

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

CA : **CA-OPS-119-004**
FECHA : **25/09/2024**
EDICIÓN : **Original**
EMITIDA POR : **ANAC**

ASUNTO: APROBACIÓN ESPECÍFICA PARA OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO (EDTO)**1. PROPÓSITO**

1.1 Esta circular de asesoramiento (CA) establece los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) para la aprobación específica de aeronaves y explotadores de servicios aéreos que realizan operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) en aeronaves de categoría transporte según los requisitos de las Partes 121 y 135 de las RAAC.

1.2 Asimismo, esta CA proporciona orientación a los explotadores para obtener la aprobación específica para llevar a cabo operaciones con tiempo de desviación extendida (EDTO) según la Parte 121 de las RAAC, Sección 121.162 y según la RAAC 135, Subparte C y el Apéndice G. La ANAC puede autorizar EDTO con aviones de dos (2) motores de turbina sobre una ruta de operadores aéreos regulares que contiene un punto más allá de 60 minutos de vuelo desde un aeródromo adecuado a una velocidad de crucero con un motor inoperativo en condiciones normales de aire en calma (el aeródromo adecuado se define en la Parte 1 de las RAAC y la Sección 4.1 de esta CA). La ANAC también podrá autorizar EDTO con aviones de transporte de pasajeros con más de dos (2) motores de turbina para operadores aéreos regulares y no regulares en una ruta que contenga un punto más allá de 180 minutos de tiempo de vuelo desde un aeródromo adecuado a una velocidad de crucero con un motor inoperativo aprobado en condiciones normales de aire en calma.

1.3 Un explotador puede usar métodos alternativos de cumplimiento, siempre que dichos métodos sean aceptables para la ANAC.

1.4 Esta CA proporciona un método aceptable de cumplimiento con las regulaciones; sin embargo, no es el único medio de cumplimiento. Cuando esta CA utiliza lenguaje obligatorio (por ejemplo, «debe» o «no puede») está citando o parafraseando un requisito reglamentario. Cuando esta CA utiliza un lenguaje permisivo (por ejemplo, «debería» o «podría»), describe un método aceptable, pero no el único, para obtener la aprobación específica para conducir operaciones EDTO según las Secciones 121.162 y 121.621 y el Apéndice P de la Parte 121 de las RAAC o la Sección 135.364 y Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación que corresponda.

2. SECCIONES RELACIONADAS DE LAS RAAC) O DE REGLAMENTOS EQUIVALENTES

- a) las Secciones 121.621 y 135.634, establecen los requisitos para la aprobación de explotadores que solicitan realizar operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO);
- b) las Secciones 121.162 y la Subparte C de la RAAC 135 establecen los requisitos para la aprobación de diseño de tipo EDTO;
- c) la Sección 21.4 de la Parte 21 de las RAAC, relativa a los Requisitos para informes de operaciones con tiempo de desviación extendido (ETOPS);
- d) el Apéndice K de la Parte 25 del Título 14 del CFR de los Estados Unidos de América, establecen las reglas para la aprobación del diseño de tipo ETOPS;

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- e) las Secciones 121.14¹ y 135.425², establecen los requisitos del programa de mantenimiento EDTO para
- f) aviones de dos motores de turbina; y
- g) el Apéndice P³ de la RAAC 121 y el Apéndice G⁴ del RAAC 135, establecen los requisitos del programa de mantenimiento EDTO para aviones de dos motores de turbina.

3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- a) Anexo 6, Parte I Operación de aeronaves — Transporte comercial internacional — Aviones.
- b) Anexo 8 – Aeronavegabilidad.
- c) Doc 10085 de la OACI – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).
- d) Doc 9760 de la OACI – Manual de aeronavegabilidad.
- e) Doc 9976 de la OACI – Manual de planificación de vuelo y gestión de combustible (FPFM).
- f) Doc 10059 – Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- g) EASA AMC 20-6 – Certificación y operación de vuelos a grandes distancias de aviones bimotores (ETOPS).
- h) Título 14 CFR, Capítulo 1 del código de los reglamentos federales de los Estados Unidos de América, Parte 21, Procedimientos de certificación para productos y partes.
- i) Título 14 CFR, Capítulo 1 del código de los reglamentos federales de los Estados Unidos de América, Parte 25, Estándares de aeronavegabilidad: aviones de categoría de transporte.
- j) Título 14 CFR, Capítulo 1 del código de los reglamentos federales de los Estados Unidos de América, Parte 121, Requisitos de operación: operacionales nacionales, de bandera y suplementarias.
- k) Título 14 CFR, Capítulo 1 del código de los reglamentos federales de los Estados Unidos de América, Parte 135, requisitos de operación: operaciones commuter y a demanda y reglas aplicables a las personas a bordo de dichas aeronaves.
- l) FAA AC 120-42B Operaciones extendidas (ETOPS y operaciones polares).
- m) FAA AC 135-42 Operaciones extendidas (ETOPS) y operaciones en el área polar norte.
- n) FAA AC 120-61B Exposición a la radiación durante el vuelo.
- o) CASS AC 98-8-1 Operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

Las siguientes definiciones se aplican a las operaciones EDTO. Se incluyen las definiciones de los LAR 121 y 135, así como también otras que se utilizan en el contexto de esta CA con relación a EDTO:

Aeródromo adecuado. Es un aeródromo que ha sido evaluado como que satisface consideraciones fundamentales distintas de las meteorológicas, como la longitud de pista requerida y un procedimiento de aproximación disponible. Estos aeródromos normalmente se indican en un manual del explotador aprobado.

¹ 121.14 Programa de Análisis de Datos de Vuelo.

² 135.425 Programas de mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones

³ APÉNDICE P - Requisitos para operaciones EDTO

⁴ APÉNDICE G - Operaciones extendidas (EDTO).

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

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:

- 1) Aeródromo de alternativa post-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.
- 2) Aeródromo de alternativa en ruta. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.
- 3) Aeródromo de alternativa de destino. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Aeródromo de alternativa EDTO. Aeródromo de alternativa en ruta designado en un despacho o liberación de vuelo para utilizar en caso de desviación durante un vuelo EDTO, y que satisface los mínimos de despacho aplicables (condiciones meteorológicas y de campo). Esta definición se aplica a la planificación de vuelos y no limita en modo alguno la autoridad del piloto al mando durante el vuelo.

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

Aprobación específica. Es una aprobación que está documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

Área de operación EDTO. En el caso de los aviones con dos motores de turbina, un área situada a más de 60 minutos de un aeródromo adecuado, o con más de dos motores de turbina en operaciones de transporte de pasajeros, un área situada a más de 180 minutos de un aeródromo adecuado, y dentro del tiempo máximo de desviación autorizado EDTO aprobado para la operación en curso. Un área de operación EDTO se calcula a la velocidad de crucero con un motor inoperativo (OEI) aprobada en condiciones normales de aire en calma para los aviones de dos motores, y la velocidad de crucero con todos los motores en marcha (AEO) aprobada en condiciones normales de aire en calma para los aviones de más de dos motores.

Área de operaciones del Pacífico Norte. Áreas del Océano Pacífico al norte de 40° de latitud norte, incluidas las rutas NOPAC ATS, y tracks publicados del Sistema de Tracks Organizados del Pacífico (PACOTS) entre Japón y América del Norte. (A los efectos de esta definición, «América del Norte» incluye los países del Canadá, los Estados Unidos de América y México).

Áreas polares.

- 1) Área polar norte. Toda el área al norte de los 78° de latitud norte.
- 2) Área polar sur. Toda el área al sur de 60° de latitud sur.

Autorización. Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando a ejecutar las operaciones autorizadas.

Combinación avión-motor (AEC). Combinación de un modelo de avión y un modelo de motor que se ha identificado con fines de certificación EDTO (también denominada aprobación de diseño de tipo y fiabilidad) o que ha sido autorizada para EDTO. La certificación EDTO de una determinada combinación avión-motor (AEC) se indica en la hoja de datos de certificación de tipo (TCDS). La aprobación específica EDTO para una AEC determinada se indica en la especificación de operaciones, que puede agrupar variantes menores del modelo en una única autorización cuando son suficientemente comunes desde el punto de vista de un programa de configuración y operaciones. La demostración de cumplimiento requerida para la certificación EDTO o autorización EDTO para una determinada combinación avión-motor aprovecha las similitudes con AEC ya certificadas o autorizadas, como modelos menores de un tipo de avión y submodelos de una instalación de grupo motor, es decir sólo las diferencias pertinentes a EDTO (p. ej., las que afectan a los procesos o procedimientos EDTO) entre la AEC candidata y las AEC ya certificadas o autorizadas se tratan

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

para una nueva certificación EDTO o una aprobación específica EDTO.

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.

Documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP). Significa un documento aprobado por la ANAC que contiene requisitos mínimos de configuración, operación y mantenimiento, límites de vida útil de los componentes y restricciones de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) necesarias para que una combinación de avión-motor cumpla con los requisitos de aprobación de diseño tipo de EDTO.

Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). Las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

Excepción vuelo a vuelo. La aplicación de una mayor autorización de desviación máxima EDTO en circunstancias específicas y limitadas, tal como se definen en esta CA, cuando un vuelo no puede planificarse en la ruta preferida dentro de un tiempo de desviación menor autorizado.

Información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad (MCAI). Requisitos obligatorios para la modificación, cambio de piezas o inspección de la aeronave y enmienda de los procedimientos y limitaciones para la operación segura de la aeronave. Entre esta información se encuentra la publicada por los Estados contratantes como directivas sobre aeronavegabilidad.

Inspector principal de mantenimiento (PMI). Representante de la ANAC encargado de la autorización inicial o vigilancia continua de la organización y procesos de mantenimiento e ingeniería del explotador. La evaluación realizada por el PMI puede comprender, entre otros, los siguientes aspectos:

- 1) la adecuación de las instalaciones, equipo y procedimientos de mantenimiento;
- 2) la adecuación de los programas de instrucción y la competencia de los empleados;
- 3) la adecuación del programa o plan de mantenimiento y revisiones periódicas; y
- 4) la aeronavegabilidad de la aeronave.

Inspector de principal de operaciones (POI). Representante de la ANAC encargado de la autorización inicial o vigilancia continua de la organización y procesos de operaciones de vuelo del explotador. La evaluación realizada por el POI puede comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

- 1) la adecuación de las instalaciones, equipo y procedimientos de operaciones de vuelo;
- 2) la adecuación de los programas de instrucción y la competencia de los empleados; y
- 3) la adecuación del programa para garantizar las operaciones seguras de la aeronave.

Mantenimiento doble. Significa mantenimiento en el «mismo» sistema EDTO significativo. El doble mantenimiento es una acción de mantenimiento realizada sobre el mismo elemento de idénticos, pero separados, sistemas significativos para EDTO durante una visita de mantenimiento programada o no programada. Por mantenimiento doble en sistemas EDTO «sustancialmente similares» se entienden las acciones de mantenimiento realizadas en componentes impulsados por motores en ambos motores durante la misma visita de mantenimiento.

Normas de certificación de tipo. Datos definidos y aprobados por el Estado de diseño en el marco de la certificación de tipo del avión en cuestión, p. ej., configuración básica, limitaciones de aeronavegabilidad, procedimientos de la tripulación de vuelo.

Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO). Todo vuelo de un avión con dos o más motores

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

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 el Estado del explotador.

Pacífico Norte (NOPAC). Las rutas del Servicio de Tráfico Aéreo del Pacífico Norte (ATS) y el espacio aéreo adyacente entre las regiones de información de vuelo de Anchorage y Tokio (FIR).

Parada de motor en vuelo (IFSD) para EDTO. Es cuando un motor deja de funcionar (estando el avión en vuelo) y es detenido, ya sea por un problema interno, o acción de la tripulación de vuelo o por una causa exterior.

Entre los ejemplos típicos de causas de parada de motor durante el vuelo aplicados al cálculo de la proporción de IFSD se cuentan: apagado, falla interna, parada iniciada por la tripulación de vuelo, ingestión de objetos foráneos, engelamiento, incapacidad de obtener o controlar el empuje o potencia deseados, y el ciclado del control de arranque, aunque sea breve, incluso si el motor funciona normalmente durante el resto del vuelo.

También cabe señalar que los casos siguientes normalmente no se consideran IFSD:

- 1) fallas de motor antes de la velocidad de decisión de despegue o después de la toma de contacto;
- 2) interrupción durante el vuelo del funcionamiento de un motor seguida inmediatamente por un encendido automático del mismo; y
- 3) el motor no alcanza el empuje o potencia deseados, pero no se para.

En la RAAC Partes 121 y 135, en los requisitos sobre EDTO, estos sucesos no se consideran IFSD, pero deberían ser notificados a la ANAC en el marco del mantenimiento de la aeronavegabilidad para EDTO.

Personal cualificado para EDTO. Una persona que realiza el mantenimiento para el explotador, que ha completado satisfactoriamente el programa de cualificación EDTO del explotador.

Proceso. Una serie de pasos o actividades que se realizan de manera consistente para asegurar un resultado deseado se logre de manera continua.

Proceso probado. Se considera que un proceso está probado cuando se desarrollan y aplican los siguientes elementos:

- 1) Definición y documentación de los elementos del proceso.
- 2) Definición de las funciones y responsabilidades relacionadas con los procesos.
- 3) Procedimientos de validación de los elementos del proceso o proceso para incluir:
 - Indicaciones de estabilidad/fiabilidad del proceso;
 - Parámetros para validar el proceso y supervisar (medir) el éxito; y
 - Duración de la evaluación necesaria para validar el proceso.
- 4) Procedimiento de seguimiento de la supervisión en servicio para garantizar que el proceso sigue siendo fiable y estable.

Punto de entrada EDTO (EEP). El primer punto de la ruta de un vuelo EDTO determinado utilizando una velocidad de crucero con un motor inactivo o inoperativo en condiciones normales de aire en calma que esté a más de 60 minutos de un aeródromo adecuado para aviones con dos motores, y a más de 180 minutos de un aeródromo adecuado para aviones que transportan pasajeros con más de dos (2) motores.

Punto equivalente en tiempo (ETP). Punto de la ruta de vuelo en el que el tiempo de vuelo, teniendo en cuenta el viento, a cada uno de los dos aeródromos seleccionados es igual.

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. Son sistemas o funciones de avión o planta propulsora que ayudan a evitar y proteger una desviación una vez que la aeronave

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

ha sido despachada en un vuelo EDTO. Normalmente, los sistemas significativos para EDTO se definen como sistemas:

- 1) cuya falla pudiera afectar adversamente la seguridad operacional de un vuelo EDTO (evitación de una desviación); y
- 2) cuyo funcionamiento es importante para continuar el vuelo y ejecutar el aterrizaje en forma segura durante una desviación EDTO (protección de la desviación).
- 3) Un sistema significativo para EDTO del Grupo 1:
 - tiene características de seguridad directamente relacionadas con el grado de redundancia proporcionado por el número de motores en el avión;
 - es un sistema cuyo fallo o mal funcionamiento podría provocar una parada de motor en vuelo (IFSD), pérdida del control de empuje u otra pérdida de potencia;
 - contribuye significativamente a la seguridad de un desvío EDTO al proporcionar redundancia adicional para cualquier fuente de alimentación del sistema perdido como resultado de un motor inactivo (OEI); y
 - es esencial para el funcionamiento prolongado de un avión a altitudes del OEI.
- 4) Un sistema significativo para EDTO del Grupo 2 es un sistema que no es un sistema significativo para EDTO del Grupo 1. Las fallas del sistema del Grupo 2 no causarán pérdida de rendimiento de vuelo de la aeronave o problemas en el entorno de la cabina, pero pueden resultar en desviaciones o regresos.

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

Tiempo de desviación real. El tiempo de desviación real podrá exceder el tiempo de desviación autorizado siempre que el vuelo se realice dentro del área de operación autorizada EDTO y cumpla con los requisitos de la Partes 121 y 135 de las RAAC.

Umbral de tiempo: Intervalo, expresado en tiempo, establecido por el Estado del explotador hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación específica para EDTO del Estado del explotador.

Velocidad de crucero con un motor inactivo o inoperativo. A efectos de las secciones del RAAC121 y 135 aplicables a EDTO, en el caso de aviones bimotores, se entenderá por: la velocidad de crucero con un motor inoperativo es una velocidad dentro de los límites de funcionamiento certificados del avión que es especificada por el explotador de servicios aéreos y aprobada por la AAC para cumplir con los requisitos de combustible crítico o determinar si un aeródromo de alternativa EDTO está dentro del tiempo máximo de desviación autorizado para un vuelo EDTO.

4.2 Abreviaturas

ANAC	Administración Nacional de Aviación Civil
AAC	Autoridad Aeronáutica de Aviación Civil (puede referir a una AAC extranjera)
AC	Circular de asesoramiento de la FAA
AEC	Combinación de célula/motor
AEO	Todos los motores en marcha
AFM	Manual de vuelo de la aeronave
ANAC	Administración Nacional de Aviación Civil
APU	Grupo auxiliar de energía

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

ATA	Asociación de Transporte Aéreo
AI	Inspector de aeronavegabilidad
CA	Circular de asesoramiento
CASS	Sistema de análisis y vigilancia continuo
CBT	Instrucción por computadora
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración
CFR	Combustible crítico requerido
CFR	Código de reglamentos federales
CMP	Configuración, mantenimiento y procedimientos
CMR	Requisitos de mantenimiento para la certificación
CP	Punto crítico
DA	Altitud de decisión
DH	Altura de decisión
ECM	Vigilancia del estado de los motores
EDTO	Operaciones con tiempo de desviación extendido
EEP	Punto de entrada de EDTO
EFOM	Manual de operaciones de vuelo EDTO
EGT	Temperatura de los gases de escape
EMPM	Manual de procedimientos de mantenimiento para EDTO
ETA	Hora prevista de llegada
ETOPS	Vuelos a grandes distancias de aviones bimotores
ETP	Punto equivalente en tiempo
EXP	Punto de salida
FAA	Administración de Aviación Federal.
FL	Nivel de vuelo.
FMS	Sistema de gestión de vuelo.
FOM	Manual de operaciones de vuelo.
GVI	Inspección visual general.
HF	Alta frecuencia.
IAS	Velocidad aerodinámica indicada.
ICA	Instrucción para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.
IFSD	Parada de motor en vuelo.
IPC	Catálogo de piezas ilustrado.
IPD	Datos de piezas ilustrados.
ISA	Atmósfera tipo internacional.
L/D	Rendimiento aerodinámico.
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.
LRC	Crucero de larga distancia.
MAC	Método aceptable de cumplimiento.
MCAI	Información obligatoria sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad.
MCM	Manual de control de mantenimiento.
MCT	Empuje máximo continuo.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MDH	Altura mínima de descenso.
MEL	Lista de equipo mínimo.
MIN	Minuto(s).

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
MPD	Documento de planificación de mantenimiento.
MPM	Manual de procedimientos de mantenimiento.
MRBR	Informe de la junta de examen de mantenimiento.
MRC	Crucero de distancia máxima.
MSN	Número de serie del fabricante (es decir, número de serie del avión en cuestión).
NOTAM	Aviso a los aviadores.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
OEI	Un motor inactivo.
OFF	Plan operacional de vuelo.
OI	Inspector de operaciones.
OM	Manual de operaciones
PBN	Navegación basada en la performance.
PIC	Piloto al mando
P/N	Números de piezas.
PMI	Inspector principal de mantenimiento.
POI	Inspector principal de operaciones.
QRH	Manual de referencia rápida.
SSEI	Servicio de salvamento y extinción de incendios.
RNP	Performance de navegación requerida
RTV	Registro técnico de vuelo
RVSM	Separación vertical mínima reducida
SOAP	Programa de análisis espectrográfico de aceite.
TAS	Velocidad aerodinámica verdadera.
TCDS	Hoja de datos del certificado de tipo.
TLS	Sistema de tiempo limitado
VFG	Generador de frecuencia variable
VMO/MMO	Velocidad o número de Mach máximos admisibles de utilización

5. INTRODUCCIÓN

5.1 Aplicabilidad

5.1.1 La presente CA se aplica a los explotadores de servicios aéreos que operan aviones de la categoría de transporte con dos o más motores de turbina para los cuales el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor al umbral de tiempo establecido en las Secciones 121.621 (b) (1) y 135.364 de las RAAC, en la preparación para introducir operaciones EDTO nuevas o revisadas, o cuando evalúen el cumplimiento de sus operaciones y procedimientos EDTO con respecto a los requisitos EDTO.

