

QUINTA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS EN OPERACIONES
(Lima, Perú, 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2011)

Asunto 5: Enmienda 1 al LAR 121

- c) Actualización del LAR 121 sobre la base de la Enmienda 33 literales e) y g) del Anexo 6 Parte I

(Nota de Estudio presentada por Carlos Rubén Fernández (relator);
André Stock Hoffmann y Joao Luis Barbosa Carvalho)

Resumen

Esta nota de estudio proporciona información para analizar la propuesta de actualización al LAR 121 incorporando la Enmienda 33 al Anexo 6 Parte I literal e) que trata sobre la aclaración de los requisitos de combustible y aceite en los párrafos 4.3.6.2 y 4.3.6.3 a fin de hacer la distinción entre los de los aviones con motor de émbolo y los de los aviones con motor de turbina (turborreactor y turbohélice); y el literal g), que trata sobre la inclusión de la Nota 2.1.21 (nueva) en el Apéndice 2 sobre la necesidad de llevar a la práctica las instrucciones sobre el uso de piloto automático y de mando automático de gases en condiciones IMC como parte esencial de los programas CFIT y ALAR.

Referencias

- Comunicación AN 13/1.3.22-09/18 sobre la Enmienda 33 al Anexo 6 Parte I
- Capítulo P del LAR 121
- Apéndice J del LAR 121

1. Antecedentes

1.1 Los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), deben su origen al esfuerzo conjunto de la OACI, del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y de los Estados participantes del Sistema, quienes sobre la base del proyecto RLA/95/003 – *Desarrollo del mantenimiento de la aeronavegabilidad y la seguridad operacional de las aeronaves en América Latina*, convocaron a un grupo multinacional de expertos de los Estados participantes de dicho proyecto.

1.2 A partir del año 2002, se implementó el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) bajo el amparo del Proyecto RLA/99/901, el cual está orientado a asegurar el sostenimiento de los logros del Proyecto RLA/95/003 mediante el establecimiento de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la región, y otros aspectos de interés común para los Estados.

1.3 A la luz del nuevo Sistema recién implementado, el Comité Técnico inició el desarrollo de varios reglamentos LAR, entre ellos el LAR OPS.

1.4 La Décimo Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General (JG/16) (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 3 de agosto de 2007), adoptó la **Conclusión JG 16/02 – Aprobación de la estructura de los LAR**, mediante la cual procedió a aprobar dicha estructura.

1.6 Dentro del marco de la estructura de los LAR, se aprobó el desarrollo del conjunto LAR OPS y dentro de este conjunto, el desarrollo del Reglamento LAR 121, entre otros, correspondiente a “Requisitos de operación – Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares”.

1.7 De acuerdo con la estrategia anterior de adopción de los LAR, mediante Oficio **SA5563** de fecha 21 de agosto de 2006, el Comité Técnico remitió a los miembros del Panel de Expertos de Operaciones del SRVSOP, la propuesta de la estructura del Reglamento LAR 121, solicitando el envío de comentarios hasta el 1 de septiembre de 2006. Los Estados que respondieron a la consulta fueron: **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay**, de los cuales; **Bolivia, Cuba, Panamá, Paraguay y Uruguay** manifestaron que no tenían objeciones, mientras que **Argentina, Brasil, Chile y Perú** presentaron comentarios a la estructura del Reglamento LAR 121.

1.8 Una vez que se incorporaron los comentarios en la estructura del LAR 121, los capítulos del área de operaciones fueron desarrollados por el Comité Técnico durante los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2007. Por su parte, los capítulos que conforman el área de aeronavegabilidad han sido desarrollados por especialistas de esa área.

1.9 El LAR 121 desarrollado, ha sido armonizado con la Parte I del Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, con los Reglamentos 121 o equivalentes de los Estados miembros del SRVSOP, con la Parte 121 del Título 14 del Código de Reglamentaciones Federales (CFR) de los Estados Unidos de Norteamérica y con el OPS 1 de EASA. Así mismo, dicho reglamento, que prescribe los requisitos de operación para explotadores de servicios aéreos que operan con aviones grandes, ha sido conformado tomando en cuenta la realidad regional y las últimas enmiendas al Anexo 6 Parte I.

2. **Análisis**

2.1 En la quinta sesión de su 186º período de sesiones, celebrada el 2 de marzo de 2009, el Consejo de la OACI adoptó la Enmienda 33 de las *Normas y métodos recomendados internacionales, Operación de aeronaves — Transporte aéreo comercial internacional —Aviones* (Anexo 6, Parte I al Convenio sobre Aviación Civil Internacional).

2.2 Con respecto al Anexo 6 Parte I, la Enmienda 33 literal e), introduce una aclaración de los requisitos de combustible y aceite en los párrafos 4.3.6.2 y 4.3.6.3, a fin de hacer la distinción entre los de los aviones con motor de émbolo y los de los aviones con motor de turbina (turborreactor y turbohélice).

2.3 Asimismo, el literal g) de la misma Enmienda 33, trata sobre la inclusión de la nota 2.1.21 (nueva) en el Apéndice 2 sobre la necesidad de llevar a la práctica las instrucciones sobre el uso de piloto automático y de mando automático de gases en condiciones IMC como parte esencial de los programas CFIT y ALAR.

2.4 Al adoptar la enmienda, el Consejo fijó el 20 de julio de 2009 como fecha en que surtirá efecto, salvo en lo que se refiere a aquellas partes de la misma respecto a las cuales la mayoría de los Estados contratantes hiciera constar su desaprobación antes de dicha fecha.

2.5 Además, el Consejo resolvió que la Enmienda 33, en la medida en que surta efecto, sea aplicable a partir del 19 de noviembre de 2009, con excepción de los párrafos 3.3.1 a 3.3.4 y 8.7.3.1 a 8.7.3.4 relativos a la gestión de la seguridad operacional, que serán aplicables a partir del 18 de noviembre de 2010.

2.6 A la fecha, el Sistema Regional cuenta con la Primera Edición validada del Reglamento LAR 121 – *Reglas de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares*, aprobado por la Junta General que no ha sido actualizado con las enmiendas de los Anexos pertinentes y propuestas de mejora presentadas.

2.7 De acuerdo a la estrategia de desarrollo, armonización y adopción de los LAR, los reglamentos deben incluir las normas y métodos recomendados por la OACI en sus Anexos, los cual conlleva a una permanente mejora y actualización de las enmiendas que se introducen.

2.8 Se analizan en esta nota de estudio, las modificaciones que resulta necesario efectuar en las secciones:

- a) 121.2650 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales,
- b) 121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares,
- c) 121.2660 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores - Operaciones regulares internacionales y no regulares,
- d) 121.2665 Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones regulares internacionales y no regulares, del capítulo P “Reglas para despacho y liberación de vuelo”, y
- e) El Apéndice J: “Organización y contenido del manual de operaciones”; de la LAR 121, en base a la enmienda 33 al Anexo 6.

2.6 Las propuestas de enmiendas relacionadas se incluyen en los siguientes adjuntos:

- a) En el **Apéndice A** se realiza un análisis y se propone los cambios correspondientes a las secciones y apéndices de la Primera edición del LAR 121.

- b) En el **Apéndice B** se incluyen las propuestas de enmienda de las secciones y apéndices relacionados, tachando lo que se propone eliminar y sombreando lo que se propone añadir.
- c) Se incorpora además a esta nota de estudio como **Apéndice C**, como antecedente para futuras enmiendas, los cuadros comparativos utilizados para analizar las secciones y alcanzar las propuestas de enmienda que se sugieren en el **Apéndice B**.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión del Panel de Expertos en Operaciones a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio y adjuntos; y
- b) aceptar o emitir los comentarios que consideren pertinentes, relacionados con las propuestas de enmienda al LAR 121 que se incorporan en los **Apéndices A y B a esta nota de estudio**.

**LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales
regulares y no regulares**

**Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo
Secciones 121.2505 a la 121.2725**

En base al análisis de los Cuadros Comparativos que se adjuntan a la presente nota de estudio como Adjunto C, se obtienen las siguientes conclusiones.

Sección	Título y contenido de la sección	Comentarios
121.2650	Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Opera- ciones regulares internacionales	<p>Comentarios del experto</p> <p>La aplicación de la enmienda 33 quita de esta sección regulatoria a las aeronaves propulsadas por motores turbohélices, que son incorporados en la sección 121-2660.</p> <p>La citada enmienda denomina “motores a émbolo” lo que la LAR denomina “motores alternativos”.</p> <p>Una definición de este tipo de motores expresa que los motores de combustión interna alternativos, vulgarmente conocidos como motores de explosión, son motores térmicos en los que los gases resultantes de un proceso de combustión empujan un émbolo o pistón.</p> <p>Se entiende entonces que los términos “alternativos” y “a émbolo” son similares.</p> <p>Analizando ahora lo regulado por el anexo y la norma LAR se observa que esta sección LAR, tiene discrepancias con el texto del anexo 6.</p> <p>Desconociendo las razones que llevaron a desarrollar la publicación con estas diferencias, resulta apropiado que, además de aplicar la enmienda 33 al anexo 6, a la norma LAR, estudiemos la posibilidad de acercar los requerimientos de esta sección al criterio regulatorio del citado anexo.</p>

<p>LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares</p> <p>Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo Secciones 121.2505 a la 121.2725</p>		
		<p>Un punto particular a considerar es que ni el Anexo 6 ni la LAR tienen en cuenta las previsiones de combustible y aceite para efectuar un procedimiento de aproximación y aproximación frustrada (ver 4.3.6.2.1 a) y b) del anexo y esta sección LAR.</p> <p>También debe tenerse en cuenta que no siempre el aeródromo de alternativa más crítico en términos de consumo de combustible es el aeródromo más alejado del de destino (otra de las discrepancias entre las regulaciones); casos particulares relacionados con la meteorología usualmente reinante en determinadas estaciones (por ejemplo), o de tránsito aéreo, donde son frecuentes esperas prolongadas; hacen que un aeródromo de alternativa cercano resulte, en términos de consumo de combustible, crítico respecto de otro más alejado.</p> <p>Sirva como ejemplo el aeropuerto de Ushuaia como alternativa de Rio Grande, respecto de Rio Gallegos, el que está más alejado.</p> <p>Propuesta</p> <p><i>Modificar la sección 121.2650 de la LAR 121 teniendo en cuenta las consideraciones anteriores. El proyecto de sección que se detalla en el adjunto B.</i></p>
121.2655	<p>Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares</p>	<p>Análisis:</p> <p>La aplicación de la enmienda 33 también quita de esta sección a las aeronaves propulsadas por motores turbohélices, que son incorporados en la sección 121-2660.</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo Secciones 121.2505 a la 121.2725		
		<p>También tienen las regulaciones de esta sección LAR, discrepancias con los requerimientos del anexo 6.</p> <p>Se mantiene, como en el caso anterior, la observación respecto que ambas reglamentaciones no contemplan para el cálculo de combustible y aceite, las cantidades requeridas para efectuar los procedimientos de aproximación y aproximación frustrada.</p> <p>Tiene también valides en este análisis, la consideración de que no siempre el aeródromo de alternativa más crítico en términos de consumo de combustible es el más alejado (otra de las discrepancias entre las regulaciones). Para el caso de no requerir aeródromo de alternativa, los requerimientos LAR son mayores que los del anexo.</p> <p>La LAR establece un requisito particular para vuelos internacionales, que resultaría innecesario de adoptarse las modificaciones que se proponen en la propuesta.</p> <p>Propuesta</p> <p><i>Modificar la sección 121.2655 de la LAR 121 teniendo en cuenta las consideraciones anteriores. El proyecto de sección que se detalla en el adjunto B.</i></p>
121.2660	Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores - Operaciones regulares internacionales y no regulares	<p>Análisis:</p> <p>La aplicación de la enmienda 33 incorpora a esta sección LAR los aviones propulsados por motores turbohélices, los que antes estaban agrupados con los motores alternativos.</p>

<p>LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares</p> <p>Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo Secciones 121.2505 a la 121.2725</p>		
		<p>También tienen estas regulaciones LAR, discrepancias con los requerimientos del anexo 6.</p> <p>También vale en este análisis la consideración que no siempre el aeródromo de alternativa más crítico en términos de consumo de combustible es el más alejado (otra de las discrepancias entre las regulaciones).</p> <p>Los párrafos (c) y (d) de la sección LAR presenta regulaciones no contempladas en el anexo, pero que dan a los estados, en forma específica, a establecer requisitos adicionales en las reservas.</p> <p>Propuesta</p> <p><i>Modificar la sección 121.2660 de la LAR 121 teniendo en cuenta las consideraciones anteriores. El proyecto de sección que se detalla en el adjunto B.</i></p>
121.2665	Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones regulares internacionales y no regulares	<p>Análisis:</p> <p>Las condiciones establecidas en el párrafo (a) son consecuentes con los requerimientos de la sección 4.3.6.4. del Anexo; pero según lo establecido en la sección LAR, solo deben cumplirla las aeronaves propulsadas por tres o más motores.</p> <p>Los requerimientos del párrafo (a) (3) podrían considerarse como complemento adicional de lo regulado en las secciones anteriores de la LAR, las reservas reglamentadas para cada caso se encuentran contempladas en cada sección regulatoria, la sección 121.2665 reglamenta las reservas para la ruta en vuelo, con lo cual este</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo Secciones 121.2505 a la 121.2725		
		<p>párrafo resulta al menos confuso.</p> <p>Propuesta</p> <p><i>Modificar la sección 121.2665 de la LAR 121 teniendo en cuenta las consideraciones anteriores. El proyecto de sección que se detalla en el adjunto B.</i></p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Apéndice J - Organización y contenido del manual de operaciones		
Sección	Título y contenido de la sección	Comentarios
N/C.	<p>Organización y contenido del manual de operaciones</p> <p>b. <u>Contenido</u>.-</p> <p>1. Parte A - Generalidades</p> <p>ix. Procedimientos de operación</p> <p>C. <i>Procedimientos de vuelo</i></p> <p>- <i>Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando auto-mático de gases en IMC.</i></p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>La aplicación de la enmienda 33 agrega al párrafo del apéndice J del LAR 121, una nota nueva.</p> <p>Propuesta</p> <p><i>Incorporar la nota de la enmienda 33 al párrafo correspondiente del apéndice J al LAR 121.</i></p>

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

121.2505 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe las reglas de:

- (1) despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales; y
- (2) liberación de vuelo para operaciones no regulares.

