

Proyecto OACI RLA/99/901

Sexta Reunión del Panel de Expertos en Operaciones

(Lima, Perú, 28 de mayo al 1 de junio de 2012)

Asunto 4: Enmienda 2 a los LAR 121 y 135

- c) Análisis de la propuesta de Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I para su posible incorporación en los LAR 121 y 135: Vuelos con mayor tiempo de desviación (EDTO) y planificación relativa al combustible, gestión del combustible en vuelo y selección de aeródromos de alternativa

Resumen

Esta Nota de Estudio presenta la propuesta de la posible incorporación de adopción de la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I para su incorporación en los LAR 121 y 135

Referencias

- Propuesta de Enmienda del Anexo 6 Parte I
- Adopción de la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I

LAR 121

- Capítulo A, Generalidades
- Capítulo B, Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional
- Capítulo P, Reglas para despacho y liberación de vuelos
- Capítulo Q, Registros e informes
- Apéndice J, Organización y contenido del manual de operaciones

LAR 135

- Capítulo A, Generalidades
- Capítulo D, Limitaciones para operaciones VFR/IFR y requisitos de información meteorológica
- Capítulo I, Limitaciones de performance
- Apéndice I, Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS)

1. Introducción

1.1 La Comisión de Aeronavegación en la séptima sesión de su 185º periodo de sesiones, celebrada el 7 de diciembre de 2010, examinó una propuesta para enmendar las normas y métodos recomendados (SARPS) del Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional* — *Aviones*, relativa a vuelos con mayor tiempo de desviación (EDTO) originada por el

Equipo de trabajo especial sobre operaciones (SOTF); asimismo, le comunico que, en la séptima sesión de su 186° período de sesiones y la primera sesión de su 187° período de sesiones, celebradas el 10 de marzo y el 3 de mayo de 2011, respectivamente, la Comisión examinó una propuesta para enmendar el Anexo 6, Parte I y los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM, Doc. 4444) que aborda la planificación relativa al combustible, la gestión del combustible en vuelo y la selección de los aeródromos de alternativa. La Comisión autorizó que las propuestas se envíen a los Estados contratantes y organizaciones internacionales pertinentes para recabar sus comentarios

1.2 La Secretaría General a través de carta SP 59/4.1-11/8 del 30 de junio de 2011 solicita a los Estados a formular comentarios sobre esta propuesta de enmienda.

1.3 La Secretaría General en su comunicación AN 11/1.3.25 – 12710 del 15 de octubre de 2011, a los Estados, les informa que producto de la quinta sesión de su 195° período de sesiones, celebrada el 7 de marzo de 2012, se adoptó la Enmienda 36 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).

1.4 Al adoptar la enmienda, el Consejo fijó el 16 de julio de 2012 como fecha en que surtiría 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. Además, el Consejo resolvió que la Enmienda 36, en la medida en que surta efecto, sea aplicable a partir del 15 de noviembre de 2012.

1.5 La Enmienda 36 se deriva de:

- a) una propuesta de la Secretaría, con la asistencia del Equipo de trabajo especial sobre operaciones (SOTF), con respecto a las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO); y
- b) las propuestas preparadas por la Secretaría, en consulta con el Grupo de expertos sobre operaciones (OPSP), con respecto a la planificación relativa al combustible, la gestión del combustible en vuelo y la selección de aeródromos de alternativa.

1.6 La enmienda relativa a las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) representa la culminación de más de diez años de trabajo para preparar y perfeccionar las enmiendas de manera que se beneficien tanto los explotadores como los encargados de la reglamentación. Las nuevas disposiciones se basan en las mejores prácticas y en la experiencia adquirida con vuelos a grandes distancias de aviones bimotors (ETOPS) para asegurar que todos los explotadores y los nuevos participantes funcionen con el mismo nivel de seguridad operacional y se mantenga así la trayectoria que han tenido hasta la fecha las operaciones de larga distancia.

1.7 La OACI, conjuntamente con la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), reconoció en 2008 la necesidad de actualizar y enmendar las disposiciones del Anexo 6 relativas a combustible y selección de aeródromos de alternativa. Muchas de estas disposiciones no se habían modificado desde su introducción en el decenio de los cincuenta y ahora correspondía revisarlas para que los explotadores de servicios aéreos pudieran aprovechar las tecnologías más recientes y las prácticas vigentes en la industria. La enmienda relativa al uso del combustible mejora la seguridad operacional e

introduce un enfoque basado en la actuación para la planificación relativa al combustible y la selección de aeródromos de alternativa, lo cual debería aumentar la eficiencia y, por ende, traducirse en ahorro de costos y beneficios para el medio ambiente.

2. Análisis

2.2 En 2008, conjuntamente con la IATA, la OACI, reconoció la necesidad de actualizar y enmendar las disposiciones relativas al combustible y la selección de aeródromos de alternativa del Anexo 6. Muchas de estas disposiciones no se modificaban desde su introducción en los años 50 y se consideró esencial revisarlas para que los explotadores de servicios aéreos puedan aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías y prácticas más recientes de la industria.

2.3 Bajo el Asunto 10 de la agenda de la RPEO/5, celebrada en Lima Perú del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2011, el Panel revisó las propuestas de enmienda que se encontraban en curso y se formó un grupo de tarea para elaborar los documentos pertinentes para la implementación de la enmienda 36 al Anexo 6 Parte I sobre vuelos con mayor tiempo de desviación (EDTO) y planificación relativa al combustible, gestión del combustible en vuelo y selección de aeródromos de alternativa.

2.1 En virtud que los requisitos de los LAR 121 y 135 fueron desarrollados con anterioridad a la Enmienda 36, se realizó el análisis de la incorporación de las normas de dicha enmienda en el LAR 121 según los Adjuntos a y B de esta Nota de estudio.

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 enmendar las propuestas presentadas al LAR 121, que se incorporan en los **Apéndices A y B** de la presente nota de estudio.

Apéndice A

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo A: Generalidades	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>121.001 Definiciones y abreviaturas</p> <p>...</p> <p>(1) <u>Aeródromo aislado.-</u> Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo de alternativa de destino adecuado para un tipo de avión determinado.</p> <p>(2) <u>Aeródromo de alternativa.-</u> Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:</p> <p>(i) <u>Aeródromo de alternativa posdespegue.-</u> Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.</p> <p>(ii) <u>Aeródromo de alternativa en ruta.-</u> Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.</p> <p>(iii) <u>Aeródromo de alternativa de destino.-</u> Aeródromo de alternativa al en el que podría dirigirse aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se colocan en las definiciones los nuevos términos y se actualizan la clasificación de aeródromos y sus definiciones.</p> <p>Se colocan las definiciones relacionadas con las operaciones con tiempo de desviación extendido.</p>

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

Capítulo A: Generalidades

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>aeródromo de aterrizaje previsto.</p> <p><i>Nota.- El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.</i></p> <p>...</p> <p>Aeródromo de alternativa en ruta para EDTO. Aeródromo de alternativa adecuado en el que podría aterrizar un avión con motores de turbina si se le apagara el motor o si experimentara otras condiciones no normales o de emergencia en ruta en una operación EDTO.</p> <p>...</p> <p>(9) Combustible crítico para EDTO.- Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema que sea más limitante.</p> <p>...</p> <p>(41) Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).- Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC.</p> <p>...</p> <p>(58) Punto de no retorno.- Último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.</p> <p>...</p>	

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

Capítulo A: Generalidades

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(64) <u>Sistema significativo para EDTO.-</u> Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento continuo es específicamente importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.</p> <p>(65) <u>Sustancias psicoactivas.-</u> El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.</p> <p>(66) <u>Tiempo de desviación máximo.-</u> Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta.</p> <p>...</p> <p>(69) <u>Umbral de tiempo.-</u> Intervalo, expresado en tiempo, establecido por la AAC hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación EDTO adicional</p>	

<p>LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares</p> <p>Capítulo B: Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>121.105 Aplicación</p> <p>(a) Este capítulo prescribe las reglas para establecer y mantener:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) un sistema de gestión de la seguridad operacional; (2) un programa de análisis de datos de vuelo; (3) un sistema de documentación de seguridad de vuelo; y (4) un sistema de gestión de combustible en vuelo <p>121.110 Sistema de gestión de la seguridad operacional</p> <p>(a) El explotador debe establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptable para la AAC Estado del explotador, que como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) identifique los peligros de seguridad operacional; (2) asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional; (3) prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y (4) tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional. <p>(b) La estructura del SMS debe contener los siguientes componentes y elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Política y objetivos de seguridad operacional <ul style="list-style-type: none"> (i) Responsabilidad y compromiso de la administración 	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se adiciona dentro de la aplicación del sistema de gestión de la seguridad operacional del explotador la gestión del combustible en vuelo</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo B: Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<ul style="list-style-type: none"> (ii) Responsabilidades del personal directivo acerca de la seguridad operacional (iii) Designación del personal clave de seguridad (iv) Plan de implantación del SMS (v) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias (vi) Documentación (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional <ul style="list-style-type: none"> (i) Procesos de identificación de peligros (ii) Procesos de evaluación y mitigación de riesgos (3) Aseguramiento de la seguridad operacional <ul style="list-style-type: none"> (i) Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional (ii) Gestión del cambio (iii) Mejora continua del SMS (4) Promoción de la seguridad operacional <ul style="list-style-type: none"> (i) Instrucción y educación (ii) Comunicación acerca de la seguridad operacional (c) El explotador implantará un SMS de acuerdo con los Apéndices K y L de este reglamento. <p>121.115 Programa de análisis de datos de vuelo</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) El explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27 000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional; 	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo B: Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(b) El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección.</p> <p>121.120 Sistema de documentos de seguridad de vuelo</p> <p>(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.</p> <p>(b) En este sistema se recopilará y organizará la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluirá, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.</p> <p>121.125 Sistema de gestión de combustible en vuelo</p> <p>(a) El explotador establecerá criterios y procedimientos, aprobados por la AAC del explotador, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.</p> <p>(b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.</p> <p>(c) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se establecen los requisitos para la gestión del combustible en vuelo</p>

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

Capítulo B: Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.</p> <p>(d) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando <i>combustible mínimo</i> cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.</p> <p><i>Nota 1.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.</i></p> <p>(e) El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY <i>COMBUSTIBLE</i>, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.</p> <p><i>Nota 1.- Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 121.2645 (c) (i) ó (ii) y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.</i></p> <p><i>Nota 2.- El término "MAYDAY COMBUSTIBLE" describe la índole de las condiciones de emergencia según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen II, 5.3.2.1.b)3.</i></p> <p><i>Nota 3.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre los procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.</i></p> <p>-----</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>...</p> <p>121.2576 Aeródromo de alternativa postdespegue</p> <p>(a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa posdespegue y se especificará en el plan operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo establecidos por el explotador para esa operación, o si no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.</p> <p>(b) El aeródromo de alternativa posdespegue estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:</p> <p>(1) para los aviones con dos motores, una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o</p> <p>(2) para los aviones con tres o más motores, dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o</p> <p>(3) para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de (1) ó (2), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se agrega el nuevo requisito del aeródromo de alternativa y se incluyen las operaciones con la nueva terminología de EDTO.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>considerando la masa de despegue real.</p> <p>(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.</p> <p>121.2580 Aeródromo de alternativa en ruta</p> <p>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 las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS)</p> <p><i>Nota 1.- A los fines de EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta.</i></p> <p>121.2581 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).</p> <p>(a) Requisitos para los vuelos de mas de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurará de que:</p> <p>(1) Los explotadores que realicen vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurarán de que:</p> <p>(i) para todos los aviones:</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se incluye la nueva terminología EDTO y se amplía a más de dos motores.</p> <p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se colocan los requisitos para todos los aviones que realicen vuelos de más de 60 minutos y se apliquen los criterios de seguridad operacional.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>A. se identifiquen los aeródromos de alternativa en ruta; y</p> <p>B. se proporcione a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas;</p> <p>(ii) para los aviones con dos motores de turbina, en la información más reciente proporcionada a la tripulación de vuelo se indique que las condiciones en los aeródromos de alternativa en ruta identificados corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.</p> <p><i>Nota.- En el Apéndice Q figura orientación relativa al cumplimiento de los requisitos de estas disposiciones.</i></p> <p>(2) Además de los requisitos de (1), todos los explotadores se asegurarán de que se tome en cuenta lo que se indica a continuación y se proporcione el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 6, Parte I:</p> <p>(i) control de operaciones y procedimientos de despacho de los vuelos;</p> <p>(ii) procedimientos operacionales; y</p> <p>(iii) programas de instrucción.</p> <p>(b) Requisitos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)</p> <p>(1) Salvo que la AAC haya aprobado de manera específica la operación, ningún</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se agregan los requisitos para operaciones EDTO y tiempo de desviación máximo. Se incluye la potestad de la AAC para según criterios de seguridad operacional extender el umbral de tiempo de desviación.</p>

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>avión con dos o más motores de turbina realizará operaciones, en una ruta en la que el tiempo de desviación desde un punto en la ruta, calculado en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo para aviones con dos motores de turbina y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha para los aviones con más de dos motores de turbina, hasta un aeródromo de alternativa en ruta, exceda del umbral de tiempo establecido por dicha AAC para tales operaciones.</p> <p>Nota 1- Cuando el tiempo de desviación es superior al umbral de tiempo, se considera que la operación es una operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).</p> <p>Nota 2.- La orientación relativa al establecimiento de un valor apropiado del umbral de tiempo y a la aprobación de operaciones con tiempo de desviación extendido, figura en el Apéndice Q.</p> <p>(2) El tiempo de desviación máximo, para el explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, será aprobado por la AAC.</p> <p>Nota.- En el Apéndice Q figura orientación sobre las condiciones que deben aplicarse al convertir los tiempos de desviación en distancias.</p> <p>(i) Al aprobar el tiempo de desviación máximo apropiado para un explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC se asegurará de que:</p> <p>A. para todos los aviones, no se sobrepase la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(directamente o por referencia) y correspondiente a esa operación en particular; y</p> <p>B. para los aviones con dos motores de turbina, el avión tenga certificación para EDTO.</p> <p>Nota 1.- Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.</p> <p>Nota 2.- La orientación relativa al cumplimiento de los requisitos estipulados en esta disposición figura en el Apéndice Q</p> <p>I) No obstante lo dispuesto en (c)(1), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar los vuelos que superan los límites de tiempo del sistema con mayor limitación de tiempo. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:</p> <p>aa) capacidades del explotador;</p> <p>ab) fiabilidad global del avión;</p> <p>ac) fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo;</p> <p>ad) información pertinente del fabricante del avión; y</p> <p>ae) medidas de mitigación específicas.</p> <p>Nota.-El Apéndice Q contiene orientación acerca del cumplimiento de los requisitos de esta disposición.</p> <p>(ii) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se</p>	

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>requiere en 121.2645 (c) (6) (ii) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC.</p> <p>Nota.- El Apéndice Q contiene orientación acerca el cumplimiento de los requisitos de esta disposición.</p> <p>(iii) No se proseguirá con un vuelo más allá del umbral de tiempo conforme al párrafo (b), a menos que se haya revaluado la disponibilidad de los aeródromos de alternativa en ruta identificados y la información más reciente indique que, para la hora prevista de utilización, las condiciones en esos aeródromos corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación. Si se identifican condiciones que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo para la hora prevista de utilización, se determinará la adopción de medidas alternativas.</p> <p>(iv) Al aprobar el tiempo de desviación máximo para aviones con dos motores de turbina, la AAC se asegurará de que se tome en cuenta lo siguiente para proporcionar el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 8:</p> <p>A. fiabilidad del sistema de propulsión;</p> <p>B. certificado de aeronavegabilidad para EDTO del tipo de avión; y</p> <p>C. programa de mantenimiento para EDTO.</p> <p>Nota 1.- Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.</p> <p>Nota 2.- En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figura</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se agregan los requisitos para operaciones EDTO y tiempo de desviación máximo. Se incluye la potestad de la AAC para según criterios de seguridad operacional extender el umbral de tiempo de desviación.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p><i>orientación sobre el nivel de actuación y fiabilidad de los sistemas de avión previstos en (e), al igual que orientación sobre los aspectos de mantenimiento de la aeronavegabilidad de los requisitos de (e)</i></p> <p>121.2583 Aeródromos de alternativa de destino: Todas las operaciones IFR</p> <p>(a) 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:</p> <p>(1) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:</p> <p>(i) la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y</p> <p>(ii) pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o</p> <p>(2) el aeródromo sea un aeródromo aislado. Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa de destino y la planificación debe ajustarse a 121.2645 (c) (4) (iv);</p> <p>(i) para cada vuelo a un aeródromo</p>	

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>aislado se determinará un punto de no retorno; y</p> <p>(ii) el vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del punto de no retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.</p> <p><i>Nota 1.- Pistas distintas son dos o más pistas en el mismo aeródromo configuradas de modo tal que si una pista está cerrada, pueden realizarse operaciones en la otra pista (o pistas.)</i></p> <p>(b) En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:</p> <p>(1) las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o</p> <p>(2) no se dispone de información meteorológica.</p> <p>(c) No obstante lo dispuesto en 121.2576, 121.2580, 121. 2581, 121.2585, 121.2590, 121.2595 y 121.2600 la AAC basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:</p> <p>(1) capacidades del explotador;</p>	<p>Comentarios del experto</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(2) capacidad global del avión y sus sistemas;</p> <p>(3) tecnologías, capacidades e infraestructura del aeródromo disponible;</p> <p>(4) calidad y fiabilidad de la información meteorológica;</p> <p>(5) peligros y riesgos de seguridad operacional identificados en relación con cada variación de</p> <p>(6) aeródromo de alternativa; y</p> <p>(7) medidas de mitigación específicas.</p> <p><i>Nota.- En el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859) se proporciona orientación para llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional y para determinar variaciones.</i></p> <p>121.2585 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares domésticas IFR</p> <p>(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.</p> <p>No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:</p> <p>(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:</p> <p>(i) el techo estará por lo menos F2 000 ft por encima de la elevación del aeródromo; y</p> <p>(ii) la visibilidad será por lo menos de</p>	<p>Comentarios del CT.- Se agregan los requisitos para operaciones EDTO y tiempo de desviación máximo. Se incluye la potestad de la AAC para según criterios de seguridad operacional extender el umbral de tiempo de desviación.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>cinco (5) km; o</p> <p>(2) el aeródromo de aterrizaje previsto está aislado y no existe ningún aeródromo de alternativa de destino apropiado.</p> <p>(b) 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.</p> <p>(c) 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.</p> <p>121.2590 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares internacionales IFR</p> <p>(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.</p> <p>(b) No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:</p> <p>(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:</p> <p>(i) por lo menos 1 500 ft sobre la MDA de la aproximación en circuito más baja; o</p> <p>(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</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se adapta según nueva definición de aeródromo aislado</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(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</p> <p>(2) el vuelo es sobre una ruta aprobada sin un aeródromo de alternativa disponible para hacia un aeródromo aislado de destino particular y el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos del los Párrafos 121.2645 50 (b) o 121.2660 (c) (4) (iv).</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>121.2595 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR</p> <p>(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.</p> <p>(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 121.2645 55 y 121.2660 para los vuelos en rutas sin un aeródromo de alternativa disponible para hacia un aeródromo aislado de destino en particular.</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se cambia ETOPS por EDTO.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>121.2600 Aeródromos de alternativa ETOPS EDTO</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo EDTO ETOPS, salvo que suficientes aeródromos de alternativa EDTO 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 EDTO TOPS autorizado. Al seleccionar los aeródromos de alternativa EDTO PS, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación EDTOPS para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.</p> <p>(b) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTOPS en un despacho o liberación de vuelo salvo que, cuando el aeródromo pueda ser utilizado:</p> <p>(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 EDTOPS, especificados en las OpSpecs del explotador; y</p> <p>(2) los informes de condición del aeródromo indican que un aterrizaje seguro puede ser realizado.</p> <p>(c) Una vez que el vuelo está en ruta, las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa EDTOPS deben</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>cumplir los requisitos de la Sección 121.2625 (c).</p> <p>(d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTOPS 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).</p> <p>121.2605 Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa</p> <p>Excepto por lo previsto en la Sección 121.2600 para aeródromos de alternativa EDTOPS, 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.</p> <p>...</p> <p>121.2625 Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo</p> <p>(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</p> <p>(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</p>	