5.1.2 En consecuencia, esta CA brinda las orientaciones para la obtención de la aprobación específica de EDTO para:

- a) aviones bimotores que vuelen por una ruta especificada que contiene un punto ubicado más allá del umbral de 60 minutos a la velocidad de crucero con un OEI aprobada (en condiciones normales de aire en calma) a partir de un aeródromo adecuado. Se incluyen criterios específicos para tiempos de desviación de 75, 90, 120 y 180 minutos, y superiores a 180 minutos; y
- b) aviones con más de dos motores que vuelen por una ruta especificada que contiene un punto ubicado

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

más allá del umbral de 180 minutos a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha (AEO) aprobada (en condiciones normales de aire en calma), desde un aeródromo adecuado.

5.1.3 Es importante que el personal involucrado para este tipo de operación conozca el uso de los términos «EDTO» y «ETOPS». Mediante la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) decidió sustituir el término ETOPS (vuelos a grandes distancias de aviones bimotores) utilizado previamente, por el nuevo término EDTO (operaciones con tiempo de desviación extendido). La razón principal de este cambio en la terminología fue reflejar de mejor manera el alcance y la aplicabilidad de estas nuevas normas. Sin embargo, este cambio de nombre no pretende obligar a un cambio de nombre similar en los reglamentos estatales en cuestión o en la documentación de las aeronaves. Esto está de acuerdo con la nota introducida en las normas sobre EDTO del Anexo 6, donde se aclara que el término «ETOPS» todavía puede utilizarse en vez de «EDTO», en la medida en que los conceptos se hayan incorporado correctamente en el reglamento o documentación correspondiente.

5.1.4 También cabe tener presente que, para cuestiones relacionadas con la «aprobación de diseño de tipo y fiabilidad EDTO» otorgada por el Estado de diseño, también se utilizan los términos de «certificación EDTO», «certificación de tipo para EDTO» o «aprobación de diseño de tipo EDTO».

5.2 Antecedentes de EDTO

5.2.1 Requisitos reglamentarios de EDTO

5.2.1.1 Todos los aviones de dos motores o de más de dos motores de pasajeros operados de acuerdo con las RAAC 121 o 135 están obligados a cumplir con la Sección 121.162 o la norma pertinente de certificación. Este reglamento impone requisitos especiales EDTO para estos aviones. Estas operaciones se definen como:

- a) **Aviones de dos motores.** Se trata de vuelos cuya ruta prevista contiene un punto más allá de 60 minutos de tiempo de vuelo desde un aeródromo adecuado a una velocidad de crucero con un OEI aprobada en condiciones normales de aire en calma; y
- b) **Aviones de pasajeros con más de dos motores.** Se trata de vuelos cuya ruta prevista contiene un punto más allá de 180 minutos de tiempo de vuelo desde un aeródromo adecuado a una velocidad de crucero con todos los motores en marcha aprobada en condiciones normales de aire en calma.

5.2.1.2 Para llevar a cabo EDTO, la combinación avión-motor (AEC) especificada debe estar certificada según las normas de aeronavegabilidad de los aviones de categoría de transporte y estar certificada para EDTO. Guías sobre la certificación de aviones para EDTO, que se pueden encontrar en la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC y en la Parte 25 de las RAAC (CFR 25.1535⁵). Al igual que en todas las demás operaciones, el explotador que solicite la aprobación de una ruta deberá demostrar en primer lugar que es capaz de realizar satisfactoriamente operaciones entre cada aeródromo requerido, definido para esa ruta o segmento de ruta, y cualquier aeródromo de alternativa requerido en ruta. Los explotadores deben demostrar que las instalaciones y servicios especificados en las Subpartes E (APROBACION DE RUTAS, OPERACIONES INTERNAS E INTERNACIONALES) y F (APROBACION DE AREAS Y RUTAS, OPERACIONES SUPLEMENTARIAS) de la RAAC 121 están disponibles y son adecuados para la operación propuesta. Además, el explotador deberá estar autorizado para EDTO con arreglo a la RAAC 121. Esta CA proporciona la guía adicional para la aprobación del explotador para EDTO.

5.2.2 Evolución de EDTO

5.2.2.1 Las operaciones de tiempo extendido tienen una amplia base histórica, que comenzó en los Estados Unidos de América en 1936. Antes de obtener la aprobación para operar, un solicitante que operara un avión con dos motores de pistón tenía que demostrar que los campos intermedios disponibles para despegues y aterrizajes seguros estaban situados al menos a intervalos de 100 millas a lo largo de la ruta propuesta. En 1953, el Título 14 del Código de los Reglamentos Federales (CFR), Parte 121, § 121.161 impuso la regla de 60 minutos en aviones de dos y tres motores. En 1964, los aviones de tres motores fueron exentos, dejando

⁵ Nuestra RAAC 25 remite el CFR 25.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

las restricciones sólo en aviones de dos motores basado en la falta de fiabilidad satisfactoria del motor en la operación. En respuesta a las mejoras en el diseño y la fiabilidad del motor, y en respuesta a las necesidades de la industria, la Administración Federal de Aviación (FAA) ha proporcionado orientación para las desviaciones de la norma que han permitido que las operaciones de dos motores se expandan gradualmente más allá de la restricción inicial de 60 minutos. Actualmente, la fiabilidad del motor ha mejorado hasta un nivel en el que la seguridad de las operaciones no se ve afectada tanto por el número de motores, sino por otros factores que perjudican negativamente a las operaciones de todos los aviones cuyas rutas están a grandes distancias desde aeródromos adecuados. A lo largo de la evolución de 14 CFR, Parte 121, Sección 121.161, los siguientes factores han permanecido constantes:

- a) la regla siempre se ha aplicado a todas las áreas de operación, y no se ha limitado a las operaciones sobre el agua;
- b) cualquier restricción adicional impuesta o, alternativamente, cualquier desviación concedida para operar por encima de los requisitos básicos, se basaron en la conclusión de la AAC de que se proporcionaría una seguridad adecuada en la operación propuesta y se mantendrían los niveles actuales de seguridad cuando se consideraran todos los factores. Este hallazgo nunca se limitó solo a la fiabilidad del motor;
- c) los aeródromos utilizados en el cumplimiento de las disposiciones de la norma deben ser adecuados para el avión utilizado (es decir, disponibles para aterrizajes seguros y despegue con los pesos autorizados);
- d) deben mantenerse niveles adecuados de seguridad en la operación. Las operaciones en áreas cada vez más remotas y la posibilidad de un aumento de las distancias de los desvíos tienen un impacto potencialmente negativo en la seguridad y, por tanto, en la operación en su conjunto. La finalidad de los requisitos reglamentarios adicionales es garantizar que se mitiga este posible aumento del riesgo y que se mantienen niveles adecuados de seguridad en las operaciones; y
- e) al considerar el impacto de operar a mayores distancias de los aeródromos, el explotador debe demostrar que la operación puede realizarse a un nivel de fiabilidad que mantenga un nivel aceptable de riesgo.

5.2.2.2 En respuesta al deseo de la industria de aprovechar el aumento de la fiabilidad y las capacidades de los aviones de dos motores, varios Estados emitieron orientaciones. Estas proporcionaron orientación sobre un medio para obtener la autorización de desviación de los reglamentos, a fin de permitir que aviones de dos motores operen en rutas de hasta 120 minutos desde un aeródromo adecuado, tras la demostración de niveles específicos de experiencia en el servicio y fiabilidad de los sistemas. Más tarde, se actualizaron las orientaciones para permitir a los aviones de dos motores operar hasta 180 minutos desde un aeródromo adecuado. Estas orientaciones introdujeron el término «ETOPS» para las operaciones extendidas específicas y abordaba aspectos de diseño de aviones y motores, programas de mantenimiento y operaciones. Dichas orientaciones comprendían los siguientes preceptos:

- a) dependencia de una aprobación en dos etapas que incluía el diseño de tipo de la AEC y la aprobación de la operación del explotador de servicios aéreos;
- b) el riesgo, medido por la magnitud de desviación, se mitiga mediante la aplicación de reglamentos y orientaciones que reflejan las mejores prácticas actuales que abordan la certificación de tipo del avión ETOPS y sus sistemas, así como el entorno operacional de esas operaciones; y
- c) las operaciones ETOPS pueden gestionarse con éxito y se puede mantener el nivel de seguridad operacional mediante reglamentos y orientaciones actualizados que articulen requisitos cuantificables de fiabilidad y experiencia.

5.2.2.3 El Doc. 10085 – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) de la OACI, proporciona orientación e interpretación sobre los elementos de las operaciones EDTO introducidos con la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, Sección 4.7.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

5.2.2.4 Estas nuevas disposiciones sobre EDTO se basan en las mejores prácticas y experiencias obtenidas con los vuelos a grandes distancias de aviones bimotores (ETOPS) a efectos de asegurar que todos los explotadores, tanto los actuales como los nuevos ingresos al mercado, funcionen con el mismo nivel de seguridad operacional para mantener el actual historial de operaciones a grandes distancias.

5.2.2.5 Mediante la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, la OACI decidió sustituir el término ETOPS (Vuelos a grandes distancias de aviones bimotores) utilizado previamente por el nuevo término EDTO (Operaciones con tiempo de desviación extendido). La razón principal de este cambio en la terminología fue reflejar de mejor manera el alcance y la aplicabilidad de estas nuevas normas.

5.2.2.6 Sin embargo, este cambio de nombre no pretende obligar a un cambio de nombre similar en los reglamentos estatales en cuestión o en la documentación de las aeronaves. Esto está de acuerdo con la nota introducida en las normas sobre EDTO del Anexo 6, donde se aclara que el término "ETOPS" todavía puede utilizarse en vez de "EDTO", en la medida en que los conceptos se hayan incorporado correctamente en el reglamento o documentación correspondiente.

5.2.3 Aplicabilidad de EDTO a todos los aviones de pasajeros que vuelan en operaciones de largo alcance

5.2.3.1 Las orientaciones, reconocieron la creciente fiabilidad de los motores turbo reactores y ayudaron a establecer el diseño de tipo y prácticas operacionales para operaciones de largo alcance seguras y confiables con aviones de dos motores. A medida que la tecnología y la fiabilidad de los aviones de dos motores continuaron mejorando, debido en gran medida a los requisitos de estos documentos, tales operaciones se hicieron compatibles con las operaciones de largo alcance típicamente asociadas con aviones de tres y cuatro motores. Al mismo tiempo, esta tecnología trajo aviones de dos motores a la arena de las operaciones de largo alcance; la infraestructura para apoyar tales operaciones estaba cambiando. Las prioridades políticas y de financiación forzaron el cierre o la reducción de los servicios básicos de una serie de aeródromos, militares y civiles, en áreas remotas que históricamente se habían utilizado como aeródromos de desviación para rutas sobre áreas oceánicas y/o desoladas. El creciente uso de vuelos polares, al tiempo que crea beneficios económicos, también ha traído nuevos desafíos a la operación. Los riesgos asociados con la lejanía de estas áreas, el clima riguroso y el terreno accidentado, y sus problemas operacionales singulares, debían abordarse para mantener un nivel equivalente de seguridad en la operación.

5.2.3.2 Estos problemas comenzaron a afectar significativamente la viabilidad de todas las operaciones de aviones de dos motores de largo alcance de acuerdo con los reglamentos actuales, y también comenzaron a erosionar la red de seguridad operacional básica en la que se habían basado las operaciones de largo alcance en aviones de tres y cuatro motores. Debido a estas presiones y al creciente carácter común de todas las operaciones de largo alcance, los datos comenzaron a mostrar que los requisitos y procesos EDTO son generalmente aplicables a todas las operaciones de transporte de pasajeros, incluidas las de aviones de tres y cuatro motores, y que mejorarían la seguridad operacional y viabilidad de dichas operaciones. Todos los aviones de largo alcance que transportaban pasajeros, independientemente del número de motores, necesitaban un aeródromo de desviación viable en caso de incendio a bordo, emergencia médica o descompresión explosiva. Garantizar la disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta, una cobertura adecuada de lucha contra incendios en estos aeródromos, y la planificación del combustible para tener en cuenta la despresurización son buenas prácticas operacionales para todos los aviones, independientemente de la cantidad de motores. Del mismo modo, la planificación de la desviación máxima permitida y los escenarios en el peor de los casos deberían tener en cuenta todos los sistemas de tiempo limitado de los aviones.

5.2.3.3 A diferencia de la guía EDTO proporcionada para aviones de dos motores, no ha habido un marco reglamentario que rija las operaciones de largo alcance de aviones de tres y cuatro motores. Por ejemplo, en emergencias como la pérdida de presión en la cabina de pasajeros, los reglamentos actuales requieren suministros de oxígeno adecuados, pero no requieren que el explotador considere la cantidad de combustible adicional necesaria para llegar a un aeródromo de desvío.

5.2.3.4 Un análisis de los datos operacionales p. ej., de los EE. UU. muestra que entre 1980 y 2000, 33 de los

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

73 eventos de despresurización en crucero en los aviones de un fabricante ocurrieron en aviones con más de dos motores.

5.2.3.5 Un estudio realizado por este fabricante utilizando una aeronave moderna de cuatro motores que transporta reservas normales de combustible para la planificación de rutas plantea cuestiones sobre la adecuación de los actuales requisitos de planificación de combustible en caso de desviación.

5.2.3.6 Los datos operacionales muestran que la tasa de desviación para todas las causas relacionadas y no relacionadas con el avión son comparables entre aviones de dos motores y aviones con más de dos motores. En consecuencia, se ha constatado que es necesario que todas las operaciones de transporte de pasajeros más allá de 180 minutos de un aeródromo adecuado adopten muchos de los requisitos EDTO que se han basado en principios de seguridad operacional sólidos y han sido probados con éxito a lo largo de muchos años de operaciones. En consecuencia, la ANAC revisó las RAAC 121 y 135 para incluir aviones de pasajeros con más de dos motores en estas operaciones de largo alcance.

5.2.4 Operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

5.2.4.1 Desde 1985, el acrónimo, ETOPS, se ha definido como «operaciones extendidas de bimotor» y se había limitado a aviones con sólo dos motores. Los reglamentos actuales han extendido estas aplicaciones a todos los aviones de transporte de pasajeros que operan según las RAAC 121 y 135. Esto es para reconocer la similitud de ciertas operaciones de transporte de pasajeros de largo alcance de todos los aviones que operan hoy en día, y los problemas comunes que afectan a tales operaciones.

5.2.4.2 Las áreas que no cuentan con el apoyo de la aprobación de desviación de 180 minutos tienden a ser rutas sobre áreas remotas del mundo que representan un desafío único para la operación. Estas áreas incluyen la Región Polar Sur, una pequeña sección en el Pacífico Sur, el sur del Océano Atlántico entre América del Sur y África, el sur del Océano Índico y el área del Polo Norte bajo ciertas condiciones climáticas invernales. Los desafíos operacionales adicionales de estas rutas son igualmente exigentes para todos los aviones, independientemente del número de motores, e incluyen cuestiones como el terreno accidentado y la meteorología, así como la limitada infraestructura de navegación y comunicaciones. El apoyo a un desvío necesario y la posterior recuperación en tales áreas exige instrucción, experiencia y dedicación adicionales de todos los explotadores. El desarrollo de los requisitos EDTO tiene por objeto abordar todas estas cuestiones.

5.2.4.3 A pesar de que para la continuidad actual con EDTO de dos motores se mantiene el acrónimo existente ETOPS, el acrónimo ETOPS se ha redefinido. El EDTO se ha ampliado para incluir todas las operaciones de transporte de pasajeros cuando el plan de vuelo propuesto incluye cualquier punto que esté más allá de 180 minutos de un aeródromo adecuado (a una velocidad de crucero con un motor inoperativo aprobada en condiciones normales de aire en calma).

5.2.5 Evitar y proteger

5.2.5.1 La premisa fundamental de las operaciones de tiempo extendido ha sido y es la de impedir una desviación y, en caso de que se produjera, contar con programas para proteger tal desvío. De acuerdo con este concepto, los sistemas de propulsión están diseñados y probados para garantizar un nivel aceptable de paradas de motor en vuelo (IFSD), y otros sistemas están diseñados y probados para garantizar su fiabilidad. Se mejoran las prácticas de mantenimiento de aviones de dos motores para mantener y monitorear mejor el estado de los mismos y los sistemas significativos para EDTO. El diseño de estas prácticas mejoradas ha sido un factor importante en el desarrollo conjunto de los pasos agresivos, tanto de las AACs como de la industria, para establecer una base para resolver problemas con sistemas y motores de aviones con el fin de minimizar el potencial de errores de procedimiento y humanos, lo que impide una desviación.

5.2.5.2 Sin embargo, a pesar del mejor diseño, pruebas y prácticas de mantenimiento, se producen situaciones que pueden requerir que un avión se desvíe. Independientemente de si la desviación es por razones técnicas (relacionadas con el sistema de la aeronave o el motor) o no técnicas, el explotador debe tener un plan de operaciones de vuelo para proteger esa desviación. Por ejemplo, dicho plan debe incluir la garantía de que los pilotos estén informados sobre las alternativas de desvío en los aeródromos y las condiciones meteorológicas (Sección 121.631 de la Parte 121 de las RAAC), tener la capacidad de

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

comunicarse con la oficina de despacho del explotador y con el control de tráfico aéreo (ATC) (Secciones 121.99 y 121.122 de la Parte 121 de las RAAC), y tener suficiente combustible para desviarse a la alternativa (Sección 121.639 de la Parte 121 de las RAAC). Con arreglo al concepto de «evitar y proteger», es necesario considerar diversas hipótesis de fallo. Por ejemplo, durante el diseño del avión, se consideran sistemas de tiempo limitado como la capacidad de extinción/contención de incendios del compartimento de carga. La planificación del combustible deberá tener en cuenta la posibilidad de descompresión o el fallo de un motor teniendo en cuenta las condiciones de formación de hielo en vuelo. Las mejores opciones en estos escenarios deben ser proporcionadas al piloto antes y durante el vuelo.

5.2.5.3 En el pasado, esta filosofía ha sido crítica para el éxito de EDTO de dos motores y se ha aplicado a estos aviones en operaciones más allá de 60 minutos de un aeródromo adecuado. Esta aplicación se basa, para explotadores aéreos regulares, en los requisitos de la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC y los requisitos de desviación con un motor inoperativo de la Sección 121.565 de la Parte 121 de las RAAC. Los datos en servicio muestran que todos los aviones, independientemente del número de motores, se desvían de vez en cuando por diversas causas. Todas las operaciones de transporte de pasajeros que se lleven a cabo cuando haya un número limitado de aeródromos en ruta, cuando la infraestructura de apoyo sea marginal o cuando existan condiciones meteorológicas difíciles deben adoptar muchos de los mismos elementos del mismo concepto de exclusión y protección. Si los explotadores planifican operar aviones de transporte de pasajeros con más de dos motores en áreas donde los aeródromos en ruta están más lejos de 180 minutos, estas operaciones también deben cumplir ciertas normas definidas en el protocolo EDTO para garantizar que se haga todo lo posible por evitar una desviación y, si se produce, que existan procedimientos para proteger esa desviación.