121.2510 Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Ninguna persona puede:

- (1) iniciar un vuelo salvo que un DV específicamente autorice ese vuelo; y
- (2) autorizar la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo intermedio sin un nuevo despacho, salvo que:
 - (i) el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original; y
 - (ii) no haya cambio de tripulación de vuelo.

121.2515 Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares

(a) Ninguna persona puede:

- (1) iniciar un vuelo bajo un sistema de seguimiento de vuelo sin una autorización específica de la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre ese vuelo;
- (2) iniciar un vuelo, salvo que el piloto al mando o la persona designada por el explotador para ejercer el control

operacional del vuelo haya realizado la liberación del mismo, estableciendo las condiciones bajo las cuales el vuelo será realizado. El piloto al mando debe firmar la liberación del vuelo únicamente cuando él y la persona autorizada por el explotador para ejercer el control operacional estén de acuerdo que el vuelo puede ser conducido con seguridad; y

- (3) continuar un vuelo a partir de un aeródromo intermedio, sin una nueva liberación de vuelo, si el avión ha permanecido en tierra por más de seis (6) horas.

121.2520 Conocimiento de las condiciones meteorológicas

- (a) *Para operaciones regulares domésticas e internacionales.-* Ningún DV puede despachar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada.
- (b) *Para operaciones no regulares.-* Ningún piloto al mando puede iniciar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada

121.2525 Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) El DV proveerá al piloto al mando:

- (1) toda información vigente disponible, incluyendo información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.
- (2) antes del inicio del vuelo, todos los informes y pronósticos disponibles

respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud, para cada ruta a ser volada y para cada aeródromo a ser utilizado.

- (3) durante el vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible (incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud) e información sobre irregularidades de las facilidades y servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo.

121.2530 Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares

- (a) Todo piloto al mando obtendrá:

- (1) antes de iniciar un vuelo, toda información vigente disponible, incluyendo información meteorológica e información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.
- (2) durante el vuelo, cualquier información adicional disponible respecto a las condiciones meteorológicas e irregularidades de las instalaciones y servicios que puedan afectar la seguridad de vuelo.

121.2535 Equipo del avión

El explotador no despachará o liberará un avión a menos que esté aeronavegable y equipado según lo prescrito en la Sección 121.810 de este capítulo.

121.2540 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (a) Salvo lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede despachar un avión para una ruta aprobada o un segmento de ruta, a menos que las instalaciones y servicios de navegación requeridos por las Secciones 121.230 y 121.240 para la aprobación de esa ruta o segmento de ruta se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.

- (b) Si, por razones técnicas u otras razones más allá del control del explotador, algunas de las instalaciones o servicios requeridos en las Secciones 121.230 y 121.240 de este capítulo no estuvieran disponibles en una ruta o segmento de ruta fuera de un Estado, el explotador puede despachar un avión en esa ruta o segmento de ruta si el piloto al mando y el DV determinan que, se encuentran disponibles instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación similares a los requeridos y en condiciones satisfactorias de operación.

121.2545 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares

Ninguna persona puede liberar un avión en cualquier ruta o segmento de ruta, salvo que las instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación requeridos por la Sección 121.335 se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.

121.2550 Preparación de los vuelos

- (a) No se iniciará ningún vuelo hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que:

- (1) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad;
- (2) los instrumentos y equipo prescritos en este reglamento para el tipo de operación que vaya a efectuarse, estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo;

- (3) se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del avión;
- (4) el peso (masa) del avión y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- (5) la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;
- (6) se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance del avión, respecto al vuelo en cuestión; y
- (7) se ha cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.

121.2555 Plan operacional de vuelo

- (a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan operacional de vuelo.
- (b) El DV tiene la función de ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo.
- (c) El plan operacional de vuelo lo aprobará y firmará el piloto al mando, y, cuando sea aplicable, el DV.
- (d) Una copia del plan operacional de vuelo se entregará al explotador o a un agente designado o, si ninguno de estos procedimientos fuera posible, al jefe del aeródromo o se dejará constancia en un lugar conveniente en el punto de partida.
- (e) El explotador incluirá en el manual de operaciones el contenido y uso del plan operacional de vuelo.

121.2560 Despacho y liberación de vuelo según VFR

Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para una operación VFR, salvo que el techo y la visibilidad en ruta, de acuerdo con lo

indicado en los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, estén y permanecerán en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

121.2565 Despacho o liberación de vuelo según IFR

Excepto lo previsto en la Sección 121.2570, ninguna persona puede despachar o liberar un avión para una operación IFR, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos IFR autorizados en el aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

121.2570 Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo que involucra una operación sobre grandes extensiones de agua, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos autorizados en cualquier aeródromo para el cual fue despachado o liberado o para cualquier aeródromo de alternativa.
- (b) Todo explotador autorizado a realizar operaciones regulares o no regulares domésticas o internacionales, debe conducir las operaciones sobre grandes extensiones de agua según IFR, salvo que demuestre, de modo aceptable para la AAC, que el vuelo IFR no es necesario para la seguridad.
- (c) El DV o, la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre el vuelo en caso de operaciones no regulares, mantendrá informada a la

tripulación de vuelo por cualquier medio que tuviera disponible, acerca de los cambios meteorológicos significativos en ruta y en los aeródromos de alternativa y de destino

- (d) Cada autorización para conducir operaciones sobre grandes extensiones de agua según VFR y cada requerimiento para conducir otras operaciones sobre grandes extensiones de agua de acuerdo con IFR, serán especificadas en las OpSpecs del explotador.

121.2575 Aeródromo de alternativa de despegue

- (a) Si las condiciones meteorológicas en el aeródromo de despegue están en o por debajo de los mínimos de aterrizaje establecidos en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo, ninguna persona puede despachar o liberar un avión desde ese aeródromo, salvo que el despacho o liberación de vuelo especifique un aeródromo de alternativa localizado dentro de las siguientes distancias desde el aeródromo de despegue:

(1) *aviones con dos motores.*- A una distancia que no exceda de la equivalente a una (1) hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero normal y aire en calma con un motor inoperativo.

(2) *aviones con tres o más motores.*- A una distancia que no exceda de la equivalente a dos (2) horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero normal y aire en calma con un motor inoperativo.

- (b) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas del aeródromo de alternativa deben cumplir los requerimientos de las OpSpecs del explotador.

- (c) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión desde un aeródromo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa

requerido en el despacho o liberación de vuelo.

121.2580 Aeródromo de alternativa en ruta

El explotador seleccionará y especificará en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS los aeródromos de alternativa en ruta, estipulados para los vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS).

121.2585 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares domésticas IFR

- (a) Ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que liste por lo menos un aeródromo de alternativa para cada aeródromo de destino en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS. Cuando las condiciones meteorológicas pronosticadas para los aeródromos de destino y de alternativa de destino son marginales, por lo menos un aeródromo de alternativa adicional debe ser designado.

- (b) No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:

(1) por lo menos 1 hora antes y 1 hora después del tiempo estimado de arribo al aeródromo de destino, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados, o una combinación de ellos, indican que:

(i) el techo estará por lo menos 2 000 ft por encima de la elevación del aeródromo; y

(ii) la visibilidad será por lo menos de cinco (5) km; o

(2) el aeródromo de aterrizaje previsto está aislado y no existe ningún aeródromo de alternativa de destino apropiado.

- (c) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas en

el aeródromo de alternativa de destino deben cumplir los requisitos de la Sección 121.2605 de este capítulo.

- (d) Ninguna persona puede despachar un vuelo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

121.2590 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares internacionales IFR

- (a) Ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que liste por lo menos un aeródromo de alternativa para cada aeródromo de destino en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

- (b) No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:

(1) el vuelo es programado para 6 horas o menos y por lo menos 1 hora antes y 1 hora después de la hora estimada de arribo al aeródromo de destino, los informes y los pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indican que el techo estará:

(i) por lo menos 1 500 ft sobre la MDA de la aproximación en circuito más baja; o

(ii) por lo menos 1 500 ft sobre los mínimos de aproximación instrumental publicados o 2 000 ft sobre la elevación del aeródromo, cualquiera que sea mayor; y

(iii) la visibilidad en ese aeródromo será por lo menos de 5 km (3 millas terrestres) o 3 km (2 millas terrestres) mayor que el mínimo de visibilidad más bajo, cualquiera que sea mayor, para los procedimientos de aproximación instrumental a ser utilizados en el aeródromo de destino; o

(2) el vuelo es sobre una ruta aprobada sin un aeródromo de alternativa disponible para un aeródromo de destino particular y el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de los Párrafos 121.2650 (b) o 121.2660 (c).

- (c) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa deben cumplir los requisitos de las OpSpecs del explotador.

- (d) Ninguna persona puede despachar un vuelo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

121.2595 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR

- (a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, cada persona que libere un avión para una operación IFR, listará por lo menos un aeródromo de alternativa para cada aeródromo de destino en la liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

- (b) No es necesario designar un aeródromo de alternativa para una operación IFR, cuando un avión lleva suficiente combustible para cumplir los requisitos de las Secciones 121.2655 y 121.2660 para los vuelos en rutas sin un aeródromo de alternativa disponible para un aeródromo de destino en particular.

- (c) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas del aeródromo de alternativa deben cumplir los requisitos de las OpSpecs del explotador.

- (d) Ninguna persona puede liberar un vuelo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en la liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

121.2600 Aeródromos de alternativa ETOPS

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo ETOPS, salvo que suficientes aeródromos de alternativa ETOPS estén listados en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, de tal manera que el avión permanezca dentro del máximo tiempo de desviación ETOPS autorizado. Al seleccionar los aeródromos de alternativa ETOPS, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación ETOPS para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.
- (b) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o liberación de vuelo salvo que, cuando el aeródromo pueda ser utilizado:
 - (1) los informes o pronósticos meteorológicos apropiados, o una combinación de ellos, indican que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos de aeródromo de alternativa ETOPS, especificados en las OpSpecs del explotador; y
 - (2) los informes de condición del aeródromo indican que un aterrizaje seguro puede ser realizado.
- (c) Una vez que el vuelo está en ruta, las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa ETOPS deben cumplir los requisitos de la Sección 121.2625 (c).
- (d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en el despacho o liberación de vuelo, salvo que, el aeródromo cumpla con los requisitos de protección al público establecidos en la Sección 121.225 (a) (3) (i) (B).

121.2605 Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa

Excepto por lo previsto en la Sección 121.2600 para aeródromos de alternativa ETOPS, ninguna persona puede listar un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho

o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, salvo que, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos meteorológicos para un aeródromo de alternativa, especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo cuando el vuelo arribe.

121.2610 Continuación de un vuelo en condiciones inseguras

- (a) Ningún piloto al mando puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo al cual ha sido despachado o liberado si, en su opinión o en la opinión del DV (para operaciones regulares nacionales e internacionales únicamente), el vuelo no puede ser completado con seguridad, a menos que, en la opinión del piloto al mando, no existe un procedimiento más seguro. En tal evento, la continuación hacia dicho aeródromo constituye una situación de emergencia tal como se encuentra prescrita en la Sección 121.2300 de éste capítulo.
- (b) Si, cualquier instrumento o componente del equipo requerido según este capítulo para una operación en particular se vuelve inoperativo en ruta, el piloto al mando debe cumplir con los procedimientos aprobados para tales circunstancias, tal como se encuentra especificado en el manual de operaciones del explotador.

121.2615 Instrumentos y equipos inoperativos

- (a) El explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por el Estado del explotador, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe iniciar el vuelo, o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar.
- (b) Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, el

Estado del explotador se cerciorará de que la MEL no repercute en el cumplimiento del avión respecto a los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matrícula.