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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 Sección es 121.2645 hasta 121.2670.</p> <p>(c) Ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada EDTOPS, salvo que:</p> <p>(1) excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, los pronósticos de cada aeródromo de alternativa EDTOPS, 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</p> <p>(2) todos los aeródromos de alternativa EDTOPS dentro del tiempo máximo de desviación EDTOPS autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.</p> <p>(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 EDTOPS que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación EDTOPS, 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 EDTOPS.</p> <p>(e) Antes del punto de entrada EDTOPS, el piloto</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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.</p> <p>(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.</p> <p>(g) Cada persona que enmienda un despacho o una liberación de vuelo en ruta debe registrar dicha enmienda.</p> <p>121.2630 Consideración de los sistemas del avión limitados por tiempo en la planificación de los aeródromos de alternativa EDTOPS</p> <p>(a) Para operaciones EDTOPS hasta e incluyendo 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTOPS 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 EDTOPS (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.</p> <p>(b) Para operaciones EDTOPS superiores a 180</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTOPS en un despacho o liberación de vuelo, si el tiempo que se necesita para volar a ese aeródromo:</p> <p>(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</p> <p>(2) a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo del sistema más limitante significativo EDTOPS 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).</p> <p>121.2635 Despacho hacia y desde aeródromos provisionales o de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares domésticas e internacionales</p> <p>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.</p> <p>121.2640 Despegues de aeródromos no listados o de alternativa: Operaciones regulares domésticas e internacionales</p> <p>(a) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo que no esté listado en las</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>OpSpecs, salvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> (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: <ul style="list-style-type: none"> (i) <i>Para aeródromos localizados dentro de cada Estado.-</i> Los mínimos meteorológicos establecidos por la AAC para cada aeródromo. (ii) <i>Para aeródromos localizados fuera de cada Estado.-</i> Los mínimos meteorológicos prescritos por la AAC del Estado donde se encuentra localizado cada aeródromo. <p>(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.</p> <p>121.2645 Reservas de combustible: Todas las operaciones - Todos los aviones.</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista. (b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en: 	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se establecen las nuevas reservas de combustible según enmienda y se agrupan los requisitos en una sola sección para todas las operaciones</p>

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(1) los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible, si están disponibles; o (ii) si los datos específicos actuales del avión no están disponibles, los datos proporcionados por el fabricante del avión; y <p>(2) las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) masa prevista del avión; (ii) avisos a los aviadores (NOTAMS); (iii) informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos vigentes; (iv) procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y (v) efecto de los elementos con mantenimiento diferido y/o cualquier desviación respecto de la configuración. <p>(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue; (2) combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 121.2645 (b) (2) (3) combustible para contingencias, que será 	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.</p> <p><i>Nota.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.</i></p> <p>(4) combustible para alternativa de destino, que será:</p> <p>(i) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:</p> <p>A. efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;</p> <p>B. ascender a la altitud de crucero prevista;</p> <p>C. volar la ruta prevista;</p> <p>D. descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y</p> <p>E. llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o</p> <p>(ii) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según 121.2645 (4) (i), indispensable para</p>	

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa; o</p> <p>(iii) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o</p> <p>(iv) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:</p> <p>A. para avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.</p> <p>B. para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;</p> <p>(5) combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:</p> <p>(i) para avión de motor de émbolo, la</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o</p> <p>(ii) para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;</p> <p>(6) combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 121.2645 (2), (3), (4) y (5) no es suficiente para:</p> <p>(i) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,</p> <p>A. vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y</p> <p>B. efectúe una aproximación y aterrizaje;</p> <p>(ii) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;</p> <p>(iii) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;</p> <p>Nota 1.- La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>Nota 2.- En el Apéndice Q se proporciona orientación sobre los escenarios de combustible crítico para EDTO.</p> <p>(7) combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.</p> <p>(d) Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 121.2645 (2), (4), (5) y (6), de ser necesario.</p> <p>(e) No obstante lo dispuesto en 121.2645 (1), (2), (3), (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:</p> <p>(1) cálculos de combustible para el vuelo;</p> <p>(2) capacidad de explotador para incluir:</p> <p>(i) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o</p> <p>(ii) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y</p> <p>(3) medidas de mitigación específicas.</p> <p>Nota.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>121.2645 Reservas de combustible y aceite: Todas las operaciones domésticas</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar, o despegar un avión a menos que lleve suficiente combustible y aceite para:</p> <p>(1) volar hasta el aeródromo para el cual es despachado</p> <p>(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</p> <p>(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se establecen las nuevas reservas de combustible según enmienda y se agrupan los requisitos en una sola sección para todas las operaciones, se eliminan las redundantes</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>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado;</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>(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)</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>minutos a consumo de combustible normal de crucero, cualquiera que sea menor.</p> <p>(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, para volar a ese aeródromo y después para volar por tres horas a consumo de combustible normal de crucero.</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>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es liberado;</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>(3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.</p> <p>(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)</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(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.</p> <p>(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 volar a ese aeródromo y después para volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.</p> <p>121.2660 — Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbo reactores — Operaciones regulares internacionales y no regulares</p> <p>(a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turbo reactores, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:</p> <p>(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado.</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>(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>(4) después de eso, volar por 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 pies)</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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>(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores turborreactores 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>(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 turborreactores, aplican los requisitos de combustible de la Sección 121.2655 (a).</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 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:</p> <p>(1) el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de la Sección</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>121.2660 (a);</p> <p>(2) el avión tiene suficiente combustible para volar hasta un aeródromo adecuado:</p> <p>(i) asumiendo una pérdida rápida de presión en el punto más crítico;</p> <p>(ii) asumiendo un descenso a una altura de seguridad en cumplimiento con los requisitos de provisión de oxígeno; y</p> <p>(iii) considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas.</p> <p>(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> <p>(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo EDTOPS 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> <p>(1) Combustible para volar hasta un aeródromo de alternativa EDTOPS.</p> <p>(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:</p> <p>(A) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa EDTOPS, 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;</p>	

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(B) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa EDTOPS (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</p> <p>(C) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa EDTOPS (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.</p> <p>(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.</p> <p>(iii) combustible que considere las condiciones de hielo. Al calcular la</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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:</p> <p>(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).</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(2) combustible que considere el tiempo utilizado en patrón de espera,</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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 EDTOPS y después realiza una aproximación instrumental y un aterrizaje.</p> <p>(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.</p> <p>121.2670 Factores para calcular el combustible y aceite requeridos</p> <p>(a) Al calcular el combustible y aceite requeridos en este capítulo, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:</p> <p>(1) el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas;</p> <p>(2) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito anticipadas;</p> <p>(3) en caso de vuelos según IFR, una aproximación por instrumentos incluyendo una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;</p> <p>(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</p> <p>(5) cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del avión o aumentar el consumo de combustible e aceite.</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se retira la palabra aceite según enmienda</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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(b) Para los propósitos de este capítulo, el combustible requerido no incluye el combustible que no es utilizado.</p> <p>121.2675 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones domésticas</p> <p>(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:</p> <p>(1) el techo de nubes es inferior a 450 m (1 500 ft); o</p> <p>(2) la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.</p> <p>(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.</p> <p>121.2680 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores</p> <p>(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:</p> <p>(1) en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR de cada aeródromo; o</p> <p>(2) en las OpSpecs del explotador para ese vuelo.</p> <p>(b) no continuará más allá del punto de nueva planificación en vuelo a no ser que en el</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se agregan en los mínimos meteorológicos los aeródromos de alternativa según nuevas definiciones</p>

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

Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo

Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para ese vuelo.</p> <p>(c) 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:</p> <p>(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</p> <p>(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.</p> <p>(d) 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:</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>(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.</p> <p>(2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que esta siendo utilizado;</p> <p>(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:</p> <ul style="list-style-type: none"> (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 	

<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</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>contacto.</p> <p>(viii) las luces de la zona de toma de contacto.</p> <p>(ix) la pista o las marcas de la pista.</p> <p>(x) las luces de la pista.</p> <p>(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.</p> <p>(e) 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:</p> <p>(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.</p> <p>(2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que esta siendo</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>utilizado; y</p> <p>(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:</p> <ul style="list-style-type: none"> (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. <p>(f) 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</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Capítulo P: Reglas para despacho y liberación de vuelo	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>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.</p> <p>(g) 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.</p> <p>(h) Para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa, el explotador especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la AAC, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador.</p> <p>(i) La AAC aprobará un margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo.</p> <p>-----</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se establece el requisito de seguridad operacional para agregar valores incrementales para las alturas de la base de nubes y la visibilidad y márgenes de tiempo para las horas de utilización de un aeródromo.</p>

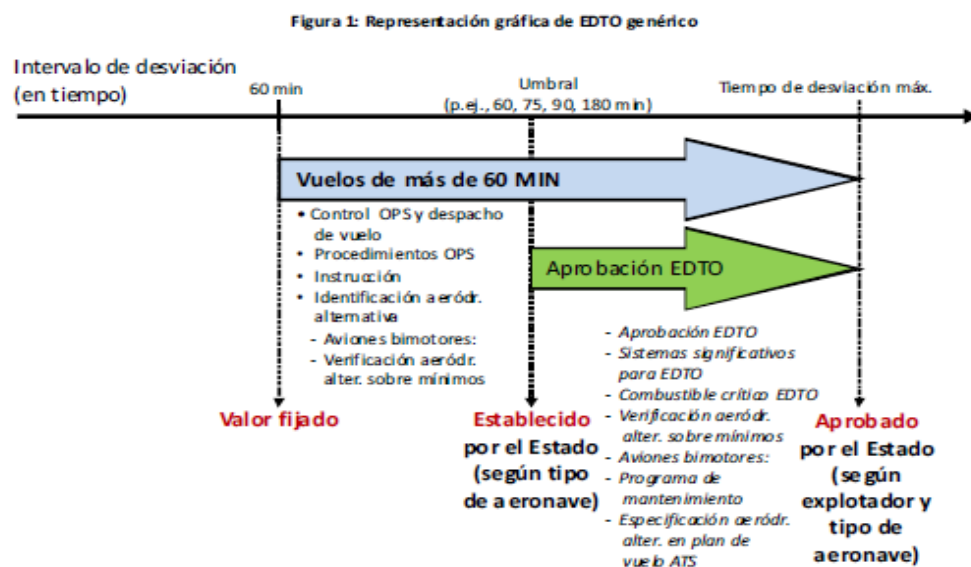
LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares

Apéndice Q: Orientación sobre los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

a. Introducción

1. La finalidad de este apéndice es proporcionar orientación sobre las disposiciones generales relativas a los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta y operaciones con tiempo de desviación extendido, que figuran en el Subcapítulo 121.2581 Esta orientación ayuda también a los Estados en el establecimiento de un umbral de tiempo y la aprobación del tiempo de desviación máximo para un explotador determinado con un tipo de avión específico. Las disposiciones de 121.2581 se dividen en: (a) las disposiciones básicas que se aplican a todos los aviones en vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta y; (b) las disposiciones para volar más allá del umbral de tiempo y hasta un tiempo de desviación máximo, con la aprobación de la AAC, que pueden ser diferentes para cada combinación de explotador y tipo de avión. En este apéndice se proporciona orientación sobre los medios que permiten lograr el nivel de seguridad operacional requerido.
2. Al igual que para el umbral de tiempo, el tiempo de desviación máximo es el intervalo (expresado en tiempo) desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta hasta el cual la AAC otorgará aprobación. Para aprobar el tiempo de desviación máximo del explotador, los Estados tendrán que considerar no sólo el radio de acción de las aeronaves teniendo en cuenta toda limitación del certificado de tipo de los aviones, sino que la experiencia anterior del explotador con tipos de aeronaves y rutas similares.

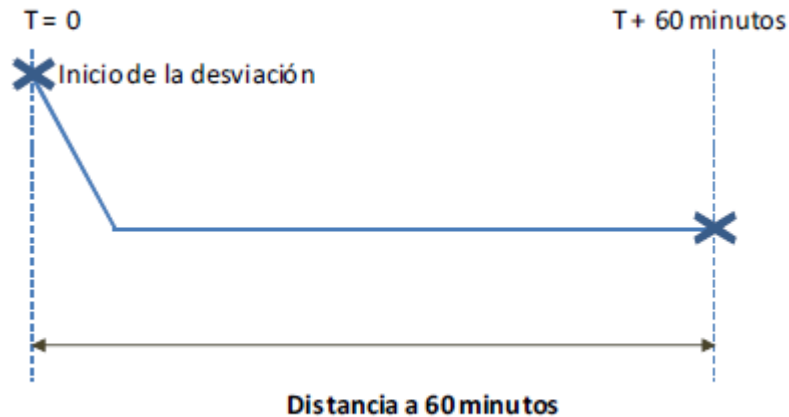
Figura 1. Representación gráfica de EDTO genérico



3. El texto de este Apéndice está organizado de modo que en la Sección b. se proporciona orientación sobre los vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta para todos los aviones con motores de turbina y, en la Sección c, sobre las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO). La sección sobre EDTO se divide, a su vez, en disposiciones generales (Sección 1), disposiciones que se aplican a aviones con más de dos motores (Sección 2) y disposiciones que se aplican a aviones con dos motores (Sección 3). Las secciones sobre los aviones con dos motores y con más de dos motores se estructuraron exactamente de la misma manera. Cabría señalar que estas secciones parecen ser similares y, por lo tanto, repetitivas; sin embargo, según el tipo de avión, los requisitos son diferentes. Conviene leer la Sección b, luego la Sección 1 y finalmente, la Sección 2 (sobre aviones con más de dos motores), o la Sección 3 (sobre aviones con dos motores).
- b. Vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta
 1. Generalidades
 - i) Todas las disposiciones relativas a vuelos de más de 60 minutos de duración de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta se aplican igualmente a las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).
 - ii) Para la aplicación de los requisitos del Subcapítulo 121.2581 relativo a aviones con motores de turbina, debería entenderse que:
 - A. control de operaciones se refiere a la responsabilidad que corresponde al explotador con respecto al inicio, continuación, término o desviación de un vuelo;
 - B. procedimientos de despacho de los vuelos se refiere al método de control y supervisión de las operaciones de vuelo. Esto no supone un requisito específico de despachadores de vuelo titulares de licencia o un sistema de seguimiento del vuelo completo;
 - C. procedimientos operacionales se refiere a la especificación de la organización y los métodos establecidos para ejecutar el control de operaciones y los procedimientos de despacho de los vuelos, en los manuales pertinentes, y debería incluir como mínimo la descripción de las responsabilidades relativas al inicio, continuación, término o desviación de cada vuelo y el método de control y supervisión de las operaciones de vuelo; y
 - D. programa de instrucción se refiere a la instrucción para pilotos y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo, con respecto a las operaciones a las que se refiere esta sección y las siguientes.
 - iii) Para los aviones con motores de turbina que vuelan durante más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta no se requiere una aprobación adicional específica de la AAC, a menos que se trate de operaciones con tiempo de desviación extendido.
 2. Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia
 - i) A los fines de esta orientación, “velocidad aprobada con un motor inactivo (OEI)” o “velocidad aprobada con todos los motores en marcha (AEO)” se refiere a una velocidad dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.
 - ii) Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con dos motores de turbina
 - A. Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad

con un motor inactivo (OEI) aprobada. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero durante 60 minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 2 que sigue. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

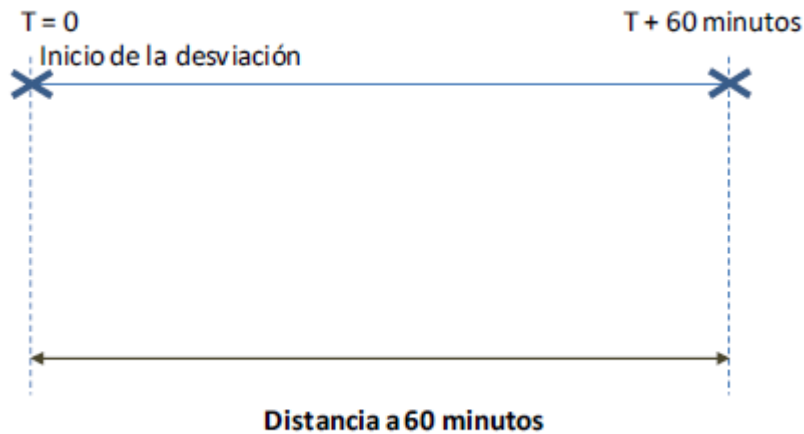
Figura 2. Distancia a 60 minutos – Aviones con dos motores de turbina



iii) Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con más de dos motores de turbina

- A. Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad con todos los motores en marcha (AEO) aprobada. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero durante 60 minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 3 siguiente.

Figura 3. Distancia a 60 minutos – Aviones con más de dos motores de turbina



3. Instrucción

Los programas de instrucción deberían asegurar el cumplimiento de los requisitos incluyendo, entre otras cosas, calificación de rutas, preparación de vuelos, concepto de operaciones con tiempo de desviación extendido y criterios para las desviaciones

4. Requisitos de despacho de los vuelos y operacionales

i) Al aplicar los requisitos generales de despacho de los vuelos del Capítulo 4, deberían considerarse en particular las condiciones que puedan prevalecer en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta un aeropuerto de alternativa en ruta, por ejemplo, degradación de los sistemas, altitud de vuelo reducida, etc. Para cumplir con los requisitos del Subcapítulo 121.2581, deberían considerarse, como mínimo, los aspectos siguientes:

A. identificación de los aeropuertos de alternativa en ruta;

B. certeza de que, antes de la salida, se proporcione a la tripulación de vuelo la información más actualizada sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas, y que, durante el vuelo, se faciliten a la tripulación de vuelo medios para que pueda obtener la información meteorológica más reciente;

C. métodos que permitan las comunicaciones bidireccionales entre el avión y el centro de control de operaciones del explotador;

D. certeza de que el explotador tiene un medio que le permite seguir la evolución de las condiciones a lo largo de la ruta prevista, incluyendo los aeropuertos de alternativa identificados, y garantía de que se cuenta con los procedimientos para informar a la tripulación de vuelo acerca de toda situación que pueda afectar a la seguridad de vuelo;

E. certeza de que la ruta prevista no sobrepasa el umbral de tiempo establecido del avión, a menos que el explotador esté aprobado para vuelos EDTO;

F. verificación del estado de funcionamiento antes del vuelo, lo que incluye la condición de los elementos de la lista de equipo mínimo;

- G. instalaciones, servicios y capacidades de comunicaciones y navegación;
 - H. necesidades de combustible; e
 - I. disponibilidad de información pertinente sobre actuación para los aeródromos de alternativa en ruta identificados.
- ii) Además, para las operaciones que realizan los aviones con dos motores de turbina se requiere que antes de la salida y durante el vuelo, las condiciones meteorológicas en los aeródromos de alternativa en ruta identificados correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo requeridos para el vuelo en la hora prevista de utilización.