5.2.6 Áreas de operación EDTO

5.2.6.1 Las áreas de operación EDTO son áreas que se encuentran más allá de una cierta distancia desde aeródromos adecuados, medidas a la velocidad de crucero con un motor inoperativo en condiciones normales de aire en calma en el caso de aviones bimotores y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha en condiciones normales de aire en calma en el caso de aviones de más de dos motores. Debido al impacto que tales distancias podrían tener en el tiempo de desviación de un avión, se ha establecido una guía reglamentaria para los requisitos de planificación, operación y equipamiento para tales operaciones. El explotador debe solicitar a la ANAC la aprobación para operar en un área EDTO utilizando las metodologías de esta CA u otros medios aprobados por la ANAC. Cuando se conceda la aprobación, la autorización EDTO para un área específica de operaciones EDTO se anotará en las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

5.2.6.2 La mayoría de las aprobaciones de EDTO para EDTO de dos motores más allá de 180 minutos están limitadas a una región geográfica específica. Históricamente, las aprobaciones EDTO para aviones de dos motores de hasta 180 minutos se desarrollaron en base a una necesidad específica en un área de operación particular. Limitar la aprobación EDTO ampliada más allá de 180 minutos (para aviones de dos motores) sirve para varios propósitos.

5.2.6.2.1 La importancia primordial es la exclusión de un uso arbitrario de la aprobación de desviación más allá de lo necesario para completar la operación de manera segura y eficiente. Dado que se acepta que el aumento de los tiempos de desviación puede aumentar el riesgo de la operación, el explotador debe hacer todo lo posible por planificar EDTO con una distancia máxima de desviación de 180 minutos o menos, si es posible.

5.2.6.2.2 Debe ser un objetivo de la planificación de vuelos con aviones de dos motores para operar con el menor tiempo de desvío que proporcione la más amplia gama de opciones en caso de desvío, reconociendo al mismo tiempo los beneficios económicos de una ruta más directa y los beneficios de seguridad operacional de desviarse a un aeródromo bien equipado. La vinculación de una mayor facultad de desviación a determinadas áreas de operaciones permite alcanzar este objetivo, al tiempo que se atienden suficientemente las necesidades operacionales de la industria.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

5.2.6.2.3 Del mismo modo, esta concentración en las necesidades y áreas de operación específicas no da impulso a ninguna razón aparente para una mayor degradación de la disponibilidad o la capacidad de los aeródromos de alternativa en ruta en áreas remotas del mundo. Aunque la industria no tiene autoridad directa para afectar las acciones de naciones soberanas, es prudente basar las operaciones en el valor de la disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta a distancias de desviación razonables.

5.2.6.2.4 Considerando la exitosa historia de operaciones de aviones de tres y cuatro motores y la fiabilidad y redundancia de los motores actuales utilizados en esta operación, la EDTO para estos aviones no tiene restricciones similares y las aprobaciones EDTO no se limitan a áreas geográficas. Sin embargo, al igual que los explotadores de dos motores, el explotador de tres y cuatro motores debe designar el aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano a lo largo de la ruta de vuelo prevista y debe permanecer dentro de un tiempo de desviación de 240 minutos si es posible.

5.2.6.3 En su pedido de autorización EDTO, el explotador normalmente solicitará un área de operación EDTO específica basada en un análisis de las rutas propuestas y la disponibilidad de aeródromos suficientes para apoyar los requisitos operativos de los reglamentos EDTO. Debido a que los requisitos de operación distinguen entre EDTO hasta 180 minutos, y EDTO más allá de 180 minutos, el nivel solicitado de autorización EDTO en el pedido del explotador, necesariamente tendrá que ser evaluado de manera diferente para EDTO más allá de 180 minutos.

5.2.6.3.1 **Aviones de dos motores de hasta 180 minutos EDTO y 207 minutos EDTO aprobada en el área de operaciones del Pacífico Norte.** El área de operación EDTO es el área delimitada por círculos de distancia que representan la velocidad de crucero con un motor inactivo aprobada en condiciones normales de aire en calma elegida por el solicitante. El plan de vuelo real debe cumplir con los requisitos de suministro de combustible de las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, acápite g) de la Parte 135 de las RAAC, por lo tanto debe tener en cuenta el viento. Sin embargo, las limitaciones de planificación de vuelo de la Sección 121.643 de la Parte 121 de las RAAC o el Apéndice G, punto 2, acápite f) "Sistemas de tiempo limitado" de la Parte 135 de las RAAC para sistemas de aviones no requieren que el explotador tenga en cuenta el viento en tales cálculos para la planificación de vuelos y para determinar el área de operaciones de EDTO en estos casos. Esto permite al solicitante elegir una autorización de operación en su solicitud que se basa en la determinación del «área de operación de EDTO». En otras palabras, la distancia a los aeródromos de alternativa en el ejercicio de planificación de ruta del explotador será el mismo valor utilizado para determinar los criterios de diseño de tipo para la AEC utilizada en la operación, y la aprobación EDTO necesaria para volar la ruta en todas las condiciones de planificación de vuelo.

5.2.6.3.2 **EDTO para más allá de 180 minutos (Aviones de dos motores y todos los aviones de pasajeros con más de 2 motores).** Según lo requerido en las Partes 121 y 135 de las RAAC para EDTO más allá de 180 minutos para todos los aviones, la operación EDTO debe tener en cuenta los efectos del viento y la temperatura en las distancias calculadas. En consecuencia, la planificación de un vuelo EDTO más allá de 180 minutos es más compleja.

5.2.6.3.2.1 El titular del certificado debe realizar primero un ejercicio de planificación de ruta para cada par de ciudades planificado para determinar la autoridad de desvío necesaria en condiciones de aire en calma. Si la ruta o los segmentos de la ruta exceden los 180 minutos en función de la velocidad OEI y aire en calma para aviones bimotores y de la velocidad AEO y aire en calma para los aviones de más de dos motores, se debe realizar un ejercicio de planificación secundario (que puede ser necesario estacionalmente) que tenga en cuenta los vientos y las temperaturas esperadas en esa ruta. La distancia entre aeródromos de alternativa adecuados en la ruta se convierte en tiempo (minutos) calculado para todo el régimen de crucero del motor, así como el régimen del OEI (éste solo para aviones bimotores). El número de minutos no puede exceder la capacidad certificada por tiempo limitado del sistema (extinción de incendios de carga y el otro sistema más limitante) que se identifica en el documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) o el manual de vuelo del avión (AFM) (o cualquier otro documento del fabricante aprobado por la AAC del Estado de diseño) menos 15 minutos. El explotador necesita determinar cuánta capacidad de sistema se requiere para la ruta planificada y equipar su avión para tener márgenes suficientes. Finalmente, para el vuelo real, la

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

planificación de vuelo del explotador debe estar dentro de la capacidad de los sistemas del avión para los aeródromos de alternativa EDTO seleccionados en la ruta planificada basada en tiempos de desviación que se calculan utilizando vientos conocidos o pronosticados y condiciones de temperatura.

5.2.6.3.2.2 Como mínimo, el explotador debe asegurarse de que los requisitos de los sistemas de tiempo limitado (TLS) del Sección 121.643 de la Parte 121 las RAAC o el Apéndice G, punto 2, acápite d) "Sistemas de tiempo limitado" de la Parte 135 de las RAAC se cumplen en los puntos de tiempo equivalente (ETP) entre los aeródromos de alternativa EDTO determinados por los requisitos más limitantes de combustible en ruta de las Secciones 121.621 (a) (5) y 121.639 (8) de la Parte 121 de las RAAC o del Apéndice G, punto 2, inciso g de la Parte 135 de las RAAC, comúnmente conocido como el escenario de combustible crítico para EDTO.

5.2.6.3.2.3 Una vez instalados los sistemas de extinción de incendios necesarios (a más tardar el 15 de febrero de 2013 para aviones de turbina con más de dos motores), el explotador debe seguir las limitaciones de planificación de vuelo del Párrafo 121.621 (b) (3) o lo expuesto en el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC). Según lo requerido por la Sección 121.162 (d) de la Parte 121 de las RAAC o lo determinado en la Parte 25 de las RAAC para aviones con más de 2 motores fabricados a partir del 17 de febrero de 2015, el documento CMP para ese modelo enumerará el tiempo del sistema significativo para EDTO más limitado del avión emitido de acuerdo con el Párrafo 25.3 (c). El explotador que opera una AEC con más de dos motores debe cumplir con la Sección 121.621 (b) (3) de la Parte 121 de las RAAC si el CMP enumera el tiempo del sistema significativo para EDTO más limitado.

5.2.6.4 **Tiempo de desviación real.** El tiempo real de desviación podrá exceder el tiempo de desviación autorizado siempre que el vuelo se realice dentro del área de operación autorizada de EDTO y cumpla con los requisitos de la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC o el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC.

5.2.7 Requisitos de aeródromos de alternativa EDTO

5.2.7.1 Una de las características distintivas de las operaciones de EDTO es el concepto de un aeródromo de alternativa en ruta disponible a donde un avión puede desviarse después de un solo fallo o una combinación de fallos que requieren una desviación. La mayoría de los aviones operan en un entorno donde, por lo general, hay una opción de aeródromos de desviación disponibles dentro de una proximidad cercana a la ruta de vuelo. Sin embargo, un explotador que realice EDTO solo podrá tener un aeródromo de alternativa dentro de un rango dictado por la resistencia de un sistema de fuselaje particular (por ejemplo, el sistema de extinción de incendios de carga), y que el fallo del sistema puede dictar el tiempo máximo de desviación aprobado para esa ruta. Por lo tanto, es importante que cualquier aeródromo designado como un aeródromo de alternativa EDTO tenga las capacidades, servicios e instalaciones para apoyar con seguridad la operación. Las condiciones meteorológicas en el momento de la llegada deben garantizar que se dispondrá de referencias visuales adecuadas a la llegada a la altura de decisión (DH) o a la altitud mínima de descenso (MDA), y que las condiciones de viento en superficie y las condiciones de superficie de pista correspondientes serán aceptables para permitir que la aproximación y el aterrizaje se completen de forma segura con un motor y/o sistemas inactivos.

5.2.7.2 En el momento del despacho, un aeródromo de alternativa en ruta deberá cumplir los requisitos meteorológicos de los aeródromos de alternativa EDTO de la Sección 121.631 o de la Sección 135.221 y tal como se especifica en el Sección 7, Párrafo 7.5.2.5.3 de la presente CA. Debido a la variabilidad natural de las condiciones meteorológicas con el tiempo, así como a la necesidad de determinar la idoneidad de un aeródromo de alternativa particular en ruta antes de la salida, tales requisitos son más altos que los mínimos meteorológicos necesarios para iniciar una aproximación por instrumentos. Esto es necesario antes de que se lleve a cabo la aproximación por instrumentos, para prever cierto deterioro de las condiciones meteorológicas después de la planificación, lo que aumentará la probabilidad de que el vuelo aterrice con seguridad después de un desvío a un aeródromo de alternativa. El aeródromo de salida (despegue) y el aeródromo de destino (a menos que se utilicen simultáneamente como un aeródromo de alternativa EDTO) no están obligados a cumplir con los mínimos meteorológicos para los aeródromos de alternativa EDTO, ya que estos aeródromos están sujetos a otros requisitos (por ejemplo, Secciones 121.617 y 121.619 o Secciones 135.229, 135.230 y

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

135.385).

5.2.7.3 Mientras se encuentre en ruta, el pronóstico del tiempo para los aeródromos de alternativa designados para EDTO debe permanecer en o por encima de los mínimos operativos. Esto proporciona a los vuelos EDTO la capacidad de resolver exitosamente todas las decisiones de desviaciones durante el vuelo. La idoneidad de un aeródromo de alternativa en ruta para un avión que se encuentre en una situación de vuelo que requiera un desvío durante las operaciones EDTO se basa en la determinación de que el aeródromo sigue siendo adecuado para las circunstancias, y las condiciones meteorológicas y de campo de dicho aeródromo y que éstas permiten iniciar una aproximación por instrumentos y completar un aterrizaje.

5.2.8 Requisitos de experiencia en el servicio de EDTO

5.2.8.1 En 1985, los ETOPS de dos motores era un nuevo concepto y las aprobaciones ETOPS se basaron en combinaciones de fuselaje y motor que ya estaban en servicio. Por consiguiente, era lógico establecer criterios para la aprobación sobre la base de la experiencia en el servicio. Al mismo tiempo, las AACs reconocieron la posibilidad de que se pudieran elaborar otros métodos de aprobación sin experiencia en el servicio y, en consecuencia, presentaron declaraciones en las que se reconocían esas opciones. Los requisitos originales ETOPS de dos motores para la fiabilidad del motor se basaron en una experiencia en el servicio de la flota mundial de 250.000 horas. Para ETOPS de 120 minutos, p. ej., la FAA requirió además que el explotador tuviera 12 meses consecutivos de experiencia operativa en el servicio con la AEC. Para ETOPS de 180 minutos, p. ej., la FAA requirió que el explotador hubiera obtenido previamente 12 meses consecutivos de experiencia operativa en el servicio con la AEC especificada realizando ETOPS de 120 minutos. Estos requisitos básicos de dos motores en el servicio se han mantenido y se analizan en el [Apéndice B – Metodologías de aprobación EDTO de esta CA](#). Lograr estos niveles de experiencia, combinados con los niveles requeridos de fiabilidad del motor, es un medio aceptable para obtener la aprobación EDTO para los explotadores de aviones de dos motores.

5.2.8.2 Se reconoció que sería posible reducir los requisitos de experiencia en el servicio de dos motores o sustituir la experiencia en el servicio en otro avión. Cualquier reducción debía basarse en una evaluación de la capacidad y competencia del explotador para lograr la fiabilidad necesaria para la AEC particular en EDTO. Por ejemplo, se consideraría la posibilidad de reducir la experiencia en el servicio de un explotador que pudiera demostrar una amplia experiencia en el servicio con un motor relacionado en otro avión que hubiera alcanzado una fiabilidad aceptable. La FAA también permitió a los explotadores que no podían volar inicialmente rutas ETOPS en los umbrales menores, hacer uso de los programas de simulación o demostración ETOPS en su solicitud para ETOPS de 180 minutos. Finalmente, material guía específico fue desarrollado para permitir ETOPS sin acumular experiencia en el servicio en la AEC. La mayoría de las aprobaciones ETOPS posteriores se han concedido con arreglo a las presentes orientaciones y este método se describe en el [Apéndice B de esta CA](#).

5.2.9 Requisitos de fiabilidad operativa y adecuación de los sistemas

5.2.9.1 La seguridad de las operaciones de largo alcance como EDTO, depende de la fiabilidad de todos los sistemas de los aviones, incluidos los sistemas de propulsión. Se deben considerar sistemas de tiempo limitado como la capacidad de extinción/contención de incendios del compartimento de carga (Sección 121.621 (b) (3) de la Parte 121 de las RAAC o Apéndice G, punto 2, acápite (g) de la Parte 135 de las RAAC). El explotador también debe tener un programa establecido que vigile la fiabilidad de los sistemas significativos para EDTO (Sección 121.367 y Apéndice P de la RAAC 121 o Sección 135.425 y Apéndice G de la RAAC 135).

5.2.9.2 Con el fin de alcanzar y mantener los requisitos de fiabilidad del motor requeridas, el explotador que realiza operaciones con un avión de dos motores en EDTO, debe evaluar la capacidad del programa de mantenimiento y fiabilidad propuesto para mantener un nivel satisfactorio de fiabilidad de los sistemas del avión para la AEC en particular. Todos los explotadores deben diseñar las operaciones de vuelo y, en su caso, los programas de mantenimiento de EDTO con el objetivo de evitar desviaciones y, si se produce una desviación, proteger esa desviación. Las prácticas de mantenimiento EDTO requeridas también deben minimizar el

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

potencial de errores humanos y de procedimiento que podrían ser perjudiciales para la seguridad de la operación. La planificación del combustible debe tener en cuenta la posibilidad de despresurización y/o fallo de un motor teniendo en cuenta las condiciones de formación de hielo en vuelo (Sección 121.621 (b) (5) de la Parte 121 de las RAAC o Apéndice G, punto 2, acápite (g) de la Parte 135 de las RAAC.

5.2.9.3 Los requisitos de diseño de tipo para la certificación EDTO consideran la probabilidad de ocurrencia de condiciones que reducirían la capacidad del avión o la capacidad del miembro de la tripulación de vuelo para hacer frente a una condición operativa adversa. Los fallos o fallos del sistema que se produzcan durante las operaciones de alcance extendido podrían afectar a la carga de trabajo y los procedimientos de los miembros de la tripulación de vuelo. Aunque las exigencias para el miembro de la tripulación de vuelo pueden aumentar, un fabricante que solicite la aprobación de diseño de tipo EDTO debe tener en cuenta la carga de trabajo de la tripulación, las implicaciones operativas, y las necesidades fisiológicas de la tripulación y los pasajeros durante la operación continua con efectos de fallo durante el tiempo de desviación más largo para el que solicita la aprobación. El fabricante también debe realizar pruebas de vuelo para validar la adecuación de las cualidades de vuelo y la performance del avión, y la capacidad de la tripulación de vuelo para llevar a cabo con seguridad un desvío EDTO con fallos y mal funcionamiento previstos del sistema. Un explotador de EDTO debe considerar cuidadosamente los posibles efectos adversos que los cambios en el equipo o procedimientos operativos del avión pueden tener en las evaluaciones originales realizadas cuando el avión fue aprobado para EDTO antes de implementar tales cambios.

5.2.9.4 Tras la determinación de que los sistemas de fuselaje y los sistemas de propulsión tienen un diseño de tipo EDTO aprobado según la Parte 25 de las RAAC, se llevará a cabo una revisión en profundidad de los programas EDTO requeridos del solicitante para mostrar la capacidad de lograr y mantener un nivel aceptable de fiabilidad de los sistemas, y para llevar a cabo estas operaciones de forma segura.

5.3 Solicitud de la autorización para EDTO

5.3.1 La solicitud de autorización para las EDTO debe ser presentada por el explotador en el Depto. Explotadores de la ANAC, con todos los elementos necesarios para ello. La ANAC necesita estos elementos para determinar el proceso de autorización aplicable (es decir, autorización EDTO «en el servicio» o «acelerada», según los Párrafos 5.4.8.1 y 5.4.8.2 de esta CA) e iniciar la evaluación del grado de preparación del explotador para realizar las EDTO.

5.3.2 Los elementos necesarios son los siguientes:

- a) la fecha de iniciación propuesta de las EDTO;
- b) el tiempo de desviación máximo solicitado;
- c) los modelos de avión y flotas (MSN) de que se trata; y
- d) las rutas o áreas de operaciones EDTO previstas.

5.3.3 La solicitud de autorización para las EDTO debe presentarse como notificación previa con arreglo al proceso de cinco fases que se describe en la Sección 6 de esta CA, de modo que la ANAC pueda planificar e iniciar las medidas de vigilancia una vez culminado el proceso.

5.3.4 La notificación previa respecto del inicio propuesto de las operaciones EDTO especificada por la ANAC, es:

- a) de 90 días para las autorizaciones EDTO «en el servicio»; y
- b) de hasta 180 días para las autorizaciones EDTO «aceleradas».

5.3.5 Las autorizaciones para EDTO son aprobaciones específicas otorgadas normalmente con carácter individual por AEC y área de operaciones; no obstante, las autorizaciones pueden combinarse para variaciones de modelos dentro de la misma familia de aviones (p. ej., 737-700/800, A320/A321) y para

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

múltiples regiones geográficas.