(c) Ninguna persona puede despegar un avión con instrumentos o equipos instalados inoperativos, salvo que las siguientes condiciones se cumplan:

(1) exista una MEL aprobada para ese avión;

(2) la AAC ha emitido al explotador OpSpecs autorizando las operaciones de acuerdo con la MEL aprobada. Las tripulaciones de vuelo tendrán acceso directo durante todo el tiempo antes del vuelo a toda la información contenida en la MEL aprobada, ya sea, a través de una MEL impresa o por otros medios aprobados por la AAC en las OpSpecs del explotador. Una MEL aprobada por la AAC, como esta autorizada por las OpSpecs, constituye un cambio aprobado al diseño de tipo del avión sin requerir una re-certificación.

(3) la MEL aprobada debe:

(i) ser preparada de acuerdo con las limitaciones especificadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(ii) permitir la operación de un avión con ciertos instrumentos y equipos en condición inoperativa.

(4) deben estar disponibles para el piloto los registros que identifiquen los instrumentos y equipos inoperativos y la información requerida por el Párrafo (c) (3) (ii) de esta sección.

(5) el avión es operado de acuerdo con todas las condiciones y limitaciones contenidas en la MEL y las OpSpecs autorizan el uso de dicha MEL.

(d) Los siguientes instrumentos y equipos pueden no ser incluidos en la MEL:

(1) instrumentos y equipos que sean específicamente o de otra manera requeridos por los requisitos de aeronavegabilidad según los cuales el avión es certificado de tipo y que son esenciales para la operación segura en todas las condiciones de operación.

(2) instrumentos y equipos que una directiva de aeronavegabilidad requiere que estén en condiciones de operación, salvo que la propia directiva de aeronavegabilidad indique de otra manera.

(3) instrumentos y equipos requeridos para operaciones específicas por este reglamento.

(4) No obstante lo establecido en los Párrafos (d) (1) y (d) (2) de esta sección, un avión con instrumentos y equipos inoperativos puede ser operado de acuerdo con un permiso de vuelo especial según las Secciones 21.197 y 21.199 del LAR 21.

121.2620 Operación en condiciones de formación de hielo

(a) El explotador no iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el avión esté debidamente certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión, continuar operando un avión en ruta, o aterrizar un avión, cuando, en la opinión del piloto al mando o del DV (para operaciones regulares domésticas e internacionales únicamente), se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(c) Ningún piloto puede despegar un avión cuando, nieve, escarcha o hielo se adhieren a las alas, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas del avión o cuando el despegue no cumpliría con el Párrafo (e) de esta sección.

Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la AAC.

- (d) Excepto lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, ninguna persona puede despachar, liberar o despegar un avión cuando las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse al avión, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra en sus OpSpecs. El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

(1) una descripción detallada de:

- (i) cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;
- (ii) quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;
- (iii) los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;
- (iv) los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión.

(2) instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal

contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:

- (i) el uso de los tiempos máximos de efectividad.
 - (ii) los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;
 - (iii) procedimientos de comunicaciones;
 - (iv) contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión;
 - (v) tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;
 - (vi) procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y
 - (vii) técnicas para reconocer la contaminación del avión.
- (3) las tablas de tiempos máximos de efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de un avión. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado al avión pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la AAC. El

programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

- (i) una verificación de la contaminación del avión antes del despegue, como está definida en el Párrafo (d) (4) de esta sección, determina que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve;
 - (ii) que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o
 - (iii) las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.
- (4) los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación del avión antes del despegue. Una verificación antes del despegue es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas del avión dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de

escarcha, hielo y nieve. La inspección debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior del avión a menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

- (e) Un explotador puede continuar operando según esta sección sin un programa requerido en el Párrafo (d) anterior, si incluye en sus OpSpecs un requerimiento que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse al avión, ningún avión despegará, salvo que dicho avión haya sido verificado para asegurar que las alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve. La verificación debe ser realizada dentro de los 5 minutos anteriores al inicio del despegue y desde la parte exterior del avión.

121.2625 Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo

- (a) El explotador puede especificar cualquier aeródromo regular, provisional o de reabastecimiento de combustible autorizado para el tipo de avión, como un aeródromo de destino para el propósito de un despacho o liberación original
- (b) Ninguna persona puede permitir que un avión continúe hacia un aeródromo al cual ha sido despachado o liberado, a menos que las condiciones meteorológicas pronosticadas en el aeródromo de alternativa que fue especificado en el despacho o en la liberación de vuelo, estén en o sobre los mínimos establecidos en las OpSpecs para ese aeródromo en la hora que el avión arribaría al aeródromo de alternativa. Sin embargo, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados en ruta para incluir cualquier aeródromo de alternativa que se encuentre dentro del alcance del avión según lo especificado en las Secciones 121.2645 hasta 121.2670.

(c) Ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada ETOPS, salvo que:

(1) excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, los pronósticos de cada aeródromo de alternativa ETOPS, requeridos por la Sección 121.2600, indiquen que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en las OpSpecs del explotador, cuando dicho aeródromo podría ser utilizado; y

(2) todos los aeródromos de alternativa ETOPS dentro del tiempo máximo de desviación ETOPS autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.

(d) Si el Párrafo (c) (1) de esta sección no puede ser cumplido para un aeródromo específico, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados para incluir un aeródromo de alternativa ETOPS que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación ETOPS, el cual podría ser autorizado para ese vuelo, siempre que las condiciones meteorológicas estén en o sobre los mínimos de operación establecidos para los aeródromos de alternativa ETOPS.

(e) Antes del punto de entrada ETOPS, el piloto al mando de un explotador no regular o el DV para un explotador regular internacional debe utilizar los medios de comunicación de la compañía para actualizar el plan de vuelo si es necesario, debido a una re-evaluación de las capacidades de los sistemas del avión.

(f) Ninguna persona puede cambiar el aeródromo de destino o de alternativa original que se encuentra especificado en el despacho o en la liberación de vuelo original a otro aeródromo mientras el avión está en ruta, salvo que el otro aeródromo esté autorizado para ese tipo de avión y los

requisitos apropiados de las Secciones 121.2510 hasta 121.2700 y 121.610 sean cumplidos cuando se realice el redespacho o la enmienda de la liberación de vuelo.

(g) Cada persona que enmienda un despacho o una liberación de vuelo en ruta debe registrar dicha enmienda.

121.2630 Consideración de los sistemas del avión limitados por tiempo en la planificación de los aeródromos de alternativa ETOPS

(a) Para operaciones ETOPS hasta e incluyendo 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o liberación de vuelo si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo (a la velocidad de crucero aprobada con un motor inoperativo bajo condiciones estándar de viento en calma) excedería el tiempo aprobado para el sistema más limitante significativo ETOPS (incluyendo el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego) menos 15 minutos.

(b) Para operaciones ETOPS superiores a 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o liberación de vuelo, si el tiempo que se necesita para volar a ese aeródromo:

(1) a la velocidad de crucero con todos los motores operando, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante del avión, menos 15 minutos, para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego; o

(2) a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo del

sistema más limitante significativo ETOPS del avión (otro que no sea el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante del avión, menos 15 minutos, para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego).

121.2635 Despacho hacia y desde aeródromos provisionales o de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares domésticas e internacionales

Ninguna persona puede despachar un avión hacia o desde un aeródromo provisional o de reabastecimiento de combustible de conformidad con los requisitos de despacho de vuelo desde aeródromos regulares, salvo que ese aeródromo cumpla los requisitos de un aeródromo regular prescritos en este capítulo.

121.2640 Despegues de aeródromos no listados o de alternativa: Operaciones regulares domésticas e internacionales

(a) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo que no esté listado en las OpSpecs, salvo que:

- (1) el aeródromo y las instalaciones y servicios relacionados son adecuados para la operación del avión;
- (2) el piloto puede cumplir con las limitaciones aplicables de operación del avión;
- (3) el avión ha sido despachado de acuerdo con las reglas de despacho aplicables a la operación desde un aeródromo aprobado; y
- (4) las condiciones meteorológicas en ese aeródromo son iguales o mejores que las siguientes:
 - (i) *Para aeródromos localizados dentro de cada Estado.-* Los mínimos

meteorológicos establecidos por la AAC para cada aeródromo.

- (ii) *Para aeródromos localizados fuera de cada Estado.-* Los mínimos meteorológicos prescritos por la AAC del Estado donde se encuentra localizado cada aeródromo.

(b) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo de alternativa, salvo que las condiciones meteorológicas son al menos iguales a los mínimos establecidos en las OpSpecs del explotador para los aeródromos de alternativa.

121.2645 Reservas de combustible y aceite: Todas las operaciones domésticas

(a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión a menos que lleve suficiente combustible y aceite para:

- (1) volar hasta el aeródromo para el cual es despachado;
- (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante (cuando sea requerido) del aeródromo para el cual es despachado; y
- (3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.

121.2650 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores a émbolo turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales

(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores a émbolo turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones

meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:

(1) volar hasta ~~y aterrizar en~~ el aeródromo para el cual es despachado y ~~efectuar una aproximación frustrada~~;

(2) de ahí, volar hasta ~~y aterrizar en~~ el aeródromo de alternativa más crítico en términos (en términos de consumo de combustible), ~~distante~~ especificado en el despacho en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS; y después,

(3) por un período de 45 minutos; o bien,

(4) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado, efectuar una aproximación frustrada y luego volar por 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante:

(i) ~~volar por treinta~~ cuarenta y cinco (30 45) minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien ~~del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección o~~

(ii) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.

(b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino.

Ninguna persona puede despachar un avión propulsado por motores a émbolo ~~turbohélices o alternativos~~ a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2590 (b) (2), salvo que, el avión tenga suficiente combustible y aceite, considerando el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas, para volar hasta el

aeródromo al cual se proyecta el vuelo a ~~ese aeródromo~~ y después para volar por tres horas a consumo de combustible normal de crucero.

121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores a émbolo ~~turbohélices y alternativos~~ – Operaciones no regulares

(a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede liberar para vuelo o despegar un avión propulsado por motores a émbolo ~~turbohélices o alternativos~~, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:

(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

(1) volar hasta ~~y aterrizar en~~ el aeródromo para el cual es despachado ~~liberado~~ y efectuar una aproximación frustrada;

(2) de ahí, volar hasta ~~y aterrizar en~~ el aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS ~~distante~~ especificado en la liberación de vuelo; y

(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero; o bien

(4) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado y luego 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien,

(5) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.

~~(b) Si un avión es liberado hacia un aeródromo fuera de cada Estado, el avión debe llevar suficiente combustible para cumplir los requisitos de los Párrafos (a)(1) y (a) (2) de esta sección y después para volar por treinta (30) minutos, más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección, o para volar durante noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, lo que sea menor.~~

(b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores a émbolo turbo-hélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2595 (b), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para volar a

(1) hasta ese aeródromo, efectuar una aproximación frustrada y después para

(2) volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.

121.2660 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores a turbina turbo-reactores - Operaciones regulares inter-nacionales y no regulares

~~(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turborreactores, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:~~

(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y desde allí:-

~~(2) de ahí, volar por un período equivalente al diez por ciento (10%) del tiempo total requerido para volar desde el aeródromo de despegue hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado el avión.~~

(2) después, volar hasta el aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y después de eso y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en despacho o liberación de vuelo, si un aeródromo de alternativa es requerido; y

(3) después de eso, volar por 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa (o del aeródromo de destino cuando un aeródromo de alternativa no es requerido), bajo condiciones de temperatura estándar y

(4) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; o bien,

(5) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por un punto previamente determinado y luego 30 minutos más, a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.

- (b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:

Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores a turbina ~~turborreactores~~ hacia un aeró-dromo para el cual un aeródromo de alternativa no está especificado según las Secciones 121.2590 (b) (2) y 121.2595 (b), salvo que el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, para ~~volar hasta ese aeródromo y desde ahí para volar por al menos dos (2) horas a consumo de combustible normal de crucero.~~

(1) volar hasta el aeródromo para el cual es despachado o liberado, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y desde allí

(2) volar durante dos horas al régimen normal de consumo en vuelo de crucero; y

(3) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador.

- (c) La AAC puede enmendar las OpSpecs de un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales para requerir más combustible que cualquiera de los mínimos establecidos en los Párrafos (a) o (b) de esta sección, si juzga que es necesario transportar combustible adicional para una ruta particular en el interés de la seguridad.
- (d) Para las operaciones no regulares dentro de cada Estado con aviones propulsados por motores a turbina ~~turborreactores~~, aplican los requisitos de combustible de la Sección 121.2655 (a).

121.2665 Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones regulares internacionales y no regulares

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por tres o más motores turborreactores para un vuelo que exceda de noventa (90) minutos (con todos los motores operando en potencia de crucero) desde un aeródromo adecuado, salvo que los siguientes requisitos de combustible sean cumplidos:

(1) el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de la Sección 121.2660 (a);

(2) el avión tiene suficiente combustible para volar hasta un aeródromo adecuado:

(i) asumiendo una pérdida rápida de presión en el punto más crítico;

(ii) asumiendo un descenso a una altura de seguridad en cumplimiento con los requisitos de provisión de oxígeno; y

(iii) considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas.