5. Aeródromos de alternativa en ruta

Los aeródromos a los que podría dirigirse una aeronave cuando es necesario realizar una desviación mientras se encuentra en ruta, que cuentan con las instalaciones y servicios necesarios, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que se prevé que estarán disponibles para ser utilizados cuando sea necesario, deben poder identificarse en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta el aeródromo de alternativa en ruta.

Nota.- Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

c. Requisitos de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

1) Concepto básico

- i) En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de la Sección b de este Adjunto, a los vuelos de los aviones con dos o más motores de turbina en que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC (operaciones con tiempo de desviación extendido).
- ii) Sistemas significativos para EDTO
 - A. Los sistemas significativos para EDTO pueden ser el sistema de propulsión del avión y todo otro sistema de avión cuya falla o funcionamiento defectuoso pueda afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento sea específicamente importante para mantener la seguridad de vuelo y aterrizaje durante una desviación EDTO del avión.
 - B. Es posible que muchos de los sistemas de avión que son esenciales en las operaciones sin tiempo de desviación extendido deban reconsiderarse para asegurar que el nivel de redundancia y/o fiabilidad sea adecuado para respaldar operaciones con tiempo de desviación extendido seguras.
 - C. El tiempo de desviación máximo no debería ser superior al valor de las limitaciones de los sistemas significativos para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido identificadas en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
 - D. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica para aprobar vuelos que superan los límites de tiempo de un sistema con limitación de tiempo significativo para EDTO según las disposiciones del Subcapítulo 121.2581, (b) (3) A, debería basarse en la orientación de gestión de riesgos de seguridad operacional del Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859). Los peligros deberían identificarse y los riesgos de

seguridad operacional deberían evaluarse de acuerdo con la probabilidad estimada y la gravedad de las consecuencias basándose en la peor situación previsible. Al considerar los elementos siguientes de la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, debería entenderse lo siguiente:

I) capacidades del explotador se refiere a la experiencia en servicio cuantificable del explotador, sus antecedentes de cumplimiento, la capacidad del avión, y la fiabilidad operacional general que:

aa) son suficientes para realizar vuelos que sobrepasen los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo que es significativo para EDTO;

ab) demuestran la capacidad del explotador de vigilar y responder a los cambios de manera oportuna; y

ac) permiten suponer que los procesos establecidos por el explotador, necesarios para el éxito y la fiabilidad de las operaciones con tiempo de desviación extendido, pueden aplicarse con éxito a dichas operaciones;

II) fiabilidad general del avión se refiere a:

aa) las normas cuantificables de fiabilidad que consideran el número de motores, los sistemas de aeronave significativos para EDTO y todo otro factor que pueda afectar a las operaciones que sobrepasan los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico; y

ab) los datos pertinentes del fabricante del avión y los datos del programa de fiabilidad del explotador utilizados como base para determinar la fiabilidad general del avión y sus sistemas significativos para EDTO;

III) fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo se refiere a las normas cuantificables de diseño, ensayo y vigilancia que aseguran la fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo significativo para EDTO en particular;

IV) información pertinente del fabricante del avión se refiere a los datos técnicos y las características del avión y datos operacionales sobre la flota mundial que proporciona el fabricante y que se utilizan como base para determinar la fiabilidad general del avión y los sistemas significativos para EDTO; y

V) medidas de mitigación específicas se refiere a las estrategias de atenuación en la gestión de riesgos de seguridad operacional, para las que se cuenta con la conformidad del fabricante, que aseguran el mantenimiento de un nivel equivalente de seguridad operacional. Estas medidas de atenuación específicas deben basarse en:

aa) los conocimientos técnicos (p. ej., datos, pruebas) que demuestran la elegibilidad del explotador para una aprobación de operaciones que sobrepasan el límite de tiempo de un sistema significativo para EDTO pertinente; y

ab) la evaluación de los peligros correspondientes, su probabilidad y la gravedad de las consecuencias que pueden repercutir negativamente en la seguridad operacional del vuelo de un avión que vuela más allá del límite de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico.

iii) Umbral de tiempo

Debe entenderse que el umbral de tiempo establecido conforme al Subcapítulo 121.2581, no es un límite de utilización. Es un tiempo de vuelo hasta un aeródromo de alternativa en ruta, que la AAC establece como umbral EDTO por encima del cual debe considerarse específicamente la capacidad del avión y la experiencia operacional pertinente del explotador, antes de otorgar una aprobación EDTO.

iv) Tiempo de desviación máximo

Debe entenderse que para el tiempo de desviación máximo aprobado de acuerdo con el subcapítulo 121.2581, debería tenerse en cuenta la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del aviación (directamente o por referencia) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo o modelo de avión.

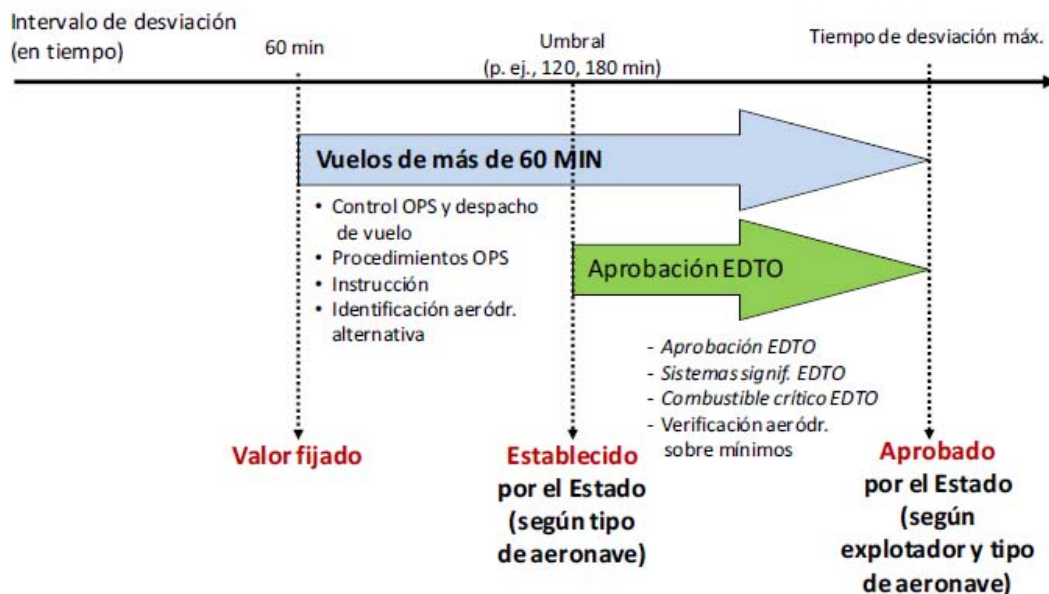
2) EDTO para aviones con más de dos motores de turbina

i) Generalidades

A. En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de las secciones b y c 1) de este Adjunto, a los aviones con más de dos motores de turbina, en particular.

Nota. - Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.

Figura 4. Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con más de dos motores de turbina



ii) Principios operacionales y de planificación de desviaciones

A. Al planificar o realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, el explotador y el piloto al mando deberían asegurarse de que:

- I) al planificar un vuelo EDTO, la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;
- II) si sólo un motor está inactivo, el piloto al mando pueda decidir que continúe el vuelo más allá del aeropuerto de alternativa en ruta más cercano (en términos de tiempo) si determina que es seguro hacerlo. Al tomar esta decisión, el piloto al mando debe considerar todos los factores pertinentes; y
- III) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto

B. Combustible crítico para EDTO

- I) Los aviones con más de dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en la Sección vi) del presente Adjunto. Este combustible crítico para EDTO corresponde al combustible adicional que puede requerirse para cumplir con 121.2645 (c) (6) (ii).
- II) Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:
 - aa) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de ambas situaciones la que sea más limitante;
 - la velocidad seleccionada para las desviaciones (es decir, despresurización, combinada o no con falla de motor) puede ser diferente de la velocidad aprobada con todos los motores en marcha utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (ver vii));
 - ab) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;
 - ac) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;
 - ad) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;
 - ae) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y
 - af) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.

C. Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

- I) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;

- II) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de alternativa en ruta;
- III) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno, en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;
- IV) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponibles, y servicios de salvamento y extinción de incendios en el aeródromo de alternativa en ruta;
- V) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; y
- VI) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

iii) Umbral de tiempo

- A. Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que los Estados consideren que:
 - I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión no contenga restricciones con respecto a los vuelos que sobrepasen el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de los sistemas de avión y los aspectos de fiabilidad;
 - II) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
 - III) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
 - IV) el explotador tenga experiencia previa con tipos de aeronaves y rutas similares.
- B. Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en la Sección viii) de este Adjunto.

iv) Tiempo de desviación máximo

- A. Al aprobar el tiempo de desviación máximo, la AAC debería tener en cuenta los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.
- B. Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en la Sección viii) de este Adjunto.
- C. El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el Manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

v) Sistemas significativos para EDTO

- A. Al igual que en las disposiciones de la Sección C.1.i) de este Adjunto, en esta sección se abordan las disposiciones específicas para los aviones con más de dos motores de turbina.
- B. Consideración de las limitaciones de tiempo
 - I) Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se

describe a continuación, la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.

- II) El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
- III) No se aplica. Las consideraciones relativas al tiempo de desviación máximo supeditado a limitaciones de tiempo por supresión de incendio en la carga figuran en II)
- IV) A estos fines, el explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en el párrafo viii) B o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para operaciones con umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

vi) Aeródromos de alternativa en ruta

A. Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta, descritas en la Sección 5 de este Adjunto, se aplica lo siguiente:

- I) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta y deben poder utilizarse cuando sea necesario;
- II) en las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.

Si se identifican condiciones (p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje) que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

Nota.- Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

vii) Procedimiento de aprobación operacional

A. Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC debería establecer un umbral de tiempo apropiado y un tiempo de desviación máximo y, además de los requisitos ya establecidos en ese Adjunto, asegurarse de que:

- I) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);
- II) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador establezca los procedimientos necesarios para que las operaciones con tiempo de desviación extendido sean satisfactorias y fiables, y

demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos de este tipo;

III) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento, en el caso de degradación de los sistemas del avión;

IV) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;

V) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y

VI) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:

aa) la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido, indicada en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o

ab) toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

viii) Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de la distancia de desviación máxima

A. A los fines de esta orientación, la velocidad aprobada con todos los motores en marcha (AEO) es toda velocidad con todos los motores en marcha dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

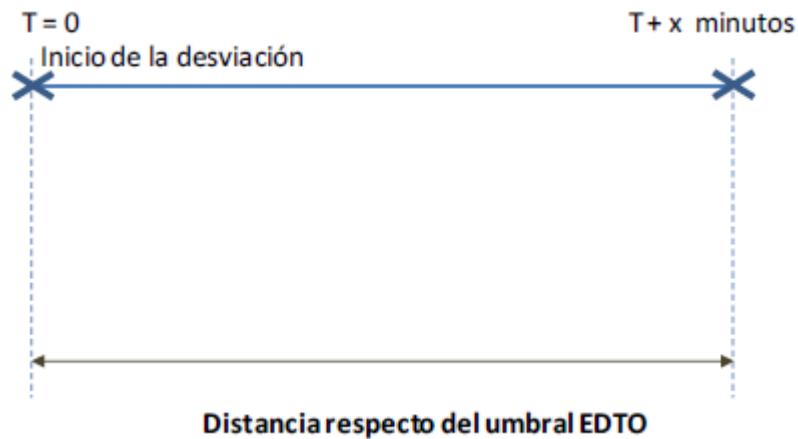
Nota.- Véase el párrafo v) B II) de este Adjunto relativa a consideraciones operacionales.

B. Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y la AAC debería aprobar la(s) velocidad(es) AEO que se utilizará(n) para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas, considerando las condiciones ISA y de aire en calma. La velocidad que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

C. Determinación del umbral EDTO

I) Para determinar si un punto de la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 3.2.8.1 y 3.2.8.2). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según determine la AAC, como se ilustra en la Figura 5 siguiente.

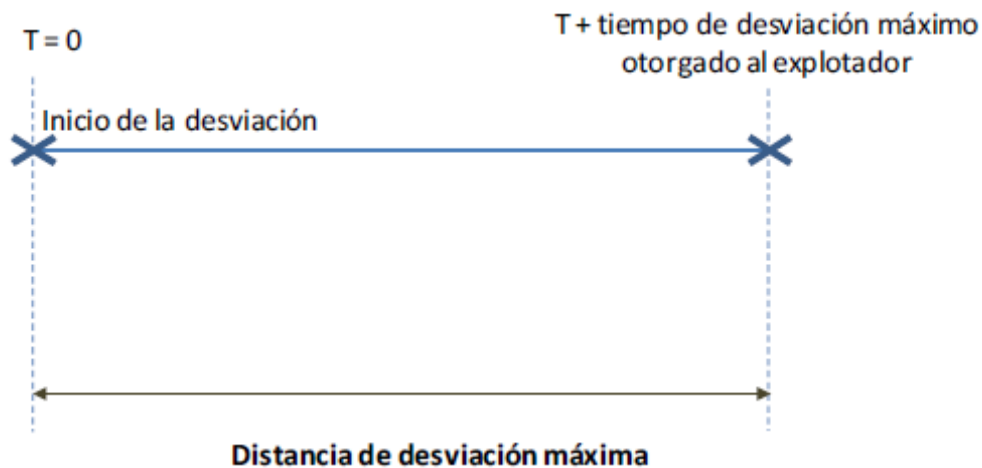
Figura 5. Distancia respecto del umbral – Aviones con más de dos motores de turbina



D. Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo

- I) Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii) I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido de vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 6 que sigue.

Figura 6. Distancia de desviación máxima – Aviones con más de dos motores de turbina



- ix) Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones con tiempo de desviación extendido que sobrepasan el umbral de tiempo
 - A. No se aplica. No hay requisitos adicionales de certificación de la aeronavegabilidad EDTO para los aviones con más de dos motores.
- x) Mantenimiento de la aprobación operacional

A. Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:

- I) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
- II) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
- III) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.

xi) Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento

A. No se aplica. No hay requisitos adicionales de aeronavegabilidad o mantenimiento para EDTO en el caso de los aviones con más de dos motores.

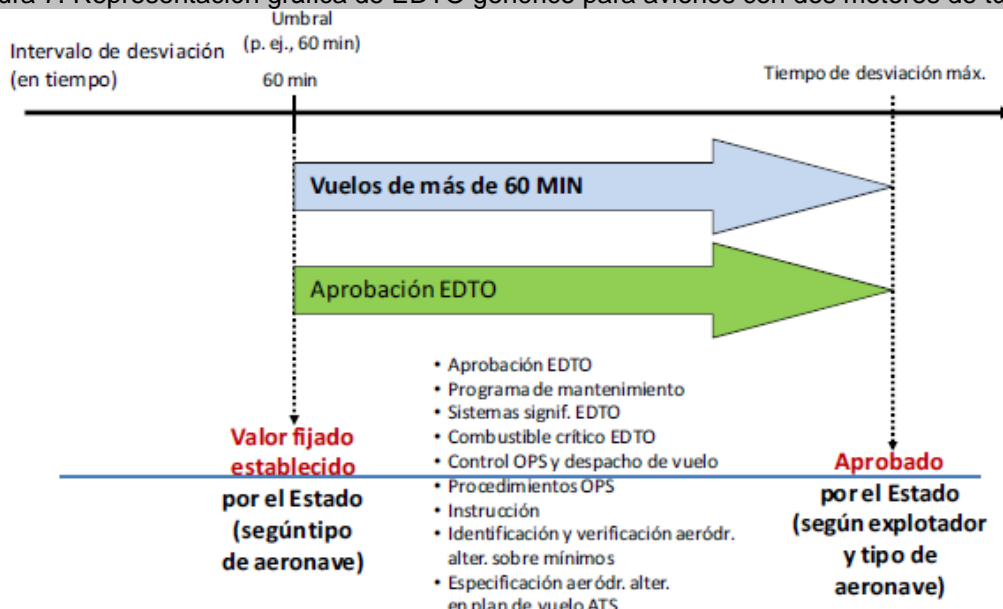
3) EDTO para aviones con dos motores de turbina

i) Generalidades

A. En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de las secciones b y c 1) de este Adjunto, a los aviones con dos motores de turbina, en particular.

B. Las disposiciones EDTO para aviones con dos motores de turbina no difieren de las disposiciones que había para los vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS). Por lo tanto, es posible que en algunos documentos diga ETOPS cuando se hace referencia a EDTO.

Figura 7. Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con dos motores de turbina



ii) Principios operacionales y de planificación de desviaciones

A. Al planificar o realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, el explotador y el piloto al mando deberían normalmente asegurarse de que:

- I) al planificar un vuelo EDTO, la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;
- II) si una aeronave experimenta parada de motor, se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano (en términos del tiempo de vuelo más breve) y se aterrice en el mismo cuando pueda efectuarse un aterrizaje seguro;
- III) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto.

B. Combustible crítico para EDTO

- I) Los aviones con dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en la párrafo vi) del presente Adjunto. Este combustible crítico para EDTO corresponde al combustible adicional que puede requerirse para cumplir con el subpárrafo 121.2645 (c) (6) (ii).
- II) Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:
 - aa) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de un motor o falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de estas situaciones la que sea más limitante;
 - la velocidad seleccionada para las desviaciones con todos los motores en marcha (es decir, despresurización solamente) puede ser diferente de la velocidad aprobada con un motor inactivo utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase viii));
 - a velocidad seleccionada para las desviaciones con un motor inactivo (es decir, falla de motor solamente y falla de motor y despresurización combinadas) debería ser la velocidad aprobada con un motor inactivo utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase viii));
 - ab) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;
 - ac) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;
 - ad) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;
 - ae) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y
 - af) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.

C. Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

- I) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;
- II) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de
- III) alternativa en ruta;
- IV) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno, en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;
- V) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponible, y servicios de salvamento y extinción de incendios en el aeródromo de alternativa en ruta;
- VI) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; y
- VII) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

iii) Umbral de tiempo

A. Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que los Estados consideren que:

- I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos más allá del umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de sistemas del avión y los aspectos de fiabilidad;
- II) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable;
- III) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales necesarios;
- IV) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
- V) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
- VI) el explotador tenga experiencia previa con tipos de aeronaves y rutas similares.

B. Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en el párrafo viii) de este Adjunto.

iv) Tiempo de desviación máximo

A. Al aprobar el tiempo de desviación máximo, la AAC debería tener en cuenta la capacidad certificada para EDTO del avión, los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.

B. Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en el párrafo viii) de este Adjunto.

C. El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la capacidad certificada para EDTO del avión ni a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el Manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

v) Sistemas significativos para EDTO

A. Además de las disposiciones de la Sección c 1) i) de este Adjunto, en esta sección se abordan las disposiciones específicas para los aviones con dos motores de turbina.

- I) La fiabilidad del sistema de propulsión para la combinación avión-motor que se está certificando es tal que el riesgo de que fallen dos motores simultáneamente a raíz de causas independientes se evalúa según lo dispuesto en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) y se considera aceptable para cubrir el tiempo de desviación que se aprueba.

Nota.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

B. Consideración de las limitaciones de tiempo

- I) Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se describe a continuación, la capacidad certificada para EDTO del avión y la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.
- II) El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo a la velocidad aprobada según se describe en el párrafo viii) II), no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, excepto por el sistema de supresión de incendio en la carga, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
- III) El explotador debería verificar si, desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo, a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, considerando las condiciones ISA y de aire en calma, no supera la limitación de tiempo del sistema de supresión de incendio en la carga con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
- IV) El explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en v) II) aa) y ab) o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para operaciones con umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

vi) Aeródromos de alternativa en ruta

A. Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta descritas en la Sección 5 de este Adjunto, se aplica lo siguiente:

- I) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta y que puedan utilizarse, de ser necesario;
- II) en las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de

aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.

- III) Si se identifican condiciones (p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje) que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

- B. Durante la preparación del vuelo y toda la duración del mismo, debería proporcionarse a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

Nota. - Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

vii) Procedimiento de aprobación operacional

- A. Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC debería establecer un umbral de tiempo apropiado y aprobar un tiempo de desviación máximo y, además de los requisitos ya establecidos en ese Adjunto, asegurarse de que:

- aa) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);
- ab) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador establezca los procedimientos necesarios para que las operaciones con tiempo de desviación extendido sean satisfactorias y fiables, y demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos de este tipo;
- ac) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento en el caso de degradación de los sistemas del avión;
- ad) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;
- ae) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y
- af) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:
 - la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido indicada en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o
 - la pérdida total de potencia eléctrica generada por el motor; o
 - la pérdida total de empuje de un motor; o
 - toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

- viii) Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de la distancia de desviación máxima

- A. A los fines de esta orientación, la “velocidad aprobada con un motor inactivo (OEI)” es toda velocidad con un motor inactivo dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

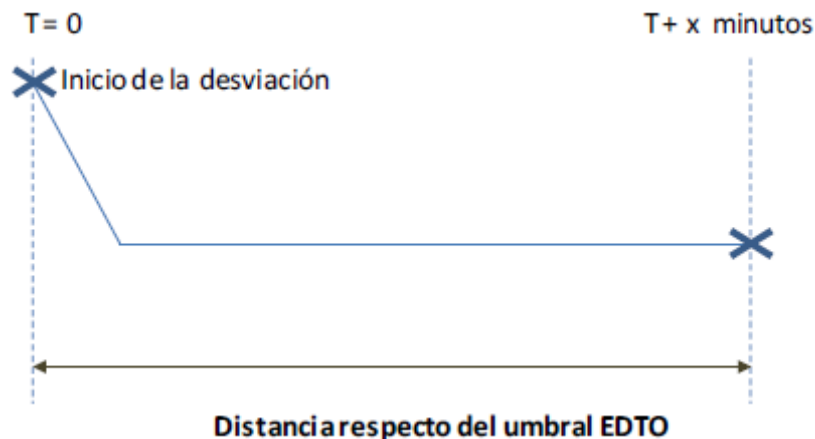
Nota. - Véase la Sección 3.3.5.2.2 de este Apéndice relativa a consideraciones operacionales.

- B. Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y la AAC debería aprobar la(s) velocidad(es) OEI que se utilizará(n) para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas, considerando las condiciones ISA y de aire en calma. La velocidad en cuestión que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima debería ser igual a la que se utilizó para determinar la reserva de combustible para desviaciones OEI. Esta velocidad puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

C. Determinación del umbral EDTO

- aa) Para determinar si un punto de la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según determine la AAC, como se ilustra en la Figura 8 siguiente. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

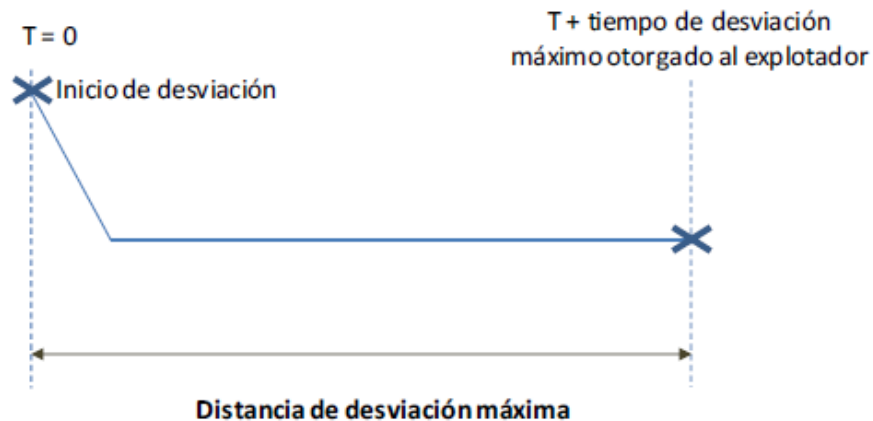
Figura 8. Distancia respecto del umbral – Aviones con dos motores de turbina



D. Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo

- I) Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii, I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido de vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 9 que sigue. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

Figura 9. Distancia de desviación máxima – Aviones con dos motores de turbina



ix) Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones con tiempo de desviación extendido que sobrepasan el umbral de tiempo

- A. Durante el procedimiento de certificación de la aeronavegabilidad para un tipo de avión que realizará operaciones con tiempo de desviación extendido, debería prestarse atención especial a asegurar el mantenimiento del nivel requerido de seguridad operacional en las condiciones que puedan experimentarse durante dichos vuelos, por ejemplo, vuelo por períodos prolongados después de falla de un motor o de sistemas significativos para EDTO de los aviones. En el Manual de vuelo del avión, el Manual de mantenimiento, el documento EDTO CMP (configuración, mantenimiento y procedimiento) u otro documento apropiado, debería incorporarse la información o los procedimientos específicamente relacionados con las operaciones con tiempo de desviación extendido.
- B. Los fabricantes de aviones deberían proporcionar información en la que se especifiquen los sistemas significativos para EDTO de los aviones y, cuando corresponda, los factores de limitación de tiempo asociados a dichos sistemas.

Nota 1.- En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figuran los criterios relativos a la actuación y fiabilidad de los sistemas de avión para las operaciones con tiempo de desviación extendido.

Nota 2.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

x) Mantenimiento de la aprobación operacional

- C. Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:
- I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos que superan el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño y los aspectos de fiabilidad del sistema de avión;
 - II) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable, evaluada según se prescribe en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) y considerada aceptable para el tiempo de desviación que se está aprobando;

- III) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales necesarios;
- IV) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
- V) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
- VI) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.

Nota 1.- Las consideraciones de aeronavegabilidad aplicables a las operaciones con tiempo de desviación extendido figuran en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) Parte IV, Capítulo 2.

Nota 2.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

xi) Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento

A. En todo programa de mantenimiento de los explotadores debe garantizarse que:

- I) se proporcione al Estado de matrícula y, cuando corresponda, a la AAC, los títulos y números de todas las modificaciones de la aeronavegabilidad, las adiciones y los cambios que se hayan introducido para que los sistemas de avión puedan calificar para operaciones con tiempo de desviación extendido;
- II) se presenten la AAC y, cuando corresponda, al Estado de matrícula, todas las modificaciones de los procedimientos, prácticas o limitaciones de mantenimiento e instrucción establecidos para la calificación de las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que dichas modificaciones sean adoptadas;
- III) se prepare e implante un programa de supervisión y notificación de la fiabilidad, antes de la aprobación y se continúe después de dicha aprobación;
- IV) se ejecuten prontamente las modificaciones e inspecciones necesarias que pudieran tener un efecto en la fiabilidad del sistema de propulsión;
- V) se establezcan procedimientos para impedir que se despache una operación con tiempo de desviación extendido después de que haya parado un motor o haya ocurrido una falla de un sistema significativo para EDTO en un vuelo anterior, hasta que se haya identificado positivamente la causa de la falla y se hayan adoptado las medidas correctivas necesarias. Para confirmar que se adoptaron en forma eficiente dichas medidas correctivas puede ser necesario, en algunos casos, completar con éxito un vuelo antes de despachar un vuelo con tiempo de desviación extendido;
- VI) se establezca un procedimiento para garantizar que el equipo de a bordo seguirá manteniéndose a los niveles de actuación y fiabilidad necesarios para las operaciones con tiempo de desviación extendido; y
- VII) se establezca un procedimiento para minimizar, en el curso de la misma visita de mantenimiento, el mantenimiento programado o no programado de más de un sistema significativo para EDTO paralelo o similar. Esta minimización puede lograrse escalonando las tareas de mantenimiento, haciendo que distintos técnicos lleven a cabo y/o supervisen el mantenimiento, o verificando las medidas correctivas de mantenimiento antes de que el avión alcance un umbral EDTO.

Nota.- Las consideraciones de mantenimiento aplicables a las operaciones con tiempo de desviación extendido figuran en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760).

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo Q: Registros e informes	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>...</p> <p>121.2825 Despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales</p> <p>(a) Un despacho de vuelo puede ser realizado en cualquier formulario aceptable para la AAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) matrícula del avión; (2) número del vuelo; (3) aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa; (4) tipo de operación (p. ej., IFR, VFR); (5) combustible mínimo requerido; (6) para cada vuelo despachado como ETOPS EDTO, el tiempo de desviación EDTO ETOPS para el cual el vuelo ha sido despachado. <p>(b) El despacho de vuelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) debe contener o tener anexado a él, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa, que contengan la última información disponible al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el piloto al mando y DV; y (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando o el DV consideren necesarios o deseables. <p>121.2830 Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares</p> <p>(a) Una liberación de vuelo puede ser realizada en cualquier formulario aceptable para la AAC y</p>	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se remplacea EDTO por ETOPS según la enmienda.</p>

<p>LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares</p> <p>Capítulo Q: Registros e informes</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) nombre del explotador; (2) fabricante, modelo, y matrícula del avión utilizado; (3) número del vuelo y fecha del vuelo; (4) nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, de cabina y del piloto designado como piloto al mando; (5) aeródromos de salida, de destino y de alternativa y ruta de vuelo; (6) combustible mínimo requerido; (7) una declaración del tipo de operación (p. ej., IFR, VFR); (8) para cada vuelo liberado como EDTO ETOPS, el tiempo de desviación EDTO ETOPS para el cual el vuelo ha sido liberado. <p>...</p> <p>121.2865 Registros de combustible y aceite</p> <p>(a) El explotador:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) tendrá disponible registros de consumo de combustible y aceite para permitir que la AAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en las Sección es 121.2645 hasta 121.2665; y (2) El explotador llevará registros del consumo de aceite para permitir que la AAC se cerciore de que las tendencias de dicho consumo son tales que el avión cuenta con aceite suficiente para completar cada vuelo. (3) conservará los registros de combustible y de de aceite durante un período de tres meses. 	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se reemplaza EDTO por ETOPS según la enmienda.</p> <p>Se incluyen los registros de consumo de aceite dentro de los registros a mantenerse para verificación de tendencias</p>

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares Capítulo Q: Registros e informes	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>...</p> <p>121.2875 Registros del sistema de gestión de la seguridad operacional</p> <p>(a) El explotador establecerá un sistema de registros de seguridad operacional que:</p> <p>(1) asegure la generación y conservación de todos los registros necesarios para documentar y apoyar los requisitos operacionales; y</p> <p>(2) provea los procesos de control necesarios para asegurar la identificación, legibilidad, almacenaje, protección, archivo, recuperación, tiempo de conservación y la disposición de los registros.</p> <p>-----</p>	

LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares	
Apéndice J: Organización y contenido del manual de operaciones	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>...</p> <p>un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en caso concreto de cada avión.</p> <p>D. <i>Operaciones todo tiempo.</i> Una descripción de los procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo.</p> <p>E. <i>EROPS.</i> Una descripción de los procedimientos de navegación de larga distancia que hayan de utilizarse tales como los procedimientos operativos EROPS.</p> <p>F. EDTO PS. Una descripción de los procedimientos operativos EDTO PS, incluyendo el procedimiento en caso de falla de motor para EDTO PS y la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.</p> <p>G. <i>Uso de las MEL y CDL.</i></p> <p>H. <i>Vuelos no comerciales.</i> Procedimientos y limitaciones para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Comentarios del experto</p> <p>Comentarios del CT.- Se reemplaza EDTO por ETOPS en el OM de acuerdo a la enmienda.</p>

<p>LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares</p> <p>Apéndice J: Organización y contenido del manual de operaciones</p>	
Título y contenido de la sección	Comentarios
<p>esos vuelos.</p> <p>...</p> <p><i>C. Datos adicionales de performance.</i> Contemplará datos adicionales, en su caso, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>vi. Planificación del vuelo</p> <p>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, EDTO PS (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.</p>	

LAR 121 Capítulo A: Generalidades

121. 001 Definiciones y abreviaturas

(a) Definiciones.- Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

(1) Aeródromo aislado.- Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo de alternativa de destino adecuado para un tipo de avión determinado.

(2) Aeródromo de alternativa.- Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

(i) Aeródromo de alternativa pos-despegue.- Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

(ii) Aeródromo de alternativa en ruta.- Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en el caso de que fuera necesario desviarse mientras de encuentra en ruta.

(iii) Aeródromo de alternativa de destino.- Aeródromo de alternativa al en el que podría dirigirse aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota.- El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

(3) Alcance visual en la pista (RVR).- Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

(4) Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).- Altitud o altura especificada en la aproximación de precisión o en la aproximación con guía vertical, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota.- Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

(5) Análisis de datos de vuelo.- Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

(6) Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).- La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

(7) Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).- Altitud o altura especificada en una aproximación que no sea de precisión o en una aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe

efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota.- Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

~~Aeródromo de alternativa en ruta para EDTO.- Aeródromo de alternativa adecuado en el que podría aterrizar un avión con motores de turbina si se le apagara el motor o si experimentara otras condiciones no normales o de emergencia en ruta en una operación EDTO.~~

- (8) Asiento de pasajeros en salidas.- Aquellos asientos de pasajeros que tienen acceso directo a una salida, y aquellos que se encuentran en una fila de asientos a través de la cual los pasajeros tendrían que pasar para ganar el acceso a una salida. Un asiento de pasajeros que tiene “acceso directo” es un asiento desde el cual un pasajero puede proseguir directamente a la salida sin entrar en un pasillo o pasar alrededor de un obstáculo.
- (9) Combustible crítico para EDTO.- Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema que sea más limitante.
- (10) Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).- Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.
- (11) Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).- Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

Nota.- Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el Capítulo 4 del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

- (12) Conformidad de mantenimiento.- Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.
- (13) Control operacional.- La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.
- (14) Copiloto.- Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.
- (15) Despachador de vuelo.- Persona, con o sin licencia, designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el Anexo 1 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.
- (16) Día calendario.- Lapso de tiempo o período de tiempo transcurrido, que utiliza el Tiempo universal coordinado (UTC) o la hora local, que empieza a la medianoche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.
- (17) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA).- La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- (18) Distancia de aterrizaje disponible (LDA).- La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

- (19) Distancia de despegue disponible (TODA).- La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de obstáculos, si la hubiera.
- (20) Enderezamiento.- Última maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y la razón de descenso hasta que la aeronave esté sobre el inicio de la pista y, justo a unos pocos pies sobre la misma, inicia el enderezamiento llevando la palanca de mando suavemente hacia atrás. El enderezamiento aumenta el ángulo de ataque y permite que el avión tome contacto con la pista con la velocidad más baja hacia adelante y con la menor velocidad vertical.
- (21) Espacio aéreo con servicio de asesoramiento.- Un espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.
- (22) Especificación para la navegación. Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:
- Especificación RNAV.* Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 1.
- Especificación RNP.* Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH.
- (23) Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).- Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.
- (24) Fases críticas de vuelo.- Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje, y todas las operaciones de vuelo bajo 10 000 pies, excepto vuelo de crucero.
- (25) Inspector del explotador (IDE) (simulador de vuelo).- Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, pero sólo en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo de aeronave en particular para un explotador.
- (26) Inspector del explotador (aviones).- Una persona calificada y vigente en la operación del avión relacionado, quien está calificada y permitida a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de un tipo particular de avión para el explotador.
- (27) Instalaciones y servicios de navegación aérea.- Cualquier instalación y servicios utilizados en, o diseñados para usarse en ayuda a la navegación aérea, incluyendo aeródromos, áreas de aterrizaje, luces, cualquier aparato o equipo para difundir información meteorológica, para señalización, para hallar dirección radial o para comunicación radial o por otro medio eléctrico y cualquier otra estructura o mecanismo que tenga un propósito similar para guiar o controlar vuelos en el aire o el aterrizaje y despegue de aeronaves.
- (28) Libro de a bordo (bitácora de vuelo).- Un formulario firmado por el Piloto al mando (PIC) de cada vuelo, el cual debe contener: la nacionalidad y matrícula del avión; fecha; nombres de los tripulantes; asignación de obligaciones a los tripulantes; lugar de salida; lugar de llegada; hora de salida; hora de llegada; horas de vuelo; naturaleza del vuelo (regular o no regular); incidentes,

observaciones, en caso de haberlos y la firma del PIC.

- (29) Lista de desviación respecto a la configuración (CDL).- Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo, y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.
- (30) Lista de equipo mínimo (MEL).- Lista de equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave o de conformidad con criterios más restrictivos.
- (31) Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio del vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales. La MMEL suministra las bases para el desarrollo, revisión, y aprobación por parte de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) de una MEL para un explotador individual.
- (32) Longitud efectiva de la pista.- La distancia para aterrizar desde el punto en el cual el plano de franqueamiento de obstáculos asociado con el extremo de aproximación de la pista intercepta la línea central de ésta hasta el final de la misma.
- (33) Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM).- Documento que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo

mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

- (34) Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.
- (35) Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota.- el manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.
- (36) Manual de vuelo (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.
- (37) Motor. Unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para el funcionamiento y control, pero excluye las hélices/los rotores (si corresponde).
- (38) Motor crítico.- Motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (rendimiento u operación) relacionadas con el caso de vuelo de que se trate
- (39) Navegación basada en la performance (PBN).- Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota.- Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

- (40) Navegación de área (RNAV). Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

Nota.- La navegación de área incluye la navegación basada en la performance así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.

- (41) Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).- Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC.

- (42) Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía lateral pero no utiliza guía vertical.