5.4 Autorización para EDTO – aviones con dos motores de turbina

5.4.1 Para las operaciones de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina, la aprobación específica para EDTO requiere:

- a) validación o aceptación por la ANAC de la certificación EDTO del avión otorgada por el Estado de diseño del fabricante de la aeronave. El diseño de tipo del avión debe satisfacer los requisitos de las características y criterios de diseño EDTO especificados en los reglamentos;

Nota. – Según la Sección 121.545 (b) (2) de la Parte 121 de las RAAC y la Parte 25 de las RAAC para la certificación de tipo para EDTO no es requerida para un avión de dos motores, cuando se usa en EDTO con un tiempo de desviación máximo de 75 minutos, pero el explotador debe realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional mediante la cual se demuestre que el rendimiento de la AEC garantiza un nivel de seguridad operacional equivalente.

- b) conformidad de la aeronave candidata (MSN), incluyendo el grupo auxiliar de energía (APU) y los motores, con respecto a los requisitos de configuración EDTO aplicables enumerados en el documento CMP EDTO;
- c) un sistema para mantener y despachar un avión para EDTO con arreglo al programa de mantenimiento aprobado, fiabilidad e instrucción que incluye los requisitos EDTO especificados;
- d) demostración de que las verificaciones, servicios y programas de mantenimiento requeridos se realizan en forma adecuada;
- e) demostración de que las limitaciones operacionales, la preparación del vuelo y los procedimientos durante el vuelo estipulados en la Sección 7 se realizan en forma adecuada; y
- f) autorización del explotador basada en su paquete de solicitud: rutas, tiempo de desviación deseado, flota, área de operaciones, fecha prevista para el inicio de los vuelos EDTO, registros de experiencia, manuales, instrucción, etc.

5.4.2 La AEC y el alcance general de la operación serán examinados por el POI y el PMI para determinar si hay algunos factores que pudieran afectar la realización segura de los vuelos antes de expedir la especificación relativa a las operaciones.

5.4.3 En resumen, un explotador que desee realizar vuelos EDTO con aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina debe demostrar que las aeronaves están configuradas para EDTO y se ajustan a los requisitos CMP para EDTO y que la organización, medios y procesos se ajustan a los reglamentos aplicables para EDTO.

5.4.4 La complejidad de esta demostración se relaciona básicamente con:

- a) la experiencia del explotador con EDTO, vuelos a grandes distancias, área de operaciones, tipo de aeronave, motores, etc.;
- b) el grado previsto de reducción directa de la experiencia en el servicio; y
- c) el tipo de las operaciones EDTO previstas (área de operaciones, frecuencia de los vuelos EDTO, tiempo de desviación solicitado).

5.4.5 Hay dos categorías de autorizaciones EDTO: la autorización EDTO «en el servicio» y la autorización EDTO «acelerada».

5.4.6 Dado que a lo largo de esta CA se utilizan los términos autorización, aceptación, aprobación y aprobación específica, se incluyen las siguientes definiciones que se mencionan en el Doc 10085 – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO):

- a) Autorización: Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando a ejecutar las operaciones autorizadas.
- b) Aceptación: Una aceptación es un reconocimiento escrito o implícito del Estado del explotador o Estado

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

de matrícula a un explotador o propietario respecto de una notificación presentada por dicho explotador o propietario o en nombre de éste.

- c) Aprobación: Una aprobación es un acto oficial del Estado de explotador o Estado de matrícula para aprobar una solicitud o una propuesta de cambio presentada por un explotador o propietario, o en nombre de éste. La aprobación da fe del cumplimiento de las disposiciones aplicables.
- d) Aprobación específica: Una aprobación específica es una aprobación que está documentada en las especificaciones para operaciones de transporte aéreo comercial o en la plantilla de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

5.4.7 Por consiguiente, el término genérico es autorización, que puede utilizarse en vez de cualquiera de los otros tres términos. El término aprobación, que a menudo se utiliza como término genérico para la actividad del regulador que otorga la autorización para ejecutar una operación particular, debería limitarse a los casos que se describen en la definición citada anteriormente.

5.4.8 Respecto al término aprobación de diseño de tipo, este término se utiliza para referirse al otorgamiento del certificado de diseño de tipo por el Estado de diseño.

5.4.8.1 Aprobación específica EDTO «en el servicio» para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina

5.4.8.1.1 El carácter particular de una autorización EDTO «en el servicio» consiste en que el explotador tiene que construir un programa de experiencia en servicio y debe demostrar un nivel aceptable de confiabilidad del sistema de propulsión que se ha logrado en servicio por parte de la flota mundial para esa AEC particular.

5.4.8.1.2 Una autorización EDTO «en el servicio» es una aprobación específica que se otorga cuando:

- a) el explotador ha acumulado más de un año de experiencia directa en el servicio con la aeronave sin EDTO. En este caso, el explotador puede solicitar un tiempo de desviación máximo de 120 minutos; o
- b) el explotador ha acumulado más de un año de experiencia con EDTO con un tiempo de desviación máximo de hasta 120 minutos con la aeronave en cuestión. En ese caso, el explotador puede solicitar un tiempo de desviación máximo de 180 minutos.

5.4.8.1.3 El volumen requerido de experiencia anterior en el servicio indicado anteriormente puede reducirse (o aumentarse) según el criterio de la ANAC, en un caso a caso. Por ejemplo, se puede considerar una reducción para un explotador que pueda demostrar una amplia experiencia en el servicio con un motor relacionado en otro avión que haya alcanzado una confiabilidad aceptable. Por el contrario, se puede considerar un aumento para aquellos casos en los que aún no se ha realizado un mantenimiento pesado y/o ha ocurrido un número anormalmente bajo de despegues.

Nota. – La autorización para vuelos EDTO con tiempo de desviación superior a 180 minutos requiere autorización previa para operaciones EDTO de 180 minutos. La autorización para operaciones EDTO con tiempo de desviación superior a 240 minutos exige un mínimo de dos años de experiencia con vuelos EDTO con tiempos de 180 minutos o superiores.

5.4.8.2 Aprobación específica EDTO «acelerada» para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina

5.4.8.2.1 El carácter particular de una autorización EDTO «acelerada» consiste en que el explotador tiene que construir un programa de validación de procesos para compensar la ausencia de experiencia directa con EDTO o con las aeronaves en cuestión. Esta validación de los procesos puede entrañar la transferencia de experiencia y el uso de procesos demostrados, vuelos EDTO simulados, asistencia de un explotador con experiencia EDTO, asistencia del fabricante, etc. El objetivo principal de este programa es transferir experiencia EDTO a la organización del explotador solicitante y a sus operaciones.

5.4.8.2.2 Una autorización EDTO «acelerada» es una aprobación específica que se otorga cuando:

- a) el explotador prevé iniciar EDTO con menos de un año de experiencia directa en el servicio con la

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

aeronave; o

- b) el explotador ha acumulado experiencia directa en el servicio con la aeronave, pero prevé realizar EDTO con tiempos de desviación superiores a 120 minutos teniendo menos de un año de experiencia EDTO con tiempos de desviación de 120 minutos con la aeronave.

5.4.8.2.3 El explotador puede solicitar cualquier tiempo de desviación de hasta 180 minutos y puede iniciar las EDTO al entrar en servicio.

5.4.8.2.4 Este método permite iniciar las EDTO una vez que el explotador establece los procesos necesarios para operaciones EDTO seguras y fiables y demuestra a la ANAC que dichos procesos pueden aplicarse con éxito a lo largo de las operaciones EDTO del solicitante. Esto se logra mediante la documentación y el análisis exhaustivo de los procesos y la validación de dichos procesos, o la demostración en otro avión/validación (como se describe en el [Apéndice B](#) - Metodología de validación de procesos para la autorización EDTO «acelerada») o una combinación de éstos.

5.4.8.2.5 A continuación, se muestra un resumen de las categorías de autorizaciones para aviones de dos motores de turbina:

Tabla 5.4-1 – Aprobaciones EDTO

Experiencia del explotador	Categoría de autorización	MDT máximo (minutos)	Certificación EDTO
Se requiere una experiencia mínima o nula	Acelerada	75	NO
Se requiere una experiencia mínima o nula	Acelerada	90	SI
Más de un año NO EDTO	En servicio	120	SI
Más de un año en EDTO 120	En servicio	180	SI
Menos de un año NO EDTO	Acelerada	180	SI
Menos de un año en EDTO 120	Acelerada	180	SI

5.4.8.2.6 No obstante, los inspectores de operaciones deben coordinar estrictamente con el área de aeronavegabilidad, los requisitos de conformidad para estas categorías.

5.5 Autorización para EDTO – aviones con más de dos motores de turbina

5.5.1 Los aviones de la categoría de transporte con más de dos motores que se van a utilizar en EDTO y se fabricaron antes del 17 de febrero de 2015, pueden operar en EDTO sin la aprobación de diseño de tipo según la revisión de la CFR 25, Sección 25.1535. Los aviones con más de dos motores de turbina fabricados a partir del 17 de febrero de 2015 deben cumplir con los requisitos de certificación de tipo EDTO.

5.5.2 Para vuelos de aviones de la categoría de transporte con más de dos motores de turbina, la autorización EDTO por aprobación específica debe exigir:

- a) un examen de las capacidades de los TLS EDTO pertinentes. Este examen debe realizarse, aunque no se requiere certificación EDTO para aviones con más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015, a efectos de considerar en forma adecuada las capacidades de tiempo pertinentes durante los vuelos EDTO. En la mayoría de los aviones con más de dos motores, el único TLS pertinente es el sistema de protección contra incendios en la carga; y

Nota. – Según las Partes 25, 121 y 135 de las RAAC para la certificación de tipo para EDTO no es requerida para aviones de más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015.

- b) autorización del explotador basada en su paquete de solicitud: rutas, tiempo de desviación deseado, flota, área de operaciones, fecha prevista para iniciar los vuelos EDTO, registros de experiencia,

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

manuales, instrucción, etc.

5.5.3 La AEC y el alcance general de la operación serán examinados por el POI y el PMI para determinar si hay factores que puedan afectar la realización segura de los vuelos antes de expedirse la especificación relativa a las operaciones.

5.5.4 En resumen, un explotador que desee realizar vuelos EDTO con aviones de la categoría de transporte con más de dos motores de turbina debe demostrar que su organización, medios y procesos se ajustan a los reglamentos EDTO aplicables.

5.5.5 La complejidad de esta demostración se relaciona con:

- a) la experiencia del explotador con EDTO, vuelos a grandes distancias, área de operaciones, tipo de aeronave, motores, etc.
- b) el grado considerado de reducción directa de la experiencia en el servicio; y
- c) el tipo de operaciones EDTO consideradas (área de operaciones, frecuencia de los vuelos EDTO, tiempo de desviación solicitado).

5.5.6 A diferencia de los aviones con dos motores de turbina, no hay categorías específicas para la autorización EDTO con aviones de más de dos motores de turbina, es decir, no hay categorías específicas de tiempo de desviación ni métodos específicos de autorización.

5.6 Otorgamiento de la autorización para EDTO

5.6.1 El explotador debería satisfacer los siguientes criterios antes de empezar la operación:

- a) satisfacer las consideraciones relacionadas con la aprobación operacional referidas en la Sección 7 de esta CA;
- b) satisfacer las consideraciones relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad referidas en la Sección 8 de esta CA; y
- c) realizar vuelos de validación operacional en las rutas en que el explotador prevé operar, según se detalle en su solicitud de autorización de aprobación específica EDTO, con la intención de asegurar que las operaciones de vuelo y los procedimientos de mantenimiento EDTO requeridos están en condiciones de apoyar dichas operaciones.

Nota. – Dependiendo del alcance de la autorización EDTO (experiencia del explotador con el área de operaciones y modelo de las aeronaves, tiempo de desviación contemplado, etc.) el vuelo de validación en el avión puede sustituirse por un vuelo en simulador aprobado.

5.6.2 Cuando los elementos mencionados se han examinado y encontrado aceptables, el POI y el PMI autorizarán la aprobación específica y se otorgará al solicitante una especificación relativa a las operaciones para realizar vuelos EDTO dentro de las limitaciones correspondientes.

5.7 Mantenimiento de la autorización EDTO

5.7.1 La autorización EDTO no se otorga con carácter permanente, pues está sujeta a la vigilancia continua por la ANAC de la fiabilidad en el servicio de la flota EDTO del explotador.

5.7.2 Los procedimientos e instrucción para EDTO del explotador deben mantenerse una vez otorgada una aprobación específica para EDTO.

5.7.3 A su vez, si un explotador de servicios aéreos deja de realizar vuelos EDTO reales durante un período que supere a un tiempo determinado por la ANAC (p. ej., 12 meses), deberá presentar una solicitud para una nueva autorización con arreglo al Párrafo 5.3 de esta CA. Sin embargo, si durante ese período mantiene procesos, procedimientos e instrucción EDTO simulados según se prescribe en esta CA, la aprobación específica para EDTO puede mantenerse hasta la reanudación real de los vuelos EDTO. Siendo éste el caso, cada miembro de la tripulación de vuelo, despachante involucrado y personal de mantenimiento e ingeniería pertinente, deberá recibir instrucción periódica antes de realizar vuelos EDTO.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

5.7.4 En el caso de revisiones menores de las autorizaciones EDTO, el proceso de autorización deberá concentrarse en los cambios del programa que se hayan solicitado. La intención de esto es no volver a evaluar todo el programa aprobado a menos que lo exijan preocupaciones relativas a la fiabilidad o de carácter operacional.

Nota. – Las autorizaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la introducción de los nuevos requisitos EDTO en las RAAC, aunque siguen siendo válidas y no requieren una nueva autorización para EDTO, están sujetas a los mismos requisitos para su mantenimiento.

5.8 Mantenimiento de la certificación EDTO

Nota. – Este criterio solo se aplica a aviones con dos motores de turbina, es decir, no se aplica aviones con más de dos motores.

5.8.1 La certificación EDTO no se otorga con carácter permanente, pues está sujeta a vigilancia continua por el Estado de diseño de la fiabilidad en el servicio de la flota mundial del modelo tipo de aeronave en cuestión.

5.8.2 En consecuencia, la capacidad EDTO certificada de la aeronave puede ser reducida, suspendida o incluso revocada si no existe solución a un problema importante.

Nota. – Las certificaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la introducción de los nuevos requisitos EDTO en las RAAC, aunque siguen siendo válidas y no requieren una nueva certificación para EDTO, están sujetas a los mismos requisitos para su mantenimiento.

5.9 Consideraciones de aeronavegabilidad para EDTO

5.9.1 Antecedentes

5.9.1.1 El término «consideraciones de aeronavegabilidad de aeronaves para EDTO» se refiere a la evaluación para EDTO del diseño de tipo, la fiabilidad y el programa de mantenimiento del modelo de aeronave en cuestión (es decir, una AEC) para EDTO. El objetivo de esta evaluación es garantizar que:

- a) las características de diseño sean adecuadas para las operaciones EDTO previstas. El equipo requerido para EDTO debe estar identificado adecuadamente;
- b) la fiabilidad de los sistemas de aeronaves relevantes es adecuada para las operaciones EDTO previstas. Las modificaciones a los sistemas que pueden ser necesarias para alcanzar el nivel deseado de confiabilidad deben identificarse adecuadamente; y
- c) los programas de mantenimiento y fiabilidad de la aeronave pueden contribuir a mantener el nivel deseado de fiabilidad de los sistemas de aeronaves relevantes para EDTO. Los requisitos especiales del programa de mantenimiento para EDTO deben identificarse adecuadamente.

5.9.1.2 Cuando el ETOPS se introdujo inicialmente en 1985, la intención era asegurar que el nivel de seguridad de las operaciones en rutas de tiempo de desviación extendidas (es decir, rutas superiores a 60 minutos desde un aeródromo de alternativa) con aviones bimotores era consistente con el nivel de seguridad operacional logrado con aviones de más de dos motores que operaban en las mismas rutas. Esto se logró mediante la implementación de los requisitos ETOPS iniciales, que abordaban tanto la autorización del explotador como la certificación del avión.

5.9.1.3 Las EDTO son una evolución de ETOPS basada en las mejores prácticas de la industria y las lecciones aprendidas durante los primeros 25 años de operaciones de ETOPS.

5.9.1.4 Las consideraciones de aeronavegabilidad para aviones con dos motores de turbina, que incluyen la identificación de la limitación de tiempo pertinente, son por lo tanto una evolución de los criterios ETOPS introducidos en 1985.

5.9.1.5 Para aviones de más de dos motores de turbina, los requisitos EDTO no introducen requisitos de mantenimiento adicionales. Sin embargo, también se concluyó que era necesaria una revisión de la limitación de los TLS pertinentes, si los hubiera, para los aviones con más de dos motores para EDTO.

5.9.2 Consideraciones de aeronavegabilidad para aviones con dos motores de turbina

5.9.2.1 Generalidades

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

5.9.2.1.1 La certificación EDTO de la aeronave es otorgada por la AAC del Estado de diseño del fabricante de la aeronave. Esta certificación EDTO también se puede llamar Diseño de Tipo EDTO y Aprobación de Fiabilidad de la aeronave.

5.9.2.1.2 La certificación EDTO de la aeronave es un requisito previo para el inicio de los vuelos EDTO. Por consiguiente, esta certificación para EDTO otorgada por la AAC del Estado de diseño del fabricante de la aeronave debería validarse o aceptarse por la AAC del Estado del explotador cuando éste también es Estado de matrícula y, si es diferente, por la AAC del Estado de matrícula, cuando estos Estados sean diferentes al Estado de diseño, antes de la iniciación prevista de las EDTO.

5.9.2.1.3 La certificación EDTO siempre se otorga a una AEC determinado. No se concede indefinidamente y está sujeto a una vigilancia continua por parte del Estado de diseño de la confiabilidad en servicio de la flota mundial de la AEC en cuestión.

Nota 1. – Las certificaciones ETOPS otorgadas antes de la emisión o implementación de los nuevos criterios EDTO siguen siendo válidas.

Nota 2. – La certificación EDTO se puede denominar certificación ETOPS en algunos documentos, ya que el término «ETOPS» aún se puede usar en lugar de «EDTO».

5.9.2.1.4 El Anexo 6, Parte I, Capítulo 4 Operaciones de Vuelo, Sección 4.7, proporciona las normas básicas para la autorización de las operaciones de EDTO y la norma para una aprobación específica. El Doc 10085 de la OACI contiene orientación sobre el establecimiento de un tiempo límite, el tiempo de desviación máximo y los medios para alcanzar el nivel de seguridad operacional requerido.

5.9.2.1.5 La capacidad certificada de EDTO del avión se refleja en la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), el manual de vuelo de la aeronave (AFM) o el suplemento AFM EDTO, según corresponda, y en el documento CMP EDTO.

5.9.2.1.6 Cuando exista un acuerdo de transferencia de responsabilidades según el Artículo 83 bis del Convenio de Chicago, en este acuerdo se establecerán las responsabilidades transferidas y las obligaciones tanto de la AAC del Estado de matrícula como de la AAC del Estado del explotador. Si la AAC del Estado de matrícula ha transferido todas las responsabilidades que le competen según el Artículo 31 del Convenio de Chicago y la AAC del Estado del explotador es capaz de desempeñar las responsabilidades transferidas por la AAC del Estado de matrícula, entonces la AAC del Estado del explotador podrá validar o aceptar la certificación de tipo EDTO emitida por la AAC del Estado de diseño del fabricante de la aeronave.