~~(3) El avión tiene suficiente combustible para permanecer en patrón de espera por quince (15) minutos a 1 500 ft sobre la elevación del aeródromo y realizar una aproximación normal y aterrizaje.~~

- (b) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo ETOPS salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga el combustible requerido por este capítulo y suficiente combustible para satisfacer cada uno de los siguientes requisitos:

(1) Combustible para volar hasta un aeródromo de alternativa ETOPS.

(i) *combustible que considere la falla de un motor y una pérdida rápida de presión.* El avión debe llevar la cantidad mayor de las siguientes cantidades de combustible:

- (A) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa ETOPS, asumiendo una pérdida rápida de presión en el punto más crítico, seguido de un descenso a una altura de seguridad de acuerdo con los requisitos de provisión de oxígeno de este capítulo;
- (B) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa ETOPS (a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), asumiendo una pérdida rápida de presión y una falla del motor simultánea en el punto más crítico, seguido de un descenso a una altura de seguridad de acuerdo con los requisitos de oxígeno de este capítulo; o
- (C) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa ETOPS (a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), asumiendo una falla de motor en el punto más crítico, seguida de un descenso a la altitud de crucero con un motor inoperativo.
- (ii) *combustible que considere los errores de los pronósticos del viento.* Al calcular la cantidad de combustible requerido por el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección, el explotador debe aumentar el pronóstico real de la velocidad del viento en 5% (dando como resultado un aumento en el viento de frente o una disminución en el viento de cola) para tomar en cuenta cualquier error potencial en los pronósticos del viento. Si el explotador no está utilizando pronósticos reales de viento basados en un modelo de viento aceptado por la AAC, el avión debe llevar combustible adicional equivalente al 5% del combustible requerido por el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección, como combustible de reserva, el cual permita corregir los errores en los datos del viento.
- (iii) *combustible que considere las condiciones de hielo.*- Al calcular la cantidad de combustible requerida por el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección (después de completar el cálculo del viento requerido en el Párrafo (b) (1) (ii) de esta sección), el explotador debe asegurarse que el avión lleve la cantidad mayor de las siguientes cantidades de combustible para anticipar posibles condiciones de hielo durante la desviación:
- (A) combustible que sería consumido como resultado del congelamiento de la estructura durante el 10% del tiempo en que se pronostica condiciones de hielo (incluyendo el combustible utilizado por el motor y por el sistema antihielo de las alas durante este período).
- (B) combustible que sería utilizado para descongelar el motor, y si es apropiado para descongelar las alas, durante todo el tiempo que se pronostica condiciones de hielo.
- (iv) *combustible que considere el deterioramiento del motor.*- Al calcular la cantidad de combustible requerida por el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección (después de completar el cálculo por el viento requerido en el Párrafo (b) (1) (ii) de esta sección), el avión debe también llevar combustible equivalente al 5% del combustible especificado anteriormente, para tomar en cuenta el deterioramiento en la performance de consumo de combustible en crucero, salvo que el explotador tenga un programa para monitorear el deterioramiento en servicio del avión correspondiente a

la performance de consumo de combustible en crucero.

aumentar el consumo de combustible o aceite.

(2) *combustible que considere el tiempo utilizado en patrón de espera, aproximación y aterrizaje.*- Además del combustible requerido por el Párrafo (b) (1) de esta sección, el avión debe llevar suficiente combustible para mantenerse en patrón de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo por quince (15) minutos, una vez que alcanza un aeródromo de alternativa ETOPS y después realiza una aproximación instrumental y un aterrizaje.

(3) *Combustible que considere la utilización de la APU.*- Si un APU es un grupo auxiliar de energía requerido, el explotador debe considerar el consumo de combustible de la misma durante las fases de vuelo apropiadas.

121.2670 Factores para calcular el combustible y aceite requeridos

(a) Al calcular el combustible y aceite requeridos en este capítulo, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

- (1) el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas;
- (2) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito anticipadas;
- (3) en caso de vuelos según IFR, una aproximación por instrumentos incluyendo una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;
- (4) los procedimientos establecidos en el manual de operaciones del explotador, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o paradas de uno de los grupos motores mientras se vuela en ruta; y
- (5) cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del avión o

(b) Para los propósitos de este capítulo, el combustible requerido no incluye el combustible que no es utilizado.

121.2675 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones domésticas

(a) Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR, ningún piloto despegará o aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo si:

- (1) el techo de nubes es inferior a 450 m (1 500 ft); o
- (2) la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

(b) No obstante lo previsto en el Párrafo (a) de esta sección, ningún piloto podrá despegar o aterrizar en un aeródromo en vuelo VFR, salvo que las condiciones meteorológicas estén en o por encima de los mínimos establecidos para operaciones VFR en ese aeródromo.

121.2680 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores

(a) No obstante cualquier autorización del ATC, ningún piloto puede iniciar un despegue en un avión según IFR, cuando las condiciones meteorológicas reportadas por una fuente aprobada por la AAC son menores que aquellas establecidas:

- (1) en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR de cada aeródromo; o
- (2) en las OpSpecs del explotador.

(b) Excepto como está previsto en el Párrafo (d) de esta Sección, ningún piloto puede continuar una aproximación más allá de

punto de referencia de aproximación final o cuando el punto de referencia de aproximación final no es utilizado, iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación instrumental en:

- (1) cualquier aeródromo, a menos que una fuente de servicio de información meteorológica aprobada por la AAC, emita la información meteorológica para ese aeródromo; y
 - (2) cualquier aeródromo en el cual una fuente aprobada de información meteorológica reporte que la visibilidad es igual o mayor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento.
- (c) Si un piloto ha iniciado el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación instrumental de acuerdo con el Párrafo (b) de esta sección y después que ha recibido el último informe meteorológico, el cual indica que las condiciones se encuentran por debajo de los mínimos, el piloto puede continuar la aproximación hasta la DH o MDA. Una vez que alcanza la DH o en la MDA, y cualquier tiempo antes del punto de aproximación frustrada, el piloto puede continuar la aproximación por debajo de la DH o MDA y aterrizar si:
- (1) el avión continúa en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la pista prevista a una razón normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde la razón de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista donde el aterrizaje es previsto.
 - (2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que esta siendo utilizado;
 - (3) excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los

requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la AAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:

- (i) el sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, usando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.
 - (ii) el umbral de pista.
 - (iii) las marcas de umbral de pista.
 - (iv) las luces de umbral de pista.
 - (v) las luces de identificación de umbral de pista (REIL).
 - (vi) el indicador de pendiente de aproximación visual.
 - (vii) la zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.
 - (viii) las luces de la zona de toma de contacto.
 - (ix) la pista o las marcas de la pista.
 - (x) las luces de la pista.
- (4) el avión está en un procedimiento de aproximación en línea recta que no es de precisión, el cual incorpora un punto de descenso visual y, el avión ha alcanzado dicho punto, excepto cuando el avión no está equipado para o no es capaz de establecer ese punto, o un descenso a la pista no puede ser realizado utilizando procedimientos o razones de descenso normales debido a que el descenso es demorado hasta alcanzar ese punto.

- (d) Un piloto puede iniciar un segmento de aproximación final de una aproximación instrumental distinta a una operación de Categoría II o III, hacia un aeródromo, cuando la visibilidad es menor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento si ese aeródromo está servido por un ILS y PAR operativos, y si ambos son utilizados por el piloto. Sin embargo, ningún piloto puede operar un avión por debajo de la MDA autorizada o continuar una aproximación bajo la DH autorizada, salvo que:
- (1) el avión continúe en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la pista prevista a una razón normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde la razón de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista donde el aterrizaje es previsto.
 - (2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que esta siendo utilizado; y
 - (3) excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la AAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:
 - (i) el sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, utilizando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.
 - (ii) el umbral de pista.
 - (iii) las marcas de umbral de pista.
 - (iv) las luces de umbral de pista.
 - (v) las luces de identificación de umbral de pista (REIL).
 - (vi) el indicador de pendiente de aproximación visual.
 - (vii) la zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.
 - (viii) las luces de la zona de toma de contacto.
 - (ix) la pista o las marcas de la pista.
 - (x) las luces de la pista.
- (e) Para el propósito de esta sección, el segmento de aproximación final empieza en el punto de referencia de aproximación final o en la facilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental. Cuando un punto de referencia de aproximación final no es prescrito por un procedimiento que incluye un viraje de procedimiento, el segmento de aproximación final inicia en el punto donde el viraje de procedimiento es completado y el avión es establecido hacia el aeródromo en un curso de aproximación final dentro de la distancia prescrita en el procedimiento.
- (f) A menos que de otra manera sea autorizado en las OpSpecs del explotador, cada piloto que realice un despegue, aproximación o aterrizaje en un aeródromo de otro Estado cumplirá con los procedimientos de aproximación instrumental y mínimos meteorológicos prescritos por la AAC que tiene jurisdicción en ese aeródromo.
- 121.2685 Mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR: Restricciones del piloto al mando – Todos los explotadores**
- (a) Si un piloto al mando de un avión no ha completado 100 horas como piloto al mando

en operaciones bajo este capítulo en el tipo de avión que está operando, la MDA o DH y los mínimos de visibilidad para aterrizaje IFR establecidos en las OpSpecs para aeródromos regulares, provisionales y de reabastecimiento de combustible deben ser incrementados en 100 ft y 900 m (o el RVR equivalente). Estos requisitos no se aplican para los aeródromos utilizados como aeródromos de alternativa. Sin embargo, en ningún evento, los mínimos de aterrizaje pueden ser menores a 300 ft y 1.8 km.

- (b) Las 100 horas de experiencia como piloto al mando requeridas por el Párrafo (a) de esta sección, pueden ser reducidas por no más del 50%, sustituyendo 1 aterrizaje por una (1) hora de vuelo de experiencia como piloto al mando en operaciones según este reglamento y en el tipo de avión que está operando.
- (c) Los mínimos meteorológicos para Categoría II o Categoría III, cuando están autorizados en las OpSpecs del explotador, no se aplican hasta que el piloto al mando, de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección, cumpla con los requisitos de dicho párrafo en el tipo de avión que está operando.

121.2690 Aplicación de los mínimos meteorológicos reportados

Para las operaciones que se realizan de acuerdo con las Secciones 121.2675 hasta 121.2685, los valores de techo y visibilidad del último informe meteorológico son de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR, y para los procedimientos de aproximación por instrumentos en todas las pistas de ese aeródromo. Sin embargo, si el último informe meteorológico, incluyendo el informe verbal de la torre de control, contiene un valor de visibilidad especificado como visibilidad de la pista o como alcance visual en la pista (RVR) para una pista particular de ese aeródromo, ese valor específico es de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR y para las aproximaciones por instrumentos

en línea recta para esa pista en particular.

121.2695 Reglas de altitud de vuelo

- (a) *Generalidades.*- No obstante cualquier regla que se aplique fuera de cada Estado, ninguna persona puede operar un avión por debajo de los mínimos establecidos en los Párrafos (b) y (c) de esta Sección, excepto cuando sea necesario para el despegue o aterrizaje o excepto cuando después de considerar las características del terreno, la calidad y cantidad de los servicios meteorológicos, las instalaciones y los servicios de navegación disponibles y otras condiciones de vuelo, la AAC prescribe otros mínimos para cualquier ruta o parte de esa ruta donde determina que se requieren otras altitudes para la conducción segura de los vuelos. Para los vuelos en el exterior, los mínimos establecidos en esta sección son de aplicación y deben ser utilizados, salvo que, mínimos más altos estén descritos en las OpSpecs del explotador o por las autoridades de Estado extranjero donde el avión está operando;
- (b) *Operaciones VFR diurnas.*- Ningún explotador puede operar un avión según VFR durante el día, a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre la superficie o, a menos de 300 m (1 000 ft) desde cualquier montaña, colina u otra obstrucción de vuelo;
- (c) *Operaciones VFR e IFR nocturnas.*- Ninguna persona puede operar un avión según IFR o VFR nocturno a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) del curso previsto, o, en áreas montañosas designadas, a menos de 600 m (2 000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) desde el centro del curso previsto.

121.2700 Altitud de aproximación inicial: Todas las operaciones

Cuando se realice una aproximación inicial a una radioayuda de navegación según IFR, ninguna persona puede descender un avión por debajo de la altitud mínima establecida para la aproximación inicial (como está establecida en

el procedimiento de aproximación instrumental para esa radioayuda) hasta que su arribo sobre dicha radioayuda haya sido definitivamente establecido.

121.2705 Responsabilidad por el despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

Cada explotador que realice operaciones regulares domésticas e internacionales preparará un despacho para cada vuelo entre puntos específicos, basado en la información provista por un DV autorizado. El piloto al mando y el DV autorizado firmarán el despacho sólo si ambos están de acuerdo que el vuelo puede ser realizado con seguridad. El DV puede delegar la autoridad para firmar el despacho para un vuelo en particular, pero no puede delegar su autoridad para despachar.