- (43) Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical.- Tipo de aproximación por instrumentos que utiliza guía lateral y vertical pero no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

- (44) Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión lateral y vertical con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Nota.- Guía lateral y vertical significa guía proporcionada por:

- (i) una radioayuda terrestre para la navegación; o
- (ii) datos de navegación generados mediante computadora.

- (45) Operación de Categoría I (CAT I).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- a) una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft); y
- b) una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m.

- (46) Operación de Categoría II (CAT II).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- a) una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft), y
- b) un alcance visual en la pista no inferior a 300m.

- (47) Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con :

- a) una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y
- b) un alcance visual en la pista no inferior a 175m.

- (48) Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

- a) una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), sin limitación de altura de decisión; y
- b) un alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.

- (49) Operación de largo alcance sobre el agua.- Con respecto a un avión, es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.

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

- (51) Período de servicio de vuelo.- Comprende el período de tiempo transcurrido desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo

comienza a prestar servicios inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que el miembro de la tripulación de vuelo se le relva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o series de vuelo. El tiempo se calcula usando ya sea el UTC o la hora local para reflejar el tiempo total transcurrido.

- (52) Piloto al mando.- Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.
- (53) Piloto de relevo en crucero.- Miembro de la tripulación de vuelo designado para realizar tareas de piloto durante vuelo de crucero para permitir al piloto al mando o al copiloto el descanso previsto.
- (54) Plan de vuelo ATS.- Información detallada proporcionada al Servicio de tránsito aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término "Plan de vuelo" es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la totalidad de la ruta de un vuelo, o información limitada requerida cuando el propósito es obtener una autorización para una porción menor de un vuelo tal como atravesar una aerovía, despegar desde, o aterrizar en un aeródromo determinado.

Nota.- El Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene especificaciones en cuanto a los planes de vuelo. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc 4444 – Gestión de tránsito aéreo de la OACI.

- (55) Plan operacional de vuelo (aviones).- Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que

se trate.

- (56) Principios relativos a factores humanos.- principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáutico y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.
- (57) Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).- Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido o abortado.
- (58) Punto de no retorno.- Último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.
- (59) Recorrido de despegue disponible (TORA).- La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra del avión que despegue.
- (60) Servicios de escala.- Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.
- (61) Sistema de documentos de seguridad de vuelo.- Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.
- (62) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

(63) Sistema de visión mejorada (EVS).- Sistema de presentación, en tiempo real, de imágenes electrónicas de la escena exterior mediante el uso de sensores de imágenes.

(64) Sistema significativo para EDTO.- Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento continuo es específicamente importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.

(65) Sustancias psicoactivas.- El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

(66) Tiempo de desviación máximo.- Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta.

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

Nota 1.- Tiempo de vuelo, tal como aquí se define, es sinónimo de tiempo entre “calzos” de uso general, que se cuenta a partir del momento en que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

Nota 2.- El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de este reglamento para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad.

(68) Tiempo de vuelo de operación en línea.- Tiempo de vuelo registrado por un piloto al mando (PIC) o por un copiloto (CP) en servicio comercial para un explotador.

(69) Umbral de tiempo.- Intervalo, expresado en tiempo, establecido por la AAC hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación EDTO adicional.

(70) Visualizador de “cabeza alta” (HUD).- Sistema de presentación visual de la información de vuelo en el visual frontal externo del piloto.

(71) Vuelo controlado.- Todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo (ATC).

Abreviaturas.- Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

AAC	Autoridad de aviación civil.
AFM	Manual de vuelo de la aeronave.
AGL	Sobre el nivel del terreno.
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
AOM	Manual de operación de la aeronave.
APU	Grupo auxiliar de energía.
ATC	Control de tránsito aéreo.
ATS	Servicio de tránsito aéreo.
CAT	Categoría.
CAT I	Operación de Categoría I.
CAT II	Operación de Categoría II.
CAT III	Operación de Categoría III.
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
CP	Copiloto
CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
DA	Altitud de decisión.
DH	Altura de decisión.
DV	Despachador de vuelo
ETA	Hora prevista de llegada.
EDTO	Vuelos con mayor tiempo de desviación.
EVS	Sistema de presentación, en tiempo real, de imágenes electrónicas de la escena exterior mediante el uso de sensores de imágenes.

FDR	Registrador de datos de vuelo.
FM	Mecánico de a bordo.
FL	Nivel de vuelo.
FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
FPL	Plan de vuelo.
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
HUD	Visualizador de “cabeza alta”
IDE	Inspector del explotador.
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
INS	Sistema de navegación inercial.
LDA	Ayuda direccional tipo localizador.
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje.
LOC	Localizador.
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.
LORAN	Navegación de largo alcance.
LVTO	Despegue con baja visibilidad.
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MEA	Altitud mínima en ruta.
MEL	Lista de equipo mínimo.
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
OM	Manual de operaciones.
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
MSL	Nivel medio del mar.
NM	Millas náuticas.
NOTAM	Aviso a los aviadores.
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos

OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
PBE	Equipo protector de respiración
PIC	Piloto al mando.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
V _{mo}	Velocidad máxima de operación.

121.005 Aplicación

(a) Este reglamento establece las reglas que gobiernan:

- (1) Las operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales de un solicitante o titular de un AOC, expedido según el LAR 119.
- (2) A cada persona que:
 - (i) un explotador contrata o utiliza en sus operaciones y en el mantenimiento de sus aviones;
 - (ii) se encuentra a bordo de un avión operado según este reglamento; y
 - (iii) realiza pruebas de demostración durante el proceso de solicitud de un AOC.

121.010 Aplicación de los requisitos de este reglamento para explotadores no autorizados

Los requisitos de este reglamento también se aplican a cualquier persona que realiza operaciones LAR 121, sin un AOC y las OpSpecs requeridas por el LAR 119.

121.015 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

(a) El explotador se cerciorará que:

- (1) sus empleados conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y pro-

cedimientos de aquellos Estados extranjeros en los que realizan operaciones, excepto, cuando cualquier requisito de este reglamento sea más restrictivo y pueda ser seguido sin violar las reglas de dichos Estados.

penales a las que fuere objeto, si el explotador conoce y permite que cualquier avión de su flota, propio o arrendado, sea utilizado en el transporte de sustancias psicoactivas.

(2) la tripulación de vuelo conozca las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:

- (i) las zonas que han de atravesarse;
- (ii) los aeródromos que han de utilizarse; y
- (iii) los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

121.020 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero

(a) La AAC notificará inmediatamente a un explotador extranjero y, si el problema lo justifica, a la AAC del explotador extranjero, cuando:

- (1) identifique un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido o se sospecha que no ha cumplido con las leyes, reglamentos y procedimientos vigentes, o
- (2) se presenta un problema similar grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional.

(b) En los casos en los que la AAC del Estado del explotador sea diferente a la de matrícula, también será notificada si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justifica una notificación.

(c) En los casos de notificación a los Estados previstos en los Párrafos (a) y (b), si el problema y su solución lo justifican, la AAC consultará a la AAC del Estado del explotador y a la de matrícula, según corresponda, respecto de las reglas de seguridad operacional que aplica el explotador.

121.025 Transporte de sustancias psicoactivas

El AOC de un explotador puede ser suspendido o revocado, sin perjuicio de las acciones

Capítulo B: Programas y sistemas de gestión de la seguridad operacional

121.105 Aplicación

(a) Este capítulo prescribe las reglas para establecer y mantener:

- (1) un sistema de gestión de la seguridad operacional;
- (2) un programa de análisis de datos de vuelo; y
- (3) un sistema de documentación de seguridad de vuelo; y
- (4) un sistema de gestión de combustible en vuelo

121.110 Sistema de gestión de la seguridad operacional

(a) El explotador debe establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptable para la AAC Estado del explotador, que como mínimo:

- (1) identifique los peligros de seguridad operacional;
- (2) asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
- (3) prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
- (4) tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

(b) La estructura del SMS debe contener los siguientes componentes y elementos:

- (1) Política y objetivos de seguridad operacional
 - (i) Responsabilidad y compromiso de la administración
 - (ii) Responsabilidades del personal directivo acerca de la seguridad operacional
 - (iii) Designación del personal clave de seguridad
 - (iv) Plan de implantación del SMS

(v) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias

(vi) Documentación

(2) Gestión de riesgos de seguridad operacional

- (i) Procesos de identificación de peligros
- (ii) Procesos de evaluación y mitigación de riesgos

(3) Aseguramiento de la seguridad operacional

(i) Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional

(ii) Gestión del cambio

(iii) Mejora continua del SMS

(4) Promoción de la seguridad operacional

- (i) Instrucción y educación
- (ii) Comunicación acerca de la seguridad operacional

(c) El explotador implantará un SMS de acuerdo con los Apéndices K y L de este reglamento.

121.115 Programa de análisis de datos de vuelo

(a) El explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27 000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional;

(b) El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección.

121.120 Sistema de documentos de seguridad de vuelo

(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.

- (b) En este sistema se recopilará y organizará la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluirá, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

121.125 Sistema de gestión de combustible en vuelo

- (a) El explotador establecerá criterios y procedimientos, aprobados por la AAC del explotador, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.
- (b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.
- (c) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.
- (d) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando *combustible mínimo* cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 1.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

- (e) El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 1.- Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 121.2645 (c) (i) ó (ii) y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.

Nota 2.- El término "MAYDAY COMBUSTIBLE" describe la índole de las condiciones de emergencia según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen II, 5.3.2.1.b)3.

Nota 3.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre los procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.

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 do-

mésticas 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.

121.2576 Aeródromo de alternativa post-despegue

- (a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa posdespegue y se especificará en el plan operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo establecidos por el explotador para esa operación, o si no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.
- (b) El aeródromo de alternativa posdespegue estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:
 - (1) para los aviones con dos motores, una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o
 - (2) para los aviones con tres o más motores, dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o
 - (3) para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de (1) ó (2), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador considerando la masa de despegue real.
- (c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.

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~~ las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos grupos de motores de turbina ~~(ETOPS)~~.

Nota 1.- A los fines de EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta.

121.2581 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

- (a) Requisitos para los vuelos de mas de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurará de que:
 - (1) Los explotadores que realicen vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurarán de que:
 - (i) para todos los aviones:
 - A. se identifiquen los aeródromos de alternativa en ruta; y
 - B. se proporcione a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas;
 - (ii) para los aviones con dos motores de turbina, en la información más reciente proporcionada a la tripulación de vuelo se indique que las condiciones en los aeródromos de alternativa en ruta identificados

corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.

Nota.- En el Apéndice Q figura orientación relativa al cumplimiento de los requisitos de estas disposiciones.

- (2) Además de los requisitos de (1), todos los explotadores se asegurarán de que se tome en cuenta lo que se indica a continuación y se proporcione el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 6, Parte I:

- (i) control de operaciones y procedimientos de despacho de los vuelos;
- (ii) procedimientos operacionales; y
- (iii) programas de instrucción.

- (b) Requisitos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

- (1) Salvo que la AAC haya aprobado de manera específica la operación, ningún avión con dos o más motores de turbina realizará operaciones, en una ruta en la que el tiempo de desviación desde un punto en la ruta, calculado en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo para aviones con dos motores de turbina y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha para los aviones con más de dos motores de turbina, hasta un aeródromo de alternativa en ruta, exceda del umbral de tiempo establecido por dicha AAC para tales operaciones.

Nota 1- Cuando el tiempo de desviación es superior al umbral de tiempo, se considera que la operación es una operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).

Nota 2.- La orientación relativa al establecimiento de un valor apropiado del umbral de tiempo y a la aprobación de operaciones con tiempo de desviación extendido, figura en el Apéndice Q.

- (2) El tiempo de desviación máximo, para el explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, será aprobado por la AAC.

Nota.- En el Apéndice Q figura orientación sobre las condiciones que deben aplicarse al convertir los tiempos de desviación en distancias.

- (i) Al aprobar el tiempo de desviación máximo apropiado para un explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC se asegurará de que:

- A. para todos los aviones, no se sobrepase la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a esa operación en particular; y
- B. para los aviones con dos motores de turbina, el avión tenga certificación para EDTO.

Nota 1.- Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.

Nota 2.- La orientación relativa al cumplimiento de los requisitos estipulados en esta disposición figura en el Apéndice Q

- I) No obstante lo dispuesto en (c)(1), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar los vuelos que superen los límites de tiempo del sistema con mayor limitación de tiempo. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

- aa) capacidades del explotador;
- ab) fiabilidad global del avión;

- ac) fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo;
- ad) información pertinente del fabricante del avión; y
- ae) medidas de mitigación específicas.

Nota.-El Apéndice Q contiene orientación acerca del cumplimiento de los requisitos de esta disposición.

- (ii) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se requiere en 121.2645 (c) (6) (ii) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC.

Nota.- El Apéndice Q contiene orientación acerca el cumplimiento de los requisitos de esta disposición.

- (iii) No se proseguirá con un vuelo más allá del umbral de tiempo conforme al párrafo (b), a menos que se haya revaluado la disponibilidad de los aeródromos de alternativa en ruta identificados y la información más reciente indique que, para la hora prevista de utilización, las condiciones en esos aeródromos corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación. Si se identifican condiciones que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo para la hora prevista de utilización, se determinará la adopción de medidas alternativas.

- (iv) Al aprobar el tiempo de desviación máximo para aviones con dos motores de turbina, la AAC se asegurará de que se tome en cuenta lo siguiente para proporcionar el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 8:

- A. fiabilidad del sistema de propulsión;

- B. certificado de aeronavegabilidad para EDTO del tipo de avión; y
- C. programa de mantenimiento para EDTO.

Nota 1.- Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.

Nota 2.-En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figura orientación sobre el nivel de actuación y fiabilidad de los sistemas de avión previstos en (e), al igual que orientación sobre los aspectos de mantenimiento de la aeronavegabilidad de los requisitos de (e)

121.2583 Aeródromos de alternativa de destino: Todas las operaciones IFR

- (a) 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:

- (1) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:

- (i) la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y

- (ii) pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o

- (2) el aeródromo sea un aeródromo aislado. Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa de destino y la planificación debe ajustarse a 121.2645 (c) (4) (iv);

- (ii) para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un punto de no retorno; y
- (iii) el vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del punto de no retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.

Nota 1.- Pistas distintas son dos o más pistas en el mismo aeródromo configuradas de modo tal que si una pista está cerrada, pueden realizarse operaciones en la otra pista (o pistas.)

- (b) En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:
 - (1) las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o
 - (2) no se dispone de información meteorológica.
- (c) No obstante lo dispuesto en 121.2576, 121.2580, 121.2581, 121.2585, 121.2590, 121.2595 y 121.2590, la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:
 - (1) capacidades del explotador;
 - (2) capacidad global del avión y sus sistemas;
 - (3) tecnologías, capacidades e infraestructura del aeródromo disponible;
 - (4) calidad y fiabilidad de la información meteorológica;

(5) peligros y riesgos de seguridad operacional identificados en relación con cada variación de

(6) aeródromo de alternativa; y

(7) medidas de mitigación específicas.

Nota.- En el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859) se proporciona orientación para llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional y para determinar variaciones.

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.~~

~~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 F2 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.~~

- (b) 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.
- (c) 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 hacia~~ un aeródromo ~~aislado~~ de destino particular y el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de ~~los~~ **Párrafo s 121.2645 50 (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.
- (a) 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 ~~121.2645 55 y 121.2660~~ para los vuelos en rutas ~~sin un aeródromo de alternativa disponible para hacia~~ un aeródromo ~~aislado~~ de destino en particular.
- (b) 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.
- (c) 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 **EDTO ~~ETOPS~~**

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo **EDTO** ~~ETOPS~~, salvo que suficientes aeródromos de alternativa **EDTO** ~~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 **EDTO** ~~ETOPS~~ autorizado. Al seleccionar los aeródromos de alternativa **EDTO** ~~PS~~, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación **EDTOPS** para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.
- (b) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa **EDTOPS** 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 **EDTOPS**, 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 **EDTOPS** deben cumplir los requisitos de la Sección 121.2625 (c).
 - (d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa **EDTOPS** 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 **EDTOPS**, 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 este 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 recertificación.
 - (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 alternativo 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 **EDTOPS**, salvo que:
 - (1) excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, los pronósticos de cada aeródromo de alternativa **EDTOPS**, requeridos por la Sección 121.2600, indiquen que las condicio-

nes 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 **EDTOPS** dentro del tiempo máximo de desviación **EDTOPS** 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 **EDTOPS** que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación **EDTOPS**, 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 **EDTOPS**.
- (e) Antes del punto de entrada **EDTOPS**, 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 **EDTOPS**

- (a) Para operaciones **EDTOPS** hasta e incluyendo 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa **EDTOPS** 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 **EDTOPS** (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 **EDTOPS** superiores a 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa **EDTOPS** 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 **EDTOPS** 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: Todas las operaciones - Todos los aviones.

- (a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista.
- (b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:
- (1) los datos siguientes:

- (i) datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible, si están disponibles; o
 - (ii) si los datos específicos actuales del avión no están disponibles, los datos proporcionados por el fabricante del avión; y
- (2) las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo
- (i) masa prevista del avión;
 - (ii) avisos a los aviadores;
 - (iii) informes meteorológicos y/o una combinación de informes y pronósticos vigentes;
 - (iv) procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y
 - (v) efecto de los elementos con mantenimiento diferido y/o cualquier desviación respecto de la configuración.
- (c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:
- (1) combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue;
 - (2) combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 121.2641 (b) (2)
 - (3) combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

Nota.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.

- (4) combustible para alternativa de destino, que será:

- (i) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

- A. efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;
- B. ascender a la altitud de cruce-ro prevista;
- C. volar la ruta prevista;
- D. descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y
- E. llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o

- (ii) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según 121.2641 (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa; o

- (iii) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

- (iv) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

- A. para avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15%

del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

- B. para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

(5) combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

- (i) para avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por el Estado del explotador; o
- (ii) para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

(6) combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 121.2641 (2), (3), (4) y (5) no es suficiente para:

- (i) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,

A. vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

B. efectúe una aproximación y aterrizaje;

- (ii) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por el Estado del explotador;
- (iii) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

Nota 1.- La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2641 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.

Nota 2.- En el Apéndice Q se proporciona orientación sobre los escenarios de combustible crítico para EDTO.

(7) combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

(d) Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 121.2645 (2), (4), (5) y (6), de ser necesario.

(e) No obstante lo dispuesto en 121.2645 (1), (2), (3), (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(1) cálculos de combustible para el vuelo;

(2) capacidad de explotador para incluir:

- (i) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o

- (ii) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y

(3) medidas de mitigación específicas.

Nota. - En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Do. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de 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 turbohélices y alternativos — Operaciones regulares internacionales

- (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:

- (1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado;
- (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en el despacho de vuelo; y
- (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.

- (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, para volar 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 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 turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:

- (1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es liberado;
- (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en la liberación de vuelo; y
- (3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo de combustible normal de crucero.

- (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.