5.9.2.1.7 Con el propósito de aclarar las responsabilidades de los diferentes Estados con la certificación EDTO y la aprobación específica para EDTO, se presenta a continuación la Tabla 5.9-1 –Responsabilidades de los Estados en las EDTO:

Tabla 5.9-1 – Responsabilidades de los Estados en las EDTO

Estado/ Organismo	Certificación para EDTO AEC	Mantenimiento de la certificación EDTO AEC	Aprobación operacional para EDTO	Aprobación operacional para EDTO (83bis)
Diseño (SoD)	Expedir la certificación de tipo para EDTO (AFM, CMP y TCDS)	Vigilar la fiabilidad de los sistemas significativos para EDTO (flota mundial) Vigilar la fiabilidad del sistema de propulsión (flota mundial) Revisar el CMP para reflejar las conclusiones del examen de la experiencia en el servicio (vigilancia de la fiabilidad realizada por el SoD en el proceso de directrices de aeronavegabilidad)	No aplicable	No aplicable
Fabricante	No aplicable	Vigilar la fiabilidad de los sistemas	No aplicable	No aplicable

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

		<p>significativos para EDTO (flota mundial)</p> <p>Vigilar la fiabilidad del sistema de propulsión (flota mundial)</p> <p>Emitir boletines de servicio, mantenimiento o procedimientos obligatorios para restablecer la fiabilidad</p>		
Matrícula(SoR)	<p>Si es el mismo SoD, ninguna acción es requerida</p> <p>Si es diferente al SoD, debería validar o aceptar la certificación EDTO</p>	Vigilar la fiabilidad del sistema de propulsión (flota del explotador)	<p>Expedir certificación de aeronavegabilidad EDTO</p> <p>Aprobar el programa de mantenimiento para EDTO</p> <p>Vigilar el programa de mantenimiento para EDTO</p>	Firmar el Acuerdo de transferencia de responsabilidades con el SoO

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

Estado/ Organismo	Certificación para EDTO AEC	Mantenimiento de la certificación EDTO AEC	Aprobación operacional para EDTO	Aprobación operacional para EDTO (83bis)
Explotador (SoO)	No aplicable	Informar al SoR de la fiabilidad del sistema de propulsión	<p>Aceptar el programa de mantenimiento para EDTO</p> <p>Aprobar el programa de operaciones de vuelo para EDTO</p> <p>Vigilar el programa de operaciones de vuelo para EDTO</p> <p>Comunicar inmediatamente al SoR de la pérdida temporal de la aeronavegabilidad</p> <p>Expedir la aprobación específica para EDTO</p>	<p>Capaz de desempeñar las responsabilidades transferidas por el SoR</p> <p>Firmar el Acuerdo de transferencia de responsabilidades con el SoR</p> <p>Si es diferente al SoD, debería validar o aceptar la certificación EDTO</p> <p>Vigilar la fiabilidad del sistema de propulsión (flota del explotador)</p> <p>Aprobar el programa de operaciones de vuelo para EDTO</p> <p>Vigilar el programa de operaciones de vuelo para EDTO</p> <p>Aprobar el programa de mantenimiento para EDTO</p> <p>Vigilar el programa de mantenimiento para EDTO</p> <p>Expedir la aprobación específica para EDTO</p>

5.9.2.2 Certificación EDTO de aviones con dos motores de turbina

5.9.2.2.1 Concepto básico

5.9.2.2.1.1 El concepto básico de la certificación EDTO, en cuanto a la autorización de EDTO, es evitar que se produzca la desviación y proteger la seguridad operacional de la aeronave en caso de que se produzca la desviación. En consecuencia, la intención principal de los requisitos de certificación EDTO es introducir:

- a) objetivos de confiabilidad, para minimizar la ocurrencia de fallas que podrían conducir a una desviación; y
- b) características de diseño para mantener un alto nivel de rendimiento de los sistemas.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

5.9.2.2.2 Evaluación de diseño y confiabilidad EDTO

5.9.2.2.2.1 La certificación EDTO de una aeronave es una evaluación del cumplimiento de la aeronave candidata con todas las disposiciones de diseño y objetivos de confiabilidad de los criterios de certificación de EDTO aplicables (por ejemplo, EASA CS 25.1535 o FAA 14 CFR Parte 25 Sección 25.1535).

5.9.2.2.2.2 Deberá determinarse que las características de diseño para un nuevo diseño de tipo de categoría de transporte con dos motores de turbina destinados a ser utilizados en EDTO son adecuados para tales operaciones. En el caso de que la operación de un avión existente se amplíe para incluir las operaciones de EDTO, puede ser necesaria una evaluación dedicada de algunas características del diseño.

5.9.2.2.2.3 Es posible que se requieran modificaciones en algunos sistemas para lograr la confiabilidad deseada o el rendimiento del sistema. En particular, se debe demostrar que los sistemas significativos de EDTO para el AEC en particular están diseñados con criterios a prueba de fallas y que han alcanzado un nivel de confiabilidad adecuado para el funcionamiento previsto del avión.

5.9.2.2.3 Documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) EDTO

5.9.2.2.3.1 La certificación EDTO se refleja en la emisión de un documento CMP EDTO. El documento CMP EDTO reúne los estándares requeridos de CMP y despacho. Para las operaciones EDTO, la aeronave se debe configurar, mantener y operar de acuerdo con los requisitos del documento CMP EDTO.

5.9.2.2.3.2 El documento CMP EDTO está aprobado por el Estado de diseño. Se emite para la certificación EDTO inicial. Se puede revisar para reflejar las conclusiones de la revisión de la experiencia en el servicio (vigilancia de confiabilidad realizada por el Estado de diseño).

5.9.2.2.4 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL)/Lista de equipo mínimo (MEL)

Muchas consideraciones de aeronavegabilidad para el despacho de vuelo pueden ya incorporarse en programas aprobados para otros aviones o no-EDTO. La naturaleza de EDTO requiere un re-examen de estos programas para garantizar que sean adecuados para este fin. Los niveles de redundancia del sistema apropiados para EDTO deberían reflejarse en la MMEL. La MEL de un explotador puede ser más restrictiva que la MMEL considerando el tipo de EDTO propuesto y los problemas de equipo y servicio exclusivos para el explotador.

5.9.2.2.5 Programa de mantenimiento de la aeronave para EDTO

5.9.2.2.5.1 En el contexto de la certificación EDTO, se deberá realizar una revisión del programa de mantenimiento de la aeronave para confirmar que respalda adecuadamente las operaciones EDTO específicas. Esta revisión debe abordar las tareas de mantenimiento programadas y no programadas, así como las comprobaciones de servicio previas al despacho (pre-vuelo, tránsito, verificaciones diarias y semanales, según corresponda).

5.9.2.2.5.2 Deberán identificarse las tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO, a fin de aclarar cuándo una tarea determinada debe ser realizada y/o obtener una certificación de conformidad por un técnico calificado de EDTO. Estas tareas deberían estar relacionadas con los sistemas significativos de EDTO identificados para la configuración del motor del avión aplicable.

5.9.2.2.5.3 Las tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO son tareas que afectan los sistemas importantes de EDTO. En otras palabras, las tareas que no están impactando ningún sistema significativo de EDTO no se deben considerar como tareas relacionadas con EDTO.

5.9.2.2.5.4 Si es necesario, las tareas relacionadas con EDTO se pueden categorizar de la siguiente manera:

a) Tareas específicas EDTO

- 1) Esta es una tarea que se requiere únicamente cuando la aeronave se opera en EDTO e identificada en el documento CMP asociado. Estas tareas pueden originarse desde un punto específico:

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- A. configuración de aeronave obligatoria para EDTO, por ejemplo: sistema de protección contra incendios en los compartimientos de carga con mayor tiempo de protección, o
 - B. restricción relacionada con el perfil de la misión EDTO, por ejemplo: mayor duración del vuelo, tiempo de desvío máximo EDTO (hasta 180 minutos y más, etc.), o
 - C. la restricción de MMEL para EDTO (por ejemplo, SATCOM inoperativo es un elemento NO GO para EDTO más allá de 180 minutos).
- 2) Estas tareas y el intervalo relacionado (definido a través de los análisis de mantenimiento y/o seguridad operacional relevantes) se deben enumerar en el documento CMP EDTO; y
- 3) El explotador deberá asegurarse de que estas tareas se revisen en su programa de mantenimiento aprobado, se programen y realicen de acuerdo con el intervalo aplicable. En el caso de operaciones mixtas EDTO/no EDTO, se requiere el cumplimiento del intervalo EDTO.

***Nota 1.** – En el contexto anterior, «operaciones mixtas EDTO/no EDTO» significa que la misma aeronave (o flota de aeronaves) opera continuamente en vuelos EDTO y no EDTO.*

***Nota 2.** – En el caso de «operaciones mixtas de EDTO/no EDTO», cualquier tarea para ser cumplida antes de un vuelo de EDTO (por ejemplo, tareas de la verificación de servicio previo a la partida de EDTO) no se requiere que se realicen antes de los vuelos que no son EDTO.*

b) Tareas relevantes EDTO

- 1) Es cualquier tarea (que no sea la tarea específica de EDTO) que afecte a un sistema significativo de EDTO y aborde:
- A. una falla funcional significativa de EDTO, o
 - B. una restricción de confiabilidad con el diseño del sistema/componente y que requiere un intervalo diferente al que se cita en el documento de planificación de mantenimiento (MPD) básico (no EDTO) para que la tarea respalde las operaciones de EDTO.
- 2) Estas tareas pueden identificarse como tareas relevantes de EDTO para restaurar y o mantener los niveles de confiabilidad requeridos para EDTO. Estas tareas se pueden enumerar en el documento CMP EDTO; y
- 3) El explotador deberá asegurarse que el mantenimiento dual (programado o no programado) en idénticos (o similares sustancialmente) sistemas significativos EDTO durante la misma visita de mantenimiento sea gestionado específicamente por el programa EDTO/ETOPS aprobado para el explotador. Esto es para evitar los modos de falla humana de causa común.

c) Emisión de un certificado para EDTO

- 1) Al completar satisfactoriamente un programa de revisión de diseño de tipo de ingeniería y pruebas, que puede incluir la evaluación del vuelo de prueba de certificación u otra prueba de banco dedicada y análisis, se emite una certificación EDTO (diseño de tipo y aprobación de confiabilidad). El suplemento AFM o AFM EDTO, según corresponda, el documento CMP EDTO y TCDS, o cualquier otra documentación o herramienta relevante del fabricante, debe contener la siguiente información según corresponda;
- 2) Limitaciones especiales, incluidas las asociadas con la operación del avión hasta la capacidad máxima de EDTO que se aprueba;
- 3) Los equipos de vuelo, instalación y procedimientos de la tripulación de vuelo requeridos para las operaciones de EDTO;
- 4) Información de performance de EDTO, incluidas las tasas de consumo de combustible;
- 5) Marcas o placas;
- 6) La capacidad máxima de tiempo de desviación del avión para EDTO, así como la capacidad de

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

tiempo de los TLS, por ejemplo: el sistema de extinción de incendios más limitante para los compartimientos de carga o equipaje de Clase C y el sistema significativo más limitante de EDTO que no sean los sistemas de extinción de incendios; y

- 7) La siguiente declaración o similar: «El diseño de tipo, confiabilidad y rendimiento de esta AEC se ha evaluado de acuerdo con [criterios de certificación EDTO aplicables] y se ha encontrado adecuado para las operaciones EDTO [tiempo de desviación máximo aprobado estatal] cuando se cumplen los estándares de configuración, mantenimiento y procedimientos contenidos en [identificar el documento aprobado de la CMP de EDTO]. El tiempo de desviación máximo aprobado para este avión puede ser menor, en función de su capacidad de tiempo del sistema más limitado u otra limitación aplicable. Este hallazgo no constituye una autorización para llevar a cabo EDTO».

d) Sistemas significativos para EDTO

- 1) Un sistema significativo EDTO es un sistema cuya falla o degradación podría afectar negativamente la seguridad de un vuelo EDTO o cuyo funcionamiento continuo es importante para el vuelo y aterrizaje seguro de un avión durante una desviación EDTO. Tales sistemas incluyen:
 - A. sistemas eléctricos, incluido la batería (si es relevante);
 - B. hidráulicos;
 - C. sistemas neumáticos;
 - D. instrumentación de vuelo;
 - E. sistema de combustible;
 - F. controles de vuelo;
 - G. sistemas de protección de hielo;
 - H. arranque y encendido del motor;
 - I. instrumentos del sistema de propulsión;
 - J. navegación y comunicaciones;
 - K. propulsión;
 - L. grupos auxiliares de energía (APU);
 - M. presurización y aire acondicionado;
 - N. extinción de incendios en los compartimientos de carga;
 - O. protección contra incendio en motores;
 - P. equipos de emergencia; y
 - Q. todo otro equipo necesario para EDTO.
- 2) Los sistemas importantes para EDTO/ETOPS están identificados para respaldar los estándares de diseño de EDTO/ETOPS, así como para respaldar la aceptación de los procedimientos operativos y de mantenimiento;
- 3) Los reglamentos estatales pueden requerir una clasificación adicional de cada sistema significativo de EDTO en un sistema del Grupo 1 o del Grupo 2 de la siguiente manera:
 - A. un sistema significativo de EDTO se clasifica en el Grupo 1 cuando su importancia para EDTO se relaciona con el número de motores del avión. Según este principio, esta categoría contiene

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

los sistemas significativos de EDTO que son específicamente más importantes para la seguridad operacional de las operaciones EDTO de las aeronaves de dos motores, y

- B. un sistema significativo de EDTO se clasifica en el Grupo 2 cuando su importancia para EDTO es la misma para aeronaves de dos, tres y cuatro motores.
- 4) La identificación de los sistemas EDTO Grupo 1 se realiza a través de la evaluación de las consecuencias de una falla del motor. Por lo tanto, estos sistemas del Grupo 1 suelen ser más relevantes para los aviones bimotores en comparación con los aviones de cuatro motores;
 - 5) Los sistemas del Grupo 2, que son típicamente comunes a las aeronaves de dos, tres y cuatro motores, no se ven afectados por estos requisitos adicionales relacionados con la demostración de confiabilidad porque se considera que la certificación de tipo básica cubre adecuadamente la necesidad. No obstante, la consecuencia de la falla de un sistema de este tipo debería abordarse en el marco de la demostración de confiabilidad (y madurez) para EDTO, y cualquier acción correctiva requerida podría ser obligatoria para una evaluación del impacto de la falla del sistema en cuestión sobre la seguridad operacional del vuelo;
 - 6) Esta clasificación solo es necesaria para el fabricante de la aeronave cuando se realiza la demostración de confiabilidad EDTO según el método de certificación acelerada EDTO en el contexto de las actividades de certificación de la aeronave, ya que los requisitos adicionales se aplican a los sistemas del Grupo 1. El objetivo de la demostración temprana de EDTO es validar la confiabilidad del avión al entrar en servicio, de acuerdo con el proceso de certificación temprana de EDTO. Esta demostración de confiabilidad solo se requiere para los sistemas EDTO Grupo 1; y
 - 7) Es importante tener en cuenta que los sistemas significativos de EDTO del Grupo 1 y del Grupo 2 deberán ser igualmente considerados por el explotador de EDTO. En otras palabras, esta distinción no es necesaria en el contexto de las operaciones de EDTO y no debería llevar a una consideración y tratamiento diferente de los sistemas del Grupo 1 y del Grupo 2 por parte del explotador de EDTO.

5.9.2.2.6 Sistemas de tiempo limitado (TLS)

5.9.2.2.6.1 De acuerdo con los criterios de certificación de EDTO, la capacidad de tiempo del sistema de extinción de incendios de carga (para compartimientos de carga o equipaje) y el otro sistema significativo de EDTO que limita el tiempo debe ser demostrada.

Nota 1. – Para los aviones sin sistema significativo EDTO de tiempo limitado (que no sea el sistema de extinción de incendios de carga), el valor de «el otro sistema significativo de EDTO más limitante» corresponde a las suposiciones máximas de tiempo de desviación tomadas en los análisis de seguridad operacional. En otras palabras, no hay un sistema identificado, y esta limitación, por lo tanto, se aplica a todos los sistemas que no sean el sistema de protección contra incendios de carga.

Nota 2. – El requisito de determinar la capacidad de tiempo del «otro sistema significativo EDTO más limitante» ha sido introducido por los nuevos criterios EDTO. Como se explicó en la Sección 6.2.1, las certificaciones de ETOPS otorgadas antes de la emisión o implementación de los nuevos criterios de EDTO siguen siendo válidas. Por lo tanto, para estas certificaciones ETOPS, la capacidad de tiempo de «el otro sistema significativo EDTO más limitante» no se proporciona, y se considera que no es menor que la capacidad máxima de tiempo de desviación ETOPS (o EDTO) aprobada de la aeronave en cuestión.

5.9.2.2.6.2 La capacidad de tiempo de los TLS (es decir, el sistema de extinción de incendios más limitante y el sistema EDTO más limitante distinto del sistema de extinción de incendios) se registran en el suplemento AFM o AFM EDTO, según corresponda, en los documentos CMP EDTO y TCDS, o en cualquier otra documentación o herramientas relevantes del fabricante.

5.9.2.2.6.3 La capacidad de tiempo de los TLS debe considerarse adecuadamente en el despacho operacional de la aeronave.

5.9.2.2.7 Mantenimiento de la validez de la certificación EDTO (vigilancia de aeronavegabilidad)

5.9.2.2.7.1 La certificación EDTO no se otorga permanentemente. Está sujeto a una vigilancia continua por parte del Estado de diseño de la confiabilidad en servicio de la flota mundial del modelo/tipo de aeronave en cuestión. Esta vigilancia de confiabilidad puede resultar en cambios a los estándares EDTO para el fuselaje o los motores (es decir, boletines de servicio emitidos por el fabricante del avión, mantenimiento o

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

procedimientos obligatorios para restaurar la confiabilidad).

Nota. – Las certificaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la implementación de las nuevas normas EDTO en los reglamentos estatales siguen siendo válidas y no requieren recertificación para EDTO.

5.9.2.2.7.2 Estas modificaciones/boletines de servicio, tareas de mantenimiento o procedimientos necesarios para restablecer la confiabilidad pueden hacerse obligatorias a través de un nuevo ejemplar del documento CMP EDTO y/o información obligatoria para la aeronavegabilidad continua (MCAI).

5.9.2.2.7.3 La capacidad certificada de EDTO de la aeronave podría reducirse, suspenderse o incluso revocarse si no existe una solución para un problema importante. Esta capacidad revisada de EDTO debe reflejarse según corresponda en la revisión especializada del TCDS, AFM (o suplemento AFM EDTO, según corresponda) y documento CMP EDTO (y/o mediante MCAI dedicado). Las operaciones EDTO de la aeronave en cuestión no deberían realizarse más allá de la capacidad EDTO revisada.

5.9.3 Consideraciones de aeronavegabilidad para aviones con más de dos motores deturbina

5.9.3.1 Generalidades

5.9.3.1.1 La certificación EDTO no es necesaria para aviones con más de dos motores de la categoría de transporte que se fabricaron antes del 17 de febrero de 2015. Esto significa que los estándares de configuración y mantenimiento definidos a través de la certificación de tipo básico de un avión con más de dos motores se consideran adecuados para las operaciones de EDTO. Los aviones de la categoría de transporte con más de dos motores fabricados a partir del 17 de febrero de 2015 deben cumplir con los requisitos de certificación de tipo EDTO establecidas en la Parte 25 de las RAAC (CFR 25, Sección 25.1535).

5.9.3.1.2 El fabricante del avión debe realizar una revisión de los TLS, si corresponde, en aviones con más de dos motores. El objetivo de esta revisión es confirmar si estas limitaciones de tiempo deben tenerse en cuenta para el despacho de vuelos EDTO y si debiera proporcionarse la limitación de tiempo correspondiente en la documentación pertinente de la aeronave.