121.2710 Preparación del manifiesto de carga

(a) El explotador es responsable por la preparación y precisión de los formularios del manifiesto de carga antes de cada despegue. Estos documentos deben ser preparados y firmados para cada vuelo por:

- (1) los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión y la preparación de los formularios del manifiesto de carga; o
- (2) por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.

121.2715 Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS)

- (a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan de vuelo (ATS).
- (b) Ninguna persona puede despegar un avión, salvo que el explotador haya presentado el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.

(c) Para operaciones regulares domésticas e internacionales, el DV ayudará al piloto al mando en la preparación del plan de vuelo, firmará cuando corresponda y presentará dicho plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.

(d) Para operaciones no regulares:

- (1) el piloto al mando presentará el plan de vuelo conteniendo la información requerida a la dependencia ATS apropiada o, cuando opere en el extranjero, a la autoridad apropiada designada. Sin embargo, si las instalaciones y servicios de comunicación no se encuentran disponibles, el piloto al mando presentará el plan de vuelo tan pronto como sea practicable después que el avión ha despegado. Un plan de vuelo debe continuar vigente para todo el vuelo.
- (2) cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el piloto al mando debe dar aviso de llegada, a la dependencia más cercana de control de tránsito aéreo, por los medios más rápidos de que disponga, ya sea, por teléfono, fax u otro medio disponible o, cuando sea posible, comunicará vía radio a dicha dependencia, la hora estimada de aterrizaje, antes de realizar ese aterrizaje.

121.2720 Instrucciones operacionales durante el vuelo

El explotador coordinará, siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia ATS, las instrucciones operacionales que impliquen un cambio en el plan de vuelo ATS, antes de transmitirlos al avión.

121.2725 Mínimos de utilización de aeródromo

- (a) En la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo:

- (1) el explotador establecerá, para cada aeródromo que planifique utilizar, los mínimos de utilización de aeródromo que no serán inferiores a ninguno de los que establezca para esos aeródromos el Estado en el cual estén situados, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.
 - (2) el método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo serán aprobados por la AAC.
 - (b) Al establecer los mínimos de utilización de aeródromo que se aplicarán a cualquier operación particular, el explotador deberá tener en cuenta:
 - (1) el tipo, performance y características del avión;
 - (2) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
 - (3) las dimensiones y características de las pistas que pueden ser seleccionadas para su utilización;
 - (4) la idoneidad y performance de las ayudas visuales y no visuales disponibles en tierra;
 - (5) los equipos de que dispone el avión para la navegación y/o control de la trayectoria de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento, aterrizaje, rodaje y aproximación frustrada;
 - (6) los obstáculos situados en las áreas de aproximación y aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar los procedimientos de aproximación por instrumentos y los de contingencia;
 - (7) los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos; y
 - (8) los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas.
 - (c) El explotador no realizará operaciones de aproximación y aterrizaje de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.
-

Apéndice J

Organización y contenido del manual de operaciones

- a. Organización.- El manual de operaciones elaborado de acuerdo con la Sección 121.415 (a) (2) que puede publicarse en partes separadas que correspondan a aspectos determinados de las operaciones, debe organizarse con la siguiente estructura:
1. Parte A – Generalidades;
 2. Parte B - Información sobre operación de los aviones;
 3. Parte C – Rutas y aeródromos; y
 4. Parte D - Capacitación
- b. Contenido.- El manual de operaciones mencionado en el párrafo a. abarcará, como mínimo, lo siguiente:
1. Parte A - Generalidades
 - i. Administración y control del manual de operaciones
 - A. *Introducción*:
 - una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs);
 - una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir;
 - una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización;
 - explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones; y
 - las referencias apropiadas del LAR 121.
 - B. *Sistema de enmienda y revisión*:
 - indicará quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones;
 - un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad;
 - una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad;
 - una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad;
 - una lista de las páginas efectivas;

- anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras);
- revisiones temporales; y
- una descripción del sistema de distribución de manuales, enmiendas y revisiones.

ii. Estructura, organización, administración y responsabilidades

- A. *Estructura organizativa.* Una descripción de la estructura organizativa incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones. El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa. En particular, se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.
- B. *Responsables.* Deberá incluirse el nombre de cada responsable propuesto para los cargos de directivo responsable, director o responsable de operaciones, director o responsable de mantenimiento, gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional, jefe de pilotos y jefe de instrucción, según lo prescrito en la Sección 119.330 del LAR 119. Se deberá incluir una descripción de sus funciones y responsabilidades.
- C. *Responsabilidades y funciones del personal de gestión de operaciones.* Incluirá una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables;
- D. *Autoridad, funciones y responsabilidades del comandante del avión.* Una declaración que defina la autoridad, obligaciones y responsabilidades del comandante.
- E. *Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos del comandante del avión.* Incluirá una descripción de las funciones y responsabilidades de cada miembro de la tripulación que no sea el comandante del avión.

iii. Control y supervisión de las operaciones

- A. *Supervisión de la operación por el explotador.* Se incluirá una descripción del sistema de supervisión de la operación por el explotador. El explotador debe disponer de una estructura de gestión capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs. Deberá indicar la forma en que se supervisan la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones del personal. En particular, se deberán describir los procedimientos que tengan relación con los siguientes conceptos:
 - validez de licencias y calificaciones;
 - competencia del personal de operaciones; y
 - control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.

- B. *Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones.* Una descripción de cualquier sistema para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que se contiene en el manual de operaciones. Se deberá incluir la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.
- C. *Control de las operaciones.* Incluirá una descripción de los procedimientos, funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad del avión y de la regularidad y eficacia del vuelo.
- D. *Facultades de la Autoridad competente.* Una descripción de las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones. Las inspecciones de la Autoridad competente comprenderán:
- identificación;
 - colaboración del explotador;
 - admisión a las instalaciones y facilidades del explotador y acceso a la documentación, registros y archivos;
 - admisión en la cabina de mando de los inspectores; y
 - funcionarios de la Autoridad competente autorizados a viajar en la cabina de mando.
- E. *Acceso a la cabina de pilotaje.* Una descripción de las normas para acceso a la cabina de pilotaje:
- normas generales;
 - concepto de cabina de pilotaje estéril;
 - comunicaciones con la cabina de pilotaje;
 - códigos y llamadas;
 - medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina; y
 - seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.
- iv. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). La descripción del SMS incluirá al menos:
- A. Política y objetivos de seguridad operacional
- el alcance del SMS;
 - una declaración formal del directivo responsable ante la AAC respecto a la política de seguridad operacional;
 - la política y los objetivos de seguridad operacional;
 - la estructura organizativa del sistema de seguridad operacional;

- la designación del personal clave de seguridad operacional;
- los roles y responsabilidades de todo el personal involucrado en seguridad operacional, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior;
- la responsabilidad legal;
- las responsabilidades sobre los procedimientos, procesos y resultados;
- los requisitos del SMS;
- el plan de implantación del SMS; y
- el plan de respuesta ante emergencias;

B. Gestión de riesgos de seguridad operacional

- la descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros; y
- la descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.

C. Aseguramiento de la seguridad operacional

- la descripción de los procedimientos y procesos para el monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional;
- la descripción de los procedimientos y procesos para la gestión del cambio; y
- la descripción de los procedimientos y procesos para la mejora continua del SMS.

D. Promoción de la seguridad operacional

- la descripción del programa de instrucción inicial, periódica y especializada; y
- los procedimientos y procesos para la comunicación y promoción de la seguridad operacional.

v. Composición de las tripulaciones

A. *Composición de las tripulaciones.* Incluirá una explicación del método para determinar la composición de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente:

- el tipo de avión que se está utilizando;
- el área y tipo de operación que está realizando;
- la fase del vuelo;
- la tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé;
- experiencia reciente (total y en el tipo de avión), y calificación de los miembros de la tripulación;

- designación del piloto al mando del avión y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando del avión u otros miembros de la tripulación de vuelo; y
 - la designación del tripulante de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.
- B. *Designación del piloto al mando del avión.* Incluirá las normas aplicables a la designación del piloto al mando del avión.
- C. *Incapacitación de la tripulación de vuelo.* Instrucciones sobre la sucesión del mando en el caso de la incapacidad de un miembro de la tripulación de vuelo y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.
- D. *Operación en más de un tipo de avión.* Una declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de:
- programación de la tripulación de vuelo; y
 - programación de la tripulación de cabina.
- vi. Requisitos de calificación
- A. Una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia (por ejemplo: capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos), experiencia, entrenamiento, verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones. Se deberá tener en cuenta el tipo de avión, clase de operación y composición de la tripulación.
- B. *Tripulación de vuelo:*
- piloto al mando del avión;
 - relevo en vuelo de los miembros de la tripulación;
 - copiloto;
 - piloto bajo supervisión;
 - operador del panel de sistemas; y
 - operación en más de un tipo o variante de avión.
- C. *Tripulación de cabina:*
- Tripulante de cabina.
 - Miembro de la tripulación de cabina:
 - miembros requeridos de la tripulación de cabina;
 - miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización;

- Operación en más de un tipo de variante de avión.

D. *Personal de instrucción, entrenamiento, verificación y supervisión:*

- para la tripulación de vuelo; y
- para la tripulación de cabina.

E. *Otro personal de operaciones.*

vii. Precauciones de salud e higiene para tripulaciones

A. *Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones.* Las disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:

- alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;
- narcóticos;
- drogas;
- somníferos;
- preparados farmacéuticos;
- vacunas;
- buceo submarino;
- donación de sangre;
- precauciones de alimentación antes y durante el vuelo;
- sueño y descanso;
- operaciones quirúrgicas;
- uso de anteojos;
- uso y efecto del tabaco; y
- Prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.

viii. Limitaciones de tiempo de vuelo

A. *Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso.* El esquema desarrollado por el explotador de acuerdo con las subpartes aplicables a cada tipo de operación:

- tiempo de vuelo;
- período de servicio;
- período de servicio en vuelo;

- período de descanso;
 - restricciones;
 - excepciones; y
 - descanso a bordo del avión.
- B. *Excesos de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.* Incluirá las condiciones bajo las cuales se podrá exceder el tiempo de vuelo y de actividad o se podrán reducir los períodos de descanso y los procedimientos empleados para informar de estas modificaciones.
- C. Mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación.
- ix. Procedimientos de operación
- A. Instrucciones para la preparación del vuelo. Según sean aplicables a la operación:
- *Altitudes mínimas de vuelo.* Contemplará una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo:
 - un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y
 - un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR
 - *Criterios para determinar la utilización de los aeródromos.*
 - *Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos.* Incluirá el método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Se deberán hacer referencia a los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad y el RVR notificado.
 - *Mínimos de operación en ruta para vuelos VFR.* Incluirá el método para establecer los mínimos de operación en ruta para vuelo VFR o porciones VFR de un vuelo y, cuando se utilicen aviones monomotor, instrucciones para la selección de rutas con respecto a la disponibilidad de superficies que permitan un aterrizaje forzoso seguro.
 - *Presentación y aplicación de los mínimos de utilización de aeródromo y de ruta.*
 - *Interpretación de la información meteorológica.* Incluirá material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.
 - *Determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados.* Incluirán los métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán. Esta sección también deberá incluir instrucciones sobre la

medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la replanificación en vuelo y, la falla de uno o más grupo motor. También se deberá describir el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

- *Peso y balance (masa y centrado).* Contemplará los principios generales y las instrucciones para el control del peso (masa) y centro de gravedad, incluyendo:
 - definiciones;
 - métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad;
 - la política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales;
 - el método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga;
 - los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de avión;
 - instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados;
 - procedimientos para cambios de último minuto;
 - densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y
 - políticas / procedimientos para la asignación de asientos.
- *Plan de vuelo ATS.* Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. Los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelo individuales y repetitivos.
- *Plan operacional de vuelo.* Incluirá las especificaciones, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo. Se deberá describir la utilización del plan operacional de vuelo incluyendo los formatos que se estén utilizando.
- *Registro técnico del avión del explotador.* Se deberá describir las responsabilidades y utilización del registro técnico del avión del explotador, incluyendo el formato que se utiliza.
- *Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán.*

B. Instrucciones de servicios de escala.

- *Procedimientos de manejo de combustible.* Contemplará una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:
 - medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando;

- reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y
- precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.
- *Procedimientos de seguridad para el manejo del avión, pasajeros y carga.* Incluirá una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el avión. También se deberán dar procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras el avión esté en la rampa. Estos procedimientos deberán incluir:
 - niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;
 - transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;
 - tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;
 - carga y fijación de artículos en el avión;
 - cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;
 - posición de los equipos de tierra;
 - operación de las puertas del avión;
 - seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;
 - procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
 - prestación de servicios a los aviones; y
 - documentos y formularios para el manejo del avión; y
 - ocupación múltiple de los asientos del avión.
- *Transporte de pasajeros, equipaje y carga*
 - Transporte de pasajeros:
 - en circunstancias especiales;
 - en condiciones físicas especiales; y
 - normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.
 - Equipaje:
 - equipaje de pasajeros;
 - equipaje de tripulación; y
 - equipaje de mano.