- (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 especifi-

~~cado en la Sección 121.2595 (b), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para volar a ese aeródromo y después para volar por tres (3) horas a consumo de combustible normal de crucero.~~

~~121.2660 — Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores — Operaciones regulares internacionales 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:~~

~~(1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado.~~

~~(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.~~

~~(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~~

~~(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.~~

~~(b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores turborreactores 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.~~

~~(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 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 EDTOPS salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga el com-~~

~~bustible requerido por este capítulo y suficiente combustible para satisfacer cada uno de los siguientes requisitos:~~

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

~~(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 EDTOPS, 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 EDTOPS (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 EDTOPS (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.~~

~~(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 EDTOPS 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 aumentar el consumo de combustible o aceite.

- (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 para ese vuelo.
- (b) no continuará más allá del punto de nueva planificación en vuelo a no ser que en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para ese vuelo.

- (c) Excepto como está previsto en el Párrafo ~~(d-e)~~ 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.
- (d) 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.
- (e) 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 está 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.

- (f) 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.

- (g) 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.

- (h) Para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa, el explotador especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la AAC, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador.

- (i) La AAC aprobará un margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un 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 utili-

zados, 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 nece-

- sarios 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.
-

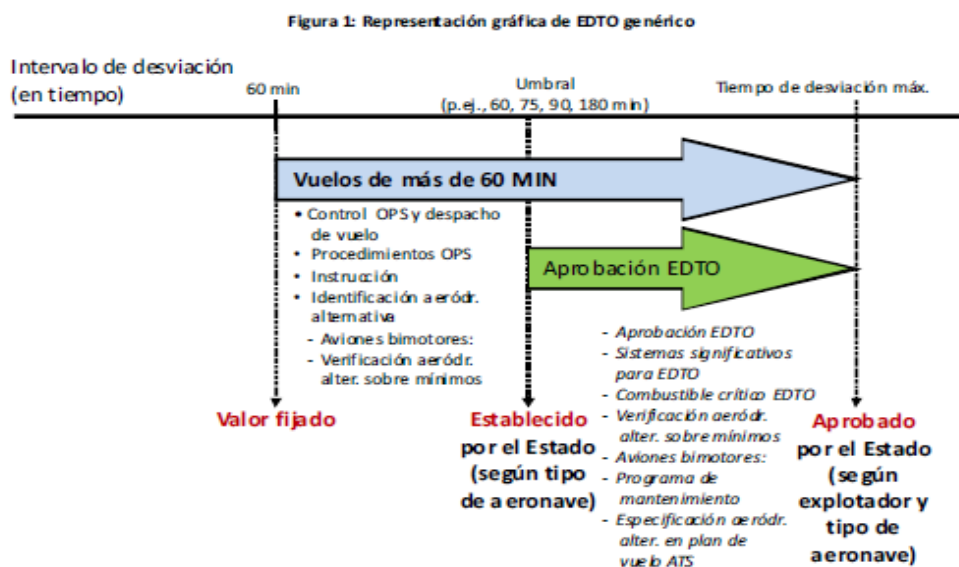
LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares

Apéndice Q: Orientación sobre los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

a. Introducción

1. La finalidad de este apéndice es proporcionar orientación sobre las disposiciones generales relativas a los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta y operaciones con tiempo de desviación extendido, que figuran en el Subcapítulo 121.2581. Esta orientación ayuda también a los Estados en el establecimiento de un umbral de tiempo y la aprobación del tiempo de desviación máximo para un explotador determinado con un tipo de avión específico. Las disposiciones de 121.2581 se dividen en: (a) las disposiciones básicas que se aplican a todos los aviones en vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta y; (b) las disposiciones para volar más allá del umbral de tiempo y hasta un tiempo de desviación máximo, con la aprobación de la AAC, que pueden ser diferentes para cada combinación de explotador y tipo de avión. En este apéndice se proporciona orientación sobre los medios que permiten lograr el nivel de seguridad operacional requerido.
2. Al igual que para el umbral de tiempo, el tiempo de desviación máximo es el intervalo (expresado en tiempo) desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta hasta el cual la AAC otorgará aprobación. Para aprobar el tiempo de desviación máximo del explotador, los Estados tendrán que considerar no sólo el radio de acción de las aeronaves teniendo en cuenta toda limitación del certificado de tipo de los aviones, sino que la experiencia anterior del explotador con tipos de aeronaves y rutas similares.

Figura 1. Representación gráfica de EDTO genérico



3. El texto de este Apéndice está organizado de modo que en la Sección b. se proporciona orientación sobre los vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta para todos los aviones con motores de turbina y, en la Sección c, sobre las operaciones con

tiempo de desviación extendido (EDTO). La sección sobre EDTO se divide, a su vez, en disposiciones generales (Sección 1), disposiciones que se aplican a aviones con más de dos motores (Sección 2) y disposiciones que se aplican a aviones con dos motores (Sección 3). Las secciones sobre los aviones con dos motores y con más de dos motores se estructuraron exactamente de la misma manera. Cabría señalar que estas secciones parecen ser similares y, por lo tanto, repetitivas; sin embargo, según el tipo de avión, los requisitos son diferentes. Conviene leer la Sección b, luego la Sección 1 y finalmente, la Sección 2 (sobre aviones con más de dos motores), o la Sección 3 (sobre aviones con dos motores).

b. Vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta

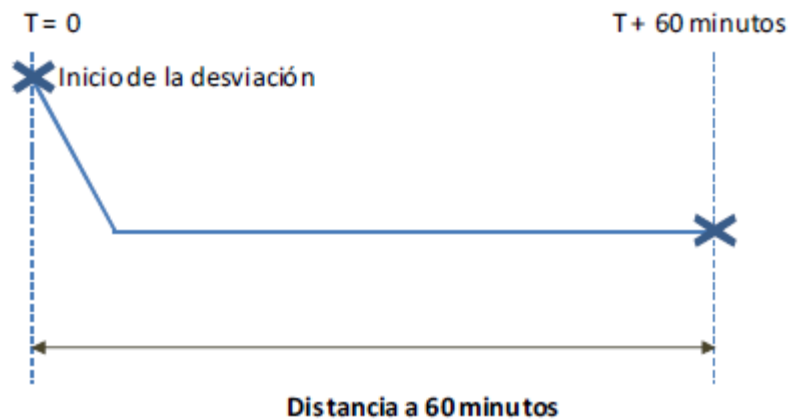
1. Generalidades

- i) Todas las disposiciones relativas a vuelos de más de 60 minutos de duración de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta se aplican igualmente a las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).
- ii) Para la aplicación de los requisitos del Subcapítulo 121.2581 relativo a aviones con motores de turbina, debería entenderse que:
 - A. control de operaciones se refiere a la responsabilidad que corresponde al explotador con respecto al inicio, continuación, término o desviación de un vuelo;
 - B. procedimientos de despacho de los vuelos se refiere al método de control y supervisión de las operaciones de vuelo. Esto no supone un requisito específico de despachadores de vuelo titulares de licencia o un sistema de seguimiento del vuelo completo;
 - C. procedimientos operacionales se refiere a la especificación de la organización y los métodos establecidos para ejecutar el control de operaciones y los procedimientos de despacho de los vuelos, en los manuales pertinentes, y debería incluir como mínimo la descripción de las responsabilidades relativas al inicio, continuación, término o desviación de cada vuelo y el método de control y supervisión de las operaciones de vuelo; y
 - D. programa de instrucción se refiere a la instrucción para pilotos y encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo, con respecto a las operaciones a las que se refiere esta sección y las siguientes.
- iii) Para los aviones con motores de turbina que vuelan durante más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta no se requiere una aprobación adicional específica de la AAC, a menos que se trate de operaciones con tiempo de desviación extendido.

2. Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia

- i) A los fines de esta orientación, “velocidad aprobada con un motor inactivo (OEI)” o “velocidad aprobada con todos los motores en marcha (AEO)” se refiere a una velocidad dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.
- ii) Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con dos motores de turbina
 - A. Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad con un motor inactivo (OEI) aprobada. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero durante 60 minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 2 que sigue. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

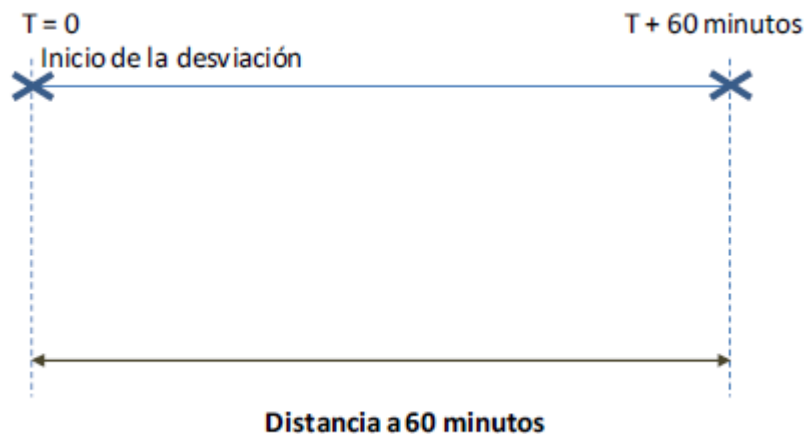
Figura 2. Distancia a 60 minutos – Aviones con dos motores de turbina



iii) Determinación de la distancia a 60 minutos de vuelo – aviones con más de dos motores de turbina

- A. Para determinar si un punto en la ruta está a más de 60 minutos respecto de un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería seleccionar una velocidad con todos los motores en marcha (AEO) aprobada. La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero durante 60 minutos, en condiciones ISA y de aire en calma, como se ilustra en la Figura 3 siguiente.

Figura 3. Distancia a 60 minutos – Aviones con más de dos motores de turbina



3. Instrucción

Los programas de instrucción deberían asegurar el cumplimiento de los requisitos incluyendo, entre otras cosas, calificación de rutas, preparación de vuelos, concepto de operaciones con tiempo de desviación extendido y criterios para las desviaciones

4. Requisitos de despacho de los vuelos y operacionales

- i) Al aplicar los requisitos generales de despacho de los vuelos del Capítulo 4, deberían considerarse en particular las condiciones que puedan prevalecer en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta un aeropuerto de alternativa en ruta, por ejemplo, degradación de los sistemas, altitud de vuelo reducida, etc. Para cumplir con los requisitos del Subcapítulo 121.2581, deberían considerarse, como mínimo, los aspectos siguientes:
 - A. identificación de los aeropuertos de alternativa en ruta;
 - B. certeza de que, antes de la salida, se proporcione a la tripulación de vuelo la información más actualizada sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas, y que, durante el vuelo, se faciliten a la tripulación de vuelo medios para que pueda obtener la información meteorológica más reciente;
 - C. métodos que permitan las comunicaciones bidireccionales entre el avión y el centro de control de operaciones del explotador;
 - D. certeza de que el explotador tiene un medio que le permite seguir la evolución de las condiciones a lo largo de la ruta prevista, incluyendo los aeropuertos de alternativa identificados, y garantía de que se cuenta con los procedimientos para informar a la tripulación de vuelo acerca de toda situación que pueda afectar a la seguridad de vuelo;
 - E. certeza de que la ruta prevista no sobrepasa el umbral de tiempo establecido del avión, a menos que el explotador esté aprobado para vuelos EDTO;
 - F. verificación del estado de funcionamiento antes del vuelo, lo que incluye la condición de los elementos de la lista de equipo mínimo;
 - G. instalaciones, servicios y capacidades de comunicaciones y navegación;
 - H. necesidades de combustible; e
 - I. disponibilidad de información pertinente sobre actuación para los aeródromos de alternativa en ruta identificados.
- ii) Además, para las operaciones que realizan los aviones con dos motores de turbina se requiere que antes de la salida y durante el vuelo, las condiciones meteorológicas en los aeródromos de alternativa en ruta identificados correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo requeridos para el vuelo en la hora prevista de utilización.

5. Aeródromos de alternativa en ruta

Los aeródromos a los que podría dirigirse una aeronave cuando es necesario realizar una desviación mientras se encuentra en ruta, que cuentan con las instalaciones y servicios necesarios, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que se prevé que estarán disponibles para ser utilizados cuando sea necesario, deben poder identificarse en cualquier momento durante el vuelo de más de 60 minutos hasta el aeródromo de alternativa en ruta.

Nota.- Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

c. Requisitos de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

1) Concepto básico

i) En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de la Sección b de este Adjunto, a los vuelos de los aviones con dos o más motores de turbina en que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC (operaciones con tiempo de desviación extendido).

ii) Sistemas significativos para EDTO

A. Los sistemas significativos para EDTO pueden ser el sistema de propulsión del avión y todo otro sistema de avión cuya falla o funcionamiento defectuoso pueda afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento sea específicamente importante para mantener la seguridad de vuelo y aterrizaje durante una desviación EDTO del avión.

B. Es posible que muchos de los sistemas de avión que son esenciales en las operaciones sin tiempo de desviación extendido deban reconsiderarse para asegurar que el nivel de redundancia y/o fiabilidad sea adecuado para respaldar operaciones con tiempo de desviación extendido seguras.

C. El tiempo de desviación máximo no debería ser superior al valor de las limitaciones de los sistemas significativos para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido identificadas en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

D. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica para aprobar vuelos que superan los límites de tiempo de un sistema con limitación de tiempo significativo para EDTO según las disposiciones del Subcapítulo 121.2581, (b) (3) A, debería basarse en la orientación de gestión de riesgos de seguridad operacional del Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859). Los peligros deberían identificarse y los riesgos de seguridad operacional deberían evaluarse de acuerdo con la probabilidad estimada y la gravedad de las consecuencias basándose en la peor situación previsible. Al considerar los elementos siguientes de la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, debería entenderse lo siguiente:

I) capacidades del explotador se refiere a la experiencia en servicio cuantificable del explotador, sus antecedentes de cumplimiento, la capacidad del avión, y la fiabilidad operacional general que:

aa) son suficientes para realizar vuelos que sobrepasen los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo que es significativo para EDTO;

ab) demuestran la capacidad del explotador de vigilar y responder a los cambios de manera oportuna; y

ac) permiten suponer que los procesos establecidos por el explotador, necesarios para el éxito y la fiabilidad de las operaciones con tiempo de desviación extendido, pueden aplicarse con éxito a dichas operaciones;

II) fiabilidad general del avión se refiere a:

aa) las normas cuantificables de fiabilidad que consideran el número de motores, los sistemas de aeronave significativos para EDTO y todo otro factor que pueda afectar a las operaciones que sobrepasan los límites de tiempo de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico; y

ab) los datos pertinentes del fabricante del avión y los datos del programa de fiabilidad del explotador utilizados como base para determinar la fiabilidad general del avión y sus sistemas significativos para EDTO;

- III) fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo se refiere a las normas cuantificables de diseño, ensayo y vigilancia que aseguran la fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo significativo para EDTO en particular;
- IV) información pertinente del fabricante del avión se refiere a los datos técnicos y las características del avión y datos operacionales sobre la flota mundial que proporciona el fabricante y que se utilizan como base para determinar la fiabilidad general del avión y los sistemas significativos para EDTO; y
- V) medidas de mitigación específicas se refiere a las estrategias de atenuación en la gestión de riesgos de seguridad operacional, para las que se cuenta con la conformidad del fabricante, que aseguran el mantenimiento de un nivel equivalente de seguridad operacional. Estas medidas de atenuación específicas deben basarse en:
 - aa) los conocimientos técnicos (p. ej., datos, pruebas) que demuestran la elegibilidad del explotador para una aprobación de operaciones que sobrepasan el límite de tiempo de un sistema significativo para EDTO pertinente; y
 - ab) la evaluación de los peligros correspondientes, su probabilidad y la gravedad de las consecuencias que pueden repercutir negativamente en la seguridad operacional del vuelo de un avión que vuela más allá del límite de un sistema con límite de tiempo significativo para EDTO específico.

iii) Umbral de tiempo

Debe entenderse que el umbral de tiempo establecido conforme al Subcapítulo 121.2581, no es un límite de utilización. Es un tiempo de vuelo hasta un aeródromo de alternativa en ruta, que la AAC establece como umbral EDTO por encima del cual debe considerarse específicamente la capacidad del avión y la experiencia operacional pertinente del explotador, antes de otorgar una aprobación EDTO.

iv) Tiempo de desviación máximo

Debe entenderse que para el tiempo de desviación máximo aprobado de acuerdo con el subcapítulo 121.2581, debería tenerse en cuenta la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del aviación (directamente o por referencia) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo o modelo de avión.

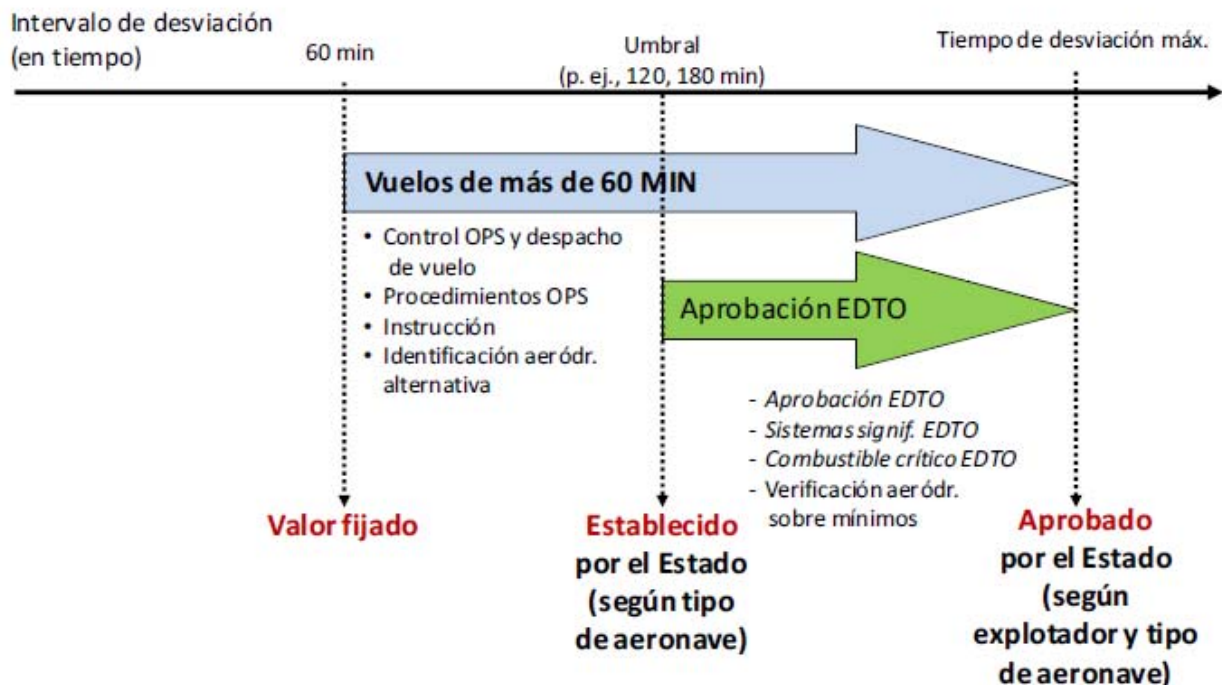
2) EDTO para aviones con más de dos motores de turbina

i) Generalidades

- A. En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de las secciones b y c 1) de este Adjunto, a los aviones con más de dos motores de turbina, en particular.

Nota. - Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.