5.9.3.1.3 No hay procedimientos de mantenimiento o requisitos del programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores. A pesar de que las normas de la OACI no requieren la certificación EDTO para aviones con más de dos motores, un Estado puede haber implementado requisitos de certificación EDTO (o ETOPS) de estos aviones. En este caso:

- a) las certificaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la implementación de las nuevas normas EDTO en los reglamentos estatales siguen siendo válidas y no requieren recertificación para EDTO;
- b) la certificación EDTO se refleja en la emisión de un documento CMP EDTO. El documento CMP EDTO reúne los estándares de configuración requeridos y las tareas de mantenimiento, según corresponda, los procedimientos de la tripulación de vuelo y los requisitos de despacho. Para las operaciones de EDTO, la aeronave se debe configurar, mantener y operar de acuerdo con los requisitos del documento CMP EDTO; y
- c) el documento CMP EDTO está aprobado por el Estado de diseño. Se emite para la certificación inicial EDTO. Se puede revisar para reflejar las conclusiones de la revisión de la experiencia en servicio (vigilancia de confiabilidad realizada por el Estado de diseño) a través del proceso de la directriz de aeronavegabilidad.

5.9.3.2 Certificación EDTO de aviones con más de dos motores de turbina

5.9.3.2.1 La certificación EDTO no se aplica a aviones con más de dos motores, excepto como se describe en el Párrafo 5.9.3.1.1 de esta CA.

5.9.3.2.2 Para los aviones de la categoría de transporte fabricados a partir del 17 de febrero de 2015, al completar satisfactoriamente un programa de revisión de diseño de tipo de ingeniería y pruebas, que puede incluir la evaluación del vuelo de prueba de certificación u otra prueba de banco dedicada y análisis, se emite una certificación EDTO (diseño de tipo y aprobación de confiabilidad). El suplemento AFM o AFM EDTO,

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

según corresponda, el documento CMP EDTO y TCDS, o cualquier otra documentación o herramienta relevante del fabricante, debe contener la siguiente información según corresponda:

- a) limitaciones especiales, incluidas las limitaciones asociadas con la operación del avión hasta la capacidad máxima de EDTO que se aprueba;
- b) los equipos de vuelo, instalación y procedimientos de la tripulación de vuelo requeridos para las operaciones de EDTO;
- c) información de rendimiento de EDTO, incluidas las tasas de consumo de combustible;
- d) marcas o placas;
- e) la capacidad máxima de tiempo de desviación del avión para EDTO, así como la capacidad de tiempo de los TLS (sistemas de tiempo limitado), por ejemplo: el sistema de extinción de incendios más limitante para los compartimientos de carga o equipaje de Clase C y el sistema significativo más limitante de EDTO que no sean los sistemas de extinción de incendios; y
- f) la siguiente declaración o similar: «El diseño de tipo, confiabilidad y rendimiento de esta AEC se ha evaluado de acuerdo con [criterios de certificación EDTO aplicables] y se ha encontrado adecuado para las operaciones EDTO [tiempo de desviación máximo aprobado estatal] cuando se cumplen los estándares de configuración, mantenimiento y procedimientos contenidos en [identificar el documento aprobado de la CMP de EDTO]. El tiempo de desviación máximo aprobado para este avión puede ser menor, en función de su capacidad de tiempo del sistema más limitado u otra limitación aplicable. Este hallazgo no constituye una autorización para llevar a cabo EDTO»

5.9.3.3 Sistemas significativos EDTO

Los sistemas significativos de EDTO se explican en la Sección 5.9.2.5.4 d). Como normalmente no hay procedimientos de mantenimiento o requisitos del programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores, la consideración del sistema significativo EDTO solo es necesaria para la identificación de la capacidad de tiempo del sistema EDTO con mayor limitación de tiempo.

5.9.3.4 Sistemas de tiempo limitado (TLS)

5.9.3.4.1 Debe identificarse la capacidad de tiempo del sistema significativo EDTO que limita el tiempo. En la mayoría de los casos, este sistema significativo de EDTO que limita el tiempo es el sistema de extinción de incendios de carga (para compartimientos de carga o equipaje).

5.9.3.4.2 La capacidad de tiempo del sistema significativo EDTO que limita el tiempo deberá reflejarse en la documentación o herramientas relevantes del fabricante.

5.9.3.4.3 La capacidad del sistema significativo EDTO que limita el tiempo debe considerarse adecuadamente en el despacho operacional de la aeronave.

5.9.3.5 Validez continua de la certificación EDTO (monitoreo de aeronavegabilidad)

5.9.3.5.1 El tema de la validez continua de la certificación EDTO no es aplicable a aviones con más de dos motores.

5.9.3.5.2 Como se explica en 5.9.1.5 de esta CA, normalmente no hay procedimientos de mantenimiento o requisitos del programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

6. PROCESO DE APROBACION ESPECIFICA PARA EDTO

6.1 Objetivo

Esta sección proporciona al personal del explotador o solicitante, orientación y lineamientos específicos para llevar a cabo el proceso de aprobación específica para EDTO.

6.2 Requisitos de EDTO

6.2.1 La ANAC podrá aprobar EDTO para diversas áreas de operación de acuerdo con los requisitos y limitaciones especificadas en las Partes 121 o 135 de las RAAC. Las EDTO son autorizadas en las OpSpecs del explotador y realizadas de conformidad con las secciones de las Partes 121 o 135 de las RAAC aplicables a EDTO.

6.2.1.1 El explotador debe especificar los requisitos EDTO en sus programas de mantenimiento y operaciones. En la Sección 7 se describen los requisitos de operaciones de vuelo necesarios para apoyar las EDTO. En la Sección 8 se explican los requisitos de mantenimiento necesarios para apoyar el programa EDTO.

6.2.1.2 Los requisitos para los distintos niveles de autorización EDTO se enumeran en formateada tabla en el [Apéndice A – Aprobaciones EDTO](#).

6.3 Solicitudes de aprobación específica para EDTO

6.3.1 Cualificaciones EDTO

6.3.1.1 La naturaleza única de EDTO requiere que el explotador desarrolle cuidadosamente los programas EDTO, para asegurar que éstos sean efectivos. La ANAC revisará la documentación del explotador y los programas de instrucción para validar que son apropiados para EDTO. Para recibir la aprobación para realizar EDTO, el explotador debe cumplir las siguientes condiciones:

- a) **Avión.** La AEC propuesta debe haber sido certificada de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad de los aviones de categoría de transporte y debe ser aprobada para EDTO. Guía para el diseño del tipo de avión EDTO se puede encontrar en AC 25.1535-1 de la FAA y la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC o el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC:
 - 1) **Bimotores.** Las AEC ya aprobadas para EDTO según la guía previa de la FAA pueden seguir utilizándose en operaciones EDTO según las Partes 121 o 135 de las RAAC. No se requiere una nueva certificación en virtud de la Parte 25 de las RAAC. Los aviones de dos motores con certificados de tipo existentes el 15 de febrero de 2007, pueden ser aprobados por hasta 180 minutos EDTO sin cumplir con los requisitos de presión y flujo del sistema de combustible, alerta de bajo combustible, y el diseño del tanque de aceite del motor contenido en la Sección 25.1535, y
 - 2) **Más de dos motores.** Los aviones con más de dos motores que se van a utilizar en EDTO y se fabricaron antes del 17 de febrero de 2015, pueden operar en EDTO sin la aprobación de diseño de tipo según la revisión de la Parte 25 de las RAAC (CFR 25, Sección 25.1535). Los aviones con más de dos motores fabricados a partir del 17 de febrero de 2015 deben cumplir con las normas de certificación de tipo EDTO;
- b) **Operaciones de vuelo y requisitos de mantenimiento.** El explotador debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de operaciones de vuelo de la Sección 7 y de los requisitos de mantenimiento de la Sección 8;
- c) **Requisitos de instrucción.** El explotador debe demostrar que ha capacitado a su personal para alcanzar la competencia en EDTO y debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de instrucción en operaciones de vuelo y mantenimiento descritos en las Secciones 7.9 y 8.3;
- d) **Requisitos para la aprobación específica EDTO.** El solicitante de EDTO de dos motores debe ser capaz de demostrar la capacidad de lograr y mantener el nivel de fiabilidad del sistema de propulsión

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

que se requiere para una AEC aprobada para EDTO ([Apéndice A](#) de esta CA). El explotador también debe demostrar que puede operar el fuselaje particular y otros sistemas de avión a niveles de fiabilidad adecuados para la operación prevista. Esto se puede lograr directamente mediante un historial exitoso de experiencia en servicio o validando con éxito todos los procesos EDTO requeridos de acuerdo con el método de solicitud EDTO Acelerado del [Apéndice B](#) de esta CA; y

- e) **Solicitud de aprobación específica EDTO «acelerada».** El solicitante de un certificado de explotación inicial que solicite la autorización EDTO al entrar en servicio con arreglo al método de solicitud EDTO acelerado deberá cumplir los mismos requisitos para los explotadores descritos en la presente CA. Debe entenderse que la validación de un solicitante sin experiencia operativa previa debe ser más sólida de lo que sería necesario para un explotador con experiencia operativa. Como lo es para todas las aprobaciones específicas EDTO aceleradas, el solicitante debe ser convincente de que puede operar con los estándares esperados de un explotador EDTO experimentado desde el primer día de servicio.

6.3.2 Solicitud de aprobación específica EDTO

6.3.2.1 Cualquier explotador que desee obtener una autorización EDTO debe presentar una solicitud con todos los datos de apoyo a la ANAC. Esta solicitud será para una AEC específica y debe abordar todos los requisitos reglamentarios para EDTO. El explotador puede seguir las orientaciones que se encuentran en esta CA para completar la solicitud. La solicitud debe presentarse al menos 90 días antes del inicio propuesto de las EDTO para las autorizaciones EDTO en el servicio, y al menos 180 días antes del inicio propuesto de las EDTO para las autorizaciones EDTO aceleradas.

6.3.2.1.1 Aviones de dos motores

6.3.2.1.1.1 **Autorización EDTO de hasta 180 minutos EDTO.** El solicitante que requiera EDTO de hasta 180 minutos para operaciones con dos motores podrá seleccionar uno de los dos métodos de solicitud siguientes que mejor se adapten a su funcionamiento propuesto (véase el [Apéndice B](#)):

- a) método de *aprobación específica EDTO en el servicio*; o
- b) método de *aprobación específica EDTO acelerada*.

6.3.2.1.1.2 **Autorización EDTO para más de 180 minutos, hasta 240 minutos incluidos.** La ANAC concede la aprobación para EDTO para más allá de 180 minutos sólo a los explotadores con aprobación operacional EDTO existente de 180 minutos para la AEC que se operará de acuerdo con la solicitud. No se exige un tiempo mínimo de servicio para el explotador EDTO de hasta 180 minutos que solicite la aprobación EDTO para más allá de los 180 minutos. La determinación de la ANAC de conceder la aprobación EDTO es la misma que para todas las autorizaciones EDTO.

6.3.2.1.2 Aviones de pasajeros con más de dos motores.

No hay criterios mínimos de experiencia en servicio para los explotadores que soliciten EDTO para más allá de 180 minutos para operaciones con más de dos motores. Estos solicitantes podrán requerir la aprobación específica EDTO con arreglo al método acelerado.

6.3.3 Autorizaciones EDTO

6.3.3.1 **Aviones de dos motores.** El solicitante de EDTO con dos motores podrá requerir la aprobación específica para operaciones con tiempo de desviación extendido solicitando una de las siguientes aprobaciones específicas EDTO que mejor se adapte a sus operaciones propuestas (véase el [Apéndice A](#)):

- a) autorización EDTO de hasta 75 minutos en el área del Caribe/Atlántico Occidental o en otras áreas;
- b) autorización EDTO de hasta 90 minutos en Micronesia;
- c) autorización EDTO de hasta 120 minutos;
- d) autorización EDTO de hasta 138 minutos. Tales aprobaciones se conceden a los actuales explotadores

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

de EDTO de 180 minutos, o como una extensión de la aprobación operacional a los explotadores con autorización EDTO de hasta 120 minutos;

- e) autorización EDTO de hasta 180 minutos;
- f) autorización EDTO de hasta 207 minutos en el área de operación del Pacífico Norte;
- g) autorización EDTO de hasta 240 minutos. Las aprobaciones se conceden a este nivel sobre la base del área geográfica particular solicitada con criterios delineados para solicitudes concretas; y
- h) autorización EDTO para más allá de 240 minutos. Las aprobaciones se conceden a este nivel sobre la base de pares de ciudades particulares.

6.3.3.2 Aviones de pasajeros con más de dos motores. Los explotadores que soliciten EDTO con aviones de transporte de pasajeros que tengan más de dos motores recibirán la autorización EDTO basada en el TLS de máximo tiempo limitado aprobado por la ANAC de la AEC enumerada en su solicitud y el tiempo máximo de desviación solicitado.

6.3.4 Requisitos de la autorización de EDTO

6.3.4.1 Todos los explotadores de aviones con dos motores, y todos los explotadores de aviones de transporte de pasajeros con más de dos motores, operando en rutas EDTO deben cumplir con todos los requisitos operativos y de proceso especificados en los requisitos EDTO de las Partes 121 o 135 de las RAAC y de acuerdo con las orientaciones de esta CA.

6.3.4.2 Los explotadores que operan aviones con más de dos motores que optan por seguir las orientaciones de esta CA como un método aceptable de cumplimiento del reglamento específico de explotación, y que, el 15 de febrero de 2008, tienen la autorización para operar rutas no-EDTO que, según la nueva definición, están clasificadas como rutas EDTO, no están obligados a volver a solicitar su autorización de ruta específica. Sin embargo, a partir del 15 de febrero de 2008, el explotador está obligado a cumplir con todos los requisitos EDTO de operaciones de vuelo que se describen en esta CA y debe tener su programa EDTO y todos los procesos EDTO aprobados por la ANAC. La ANAC modificará las OpSpecs del explotador cuando le otorgue al explotador una aprobación específica para realizar operaciones de acuerdo con la Sección 121.162 o el Apéndice G de la RAAC135.

6.3.4.3 Todos los explotadores EDTO que soliciten aprobaciones específicas EDTO con arreglo a esta sección deberán proporcionar información suficiente con su solicitud a la ANAC, sobre las siguientes áreas de preocupación en las EDTO:

- a) **Área de operaciones EDTO/performance del avión.** Las altitudes y velocidades utilizadas para establecer el área de operaciones EDTO para cada AEC deberán demostrar que permiten el cumplimiento de los requisitos de franqueamiento del terreno y obstáculos, según corresponda. Podrá utilizarse una velocidad distinta de la velocidad aprobada de un solo motor como base para el cumplimiento de los requisitos de las Secciones 121.191 y 121.193, siempre que se demuestre que el consumo de combustible no supera el escenario de combustible crítico asociado al punto equivalente en tiempo (ETP) EDTO aplicable (Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC o el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC), y no se superan los requisitos del TLS de la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC;
- b) **Sistema de información meteorológica.** El explotador debe justificar que el sistema de información meteorológica que utiliza puede utilizarse para pronosticar las condiciones meteorológicas de la terminal y de ruta con un grado razonable de exactitud y fiabilidad en las áreas de operación propuestas. Deben evaluarse factores como la dotación de personal, el despachante, la capacitación, las fuentes de los informes y pronósticos meteorológicos y, cuando sea posible, un registro de la fiabilidad de los pronósticos;
- c) **Lista de equipo mínimo.** El explotador debe presentar su MEL, diseñada de acuerdo con la MMEL, adecuada al nivel solicitado de EDTO. La MEL del explotador puede ser más restrictiva que la MMEL,

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

teniendo en cuenta el tipo de EDTO propuesto y los problemas de equipo y servicio propios del explotador. Los niveles de redundancia apropiados del sistema para EDTO deben reflejarse en la MMEL. Los sistemas que se consideren que tienen una influencia fundamental en la seguridad de vuelo podrán incluir, entre otros, los siguientes:

- 1) eléctrico, incluida la batería,
 - 2) hidráulico,
 - 3) neumático,
 - 4) instrumentación de vuelo,
 - 5) combustible,
 - 6) control de vuelo,
 - 7) protección contra el hielo,
 - 8) arranque y encendido del motor,
 - 9) instrumentos del sistema de propulsión,
 - 10) navegación y comunicaciones,
 - 11) unidades de potencia auxiliar,
 - 12) aire acondicionado y presurización,
 - 13) extinción de incendios de carga,
 - 14) equipo de emergencia, y
 - 15) cualquier otro equipo necesario para EDTO;
- d) **Protección pública.** Las disposiciones para la protección pública se han incorporado históricamente en la Sección 121.97 de la Parte 121 de las RAAC. Las necesidades actuales se encuentran en el Párrafo 121.225 (a). La definición de «protección pública» se ha ampliado para los explotadores que operan EDTO más allá de 180 minutos, y para las operaciones polares, incluyendo instalaciones en cada aeródromo, o en el área inmediata, suficiente para proteger a los pasajeros y la tripulación de los elementos ambientales y para velar por su bienestar. Debido a la naturaleza de estas operaciones y a los problemas climáticos de la mayor parte del año, los explotadores que lleven a cabo estas operaciones deberán comprobar que las instalaciones de un aeródromo, o del área inmediata, son suficientemente robustas para proteger a los pasajeros y a la tripulación de los elementos ambientales, y para velar por su bienestar durante el tiempo necesario para transportarlos hacia su destino en el marco del plan de recuperación de pasajeros del Párrafo e) siguiente;
- e) **Plan de recuperación de pasajeros**
- 1) Se requiere un plan específico de recuperación de pasajeros para cada aeródromo de alternativa EDTO utilizado por un explotador en EDTO para más allá de 180 minutos;
 - 2) El plan formal de recuperación de pasajeros del explotador debe proporcionar un medio para validar niveles aceptables de infraestructura a fin de establecer un proceso ordenado para el cuidado y el bienestar de los pasajeros y miembros de la tripulación. Esta infraestructura debe incluir instalaciones que satisfagan las necesidades fisiológicas de los pasajeros y miembros de la tripulación, como seguridad continua, alimentos y refugio. Cualquier lista de consideraciones para los pasajeros y miembros de la tripulación no tiene por qué ser exhaustiva. Sin embargo, en algunos casos de operaciones en entornos difíciles, puede ser necesario que los planes sean lo suficientemente detallados como para proporcionar atención médica, comunicaciones y métodos para garantizar viajes alternativos acelerados, extracción, y otras provisiones de viaje continuas para los miembros de la tripulación y los pasajeros. Si el explotador propone utilizar las capacidades y servicios de la

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

aeronave como medio para satisfacer la totalidad o parte de los requisitos de dicho plan, la capacidad limitada de tiempo de los sistemas apropiados debe evaluarse y tenerse en cuenta, y

- 3) En general, se acepta que cualquier plan destinado a recuperar plenamente a los pasajeros en un plazo de 48 horas puede considerarse que cumple el requisito general de prestar atención y seguridad a los pasajeros y miembros de la tripulación. La mayor preocupación en relación con los planes de recuperación de pasajeros es cuando se produzcan desvíos hacia un aeródromo situado geográficamente dentro de un área no cubierta normalmente por el explotador, y más concretamente, cuando el desvío se produce en un aeródromo de alternativa de ruta situado en un entorno operativo hostil. Un explotador con un sistema de rutas que se extiende por áreas remotas del mundo tiene una responsabilidad, según los requisitos establecidos (Sección 121.135 de la Parte 121 de las RAAC), de desarrollar un plan de recuperación de pasajeros en previsión de la posibilidad de un desvío a un aeródromo de alternativa autorizado en ruta situado en esas regiones remotas. En estos casos, el explotador que opere en esas rutas debe elaborar un plan de fondo que describa cómo recuperará a los pasajeros, miembros de la tripulación y el avión en caso de tal desviación. Este plan debe ser suficientemente detallado para demostrar que la operación de recuperación puede llevarse a cabo fácilmente y que, entretanto, pueden atenderse las necesidades básicas de los pasajeros y miembros de la tripulación desviados. El plan debería abordar todas las preocupaciones enumeradas anteriormente, haciendo especial hincapié en las cuestiones específicas de ese entorno en particular. En algunos entornos, las disposiciones relativas a la sombra de la luz solar directa y la refrigeración pueden ser motivo de preocupación; mientras que, en otros entornos, como las áreas polares y subpolares, los planes deberían prever disposiciones inmediatas para protegerse de los elementos ambientales, la calefacción y la ropa. Una vez resueltas estas preocupaciones inmediatas, el plan debería incluir disposiciones para iniciar los procedimientos de extracción inmediatamente. En todos los casos, un entorno de aeródromo de alternativa determinado debe impulsar los requisitos del plan de recuperación de pasajeros y la priorización de las preocupaciones que deben abordarse;
- f) **Navegación.** El solicitante deberá demostrar la disponibilidad de instalaciones de navegación adecuadas para la operación, teniendo en cuenta el equipo de navegación instalado en el avión, la precisión de navegación requerida para la ruta prevista y la altitud de vuelo, y las rutas y altitudes a los aeródromos designados como de alternativas EDTO. Deberán estar disponibles las instalaciones de navegación necesarias para garantizar una aproximación y un aterrizaje seguros; y

Nota. — Las aproximaciones que no están basadas en radioayudas terrestres, por ejemplo, el RNAV/RNP, pueden utilizarse si están aprobadas en las OpSpecs del explotador.