- Transportes especiales:
 - carga perecedera;
 - restos humanos;
 - carga húmeda;
 - hielo seco;
 - animales vivos; y
 - carga en cabina.
- *Procedimientos para denegar el embarque.* Incluirá procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.
- *Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.* Se incluirá las instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra y los siguientes aspectos:
 - una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra;
 - **los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue;**
 - se describirá los procedimientos de deshielo y antihielo del avión en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en el avión, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en el avión, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales;
 - se describirá las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones del avión, los procedimientos de inspección final antes del despacho del avión y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir el avión, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar; y
 - se incluirá las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:
 - nombres comerciales;
 - características;
 - efectos en las performances del avión;
 - tiempos máximos de efectividad; y

- precauciones durante la utilización.
- además se describirán los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

D. *Procedimientos de vuelo*

- Políticas del explotador con respecto a los vuelos VFR/IFR. Incluirá una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.
- Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos.
- Sesiones de información de salida y de aproximación.
- Una lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN).
- *Procedimientos de navegación.* Incluirá una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se deberá tener en cuenta:
 - procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el avión;
 - navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas;
 - navegación basada en la performance (PBN);
 - Replanificación en vuelo;
 - procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y
 - RVSM.
- *Procedimientos para el ajuste del altímetro.*
- *Procedimientos para el sistema de alerta de altitud.*
- *Instrucciones sobre el conocimiento constante de la altitud y el uso de avisos de altitud automáticos o hechos por la tripulación.*
- *Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.*
- *las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control y los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).*

- *los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticollisión de a bordo ACAS II/TCAS II.*

- *Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC.*

Nota.— Las instrucciones sobre el uso de piloto automático y de mando automático de gases, junto con 2.1.26 y 2.1.30, son esenciales para evitar accidentes de aproximación y aterrizaje y accidentes de impacto contra el suelo sin pérdida de control.

- *Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.*
- *Condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas.* Contemplará procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas incluyendo:
 - tormentas,
 - condiciones de formación de hielo;
 - turbulencia;
 - cizalladura del viento a baja altitud;
 - corriente de chorro;
 - nubes de ceniza volcánica;
 - precipitaciones fuertes;
 - tormentas de arena;
 - ondas de montaña; e
 - inversiones significativas de la temperatura.
- *Turbulencia de estela.* Se incluirán criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de avión, condiciones de viento y situación de la pista.
- *Miembros de la tripulación en sus puestos.* Los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- *Uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro (arnés de seguridad) por parte de la tripulación y pasajeros.* Se incluirán los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- *Admisión a la cabina de vuelo.* Se incluirán las condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo

- *Uso de asientos vacantes de la tripulación.* Incluirá las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.
- *Incapacitación de los miembros de la tripulación.* Incluirá los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacidad de miembros de la tripulación en vuelo. Se deberán incluir ejemplos de los tipos de incapacidad y los medios para reconocerlos.
- *Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros.* Contemplará procedimientos incluyendo:
 - preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys;
 - procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del avión;
 - procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros;
 - procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando; y
 - fumar a bordo.
- *Procedimientos para informar a los pasajeros.* Se incluirá el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en las siguientes fases: antes del despegue, después del despegue, antes del aterrizaje y después del aterrizaje.
- *Para los aviones que han de volar por encima de los 15 000 m (49 000 ft) se incluirá:* los procedimientos para operar aviones que requieran el transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares; los procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas; la información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el Manual de operaciones; los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; la necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.
- *La disposición de llevar a bordo del avión, una lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que el avión pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita.* Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos. La lista estará acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en caso concreto de cada avión.

- D. *Operaciones todo tiempo.* Una descripción de los procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo.
 - E. *EROPS.* Una descripción de los procedimientos de navegación de larga distancia que hayan de utilizarse tales como los procedimientos operativos EROPS.
 - F. *ETOPS.* Una descripción de los procedimientos operativos ETOPS, incluyendo el procedimiento en caso de falla de motor para ETOPS y la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.
 - G. *Uso de las MEL y CDL.*
 - H. *Vuelos no comerciales.* Procedimientos y limitaciones para:
 - vuelos de entrenamiento;
 - vuelos de prueba;
 - vuelos de entrega;
 - vuelos ferry;
 - vuelos de demostración;
 - vuelos de posicionamiento; e
 - incluyendo el tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.
 - I. *Requisitos de oxígeno*
 - Incluirá una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno.
 - Los requisitos de oxígeno que se especifican para:
 - la tripulación de vuelo;
 - la tripulación de cabina de pasajeros; y
 - los pasajeros.
 - J. *Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).*
 - Las OpSpecs serán incluidas en el manual de operaciones para definir las operaciones que el explotador está autorizado a realizar de acuerdo con el contenido y formato establecido en el Capítulo A del LAR 119. Las OpSpecs estarán sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones
 - K. *Se desarrollarán los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.*
- x. Mercancías peligrosas y armas
- A. Se contemplará la política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea incluyendo:

- los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;
- los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;
- política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones;
- responsabilidades del expedidor y transportador;
- mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo;
- mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación;
- mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga;
- mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente;
- mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación;
- clasificación de las mercancías peligrosas;
- guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas;
- procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo;
- reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo;
- notificación escrita al piloto al mando del avión;
- manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas;
- botiquín de respuesta a emergencias con mercancías peligrosas (ítem opcional);
- transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte;
- obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones; e
- instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.

B. Las condiciones en que se podrán llevar armas, municiones de guerra, armas deportivas y armas personales.

xi. Instrucciones y orientación de seguridad

- A. Se contemplarán las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones. También se deberán incluir las políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.
- B. Una descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

Nota: Se mantendrán confidenciales partes de las instrucciones y orientaciones de seguridad.

xii. Tratamiento de accidentes y sucesos

- A. *Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos.* Esta sección deberá incluir:
 - definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas;
 - descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en caso de un accidente;
 - Procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente;
 - requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas;
 - una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos;
 - también se deben incluir los formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente;
 - si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen.
 - procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos, estos procedimientos podrían incluirse en un documento separado. La empresa debería estar preparada no solamente a investigar accidentes sino a poner en marcha un plan de emergencia para estos casos

xiii. Reglas del aire

- A. Las reglas del aire que incluyan:
 - reglas de vuelo visual y por instrumentos;
 - ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire;

- procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones;
 - procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición.
 - información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el Anexo 2, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en el Anexo 2.
 - las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida;
 - señales;
 - sistema horario empleado en las operaciones;
 - autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición;
 - señales visuales usadas para alertar a un avión no autorizado que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa;
 - procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro;
 - códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización; y
 - señales de socorro y urgencia.
2. Parte B - Información sobre operación de los aviones. Consideración de las distinciones entre tipos de aviones y variantes de tipos bajo los siguientes encabezamientos:
- i. Información general de unidades y medidas
 - A. Información general (por ejemplo: dimensiones del avión), incluyendo una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de avión afectado y tablas de conversión.
 - ii. Limitaciones
 - A. Una descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo:
 - estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.)
 - configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de avión incluyendo un pictograma;
 - tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.);

- composición de la tripulación;
- peso (masa) y centro de gravedad;
- limitaciones de velocidad;
- envoltentes de vuelo;
- limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo operaciones en pistas contaminadas;
- limitaciones de performance para configuraciones aplicables;
- pendiente de la pista;
- limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;
- contaminación de la estructura del avión; y
- limitaciones de los sistemas.

iii. Procedimientos normales.

A. Los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones:

- prevuelo;
- antes de la salida;
- ajuste y verificación del altímetro;
- rodaje, despegue y ascenso;
- atenuación de ruidos;
- crucero y descenso;
- aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento;
- aprobación VFR;
- aproximación por instrumentos;
- aproximación visual;
- aproximación en circuito;
- aproximación frustrada;
- aterrizaje normal;

- después del aterrizaje; y
 - operación en pistas mojadas y contaminadas.
- iv. Procedimientos no normales y de emergencia.
- A. Los procedimientos no normales y de emergencia, y las funciones asignadas a la tripulación, las listas correspondientes de verificación, y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones no normales y de emergencia:
- de salida de emergencia
 - incapacitación de la tripulación de vuelo;
 - situación de incendios y humos;
 - vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado;
 - exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso;
 - exceso de límites de radiación cósmica;
 - impacto de rayos;
 - comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias;
 - falla de motor;
 - fallas de sistemas;
 - normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves;
 - aviso GPWS – EGPWS/TAWS;
 - aviso ACAS II/TCAS II;
 - cizalladura del viento a baja altitud; y
 - aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.
- v. Performance. Se deberán proporcionar los datos de performance de forma que puedan ser utilizados sin dificultad.
- A. *Datos de performance.* Se deberá incluir material sobre performance que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos de performance prescritos en el LAR 121 para determinar:
- límites durante el ascenso en el despegue: peso (masa), altitud y temperatura;
 - longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada);
 - datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue;

- las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso;
 - límites de ascenso en ruta;
 - límites de ascenso en aproximación;
 - límites de ascenso en configuración de aterrizaje;
 - longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje.
 - límite de la energía de frenado; y
 - velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).
- A. *Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo.* Se deberá incluir cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).
- B. Si no se dispone de datos sobre performance, según se requieran para la clase de performance correspondiente en el AFM aprobado, se deberán incluir otros datos aceptables para la Autoridad competente. El manual de operaciones podrá contener referencias cruzadas a los datos aprobados contenidos en el AFM cuando no es probable que se utilicen esos datos con frecuencia o en una emergencia.
- C. *Datos adicionales de performance.* Contemplará datos adicionales, en su caso, incluyendo:
- las gradientes de ascenso con todos los motores;
 - información de descenso progresivo (drift-down);
 - efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo;
 - vuelo con el tren de aterrizaje extendido;
 - para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo; y
 - vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).
- vi. Planificación del vuelo
- A. Incluirá datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia. En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, ETOPS (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta Parte) y vuelos a aeródromos aislados.
- B. El método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con las reglamentaciones aplicables.

- vii. Peso y balance (masa y centrado). Contemplará instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo:
 - A. sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices);
 - B. información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos;
 - C. límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador; y
 - D. peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.
- viii. Carga. Contemplará procedimientos y disposiciones para cargar y asegurar la carga en el avión.
- ix. Lista de desviación respecto a la configuración (CDL).
 - A. Incluirá la o las listas de desviaciones respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el avión afectado según las condiciones especificadas en su CDL. También incluirá cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN)
- x. Lista de equipo mínimo (MEL).
 - B. Incluirá la MEL teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación. La MEL deberá incluir los equipos de navegación y tomará en consideración cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN)
- xi. Equipos de supervivencia y emergencia incluyendo oxígeno.
 - A. Se contemplará una *lista de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad* transportados para las rutas que se volarán y los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio. También se deberán incluir instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.
 - B. Se incluirá el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. Se deberán tener en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. Se deberá proporcionar la información de forma que facilite su utilización sin dificultad.
- xii. Procedimientos de evacuación de emergencia
 - A. *Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.*
 - B. *Procedimientos de evacuación de emergencia.* Incluirá una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un avión y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

- xiii. Se incluirá los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.
 - ix. Se incluirá los equipos de supervivencia y emergencia para diferentes rutas y los procedimientos necesarios para verificar su funcionamiento normal antes del despegue, así como los procedimientos para determinar la cantidad requerida y la cantidad disponible de oxígeno.
 - x. Sistemas del avión.
 - A. Incluirá una descripción de los sistemas del avión, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.
 - xi. Se incluirá el código de señales visuales de tierra a aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en el Anexo 12.
3. Parte C – Rutas y aeródromos
- i. Contemplará instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, niveles de vuelo y altitudes mínimas para cada ruta que se volará y mínimos de operación para cada aeródromo cuya utilización esté prevista, incluyendo:
 - A. niveles/altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse;
 - B. mínimos de utilización de cada aeródromo de salida, destino y de alternativa que probablemente se utilicen;
 - C. aumento de los mínimos de utilización de aeródromo que se aplican en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del aeródromo;
 - D. datos de instalaciones de comunicaciones y de aeródromo y ayudas para la navegación;
 - E. requisitos de longitud de pista de despegue, cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, incluyendo los requisitos que exijan las fallas del sistema que afecten a la distancia de despegue;
 - F. las limitaciones de ascenso en el despegue;
 - G. las limitaciones de ascenso en ruta;
 - H. las limitaciones de ascenso en aproximaciones y aterrizajes;
 - I. procedimientos de aproximación, aproximación frustrada y salida, incluyendo procedimientos de atenuación de ruido;
 - J. procedimientos para el caso de fallas de comunicaciones;
 - K. instalaciones de búsqueda y salvamento en la zona sobre la que va a volar el avión;