Figura 4. Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con más de dos motores de turbina



ii) Principios operacionales y de planificación de desviaciones

A. Al planificar o realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, el explotador y el piloto al mando deberían asegurarse de que:

- I) al planificar un vuelo EDTO, la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;
- II) si sólo un motor está inactivo, el piloto al mando pueda decidir que continúe el vuelo más allá del aeropuerto de alternativa en ruta más cercano (en términos de tiempo) si determina que es seguro hacerlo. Al tomar esta decisión, el piloto al mando debe considerar todos los factores pertinentes; y
- III) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto

B. Combustible crítico para EDTO

- I) Los aviones con más de dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en la Sección vi) del presente Adjunto. Este combustible crítico para EDTO corresponde al combustible adicional que puede requerirse para cumplir con 121.2645 (c) (6) (ii).

- II) Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:
- aa) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de ambas situaciones la que sea más limitante;
 - la velocidad seleccionada para las desviaciones (es decir, despresurización, combinada o no con falla de motor) puede ser diferente de la velocidad aprobada con todos los motores en marcha utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (ver vii));
 - ab) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;
 - ac) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;
 - ad) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;
 - ae) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y
 - af) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.

- C. Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

- I) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;
- II) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de alternativa en ruta;
- III) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno, en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;
- IV) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponibles, y servicios de salvamento y extinción de incendios en el aeródromo de alternativa en ruta;
- V) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; y
- VI) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

iii) Umbral de tiempo

- A. Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que los Estados consideren que:
- I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión no contenga restricciones con respecto a los vuelos que sobrepasen el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de los sistemas de avión y los aspectos de fiabilidad;
 - II) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
 - III) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
 - IV) el explotador tenga experiencia previa con tipos de aeronaves y rutas similares.
- B. Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en la Sección viii) de este Adjunto.

iv) Tiempo de desviación máximo

- A. Al aprobar el tiempo de desviación máximo, la AAC debería tener en cuenta los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.
- B. Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en la Sección viii) de este Adjunto.
- C. El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el Manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

v) Sistemas significativos para EDTO

- A. Al igual que en las disposiciones de la Sección C.1.i) de este Adjunto, en esta sección se abordan las disposiciones específicas para los aviones con más de dos motores de turbina.
- B. Consideración de las limitaciones de tiempo
 - I) Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se describe a continuación, la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.
 - II) El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
 - III) No se aplica. Las consideraciones relativas al tiempo de desviación máximo supeditado a limitaciones de tiempo por supresión de incendio en la carga figuran en II)
 - IV) A estos fines, el explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en el párrafo viii) B o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para operaciones con umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

vi) Aeródromos de alternativa en ruta

- A. Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta, descritas en la Sección 5 de este Adjunto, se aplica lo siguiente:
 - I) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta y deben poder utilizarse cuando sea necesario;
 - II) en las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.

Si se identifican condiciones (p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje) que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

Nota.- Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

vii) Procedimiento de aprobación operacional

A. Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC debería establecer un umbral de tiempo apropiado y un tiempo de desviación máximo y, además de los requisitos ya establecidos en ese Adjunto, asegurarse de que:

- I) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);
- II) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador establezca los procedimientos necesarios para que las operaciones con tiempo de desviación extendido sean satisfactorias y fiables, y demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos de este tipo;
- III) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento, en el caso de degradación de los sistemas del avión;
- IV) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;
- V) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y
- VI) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:
 - aa) la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido, indicada en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o
 - ab) toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

viii) Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de la distancia de desviación máxima

A. A los fines de esta orientación, la velocidad aprobada con todos los motores en marcha (AEO) es toda velocidad con todos los motores en marcha dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

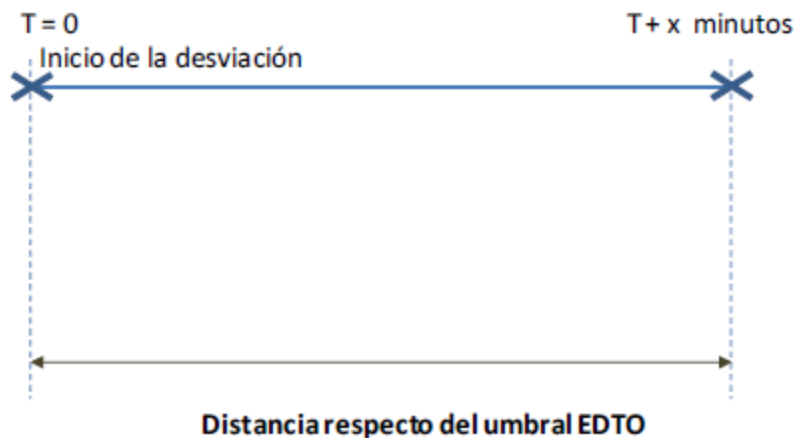
Nota.- Véase el párrafo v) B II) de este Adjunto relativa a consideraciones operacionales.

B. Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y la AAC debería aprobar la(s) velocidad(es) AEO que se utilizará(n) para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas, considerando las condiciones ISA y de aire en calma. La velocidad que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

C. Determinación del umbral EDTO

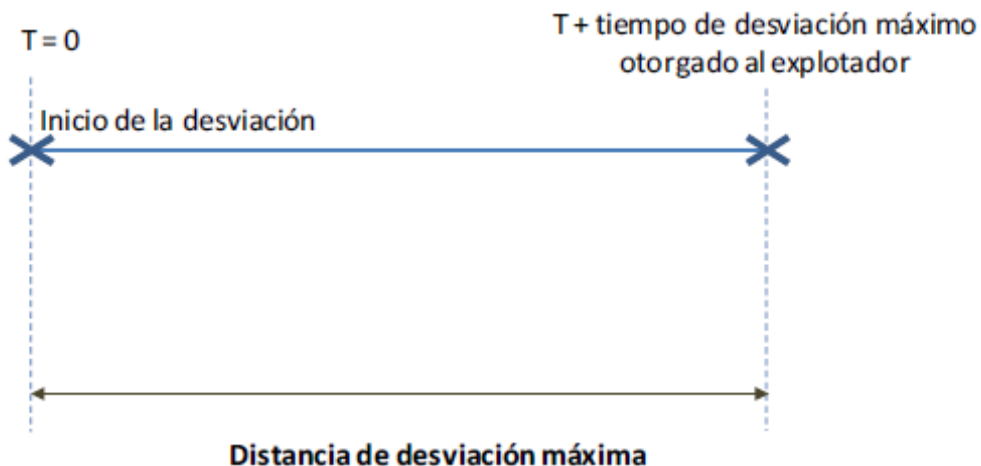
- I) Para determinar si un punto de la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase 3.2.8.1 y 3.2.8.2). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según determine la AAC, como se ilustra en la Figura 5 siguiente.

Figura 5. Distancia respecto del umbral – Aviones con más de dos motores de turbina

**D. Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo**

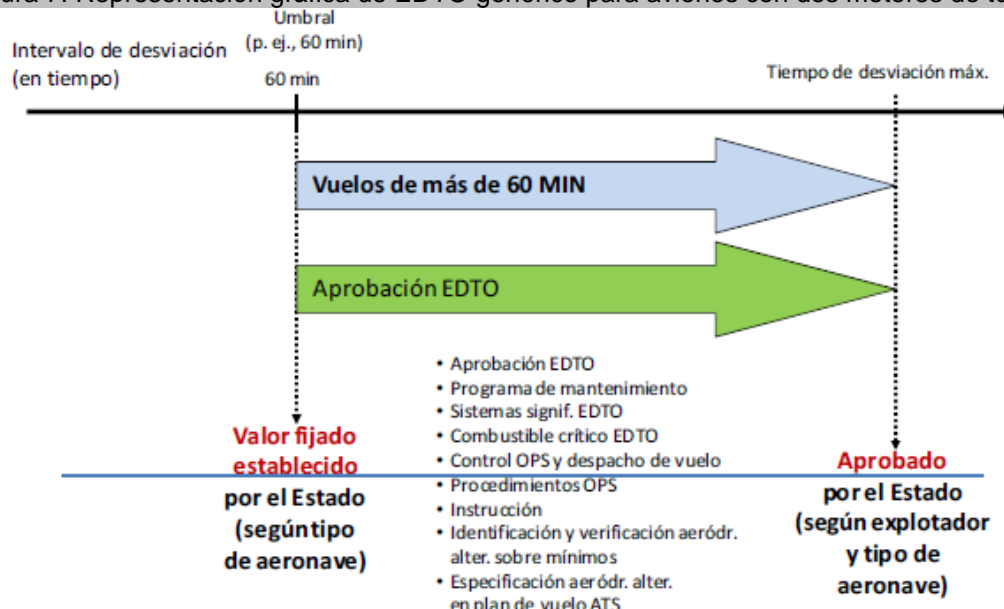
- I) Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii) I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido de vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 6 que sigue.

Figura 6. Distancia de desviación máxima – Aviones con más de dos motores de turbina



- ix) Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones con tiempo de desviación extendido que sobrepasan el umbral de tiempo
- A. No se aplica. No hay requisitos adicionales de certificación de la aeronavegabilidad EDTO para los aviones con más de dos motores.
- x) Mantenimiento de la aprobación operacional
- A. Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:
- I) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
 - II) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
 - III) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.
- xi) Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento
- A. No se aplica. No hay requisitos adicionales de aeronavegabilidad o mantenimiento para EDTO en el caso de los aviones con más de dos motores.
- 3) EDTO para aviones con dos motores de turbina
- i) Generalidades
- A. En esta sección se abordan las disposiciones que se aplican, además de aquellas de las secciones b y c 1) de este Adjunto, a los aviones con dos motores de turbina, en particular.
- B. Las disposiciones EDTO para aviones con dos motores de turbina no difieren de las disposiciones que había para los vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS). Por lo tanto, es posible que en algunos documentos diga ETOPS cuando se hace referencia a EDTO.

Figura 7. Representación gráfica de EDTO genérico para aviones con dos motores de turbina



ii) Principios operacionales y de planificación de desviaciones

A. Al planificar o realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, el explotador y el piloto al mando deberían normalmente asegurarse de que:

- I) al planificar un vuelo EDTO, la lista de equipo mínimo, las instalaciones y servicios de comunicaciones y navegación, la reserva de combustible y aceite, los aeródromos de alternativa en ruta y la performance del avión, se consideren apropiadamente;
- II) si una aeronave experimenta parada de motor, se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano (en términos del tiempo de vuelo más breve) y se aterrice en el mismo cuando pueda efectuarse un aterrizaje seguro;
- III) en el caso de una sola falla o de fallas múltiples de un sistema o sistemas significativos para EDTO (excepto falla de motor), se continúe al aeródromo de alternativa en ruta más cercano disponible y se aterrice cuando puede efectuarse un aterrizaje seguro, a menos que se haya determinado que no se produce ninguna degradación sustancial de la seguridad operacional a raíz de una decisión de continuar el vuelo previsto.

B. Combustible crítico para EDTO

I) Los aviones con dos motores que se utilicen en operaciones EDTO deberían llevar combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta según lo descrito en la párrafo vi) del presente Adjunto. Este combustible crítico para EDTO corresponde al combustible adicional que puede requerirse para cumplir con el subpárrafo 121.2645 (c) (6) (ii).

II) Para determinar el combustible crítico para EDTO correspondiente, utilizando la masa prevista del avión, debería considerarse lo siguiente:

aa) combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta en el punto más crítico de la ruta, falla de un motor o falla de motor y despresurización simultáneas o despresurización solamente, de estas situaciones la que sea más limitante;

- la velocidad seleccionada para las desviaciones con todos los motores en marcha (es decir, despresurización solamente) puede ser diferente de la velocidad aprobada con un motor inactivo utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase viii));
- a velocidad seleccionada para las desviaciones con un motor inactivo (es decir, falla de motor solamente y falla de motor y despresurización combinadas) debería ser la velocidad aprobada con un motor inactivo utilizada para determinar el umbral EDTO y la distancia de desviación máxima (véase viii));

ab) combustible para tener en cuenta la formación de hielo;

ac) combustible para tener en cuenta los errores en la predicción del viento;

ad) combustible para tener en cuenta espera, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en el aeródromo de alternativa en ruta;

ae) combustible para tener en cuenta el deterioro en el rendimiento del consumo de combustible en crucero; y

af) combustible para tener en cuenta utilización de los APU (de ser necesario).

Nota.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.

C. Para determinar si el aterrizaje en un aeródromo determinado es la medida más apropiada, pueden considerarse los factores siguientes:

- I) configuración, peso, estado de los sistemas y combustible restante del avión;
- II) condiciones del viento y meteorológicas en ruta a la altitud de desviación, altitudes mínimas en ruta y consumo de combustible hasta el aeródromo de alternativa en ruta;
- III) pistas disponibles, condición de la superficie de las pistas, condiciones meteorológicas, viento y terreno, en las proximidades del aeródromo de alternativa en ruta;
- IV) aproximaciones por instrumentos e iluminación de aproximación y pistas disponible, y servicios de salvamento y extinción de incendios en el aeródromo de alternativa en ruta;
- V) familiaridad del piloto con ese aeródromo e información proporcionada por el explotador al piloto acerca de ese aeródromo; y
- VI) instalaciones para desembarcar y recibir a los pasajeros y la tripulación.

iii) Umbral de tiempo

A. Para establecer el umbral de tiempo apropiado y mantener el nivel requerido de seguridad operacional, es necesario que los Estados consideren que:

- I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos más allá del umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño de sistemas del avión y los aspectos de fiabilidad;
- II) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable;
- III) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales necesarios;
- IV) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
- V) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
- VI) el explotador tenga experiencia previa con tipos de aeronaves y rutas similares.

B. Para determinar si un punto en la ruta está más allá del umbral EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada, según se describe en el párrafo viii) de este Adjunto.

iv) Tiempo de desviación máximo

A. Al aprobar el tiempo de desviación máximo, la AAC debería tener en cuenta la capacidad certificada para EDTO del avión, los sistemas significativos para EDTO del avión (p. ej., restricción de la limitación de tiempo, de haberla, para esos vuelos en particular) para un tipo de avión en particular y la experiencia operacional y con EDTO del explotador con el tipo de avión o, si corresponde, con otro tipo de avión o modelo.

B. Para determinar la distancia de desviación máxima hasta un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada que se describe en el párrafo viii) de este Adjunto.

C. El tiempo de desviación máximo aprobado del explotador no debería ser superior a la capacidad certificada para EDTO del avión ni a la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO indicada en el Manual de vuelo del avión con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.

v) Sistemas significativos para EDTO

- A. Además de las disposiciones de la Sección c 1) i) de este Adjunto, en esta sección se abordan las disposiciones específicas para los aviones con dos motores de turbina.
- I) La fiabilidad del sistema de propulsión para la combinación avión-motor que se está certificando es tal que el riesgo de que fallen dos motores simultáneamente a raíz de causas independientes se evalúa según lo dispuesto en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) y se considera aceptable para cubrir el tiempo de desviación que se aprueba.

Nota.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

B. Consideración de las limitaciones de tiempo

- I) Para todas las operaciones por encima del umbral EDTO determinado por la AAC, el explotador debería considerar, al despachar el vuelo y de acuerdo con lo que se describe a continuación, la capacidad certificada para EDTO del avión y la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspondiente a ese vuelo en particular.
- II) El explotador debería verificar que desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo a la velocidad aprobada según se describe en el párrafo viii) II), no supere la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, excepto por el sistema de supresión de incendio en la carga, con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
- III) El explotador debería verificar si, desde cualquier punto en la ruta, el tiempo de desviación máximo, a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, considerando las condiciones ISA y de aire en calma, no supera la limitación de tiempo del sistema de supresión de incendio en la carga con una reducción de un margen de seguridad operacional, habitualmente de 15 minutos, según especificación de la AAC.
- IV) El explotador debería considerar la velocidad aprobada según se describe en v) II) aa) y ab) o considerar el ajuste de esa velocidad respecto de las condiciones pronosticadas de viento y temperatura para operaciones con umbrales de tiempo más prolongados (p. ej., de más de 180 minutos), según lo determine la AAC.

vi) Aeródromos de alternativa en ruta

- A. Además de las disposiciones sobre aeródromos de alternativa en ruta descritas en la Sección 5 de este Adjunto, se aplica lo siguiente:
- I) para la planificación de la ruta, los aeródromos de alternativa en ruta identificados deben estar emplazados a una distancia dentro del tiempo de desviación máximo respecto de la ruta y que puedan utilizarse, de ser necesario;
- II) en las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que el avión cruce su umbral de tiempo durante el vuelo, debería haber siempre un aeródromo de alternativa en ruta dentro del tiempo de desviación máximo aprobado cuyas condiciones correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo durante el tiempo previsto de utilización.
- III) Si se identifican condiciones (p. ej., condiciones meteorológicas inferiores a los mínimos para el aterrizaje) que pudieran impedir una aproximación y un aterri-

je seguros en ese aeródromo durante el tiempo de utilización previsto, debería determinarse la adopción de medidas alternativas, tales como la selección de otro aeródromo de alternativa en ruta, dentro del tiempo de desviación máximo aprobado del explotador.

- B. Durante la preparación del vuelo y toda la duración del mismo, debería proporcionarse a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

Nota. - Los aeródromos de alternativa en ruta pueden ser también los aeródromos de despegue o de destino.

vii) Procedimiento de aprobación operacional

- A. Para otorgar a un explotador con un tipo de avión específico la aprobación para que realice operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC debería establecer un umbral de tiempo apropiado y aprobar un tiempo de desviación máximo y, además de los requisitos ya establecidos en ese Adjunto, asegurarse de que:

- aa) se otorgue una aprobación operacional específica (por la AAC);
- ab) la experiencia adquirida por el explotador y sus antecedentes de cumplimiento sean satisfactorios y que el explotador establezca los procedimientos necesarios para que las operaciones con tiempo de desviación extendido sean satisfactorias y fiables, y demuestre que esos procedimientos pueden aplicarse con éxito a todos los vuelos de este tipo;
- ac) los procedimientos del explotador sean aceptables basándose en la capacidad certificada del avión y adecuados para el funcionamiento seguro en todo momento en el caso de degradación de los sistemas del avión;
- ad) el programa de instrucción de la tripulación del explotador sea adecuado para el vuelo propuesto;
- ae) la documentación que acompaña a la autorización abarque todos los aspectos pertinentes; y
- af) se haya demostrado (p. ej., durante la certificación EDTO del avión) que el vuelo puede continuar hasta un aterrizaje seguro en las condiciones operacionales deterioradas que se prevé que resultarían de:
 - la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si corresponde, para las operaciones con tiempo de desviación extendido indicada en el Manual de vuelo del avión, directamente o por referencia; o
 - la pérdida total de potencia eléctrica generada por el motor; o
 - la pérdida total de empuje de un motor; o
 - toda otra condición que la AAC considere que constituye un riesgo equivalente para la aeronavegabilidad y la actuación.

viii) Condiciones que deben aplicarse al convertir tiempo de desviación en distancia para la determinación de la zona geográfica más allá del umbral y dentro de la distancia de desviación máxima

- A. A los fines de esta orientación, la “velocidad aprobada con un motor inactivo (OEI)” es toda velocidad con un motor inactivo dentro de las condiciones de vuelo certificadas del avión.