- g) **Comunicaciones.** El explotador deberá demostrar la disponibilidad de servicios e instalaciones de comunicación con el ATC y la oficina de despacho. Los explotadores que operen rutas EDTO deberán utilizar la tecnología de comunicación por voz más fiable disponible para las comunicaciones entre la tripulación de vuelo y los servicios de tránsito aéreo, y la tripulación de vuelo y el explotador según la Sección 121.99, inciso (c) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC. Para las rutas EDTO más allá de 180 minutos de los aeródromos adecuados, según la Sección 121.99, inciso (d) y el Apéndice G, punto 2, sección f) de la Parte 135 de las RAAC se requiere un segundo sistema de comunicación que debe ser capaz de proporcionar comunicaciones de voz por satélite inmediatas con la misma fidelidad del teléfono fijo. Las comunicaciones ATC rápidas y fiables están determinadas por las instalaciones operadas por las unidades ATC en las áreas de operaciones.

Nota. — Para las rutas EDTO de más de 180 minutos de los aeródromos adecuados, solo uno de los dos sistemas de comunicación requeridos debe ser SATCOM. La intención de la Sección 121.99, inciso d) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC es que la tripulación disponga de comunicación de voz por satélite inmediata con fidelidad de teléfono fijo. Si una aeronave ya está equipada con un sistema SATCOM, el segundo sistema de comunicación no necesita ser SATCOM.

6.3.5 Vuelos de validación

Antes de conceder la aprobación específica EDTO a un explotador para la operación de una AEC específica

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

en un área de operación autorizada, la ANAC exigirá vuelos de validación reales en rutas propuestas que el explotador se proponga operar dentro del área de operaciones EDTO, designada en la solicitud de aprobación específica del explotador. Esto es para asegurar que los programas de operaciones de vuelo y de mantenimiento de EDTO descritos en las Secciones 7 y 8 sean capaces de apoyar esas operaciones. Dependiendo del nivel de experiencia del explotador en la realización de EDTO y de las rutas destinadas a ser utilizadas en las operaciones, la ANAC determinará el número de vuelos de validación necesarios, la manera en que se pueden realizar los vuelos de validación (de ingresos con pasajeros, sin pasajeros o solo carga), y cualquier otro elemento que requiera validación. Si se concede la aprobación para realizar el vuelo de validación en servicio remunerado, se debe otorgar al explotador de manera apropiada, aunque temporal o restringido, las OpSpecs que cubran el/los vuelo(s) necesario(s). Al concluir con éxito la validación, la ANAC debe coordinar internamente, la modificación y la emisión de las OpSpecs sin restricciones. A los explotadores de aviones de transporte de pasajeros con más de dos motores que, en la fecha de entrada en vigor de esta CA, tienen la aprobación operacional para operar en rutas específicas no EDTO que, según la nueva definición, están clasificadas como rutas EDTO, es posible que no se les exija la realización de un vuelo de validación real. La ANAC podrá validar por otros medios satisfactorios los vuelos de validación, si el explotador puede evidenciar adecuadamente que dispone de los procesos y procedimientos EDTO adicionales necesarios y que éstos funcionan adecuadamente.

6.3.6 Demostración requerida en un vuelo de validación

6.3.6.1 El explotador debe demostrar, por medio de un vuelo de validación presenciado por la ANAC o de vuelos que utilicen la AEC especificada en su solicitud, que tiene la competencia y la capacidad para llevar a cabo con seguridad operacional y apoyar adecuadamente la operación prevista. La ANAC, determinará las condiciones para cada vuelo de validación del explotador. Esta determinación se hará caso por caso tras una revisión de la experiencia del explotador y de la operación propuesta. Este proceso puede requerir que el explotador realice una desviación real durante los vuelos de validación.

6.3.6.2 Las siguientes condiciones de emergencia deben demostrarse durante los vuelos de validación EDTO, a menos que la ANAC haya aprobado y presenciado posteriormente la demostración satisfactoria de estas condiciones en una simulación aceptable antes del vuelo de validación:

- a) pérdida total de empuje de un motor y pérdida total de potencia eléctrica generada por el motor (o normal) (como mínimo, la condición eléctrica crítica EDTO identificada durante la certificación EDTO);
o
- b) cualquier otra condición considerada más crítica en términos de aeronavegabilidad, carga de trabajo de los miembros de la tripulación o riesgo de performance.

6.3.6.3 Esta demostración en simulador no altera el requisito del explotador de demostrar la competencia y la capacidad para apoyar adecuadamente la operación prevista durante el vuelo de validación EDTO.

6.4 Fases del proceso de aprobación específica para EDTO

El proceso de aprobación específica para EDTO sigue un proceso de cinco fases, las cuales se describen a continuación:

- a) Fase uno: Pre-solicitud;
- b) Fase dos: Solicitud formal;
- c) Fase tres: Análisis de la documentación;
- d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y
- e) Fase cinco: Aprobación.

6.4.1 Fase uno – Pre-solicitud

6.4.1.1 La Fase uno de pre-solicitud, es iniciada por el solicitante/explotador cuando éste determina y

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

manifiesta a la ANAC, la necesidad de conducir operaciones EDTO. Esta manifestación puede ocurrir en forma de visita, llamada telefónica o mediante un correo electrónico.

6.4.1.2 Durante el contacto inicial el solicitante/explotador proveerá a la ANAC la siguiente información:

- a) si está familiarizado con los requisitos de EDTO;
Nota. – La ANAC informará al solicitante sobre los reglamentos aplicables y los materiales de orientación que debe revisar.
- b) la fecha en que desea comenzar la operación;
- c) el tipo de operación desea realizar ¿carga? ¿pasajeros? ¿ambas cosas?;
- d) las rutas que desea volar;
- e) el tiempo de desviación máximo para EDTO que está solicitando;
- f) la AEC que va a utilizar;
- g) sus capacidades actuales;
- h) si es un solicitante o titular de un CESA;
- i) de ser un nuevo solicitante, informará si desea obtener primero el CESA sin la aprobación específica para EDTO o desea hacer ambas cosas juntas;
- j) la disponibilidad para llevar a cabo una reunión inicial virtual o presencial con la ANAC previa a la reunión de pre-solicitud.

6.4.1.3 La solicitud deberá realizarse con un tiempo previo al inicio propuesto de las operaciones EDTO, teniendo en cuenta si la aprobación específica será mediante el método acelerado o mediante el método de experiencia en el servicio.

6.4.1.4 En esta fase, el solicitante/explotador será convocado por la ANAC a una reunión de pre-solicitud.

6.4.1.5 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la ANAC abordará los siguientes temas:

- a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la ANAC, para cada área específica involucrada en las EDTO;
- b) si corresponde, se identificarán todas las deficiencias de cualquier programa o autorización EDTO existentes. Si existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser solucionadas antes de proceder con una nueva autorización;
- c) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;
- d) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación EDTO vigentes;
- e) revisión de otros documentos de referencia;
- f) revisión del método de aprobación a utilizar, ya sea en el servicio o acelerado;
- g) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad;
- h) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación EDTO en la Fase dos de solicitud formal;
- i) procedimientos de coordinación entre la ANAC y el explotador;
- j) la necesidad de conformar equipos de trabajo;
- k) cronograma de eventos;
- l) causas para rechazar la documentación;

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

- m) requerimientos de vuelos validación;
- n) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;
- o) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;
- p) programas de instrucción para las tripulaciones, despachantes de aeronaves y personal de mantenimiento;
- q) requisitos de vigilancia una vez obtenida la aprobación específica para EDTO; y
- r) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación EDTO.

6.4.1.6 Durante esta fase, el solicitante/explotador y la ANAC desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación EDTO.

6.4.1.7 Esta fase concluye cuando la ANAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación EDTO.

6.4.2 Fase dos – Solicitud formal

6.4.2.1 La Fase dos inicia cuando el solicitante/explotador remite la solicitud formal. Ésta constituye el corazón del proceso de autorización para EDTO y debe contener información detallada de lo siguiente:

- a) carta de solicitud formal;
- b) información sobre la autorización EDTO existente, de ser aplicable;
- c) AEC propuesta;
- d) tiempo de desviación máximo solicitado (por ej. 120 o 180 minutos);
- e) plan de velocidades a ser aprobado (OEI o AEO) sobre el que se basan los cálculos de la distancia máxima de desviación y el combustible crítico, según corresponda;
- f) área de operación EDTO, rutas propuestas y aeródromos de alternativa en ruta (presentación gráfica mediante círculos de alcance del área de operación EDTO);
- g) método propuesto de autorización (en el servicio o acelerada). Se deberá respetar los plazos de solicitud estipulados por la ANAC para la categoría de autorización (a 90 días para las autorizaciones EDTO en el servicio y 180 días para las autorizaciones EDTO aceleradas). Estos plazos se miden entre la aceptación de la solicitud formal por parte de la ANAC y el inicio de las operaciones EDTO;
- h) procesos y procedimientos definidos y los recursos aplicables para iniciar y mantener las operaciones EDTO propuestas (esto incluye los procesos para recopilar, monitorear, evaluar y mantener registros para las operaciones EDTO). Estos procesos, procedimientos y recursos se conocen como el programa EDTO del solicitante/explotador. El solicitante/explotador debe demostrar el compromiso en la gestión de todo el personal involucrado en las operaciones y el mantenimiento. El solicitante/explotador deberá describir en detalle cómo abordará cada requisito de operación y de mantenimiento definido en el reglamento aplicable;
- i) procedimientos y políticas de despacho/liberación de vuelo;
- j) plan documentado para el cumplimiento de los requisitos de una autorización acelerada (si es aplicable);
- k) para el método de aprobación acelerado un cronograma de validación detallado o proceso equivalente. Este proceso, normalmente capturado en forma de matriz, identifica todos estos elementos del proceso de aprobación y facilita el seguimiento durante el proceso de validación. Este proceso comienza como mínimo 180 días antes del inicio de las operaciones y se extiende al menos hasta 180 días después;

Nota. – El cronograma de validación no es requerido para el método de aprobación en el servicio, sin embargo, ha demostrado ser útil para ambas formas de aplicación.

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

- l) demostración de amaraje (de ser aplicable); y
- m) plan de vuelos de validación.

6.4.2.2 Los siguientes documentos relacionados con la solicitud formal de acuerdo con el programa EDTO del solicitante/explotador, deben ser presentados:

- a) documentos de mantenimiento:
 - 1) certificación EDTO (AFM, TCDS),
 - 2) documento CMP EDTO,
 - 3) certificado de matrícula de la AEC,
 - 4) certificado de aeronavegabilidad de la AEC,
 - 5) programa de mantenimiento EDTO:
 - A. manual de procedimientos de mantenimiento EDTO,
 - B. sistemas significativos para EDTO,
 - C. tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/ personal cualificado para EDTO,
 - D. programa de control de partes,
 - E. verificación del servicio para EDTO,
 - F. programa de fiabilidad,
 - G. vigilancia del sistema de propulsión,
 - H. programa de verificación,
 - I. limitaciones de mantenimiento doble,
 - J. programa de vigilancia del estado de los motores,
 - K. programa de vigilancia del consumo de aceite,
 - L. programa de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo,
 - M. control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO, e
 - N. instrucción en EDTO:
 - programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para el personal de mantenimiento;
- b) lista de equipo mínimo (MEL); y
- c) manual de operaciones EDTO (EFOM) o contenido EDTO del manual de operaciones (OM):
 - 1) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador,
 - 2) alcance de la autorización EDTO del explotador (contenido de las OpSpecs):
 - A. área de operaciones EDTO (rutas),
 - B. flota,
 - C. tiempos de desviación máximos, y
 - D. plan de velocidades de desviación.
 - 3) AOM y listas de verificación,
 - 4) datos de performance del avión,

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

- 5) procedimientos de planificación de vuelos EDTO:
 - A. flota EDTO,
 - B. áreas de operaciones EDTO,
 - C. umbrales EDTO, tiempos de desviación máximos y velocidades (aprobadas y/o seleccionadas),
 - D. aeródromos de alternativa para EDTO,
 - E. requisitos de combustible para EDTO,
 - F. consideraciones sobre TLS,
 - G. estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL, y
 - H. despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora.
- 6) procedimientos prevuelo:
 - A. preparación de la cabina,
 - B. sesiones de información prevuelo, y
 - C. procedimientos de FMS.
- 7) procedimientos en ruta para EDTO:
 - A. procedimientos de operación normales,
 - B. entrada al sector EDTO,
 - C. procedimientos de FMS,
 - D. procedimientos de navegación y comunicaciones,
 - E. vigilancia durante el vuelo,
 - F. consideraciones sobre desviaciones,
 - G. desviación en ruta, y
 - H. procedimientos no normales y de contingencia.
- 8) programa de instrucción en EDTO:
 - A. programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para tripulaciones de vuelo (LOFT en simulador con escenarios EDTO y/o instrucción en ruta),
 - B. programa de instrucción inicial y periódica en amaraje y supervivencia, para tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina,
 - C. programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para despachantes de vuelo, y
 - D. requisitos específicos del explotador de experiencia reciente en operaciones EDTO.
- 9) declaración de cumplimiento EDTO de las Partes 121 o 135 de las RAAC, según sea aplicable.

6.4.2.3 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa por parte de la ANAC, sin embargo, la ANAC examinará la documentación con suficiente detalle para determinar la totalidad de ésta.

6.4.2.4 En caso de que la propuesta sea insatisfactoria, la ANAC la devolverá al solicitante/explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

6.4.2.5 Si la propuesta es satisfactoria, el jefe del equipo de la ANAC encargado de la aprobación decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

6.4.3 Fase tres – Análisis de la documentación

6.4.3.1 En la Fase tres, el equipo de la ANAC llevará a cabo un análisis detallado de la documentación.

6.4.3.2 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

- a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, el equipo de la ANAC procederá con la Fase cuatro; y
- b) en caso de que la documentación no sea aceptable para la ANAC, ésta será devuelta al solicitante/explotador indicando las razones del rechazo.

6.4.4 Fase cuatro – Inspección y demostración

6.4.4.1 Una vez que la documentación ha sido aprobada, en la Fase cuatro se llevará a cabo las siguientes actividades:

- a) inspección por parte de la ANAC de la instrucción de EDTO para tripulantes de vuelo, despachantes de vuelo o personal de control operacional y personal de mantenimiento, conducida por el solicitante/explotador;
- b) inspección por parte de la ANAC de la aeronave;
- c) inspección por parte de la ANAC de la base y las estaciones del solicitante/explotador. Normalmente, todas las inspecciones a las estaciones o instalaciones del solicitante/explotador se realizan a la par de los vuelos de validación, e idealmente, deben completarse antes de otorgar la autorización. Sin embargo, en el caso de que esto no sea posiblemente práctico, la ANAC se asegurará de que en un plazo de 90 días luego de otorgada la autorización, estas inspecciones sean completadas;

d) vuelos de validación:

1) requerimientos:

- A. se requerirá vuelos reales de validación en las rutas propuestas, con la AEC específica y dentro del área de operaciones EDTO designada en la solicitud. Esto es para asegurar que las operaciones de vuelo EDTO y los programas de mantenimiento son capaces de soportar esas operaciones,
- B. los requisitos de los vuelos de validación dependerán del nivel de experiencia que tenga el solicitante/explotador en la conducción de EDTO y las rutas que se pretende utilizar. LaANAC determinará el número de vuelo(s) de validación requeridos de manera que los mismos puedan ser conducidos con o sin pasajeros, solo carga, o cualquier otro elemento requerido para tal validación,
- C. el solicitante/explotador recibirá las OpSpecs, en forma temporal o restringida, para realizar el/los vuelo(s) de validación, y
- D. el solicitante/explotador recibirá la OpSpecs, sin restricciones, una vez que conduzca con éxito el/los vuelo(s) de demostración, cumpliendo con los estándares de vuelo.