- L. una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo en relación con el tipo de vuelo y la ruta que se volará, incluyendo el método para verificar su vigencia;
- M. disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;
- N. procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta;
- O. categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo;
- P. limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.);
- Q. los métodos para determinar los mínimos de utilización de aeródromo;
- R. la documentación correspondiente;
- S. la aprobación de los mínimos de utilización de aeródromos;
- T. las condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos;
- U. las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y procedimientos que no son de precisión por instrumentos;
- V. la asignación de las responsabilidades de la tripulación de vuelo y procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación y aterrizaje por instrumentos;
- W. Procedimiento de aproximación estabilizada;
- X. Limitación de la velocidad de descenso al aproximarse al suelo;
- Y. los requisitos y entrenamiento requerido para la realización de los procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión por instrumentos;
- Z. las instalaciones y equipamiento en tierra y a bordo para la realización de los procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión por instrumentos;
- AA. *observación de leyes, reglamentos y procedimientos.* Una descripción de las obligaciones de los empleados de la empresa de conocer las leyes, reglamentos y procedimientos mientras se encuentren en el extranjero cumpliendo funciones para la empresa. Una descripción de las obligaciones de los pilotos y demás miembros cuando vuelan en el extranjero y utilizan aeródromos, instalaciones y servicios, de ajustarse a las leyes, reglamentos y procedimientos;
- BB. requisitos y aprobación de cada tipo de aproximación;
- CC. operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión;
- DD. operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical;
- EE. operación de aproximación y aterrizaje de precisión;

- FF. operación de Categoría I (CAT I);
- GG. operación de Categoría II (CAT II);
- HH. operación de Categoría IIIA (CAT IIIA);
- II. operación de Categoría IIIB (CAT IIIB);
- JJ. operación de Categoría IIIC (CAT IIIC);
- KK. aproximación en circuito con visibilidad reducida;
- LL. requisitos y aprobación de despegue con visibilidad reducida (LVTO);
- MM. los requisitos de longitud de la pista de aterrizaje cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, comprendidas las fallas de los sistemas que afectan a la distancia de aterrizaje; y
- NN. Información complementaria, como limitaciones de velocidad para neumáticos.

4. Parte D - Capacitación

- i. Incluirá programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo.
- ii. Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación deberán incluir:
 - A. Un capítulo o una sección en la cual se establezcan las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción con los siguientes elementos:
 - Una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones;
 - El sistema de enmienda y revisión
 - La organización y responsabilidades del organismo de instrucción;
 - El método de aprobación;
 - Los requisitos, experiencia y calificación del personal a ser capacitado;
 - La finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación;
 - Las facilidades y material necesario para la instrucción;
 - Los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores designados por el explotador;
 - Contratos de arrendamiento;
 - Aprobación de instructores, inspectores designados del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros;

- Registros de instrucción, entrenamiento y calificación;
 - B. *Para la tripulación de vuelo.* Todos los elementos pertinentes prescritos en los capítulos aplicables del LAR 121.
 - C. *Para la tripulación de cabina.* Todos los elementos pertinentes prescritos en los capítulos aplicables del LAR 121.
 - D. *Para el personal de operaciones afectado, incluyendo los miembros de la tripulación:*
 - Todos los elementos pertinentes prescritos en las reglamentaciones aplicables sobre transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea; y
 - Todos los elementos pertinentes a seguridad.
 - E. *Para el personal de operaciones distinto de los miembros de la tripulación (por ejemplo: encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo, personal de servicios de escala, etc.).* Todos los demás elementos pertinentes prescritos en el LAR 121 que tengan relación con sus funciones y responsabilidades.
- iii. Procedimientos
- A. Procedimientos de capacitación, entrenamiento y verificación.
 - B. Procedimientos aplicables en el caso de que el personal no logre o mantenga los estándares requeridos.
 - C. Procedimientos para asegurar que situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de una parte o la totalidad de los procedimientos no normales o de emergencia y la simulación de condiciones IMC por medios artificiales, no se simulen durante vuelos comerciales de transporte aéreo.
- iv. Descripción de la documentación que se archivará y los períodos de archivo.
-

Apéndice C

RPEO/5-NE/09

ANEXO 6	LAR 121	LAR 121 enmendada
<p>4.3.6.2 <i>Aviones con motor de émbolo</i>. La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 4.3.6.1 será, en el caso de aviones con motor de émbolo, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:</p> <p>4.3.6.2.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, ya sea:</p>	<p>121.2650 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p> <p><i>Comentario: el párrafo (a), sin indicarlo en su título, refiere a operaciones en las que se opera con aeródromos de alternativa; comparar con el párrafo (b).</i></p>	<p>Análisis:</p> <p>Se observa en la comparación de las columnas anteriores que el criterio LAR no obedece exactamente a lo indicado en el anexo.</p> <p>Desconociendo las razones que llevaron a mantener la publicación con estas discrepancias, entiendo que tenemos dos alternativas respecto de la aplicación de la enmienda, podría ser ésta la oportunidad de acercar la LAR 121 al anexo.</p> <p>Aun así, en algún caso los requerimientos LAR 121 son superiores, tal el caso del párrafo (b) de la sección, el que exige tres horas de vuelo a nivel de crucero contra un requerimiento menor del anexo.</p> <p>Para este párrafo en particular, propongo indagar las causas que justificaron la diferencia, de modo de considerar si mantienen su vigencia.</p> <p>En otros, los requerimientos del anexo serían mayores a los de la LAR (ver testo enmarcado en violeta al final de la página en las columnas anteriores; en estos casos deberíamos sin duda respetar el requerimiento del anexo).</p> <p>Otro punto particular es que ambas reglamentaciones no consideran los procedimientos de aproximación y escape (aproximación frustrada), en el combustible requerido (ver 4.3.6.2.1 a) y b) del anexo y 121.2650 (a)(1) LAR en las columnas anteriores.</p> <p>Debería tenerse particularmente en cuenta que no siempre el aeródromo de alternativa más crítico en términos de consumo de combustible es el más alejado (otra de las discrepancias entre las regulaciones).</p> <p>Ensayo de un primer borrador de la sección 121.2650:</p>
<p>a) volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo,</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado;</p>	
<p>de ahí al aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, y</p>	<p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en el despacho de vuelo; y</p>	
<p>después por un período de 45 minutos; o bien,</p>	<p>(No contemplado)</p>	
<p>b) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado</p>	<p>(No contemplado)</p>	
<p>y luego 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante:</p>	<p>(No contemplado)</p>	
<p>45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien,</p>	<p>volar por treinta (30) minutos más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección o</p>	
<p>2) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.</p>	<p>para volar por noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, cualquiera que sea menor.</p>	<p>(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</p> <p>Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores a émbolo turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p> <p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado y efectuar una aproximación frustrada;</p> <p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más crítico en términos (en términos de consumo de combustible), distante especificado en el despacho en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS; y después,</p> <p>(3) por un periodo de 45 minutos; o bien,</p>



ANEXO 6	LAR 121	LAR 121 enmendada
4.3.6.2.2 Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:	(b) Ninguna persona puede despachar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2590 (b) (2),	(4) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado, efectuar una aproximación frustrada y luego volar por 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante: (i) volar por treinta cuarenta y cinco (30 45) minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien, del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección o (ii) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.
a) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 a), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y	salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas, para volar a ese aeródromo y	
después por un período de 45 minutos; o bien,	después para volar por tres horas a consumo de combustible normal de crucero.	(b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino.
b) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 b), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y después volar durante: 1) 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien, 2) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.	(No contemplado)	Ninguna persona puede despachar un avión propulsado por motores a émbolo turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2590 (b) (2), salvo que, el avión tenga suficiente combustible y aceite, considerando el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas, para volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo a ese aeródromo y después para volar por tres horas a consumo de combustible normal de crucero.

ANEXO 6	LAR 121	LAR 121 enmendada
<p>4.3.6.2 <i>Aviones con motor de émbolo</i>. La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 4.3.6.1 será, en el caso de aviones con motor de émbolo, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:</p> <p>4.3.6.2.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, ya sea:</p>	<p>121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares</p> <p>(a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede liberar para vuelo o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p>	<p>Análisis:</p> <p>Se observa en la comparación de las columnas anteriores tampoco en este caso que el criterio LAR obedece exactamente a lo indicado en el anexo.</p> <p>En este caso además, la reglamentación LAR tiene diferencias si se trata de un vuelo de cabotaje o un vuelo internacional.</p> <p>Se mantiene, como en el caso anterior, la observación respecto que ambas reglamentaciones no consideran los procedimientos de aproximación y escape (aproximación frustrada), en el combustible requerido.</p> <p>También persiste la observación respecto que no siempre el aeródromo de alternativa más crítico en términos de consumo de combustible es el más alejado (otra de las discrepancias entre las regulaciones).</p> <p>Para el caso de no requerir aeródromo de alternativa, los requerimientos LAR son mayores que los del anexo.</p> <p>La LAR establecía un requisito particular para vuelos internacionales, pero en base a las modificaciones que propongo, ese requisito se aplica para todos los vuelos.</p> <p>En base a las comparaciones de las columnas anteriores y a estos conceptos, propongo este primer ensayo de un primer borrador de la sección 121.2655 (que tiende a asemejarla más a los requerimientos del anexo):</p> <p>121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores a émbolo – Operaciones no regulares</p> <p>(a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede liberar para vuelo o despegar un avión propulsado por motores a émbolo turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p> <p>(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</p>
<p>a) volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo,</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es liberado;</p>	
<p>de ahí al aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, y</p>	<p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en la liberación de vuelo; y</p>	
<p>después por un período de 45 minutos; o bien,</p>	<p>(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.</p>	
<p>b) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado</p>	<p>(b) Si un avión es liberado hacia un aeródromo fuera de cada Estado,</p> <p>el avión debe llevar suficiente combustible para cumplir los requisitos de los Párrafos (a)(1) y (a) (2) de esta sección y después</p>	
<p>y luego 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante:</p>	<p>No previsto.</p>	
<p>45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien,</p>	<p>para volar por treinta (30) minutos, más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección, o</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado liberado y efectuar una aproximación frustrada;</p>
<p>2) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.</p>	<p>para volar durante noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, lo que sea menor.</p>	<p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS distante especificado en la liberación de vuelo; y</p> <p>(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero, o bien</p>

ANEXO 6	LAR 121	LAR 121 enmendada
4.3.6.2.2 Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:	c) Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2595 (b),	(4) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado y luego 45 minutos más, con tal que las cantidades de combustible y de aceite así determinadas no sean menores que las necesarias para volar hasta el aeródromo al cual se ha proyectado el vuelo y, después volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien, (5) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.
a) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 a), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y	salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para volar a ese aeródromo y después	(b) Si un avión es liberado hacia un aeródromo fuera de cada Estado, el avión debe llevar suficiente combustible para cumplir los requisitos de los Párrafos (a)(1) y (a) (2) de esta sección y después para volar por treinta (30) minutos, más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección, o para volar durante noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, lo que sea menor.
después por un período de 45 minutos; o bien,	para volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.	
b) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 b), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y después volar durante: 1) 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien, 2) dos horas, de ambos tiempos de vuelo, el menor.	No está previsto en estos términos.	(b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino: (c) Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores a émbolo turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2595 (b), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para volar a (1) hasta ese aeródromo, efectuar una aproximación frustrada y después para (2) volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.
4.3.4.3 Aeródromos de alternativa de destino Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará al menos un aeródromo de alternativa de destino en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, a no ser que: a) la duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al aeródromo de aterrizaje previsto y por un período razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o b) el aeródromo de aterrizaje previsto esté aislado y no existe ningún aeródromo de alternativa de destino apropiado.		

Teniendo en cuenta que la enmienda 33 al Anexo 6 pasa a los aviones turbohélices a cumplir requerimientos que antes eran exclusivos de turborreactores, debemos comparar las secciones LAR que anteriormente regulaban las reseras de los motores turbohélices (121.2650 y 121.2655), con los nuevos requerimientos del anexo para este tipo de motores, resultando los cuadros comparativos que se desarrollan a continuación.