Nota. - Véase la Sección 3.3.5.2.2 de este Apéndice relativa a consideraciones operacionales.

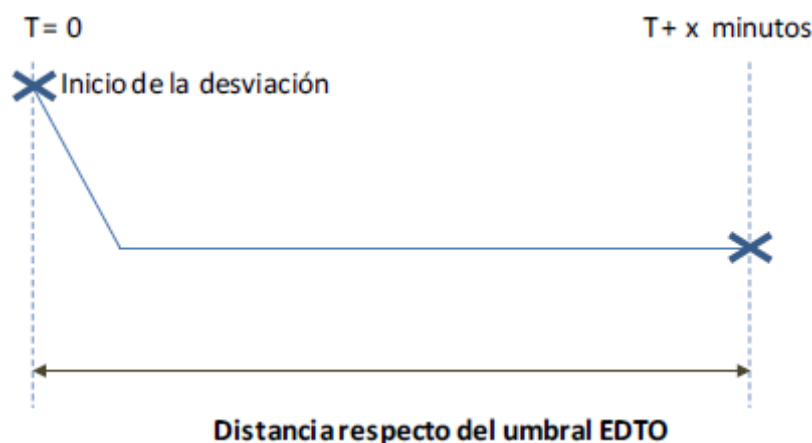
- B. Al presentar una solicitud relativa a EDTO, el explotador debería identificar y la AAC debería aprobar la(s) velocidad(es) OEI que se utilizará(n) para calcular el umbral y las distancias de desviación máximas, considerando las condiciones ISA y de aire en

calma. La velocidad en cuestión que se utilizará para calcular la distancia de desviación máxima debería ser igual a la que se utilizó para determinar la reserva de combustible para desviaciones OEI. Esta velocidad puede ser diferente de la velocidad utilizada para determinar los umbrales de 60 minutos y EDTO.

C. Determinación del umbral EDTO

aa) Para determinar si un punto de la ruta está más allá del umbral EDTO para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de la desviación seguido de vuelo en crucero para el umbral de tiempo, según determine la AAC, como se ilustra en la Figura 8 siguiente. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

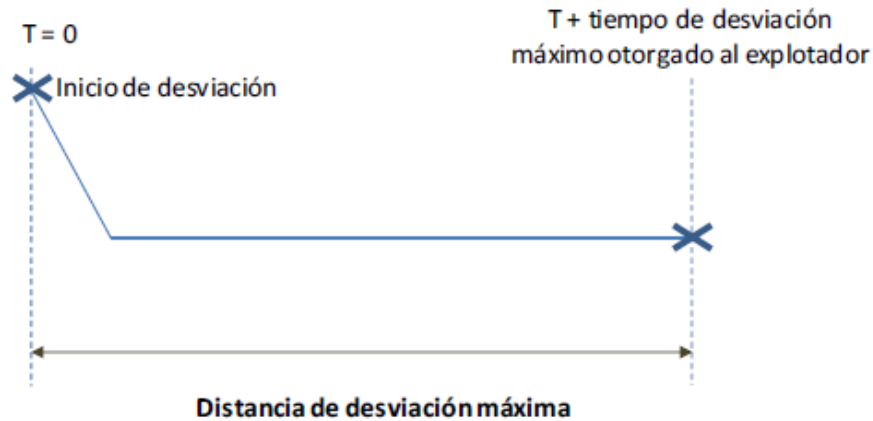
Figura 8. Distancia respecto del umbral – Aviones con dos motores de turbina



D. Determinación de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo

I) Para determinar la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo para llegar a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador debería utilizar la velocidad aprobada (véase viii, I) y II)). La distancia se calcula desde el punto de desviación seguido de vuelo en crucero para el tiempo de desviación máximo aprobado por la AAC, según se ilustra en la Figura 9 que sigue. Para el cálculo de las distancias, puede considerarse la deriva hacia abajo.

Figura 9. Distancia de desviación máxima – Aviones con dos motores de turbina



ix) Requisitos de certificación de la aeronavegabilidad para las operaciones con tiempo de desviación extendido que sobrepasan el umbral de tiempo

- A. Durante el procedimiento de certificación de la aeronavegabilidad para un tipo de avión que realizará operaciones con tiempo de desviación extendido, debería prestarse atención especial a asegurar el mantenimiento del nivel requerido de seguridad operacional en las condiciones que puedan experimentarse durante dichos vuelos, por ejemplo, vuelo por períodos prolongados después de falla de un motor o de sistemas significativos para EDTO de los aviones. En el Manual de vuelo del avión, el Manual de mantenimiento, el documento EDTO CMP (configuración, mantenimiento y procedimiento) u otro documento apropiado, debería incorporarse la información o los procedimientos específicamente relacionados con las operaciones con tiempo de desviación extendido.
- B. Los fabricantes de aviones deberían proporcionar información en la que se especifiquen los sistemas significativos para EDTO de los aviones y, cuando corresponda, los factores de limitación de tiempo asociados a dichos sistemas.

Nota 1.- En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figuran los criterios relativos a la actuación y fiabilidad de los sistemas de avión para las operaciones con tiempo de desviación extendido.

Nota 2.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

x) Mantenimiento de la aprobación operacional

- C. Para mantener el nivel requerido de seguridad operacional en las rutas en que se permite que estos aviones vuelen más allá del umbral de tiempo establecido, es necesario que:
 - I) la certificación de la aeronavegabilidad del tipo de avión permita específicamente los vuelos que superan el umbral de tiempo, teniendo en cuenta el diseño y los aspectos de fiabilidad del sistema de avión;
 - II) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de que fallen simultáneamente los dos motores a raíz de causas independientes sea extremadamente improbable, evaluada según se prescribe en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) y considerada aceptable para el tiempo de desviación que se está aprobando;
 - III) se cumplan todos los requisitos de mantenimiento especiales necesarios;
 - IV) se cumplan los requisitos de despacho de vuelo específicos;
 - V) se cuente con los procedimientos operacionales en vuelo necesarios; y
 - VI) la AAC otorgue una aprobación operacional específica.

Nota 1.- Las consideraciones de aeronavegabilidad aplicables a las operaciones con tiempo de desviación extendido figuran en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) Parte IV, Capítulo 2.

Nota 2.- En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.

xi) Requisitos para modificaciones de aeronavegabilidad y programas de mantenimiento

A. En todo programa de mantenimiento de los explotadores debe garantizarse que:

- I) se proporcione al Estado de matrícula y, cuando corresponda, a la AAC, los títulos y números de todas las modificaciones de la aeronavegabilidad, las adiciones y los cambios que se hayan introducido para que los sistemas de avión puedan calificar para operaciones con tiempo de desviación extendido;
- II) se presenten la AAC y, cuando corresponda, al Estado de matrícula, todas las modificaciones de los procedimientos, prácticas o limitaciones de mantenimiento e instrucción establecidos para la calificación de las operaciones con tiempo de desviación extendido, antes de que dichas modificaciones sean adoptadas;
- III) se prepare e implante un programa de supervisión y notificación de la fiabilidad, antes de la aprobación y se continúe después de dicha aprobación;
- IV) se ejecuten prontamente las modificaciones e inspecciones necesarias que pudieran tener un efecto en la fiabilidad del sistema de propulsión;
- V) se establezcan procedimientos para impedir que se despache una operación con tiempo de desviación extendido después de que haya parado un motor o haya ocurrido una falla de un sistema significativo para EDTO en un vuelo anterior, hasta que se haya identificado positivamente la causa de la falla y se hayan adoptado las medidas correctivas necesarias. Para confirmar que se adoptaron en forma eficiente dichas medidas correctivas puede ser necesario, en algunos casos, completar con éxito un vuelo antes de despachar un vuelo con tiempo de desviación extendido;
- VI) se establezca un procedimiento para garantizar que el equipo de a bordo seguirá manteniéndose a los niveles de actuación y fiabilidad necesarios para las operaciones con tiempo de desviación extendido; y
- VII) se establezca un procedimiento para minimizar, en el curso de la misma visita de mantenimiento, el mantenimiento programado o no programado de más de un sistema significativo para EDTO paralelo o similar. Esta minimización puede lograrse escalonando las tareas de mantenimiento, haciendo que distintos técnicos lleven a cabo y/o supervisen el mantenimiento, o verificando las medidas correctivas de mantenimiento antes de que el avión alcance un umbral EDTO.

Nota.- Las consideraciones de mantenimiento aplicables a las operaciones con tiempo de desviación extendido figuran en el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760).

Capítulo Q: Registros e informes**121.2805 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos para la preparación y conservación de los registros y reportes de todo explotador que opera según este reglamento.

121.2810 Documentos que deben llevarse a bordo del avión

(a) El explotador debe llevar a bordo de cada uno de sus aviones los siguientes documentos:

- (1) certificado de matrícula;
- (2) certificado de aeronavegabilidad;
- (3) las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula del avión;
- (4) el libro de a bordo;
- (5) licencia de la estación de radio del avión;
- (6) si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros);
- (7) si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga;
- (8) documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable;
- (9) una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs;
- (10) el plan operacional de vuelo;
- (11) el registro técnico del avión;
- (12) copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada;
- (13) la información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta;
- (14) la información meteorológica requerida;
- (15) documentos de peso y balance (masa y centrado);
- (16) una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consi-

deran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia;

- (17) una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando;
- (18) certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados);
- (19) para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso;
- (20) cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por el avión; y
- (21) los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.

(b) Los siguientes documentos deben ir acompañados de una traducción al inglés, cuando estos son emitidos en otro idioma:

- (1) certificado de aeronavegabilidad;
- (2) certificado de matrícula;
- (3) licencias de pilotos;
- (4) documento que acredite la homologación por concepto por ruido;
- (5) AOC; y
- (6) OpSpecs.

(c) La AAC puede permitir que la información detallada en esta sección o parte de la misma, pueda ser presentada a la tripulación en un formato diferente al papel impreso. Para tal caso, el explotador debe garantizar un estándar aceptable de acceso, disponibilidad y fiabilidad de la información proporcionada por ese medio.

121.2815 Registros de tripulantes y despachadores de vuelo

(b) El explotador debe:

- (1) mantener registros vigentes de cada miembro de la tripulación y de cada DV que sirve en operaciones regulares domésticas e internacionales, que demuestren si cumplen con las secciones aplicables de este capítulo, incluyendo,

pero no limitado a los siguientes registros:

- (i) verificaciones de la competencia y en línea;
 - (ii) calificaciones de ruta y en el avión;
 - (iii) de instrucción;
 - (iv) cualquier evaluación médica requerida;
 - (v) de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso; y
- (2) registrar cada acción tomada con respecto a:
- (i) la terminación de un trabajo; o
 - (ii) la descalificación psicofísica o profesional de cualquier tripulante de vuelo o DV que sirve en operaciones regulares domésticas o internacionales; y
 - (iii) conservar los registros por al menos veinte y cuatro (24) meses de lo ocurrido.
- (3) conservar los registros requeridos en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección en su base principal de operaciones o en otro lugar utilizado por él y aprobado por la AAC.
- (c) Los sistemas de registros basados en computadora pueden ser utilizados para cumplir los requisitos del Párrafo (a) de esta sección.

121.2820 Registros de aviones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (d) Cada explotador que conduce operaciones regulares domésticas o internacionales debe:
- (1) mantener una lista actualizada con todos los aviones que utiliza en operaciones regulares de transporte aéreo comercial; y
 - (2) enviar una copia de tal registro y de cada cambio a la AAC.
- (e) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, los aviones de otros explotadores que son operados bajo un acuerdo de intercambio de aviones, pueden ser incluidos en la lista por referencia.

121.2825 Despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (a) Un despacho de vuelo puede ser realizado en cualquier formulario aceptable para la AAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:
- (1) matrícula del avión;
 - (2) número del vuelo;
 - (3) aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa;
 - (4) tipo de operación (p. ej., IFR, VFR);
 - (5) combustible mínimo requerido;
 - (6) para cada vuelo despachado como **ETOPS EDTO**, el tiempo de desviación **EDTO ETOPS** para el cual el vuelo ha sido despachado.
- (b) El despacho de vuelo:
- (1) debe contener o tener anexado a él, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa, que contengan la última información disponible al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el piloto al mando y DV; y
 - (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando o el DV consideren necesarios o deseables.

121.2830 Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares

- (a) Una liberación de vuelo puede ser realizada en cualquier formulario aceptable para la AAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:
- (1) nombre del explotador;
 - (2) fabricante, modelo, y matrícula del avión utilizado;
 - (3) número del vuelo y fecha del vuelo;
 - (4) nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, de cabina y del piloto designado como piloto al mando;

- (5) aeródromos de salida, de destino y de alternativa y ruta de vuelo;
 - (6) combustible mínimo requerido;
 - (7) una declaración del tipo de operación (p. ej., IFR, VFR);
 - (8) para cada vuelo liberado como **EDTO ETOPS**, el tiempo de desviación **EDTO ETOPS** para el cual el vuelo ha sido liberado.
- (b) La liberación de vuelo:
- (1) debe contener o tener anexada a ella, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa, que contengan la última información disponible al momento en que la liberación de vuelo es firmada; y
 - (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando considere necesarios o deseables.

121.2835 Manifiesto de carga: Todos los explotadores

- (a) El manifiesto de carga para cada vuelo debe contener la siguiente información concerniente a la carga del avión al momento del despegue:
- (1) el peso (masa) del avión, combustible, aceite, carga, equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación.
 - (2) el peso (masa) máximo disponible para ese vuelo que no debe exceder al menos los siguientes pesos (masas):
 - (i) el peso (masa) máximo de despegue disponible para la pista a ser utilizada (incluyendo correcciones por altitud y gradiente y por condiciones de viento y temperatura existentes en el momento del despegue).
 - (ii) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de performance aplicables en ruta.
 - (iii) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo

anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones del peso (masa) máximo de diseño de aterrizaje autorizado al arribo en el aeródromo de destino o del primer aterrizaje.

- (iv) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de la distancia de aterrizaje al arribo en los aeródromos de destino y de alternativa.
 - (3) el peso (masa) total calculado según procedimientos aprobados.
 - (4) Evidencia de que el avión ha sido cargado de acuerdo con un procedimiento aprobado que asegura que el centro de gravedad se encuentra dentro de los límites aprobados.
 - (5) Nombres de los pasajeros, salvo que dicha información sea conservada de otra manera por el explotador.
- (b) La carga transportada debe estar debidamente distribuida y sujeta, según la documentación de preparación de los vuelos.

121.2840 Disposición del manifiesto de carga, despacho de vuelo y planes de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (a) El piloto al mando debe llevar en el avión hasta su destino:
- (1) una copia del manifiesto de carga completo (o información de este, excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros);
 - (2) una copia del despacho de vuelo; y
 - (3) una copia del plan de vuelo ATS.
- (b) El explotador mantendrá copias de los registros requeridos en esta sección por al menos tres (3) meses.

121.2845 Disposición del manifiesto de carga, liberación de vuelo y planes de vuelo: Operaciones no regulares

- (a) El piloto al mando debe llevar en el avión hasta su destino el original o una copia

firmada de:

- (1) el manifiesto de carga;
 - (2) la liberación de vuelo;
 - (3) la conformidad (visto bueno) de mantenimiento;
 - (4) la calificación del piloto al mando en la ruta; y
 - (5) el plan de vuelo.
- (b) Si un vuelo se origina en la base principal de operaciones del explotador, este retendrá en dicha base una copia firmada de cada documento listado en el Párrafo (a) de esta sección.
- (c) Excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, si un vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador, el piloto al mando u otra persona que no se encuentra a bordo del avión y que ha sido autorizado por el explotador; debe, antes o inmediatamente después de la salida del vuelo, enviar las copias firmadas de los documentos listados en el Párrafo (a) de esta sección, a la base principal de operaciones.
- (d) Si el vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador y existe en ese lugar una persona que gestiona la salida del vuelo para el explotador y que no irá en el vuelo, las copias firmadas de los documentos listados en el Párrafo (a) de esta sección pueden ser retenidas en ese lugar por no más de 30 días antes que sean enviadas a la base principal de operaciones del explotador. Sin embargo, los documentos de un vuelo en particular no necesitan ser retenidos en ese lugar o enviados a la base principal de operaciones, si los originales u otras copias de ellos han sido previamente enviados a la base principal de operaciones del explotador.
- (e) Un explotador que realiza operaciones no regulares debe:
- (1) identificar en su manual de operaciones la persona que mantendrá en custodia las copias de los documentos retenidos de acuerdo con el Párrafo (d) de esta sección; y

- (2) retener en su base principal de operaciones, ya sea, un original o una copia de los registros requeridos por esta sección por al menos tres (3) meses.

(b) 121.2850 Registro técnico de vuelo de la aeronave

- (a) El explotador debe utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.
- (b) El explotador debe asegurarse que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean registradas en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

(c) 121.2855 Informe de dificultades en servicio

- (a) El explotador debe informar a la ACC del Estado de matrícula cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en el avión que ocurre o es detectado en cualquier momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura del avión utilizado por él.
- (b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.
- (c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

121.2860 Registros de comunicaciones: Operaciones regulares domésticas e internacionales

- (a) Cada explotador que conduce operaciones regulares domésticas e internacionales debe:
 - (1) registrar cada contacto de radio en ruta entre el explotador y sus pilotos; y
 - (2) mantener los registros por al menos 30 días.

121.2865 Registros de combustible y aceite

- (a) El explotador:
- (1) tendrá disponible registros de consumo de combustible y ~~aceite~~ para permitir que la AAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en las Secciones 121.2645 ~~hasta 121.2665~~; y
 - (2) El explotador llevará registros del consumo de aceite para permitir que la AAC se cerciore de que las tendencias de dicho consumo son tales que el avión cuenta con aceite suficiente para completar cada vuelo.
 - (3) conservará los registros de combustible y ~~de~~ aceite durante un período de tres meses.
- (2) provea los procesos de control necesarios para asegurar la identificación, legibilidad, almacenaje, protección, archivo, recuperación, tiempo de conservación y la disposición de los registros.
-

121.2870 Libro de a bordo

- (a) El explotador llevará en cada vuelo el libro de a bordo del avión que contendrá los siguientes datos clasificados con números romanos:
- (1) I – Nacionalidad y matrícula del avión.
 - (2) II – Fecha.
 - (3) III – Nombre de los tripulantes.
 - (4) IV – Asignación de obligaciones a los tripulantes.
 - (5) V – Lugar de salida.
 - (6) VI – Lugar de llegada.
 - (7) VII – Hora de salida.
 - (8) VIII – Hora de llegada.
 - (9) IX – Horas de vuelo.
 - (10) X – Naturaleza del vuelo (regular o no regular).
 - (11) XI – Incidentes, observaciones en caso de haberlas.
 - (12) XII - Firma de la persona a cargo.

121.2875 Registros del sistema de gestión de la seguridad operacional

- (a) El explotador establecerá un sistema de registros de seguridad operacional que:
- (1) asegure la generación y conservación de todos los registros necesarios para documentar y apoyar los requisitos operacionales; y