ANEXO 6	LAR 121	Análisis
<p>4.3.6.3 <i>Aviones con motor de turbina.</i> La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 4.3.6.1 será, en el caso de aviones con motor de turbina, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:</p> <p>4.3.6.3.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, o bien:</p>	<p>121.2650 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p>	<p>Efectuando un análisis comparativo respecto de los nuevos requerimientos que la enmienda 33 al anexo impondrá a las aeronaves con motor turbohélice, si se comparan con los actuales requerimientos que impone la LAR 121 en su sección 121.2650 se observa:</p>
<p>a) volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:</p>	<p>(1) Volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado;</p>	<p>En este caso, el anexo requiere contemplar combustible para efectuar una aproximación y una aproximación frustrada (dos aproximaciones), que no están contempladas en los requerimientos LAR 2650.</p>
<p>1) volar hasta el aeródromo de alternativa especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS; y luego</p>	<p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en el despacho de vuelo; y</p>	<p>En este párrafo, la sección LAR 121.2650 es más específica para el caso que se considere más de un aeródromo de alternativa en el despacho, pero el anexo no habla de despacho sino de Plan ATS.</p>
<p>2) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y</p> <p>3) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; o bien,</p>	<p>(3) después, volar por treinta (30) minutos más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección o para volar por noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, cualquiera que sea menor.</p>	<p>Este requerimiento LAR 121, contemplado en dos párrafos del anexo, resulta mucho más exigente y específico, ya que a los 30 minutos que requiere el Anexo la LAR agrega un adicional del 15% del tiempo total de crucero requerido o 90 minutos (el menor valor); aun así el consumo de combustible a la altitud exigida por el anexo es en mucho superior al consumo a nivel de crucero, con lo cual, las cantidades exigidas podrían no ser tan dispares y, en algún caso (vuelos cortos), el anexo podría superar en requerimientos a lo establecido en la sección LAR. Lo establecido en el párrafo 3 del Anexo resulta muy amplio y conceptual, brindando a las AAC la posibilidad de incrementar las exigencias.</p>
<p>b) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por un punto previamente determinado y luego 30 minutos más, a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a la que se requiere para volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.</p>		<p>Esta variante a los requerimientos no está contemplada en la sección LAR 121.2650.</p>

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
4.3.6.3.2 Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:	(b) Ninguna persona puede despachar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2590 (b) (2), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas,	
a) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 a), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, además: 1) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo al cual se proyecta el vuelo en condiciones normales de temperatura; y 2) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; y		 Alternativa del anexo no contemplada en la sección LAR, pero superada por el requerimiento de tres horas que se analiza más adelante.
b) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 b), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al régimen normal de consumo en vuelo de crucero.	para volar a ese aeródromo y después para volar por tres horas a consumo de combustible normal de crucero.	 Los requisitos de la sección LAR son mayores que el anexo.

Como conclusión del análisis efectuado en este cuadro comparativo puede expresarse que, en la redacción de la nueva sección LAR que unificará en motores a turbina a los turborreactores y turbohélices, deberá tenerse en cuenta:

- (1) Incorporar el combustible que indica el anexo para las aproximaciones.
- (2) Utilizar el criterio del anexo respecto a aeródromo de alternativa de despacho versus aeródromo de alternativa consignado en el plan ATS, pero mantener el concepto de adoptar el aeródromo de alternativa más alejado, en el caso de consignarse más de uno; habida cuenta que si se efectúa un despacho con previsiones para más de un aeródromo de alternativa, estos deberían estar consignados en el plan ATS.
- (3) Analizar el impacto que tendría en turborreactores llevar el requerimiento de dos a tres horas expresado en la última parte del cuadro, antes de implementarlo como requisito para ambos motores.

Comparación de la sección 121.2655 con los nuevos requerimientos del anexo para este tipo de motores.

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
<p>4.3.6.3 <i>Aviones con motor de turbina.</i> La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 4.3.6.1 será, en el caso de aviones con motor de turbina, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:</p> <p>4.3.6.3.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, o bien:</p>	<p>121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares</p> <p>(a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede liberar para vuelo o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p>	<p>Efectuando ahora un análisis comparativo respecto de los nuevos requerimientos que la enmienda 33 al anexo impondrá a las aeronaves con motor turbohélice, si se comparan con los actuales requerimientos que impone la LAR 121 en su sección 121.2655 se observa:</p>
<p>a) volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es liberado;</p>	 <p>Como en el cuadro anterior, el anexo requiere contemplar combustible para efectuar una aproximación y una aproximación frustrada (dos aproximaciones), no contempladas en los requerimientos LAR 2655.</p>
<p>1) volar hasta el aeródromo de alternativa especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS; y luego</p>	<p>(2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en la liberación de vuelo; y</p>	 <p>También en este párrafo, la sección LAR 121.2655 es más específica para el caso que se considere más de un aeródromo de alternativa en el despacho, pero el anexo no habla de despacho sino de Plan ATS.</p>
<p>2) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y</p> <p>3) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; o bien,</p>	<p>(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.</p>	 <p>Si bien el requerimiento LAR podría parecer más restrictivo, los 30 minutos que requiere el Anexo se vuelan a un consumo de combustible en mucho superior al consumo de los 45 minutos que requiere el párrafo LAR.</p> <p>Lo establecido en el párrafo 3 del Anexo resulta muy amplio y conceptual, brindando a las AAC la posibilidad de incrementar las exigencias.</p>
<p>b) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por un punto previamente determinado y luego 30 minutos más, a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a la que se requiere para volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.</p>		 <p>Esta variante a los requerimientos no está contemplada en la sección LAR 121.2655.</p>

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
	<div>(b) Si un avión es liberado hacia un aeródromo fuera de cada Estado, el avión debe llevar suficiente combustible para cumplir los requisitos de los Párrafos (a)(1) y (a) (2) de esta sección y después para volar por treinta (30) minutos, más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo de combustible normal de crucero a los aeródromos especificados en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección, o para volar durante noventa (90) minutos a consumo de combustible normal de crucero, lo que sea menor.</div>	<div><div></div><div>Esta variante a los requerimientos no está contemplada en el anexo.</div></div>
<div>4.3.6.3.2 Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</div>	<div>(c) Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2595 (b), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para</div>	
<div>a) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 a), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, además: 1) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo al cual se proyecta el vuelo en condiciones normales de temperatura; y 2) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; y</div>		<div><div></div><div>Alternativa del anexo no contemplada en la sección LAR, pero superada por el requerimiento de tres horas que se analiza más adelante.</div></div>
<div>b) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 b), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al régimen normal de consumo en vuelo de crucero.</div>	<div>volar a ese aeródromo y después para volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.</div>	<div><div></div><div>Los requisitos de la sección LAR son mayores que el anexo.</div></div>

Como conclusión del análisis efectuado en este cuadro comparativo puede expresarse que se mantienen las tres consideraciones expresadas en el análisis de la sección 121.2650 LAR 121.

Luego del análisis comparativo de los cuadros anteriores, analizamos los requerimientos del Anexo 6 y la LAR para aeronaves turborreactores (ahora propulsadas a turbina).

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
<p>4.3.6.3 Aviones con motor de turbina.</p> <p>La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 4.3.6.1 será, en el caso de aviones con motor de turbina, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:</p> <p>4.3.6.3.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, o bien:</p>	<p>121.2660Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores - Operaciones regulares internacionales y no regulares</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turborreactores, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p>	<p>121.2660 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turboreactores a turbina - Operaciones regulares internacionales y no regulares</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turborreactores, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p>
<p>4.3.6.3.1 Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino, o bien:</p>	<p>(No está <u>explícitamente</u> indicado)</p>	<p>(a) Cuando se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</p>
<p>a) volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado.</p>	<p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y desde allí:-</p>
<p>(Esta reserva no está considerada en el anexo)</p>	<p>(2) de ahí, volar por un período equivalente al diez por ciento (10%) del tiempo total requerido para volar desde el aeródromo de despegue hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado el avión.</p>	<p>(2) de ahí, volar por un período equivalente al diez por ciento (10%) del tiempo total requerido para volar desde el aeródromo de despegue hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado el avión.</p>
<p>1) volar hasta el aeródromo de alternativa especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS; y luego</p>	<p>(3) después, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en despacho o liberación de vuelo, si un aeródromo de alternativa es requerido; y</p>	<p>(2) después, volar hasta el aeródromo de alternativa más crítico (en términos de consumo de combustible), especificado en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y después de eso y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en despacho o liberación de vuelo, si un aeródromo de alternativa es requerido; y</p>
<p>2) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y</p>	<p>(4) después de eso, volar por 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa (o del aeródromo de destino cuando un aeródromo de alternativa no es requerido), bajo condiciones de temperatura estándar.</p>	<p>(3) después de eso, volar por 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa (o del aeródromo de destino cuando un aeródromo de alternativa no es requerido), bajo condiciones de temperatura estándar y:-</p>
<p>3) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; o bien,</p>	<p>(Esta alternativa no está contemplada en la LAR)</p>	<p>(4) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; o bien,</p>
		<p>(5) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por un punto previamente determinado y luego 30 minutos más, a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a</p>

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
<p>b) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por un punto previamente determinado y luego 30 minutos más, a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.</p>	<p><i>(Esta alternativa no está contemplada en la LAR)</i></p>	<p>satisfacción del Estado del explotador, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.</p> <p>(b) Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</p> <p>Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores a turbina turbo reactores hacia un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no está especificado según las Secciones 121.2590 (b) (2) y 121.2595 (b), salvo que el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, para volar hasta ese aeródromo y desde ahí para volar por al menos dos (2) horas a consumo de combustible normal de crucero.</p> <p>(1) volar hasta el aeródromo para el cual es despachado o liberado, efectuar una aproximación, una aproximación frustrada y desde allí</p> <p>(2) volar durante dos horas al régimen normal de consumo en vuelo de crucero; y</p> <p>(3) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador.</p>
<p>4.3.6.3.2 Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa de destino:</p>	<p>(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores turbo reactores hacia un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no está especificado según las Secciones 121.2590 (b) (2) y 121.2595 (b), salvo que el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, para</p>	<p>(c) La AAC puede enmendar las OpSpecs de un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales para requerir más combustible que cualquiera de los mínimos establecidos en los Párrafos (a) o (b) de esta sección, si juzga que es necesario transportar combustible adicional para una ruta particular en el interés de la seguridad.</p> <p>(d) Para las operaciones no regulares dentro de cada Estado con aviones propulsados por motores a turbina turbo reactores, aplican los requisitos de combustible de la Sección 121.2655 (a).</p>
<p>a) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 a), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, además:</p> <p>1) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo al cual se proyecta el vuelo en condiciones normales de temperatura; y</p> <p>2) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador; y</p> <p>b) en virtud de lo expuesto en 4.3.4.3 b), volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al régimen normal de consumo en vuelo de crucero.</p>	<p><i>(Esta alternativa no está contemplada en la LAR)</i></p> <p>volar hasta ese aeródromo y desde ahí para volar por al menos dos (2) horas a consumo de combustible normal de crucero.</p>	
<p><i>(Estas consideraciones no están contempladas en el Anexo)</i></p>	<p>(c) La AAC puede enmendar las OpSpecs de un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales para requerir más combustible que cualquiera de los mínimos establecidos en los Párrafos (a) o (b) de esta sección, si juzga que es necesario transportar combustible adicional para una ruta particular en el interés de la seguridad.</p> <p>(d) Para las operaciones no regulares dentro de cada Estado con aviones propulsados por motores turbo reactores, aplican los requisitos de combustible de la Sección 121.2655 (a).</p>	

ANEXO 6	LAR 121	Análisis

A fin de efectuar un análisis completo de las secciones relacionadas con las reservas de combustible y aceite

ANEXO 6	LAR 121	Análisis
---------	---------	----------

<p>4.3.6.4 Al calcular el combustible y aceite requeridos por 4.3.6.1 se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">a) las condiciones meteorológicas pronosticadas;b) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;c) en caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos en el aeródromo de destino, incluso una aproximación frustrada;d) los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o paradas de uno de los motores mientras vuele en ruta; ye) cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del avión o aumentar el consumo de combustible o aceite. <p><i>Nota.— Nada de lo dispuesto en 4.3.6 impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de hacer un nuevo plan hasta otro aeródromo, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo puedan cumplirse los requisitos de 4.3.6.</i></p>	<p>121.2665 Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones regulares internacionales y no regulares</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por tres o más motores turbo reactores para un vuelo que exceda de noventa (90) minutos (con todos los motores operando en potencia de crucero) desde un aeródromo adecuado, salvo que los siguientes requisitos de combustible sean cumplidos:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de la Sección 121.2660 (a);(2) el avión tiene suficiente combustible para volar hasta un aeródromo adecuado:<ul style="list-style-type: none">(i) asumiendo una pérdida rápida de presión en el punto más crítico;(ii) asumiendo un descenso a una altura de seguridad en cumplimiento con los requisitos de provisión de oxígeno; y(iii) considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas.(3) El avión tiene suficiente combustible para permanecer en patrón de espera por quince (15) minutos a 1 500 ft sobre la elevación del aeródromo y realizar una aproximación normal y aterrizaje. <p>(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo ETOPS salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga el combustible requerido por este capítulo y suficiente combustible para satisfacer cada uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) Combustible para volar hasta un aeródromo de alternativa ETOPS... <p><i>Combustible que considere la utilización de la APU.-</i> Si un APU es un grupo auxiliar de energía requerido, el explotador debe considerar el consumo de combustible de la misma durante las fases de vuelo apropiadas.</p>	<p>Las condiciones establecidas en el párrafo (a) son consecuentes con los requerimientos de la sección 4.3.6.4. del Anexo; pero solo deben cumplirla las aeronaves propulsadas por tres o más motores?</p> <p>Los requerimientos del párrafo (3) deben considerarse como complemento de lo regulado en las secciones anteriores de la LAR?, y si es así, porqué no están contemplados en esas secciones?</p> <p>No se contemplan en este análisis las reservas ETOPS.</p>
---	---	--