2) áreas de énfasis en los vuelos de validación:

- A. el solicitante/explotador debe asegurarse de utilizar los datos apropiados de performance del avión proporcionados por el fabricante para los cálculos de la performance EDTO. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones de vuelo, despachantes de vuelo, seguidores de vuelo, localizadores de vuelo y debe incluir al menos:
 - datos de performance de despresurización con todos los motores operativos (descenso rápido y nivelación a 10000 pies),
 - datos de performance de despresurización con un motor inoperativo (perfil de descenso y nivelación a 10000 pies), y

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- datos de performance de solamente un motor inoperativo (perfil de descenso y nivelación limitada por empuje máximo continuo).
- B. el solicitante/explotador debe demostrar que utiliza un método apropiado para la obtención de los datos de viento y temperatura en altura del área de operación donde pretende conducir los vuelos. Un sistema de predicción con una resolución de 140 km horizontales (1,25 grados) se considera aceptable. La velocidad de los vientos pronosticados debe poder ser corregida en un 5 % (aumento en viento de frente y decremento en viento de cola), para los efectos del cálculo del combustible crítico según las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC.
- Nota. – La corrección del 5 % no puede ser agregada al viento de cola para mejorar el consumo de combustible.*
- C. los datos de performance en vuelo de la aeronave y los cálculos de combustible crítico deben considerar el consumo de combustible adicional requerido para tener en cuenta el uso de antihielo de motor y alas durante todo el tiempo que se pronostica la formación de hielo, o la acumulación de hielo más el uso del antihielo de motor y alas para el 10 % del tiempo que se pronostica formación de hielo, lo que sea mayor, conforme a las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC.
- D. el sistema de planificación de vuelo utilizado por el solicitante/explotador debe basar todos los cálculos del combustible crítico requeridos de las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC. sobre datos específicos de performance de la aeronave de acuerdo con su programa aprobado para cada tipo de aeronave. Si el solicitante/explotador no tiene un programa aprobado para monitorear el rendimiento en vuelo de cada aeronave que opera y ajustar los cálculos de combustible en consecuencia, entonces para el cálculo de combustible crítico se deberá incluir una penalización de combustible del 5 % para tener en cuenta la degradación del motor y la resistencia del fuselaje,
- E. si la unidad de potencia auxiliar (APU) es una fuente de energía requerida durante el vuelo, los cálculos de combustible crítico también deben incluir el combustible para APU y combustible para tener en cuenta la espera, la aproximación y el aterrizaje,
- F. el solicitante/explotador debe demostrar antes del vuelo de validación que las altitudes y el plan de velocidades utilizados para establecer el área de operaciones EDTO para cada AEC cumplen con el franqueamiento del terreno y obstáculos, así como el escenario de combustible crítico asociado con el punto de tiempo equivalente (ETP) EDTO aplicable según las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, acápite g) de la Parte 135 de las RAAC y que no se exceden los requisitos del sistema de tiempo limitado según las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2.
- G. el solicitante/explotador debe listar en el despacho o liberación de vuelo y en el plan de vuelo, los aeródromos de alternativa en ruta para el área de operación EDTO propuesta, de acuerdo con la Sección 121.633 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, esto para demostrar que puede acceder y mantener actualizada la lista de aeródromos y la información sobre sus capacidades operativas conforme a la Parte C del MOE. El programa del solicitante/explotador debe proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo, despachantes de vuelo, seguidores de vuelo y localizadores de vuelo la meteorología actual y pronosticada, las condiciones de campo, los avisos a los aviadores (NOTAM), los servicios de rescate y extinción de incendios (SSEI) y cualquier otra información que pueda afectar la operación segura de la aeronave en el aeródromo con un motor inoperativo,
- H. respecto de los mínimos meteorológicos del aeródromo de alternativa EDTO, el solicitante/explotador debe demostrar que aplica los siguientes criterios:
- antes de la salida, que se utilicen los mínimos de planificación de despacho o liberación de vuelo EDTO aplicables,

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- en ruta antes del EEP, que se utilicen los mínimos de operación del aeródromo aplicables, es decir, si un aeródromo de alternativa EDTO cae por debajo de los mínimos, que se modifique el plan operacional de vuelo y el plan de vuelo para seleccionar otro aeródromo de alternativa EDTO dentro del tiempo máximo de desviación aprobado, continuar no-EDTO, desviar o volver, y
 - después de pasar el EEP, que no se establezcan requisitos específicos de mínimos meteorológicos.
- I. para las operaciones de más de 180 minutos o en áreas polares, el solicitante/explotador debe proporcionar un plan específico de recuperación de los pasajeros y de la carga en caso de desvío a un aeródromo de alternativa EDTO,
- J. el solicitante/explotador debe demostrar que tiene capacidad de recalculer el plan operacional de vuelo luego de la salida. Según la ruta del vuelo, el EEP puede ocurrir luego de varias horas después de la salida. Las Secciones 121.621 y 121.639 de la Parte 121 de las RAAC requieren un nuevo análisis de las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa EDTO antes de ingresar al segmento EDTO. También se debe realizar un análisis del estado actual de los sistemas de la aeronave para garantizar que todos los sistemas significativos para EDTO funcionen normalmente. Si las condiciones meteorológicas en cualquier aeródromo de alternativa EDTO caen por debajo de los mínimos de utilización o cualquier sistema significativo EDTO deja de funcionar antes de alcanzar el EEP, el explotador debe evaluar el impacto y tomar las medidas apropiadas, lo que puede requerir un nuevo análisis en vuelo de la ruta de vuelo, cálculos de combustible, o cualquier otro elemento del plan operacional de vuelo,
- K. el solicitante/explotador debe demostrar la capacidad de volver a calcular el plan operacional de vuelo en el caso de una desviación en ruta o cambio de ruta para garantizar que la aeronave permanece dentro del tiempo máximo de desviación aprobado respecto de los aeródromos de alternativa EDTO, o de un aeródromo adecuado apropiado si la nueva ruta de vuelo saca a la aeronave de la distancia máxima de desviación respecto de los aeródromos de alternativa EDTO listados,
- L. el solicitante/explotador debe demostrar que el sistema de planificación de vuelo computarizado (CFP/OFPP) y el sistema de despacho/liberación de vuelo aprobado, es capaz de brindar a las tripulaciones de vuelo y a los despachantes de vuelo la siguiente información:
- planificación de vuelo basada en la latitud/longitud, así como rutas del sistema de tránsito aéreo en caso de un desvío en vuelo,
 - visualización gráfica dinámica de círculos EDTO, basada en la velocidad seleccionada durante la planificación,
 - dependiendo del tipo de aeronave, la aeronave debe poder transportar combustible adicional para vientos más fuertes de los previstos y combustible adicional para engelamiento,
 - una base de datos con una lista de los aeródromos de alternativa en ruta EDTO adecuados, donde el despachante del vuelo pueda seleccionar de la lista según el tipo de operación y AEC (por ej., 120 o 180 minutos con un avión de dos o cuatro motores),
 - precisión de los cálculos informáticos internos para todos los cálculos de los escenarios de combustible crítico,
 - capacidad para aplicar restricciones y penalizaciones de la lista de equipo mínimo (MEL)/Lista de desviación de configuración (CDL) exclusivas de las operaciones EDTO,
 - cálculos automatizados de los puntos de tiempo equivalente (ETP). También el explotador debe tener la capacidad de calcular y trazar los ETP manualmente,

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- capacidad para planificar una ruta aleatoria y, según la operación, seleccionar la mejor ruta de vuelo en función del viento pronosticado,
- cálculo de los puntos de entrada y salida de las regiones de información de vuelo (FIR),
- cálculos del punto de entrada EDTO (EEP) y del punto de salida EDTO (EXP) y su visualización en el CFP/OFP,
- capacidad de mostrar al despachante del vuelo y listar en el CFP/OFP el período de validez del pronóstico de los datos de viento integrados,
- datos de navegación ARINC-424 para mostrar consistencia entre el CFP/OFP y el base de datos de navegación utilizada en el avión, y
- cálculos del tiempo de vuelo y períodos de servicio, de servicio en vuelo y de descanso, incluyendo cualquier restricción o excepción aplicable.

Nota. – El explotador debe corroborar todos los valores en el sistema CFP/OFP contra los datos del fabricante de la aeronave antes de los vuelos de validación. Los valores del CFP/OFP serán validados durante los vuelos de validación EDTO.

- M. el solicitante/explotador debe acreditar que se puede confiar en el sistema de información meteorológica que utiliza para pronosticar el tiempo en ruta y terminal, incluidos los pronósticos de engelamiento, con un grado razonable de precisión y confiabilidad en las áreas de operación propuestas. Deben evaluarse factores tales como dotación de personal, despachantes de vuelo, capacitación, fuentes de informes y pronósticos meteorológicos y, cuando sea posible, un registro de confiabilidad del pronóstico,
- N. el solicitante/explotador debe contar con un sistema de comunicaciones que cumpla con los requisitos de la Sección 121.99 de la Parte 121 de las RAAC o el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC, según corresponda. El sistema de comunicación suele ser una radio bidireccional de muy alta frecuencia (VHF), pero los medios alternativos, como el enlace de datos VHF, radio de alta frecuencia (HF) o el enlace de datos de alta frecuencia (HFDL), o el solicitante/explotador puede sustituirlo por una comunicación por satélite (SATCOM) mediante aprobación la ANAC. De todas formas, a excepción de las operaciones de carga exclusiva con aviones de más de dos motores, para operaciones EDTO superiores a 180 minutos, el explotador deberá disponer de un segundo sistema de comunicaciones basado en SATCOM,

Nota. – Deben observarse las restricciones del Doc 7030 para la utilización del SATCOM en la Región NAT.

- O. el solicitante/explotador debe demostrar la disponibilidad de facilidades de navegación adecuadas para la operación, tomando en cuenta el equipo de navegación instalado en el avión, la precisión de navegación requerida para la ruta planificada y altitud de vuelo, y las rutas y altitudes hacia los aeródromos designados como de alternativa EDTO,
- P. para cumplir con la Secciones 121.639 y el Anexo 2 – A9 de la Parte 121 de las RAAC para todas las operaciones EDTO, en el despacho/liberación del vuelo se deben enumerar todos los aeródromos de alternativa EDTO y el tiempo de desvío EDTO planificado bajo el cual se despacha o libera el vuelo,
- Q. para cumplir con la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.364 de la Parte 135 de las RAAC, para cualquier operación de más de 180 minutos, se debe considerar el tiempo de los sistemas de tiempo limitado de la aeronave, corregidos por viento y temperatura,
- R. el solicitante/explotador debe demostrar que, como parte de su SMS, evalúa el nivel de protección disponible que proporcionan los servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI) en cada aeródromo de alternativa (de despegue, ruta o destino) que pretende utilizar,
- S. se simularán las siguientes condiciones de emergencia durante los vuelos de validación de EDTO, que pueden ser observadas por la ANAC mediante una combinación de vuelos reales y escenarios LOFT realizados en un simulador de vuelo aprobado:

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- pérdida total de empuje de un motor,
- pérdida total de energía eléctrica generada por los motores, y
- cualquier otra condición que se considere más crítica en términos de aeronavegabilidad, carga de trabajo de los tripulantes o riesgo de desempeño.

Nota. – El escenario crítico resultará en un desvío real a un aeródromo de alternativa. Los desvíos planificados deben coordinarse con la instalación de control de tránsito aéreo (ATC) correspondiente.

- T. Si un escenario requiere el cambio de aeródromo de alternativa en ruta, entonces el despachante del vuelo debe emitir una nueva autorización de despacho. Si el vuelo está en ruta, el despachante del vuelo debe comunicar al PIC el redespacho o la enmienda, por voz o por enlace de datos, para su aprobación. Si el vuelo está en tierra, el despachante del vuelo puede usar cualquier método aprobado para transmitir la documentación del vuelo para entregar la versión modificada. La versión revisada debe tener las condiciones meteorológicas actualizadas y cualquier información apropiada para el nuevo aeródromo de alternativa EDTO,
- U. A solicitud de la ANAC se podrán incluir otros escenarios de desvío, como emergencias médicas, incendio a bordo, pérdida de presurización o amenazas a la seguridad, y
- 3) después de la conducción de cada vuelo de validación, la ANAC y el explotador deben realizar una revisión detallada del vuelo. Todos los participantes activos en el vuelo de validación deben participar en la revisión. Si hay áreas de preocupación para la ANAC con respecto a la realización u operación del vuelo, el solicitante/explotador debe ofrecer las acciones correctivas correspondientes antes del inicio del próximo vuelo de validación o de la aprobación final.

6.4.5 Fase cinco – Aprobación

6.4.5.1 Aprobación operacional EDTO final

6.4.5.1.1 Una vez que el explotador ha completado los requerimientos de operaciones y aeronavegabilidad y la finalización con éxito de los vuelos de validación, la ANAC emitirá la aprobación específica para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), a través de las OpSpecs.

6.4.5.2 OpSpecs para EDTO

6.4.5.2.1 Las OpSpecs para EDTO proporcionan autorizaciones y limitaciones que cubren al menos lo siguiente:

- a) AECs aprobadas;
- b) identificación de los aviones autorizados para EDTO por marca, modelo, serie y número de matrícula.
- c) el umbral EDTO aplicable;
- d) el tiempo máximo de desviación autorizado para la AEC;
- e) área(s) geográfica(s) autorizada(s) de operación; y
- f) área de operaciones EDTO.

6.4.5.3 A partir de este momento, aunque el solicitante/explotador cuente con la autorización para iniciar vuelos comerciales EDTO, la vigilancia intensificada por parte de la ANAC continuará durante seis meses.

6.5 Cambios aprobados en las operaciones, mantenimiento y procedimientos de instrucción EDTO

Tras la aprobación final de EDTO, si el explotador determina la necesidad de realizar cambios sustanciales en sus operaciones, mantenimiento y procedimientos de instrucción de EDTO, debe presentar dichos cambios de manera oportuna a la ANAC para su revisión y aceptación antes de su incorporación. El explotador y la

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

ANAC deben negociar lo que constituye un cambio sustancial para permitir la flexibilidad y tener en cuenta la experiencia EDTO del explotador. Lo que se considera sustancial para un nuevo explotador EDTO puede ser considerablemente diferente de un explotador con muchos años de experiencia EDTO.

6.6 Procesos después de recibir la autorización EDTO

6.6.1 La ANAC supervisa continuamente la tasa media de IFSD de la flota mundial para AECs autorizadas EDTO de dos motores para garantizar que los niveles de fiabilidad alcanzados en el EDTO permanecen en los niveles requeridos. Si no se mantiene un nivel aceptable de fiabilidad en la media de IFSD de la flota, o si se detectan deficiencias significativas o tendencias adversas en el diseño del tipo (es decir, el diseño básico del avión-motor) o en la operación, la ANAC podrá exigir a los fabricantes de las aeronaves y motores que elaboren un plan aceptable para la ANAC a fin de subsanar las deficiencias.

6.6.2 Al igual que con todas las demás operaciones, la ANAC supervisará todos los aspectos de las operaciones EDTO que haya autorizado al explotador para garantizar que los niveles de fiabilidad alcanzados en las operaciones EDTO se mantengan en niveles aceptables, y que la operación siga realizándose con seguridad operacional.

6.6.3 En caso de que no se mantenga un nivel aceptable de fiabilidad, si existen tendencias adversas significativas o se detectan deficiencias críticas en el diseño de tipo o en la realización de operaciones EDTO, la ANAC:

- a) alertará a la oficina de certificación de aviones apropiada y al grupo de evaluación de aviones, cuando se identifiquen problemas asociados con el diseño u operaciones de aviones; e
- b) iniciará una evaluación especial, impondrá restricciones operativas (si es necesario) y garantizará que el explotador adopte medidas correctivas para resolver los problemas de manera oportuna.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7. REQUISITOS PARA OPERACIONES DE VUELO EDTO

7.1 Introducción

7.1.1 La aprobación operacional del explotador depende de que los procedimientos operacionales aplicables descritos en esta CA y los requisitos de instrucción descritos en el Párrafo 7.9 de esta CA, hayan sido incorporados adecuadamente en el sistema de documentos de seguridad de vuelo y demostrados como parte del proceso de autorización.

7.1.2 El explotador debe realizar una evaluación de su historial general de seguridad operacional, actuación anterior, instrucción de la tripulación de vuelo, instrucción de los despachantes de vuelo, instrucción en mantenimiento y programas de fiabilidad de mantenimiento, en respaldo a su capacidad de realizar y apoyar las operaciones EDTO en condiciones de seguridad.

7.1.3 El explotador debe obtener de la ANAC la autorización para EDTO mediante una aprobación específica antes de iniciar operaciones comerciales de aviones de la categoría de transporte por una ruta específica que contiene un punto situado más allá del umbral de tiempo EDTO aplicable.

Nota. – Las aprobaciones específicas expedidas previamente para programas ETOPS continúan siendo válidas. Las solicitudes de nuevas autorizaciones EDTO o cambios a los programas existentes se evaluarán con arreglo a los criterios presentados en esta CA.

7.1.4 Para los cálculos siguientes, se recuerdan los umbrales de tiempo EDTO para operadores aéreos regulares establecidos en la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC:

- a) 60 minutos para aviones con dos motores a turbina; y
- b) 180 minutos para aviones con tres o más motores a turbina.

7.1.5 Para los cálculos siguientes, se recuerdan los umbrales de tiempo EDTO para operadores aéreos no regulares establecidos en la Sección 135.364 de las RAAC:

- a) 180 minutos para aviones

7.2 Conversión del umbral de tiempo y del tiempo de desviación máximo en distancia

7.2.1 A efectos de relacionar el umbral de tiempo y el tiempo de desviación máximo con un área de aplicación geográfica, el valor tiempo de interés debe convertirse en un valor equivalente de distancia que se expresa normalmente en millas marinas en condiciones atmosféricas estándar (ISA) de aire en calma, sobre la hipótesis de un plan de velocidad de desviación.

7.2.2 Este valor de distancia se utiliza luego para construir arcos de radio de desviación en torno a aeródromos de alternativa en ruta para establecer las áreas de operaciones EDTO y no EDTO.

7.2.3 El cálculo se realiza utilizando los datos del fabricante del avión, a través de documentos operacionales o herramientas de soporte lógico.

7.2.4 Dado que las áreas de operación de 60 minutos no EDTO y EDTO se definen en condiciones ISA y de aire en calma, los tiempos de desviación reales pueden ser superiores a los tiempos de desviación utilizados para establecer la correspondiente área de operaciones. Esto está previsto y no constituye un rebasamiento del área de operaciones.

7.2.5 Los conceptos básicos de distancia de desviación con aire en calma y área de operaciones son comunes para los aviones bimotores y los aviones con más de dos motores; no obstante, las condiciones de vuelo supuestas en el marco de las cuales se realizan estas evaluaciones difieren según se describe en los siguientes párrafos de esta CA. También cabe señalar que la evaluación de velocidad/distancia de desviación se aplica normalmente a un área geográfica y a una AEC particulares, y puede variar según las diferentes flotas y regiones. Además, la velocidad utilizada para calcular los umbrales de distancia EDTO puede ser diferente a la velocidad utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO, para un vuelo determinado.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.2.5.1 Determinación de las distancias de desviación aplicables – aviones con dos motores de turbina

7.2.5.1.1 La conversión de tiempo en distancia para aviones bimotores se realiza utilizando una velocidad con un motor inactivo (OEI) seleccionada por el explotador que debe encontrarse dentro de la envolvente operacional certificada del avión en cuestión. Por convención, este cálculo se basa normalmente en un perfil de descenso («*driftdown*») en un día normal con aire en calma, a partir de la altitud de crucero normal a una masa de referencia hipotética con empuje máximo continuo en el motor operativo después del punto de falla del motor.

7.2.5.1.2 El plan de velocidades OEI se representa normalmente como una combinación de Mach/IAS a una velocidad Mach constante durante la parte inicial del perfil de descenso seguido de una velocidad aerodinámica indicada (IAS) constante después de que el avión atraviesa la altitud de transición Mach/IAS.

7.2.5.1.3 La conversión de tiempo en distancia para aviones bimotores se basa a veces, aunque normalmente, en una supuesta velocidad aerodinámica verdadera (TAS) constante en vez del más típico plan de velocidades OEI Mach/IAS descrito anteriormente, debido a limitaciones en los sistemas de planificación de vuelo del explotador. Si bien el método de TAS constante puede haberse utilizado en algunos programas EDTO anteriores, las normas de la industria han evolucionado hacia el más típico cálculo de descenso en crucero basado en parámetros de velocidad Mach/IAS que puede ser realmente fijado como objetivo por la tripulación de vuelo.

7.2.5.1.3.1 Conversión del umbral de 60 minutos a distancia

El cálculo del umbral de distancia de 60 minutos se utiliza para determinar si se aplican los requisitos para aviones bimotores establecidos en la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC. El cálculo se basa normalmente en una elevada velocidad OEI de hasta la velocidad o número de Mach máximos admisibles de utilización (M_{MO}/V_{MO}) para maximizar el área de operaciones de 60 minutos.

7.2.5.1.3.2 Conversión del umbral EDTO a distancia

7.2.5.1.3.2.1 El cálculo de umbral de distancia EDTO se utiliza para determinar si se aplican los requisitos establecidos en la Sección 121.621 de las RAAC. Este cálculo también se utiliza para determinar los puntos de entrada y salida de EDTO en un área de operaciones EDTO.

7.2.5.1.3.2.2 Cabe considerar que el cálculo de umbral de distancia EDTO será común al cálculo de umbral de distancia de 60 minutos para una región y un tipo de avión determinados, ya que se ha optado por establecer en 60 minutos el umbral EDTO para aviones bimotores en operaciones aéreas regulares.

7.2.5.1.3.3 Conversión de tiempo de desviación máximo EDTO a distancia de desviación máxima EDTO

7.2.5.1.3.3.1 Se requiere el cálculo de la distancia de desviación máxima EDTO para aviones bimotores en operaciones aéreas regulares si se ha determinado que un vuelo tiene que superar las limitaciones del área geográfica definidas por el umbral de distancia EDTO (la distancia relacionada con 60 minutos).

7.2.5.1.3.3.2 La conversión de tiempo en distancia se realiza a la velocidad de crucero OEI y tiempo de desviación máximo EDTO propuestos por el explotador y que serán aprobados por la ANAC para un tipo de avión (AEC) y área de operaciones particulares. Esto define el máximo radio en aire en calma al que un vuelo puede encontrarse respecto de un aeródromo de alternativa en ruta. Estos cálculos se realizan normalmente considerando una velocidad OEI relativamente elevada a efectos de maximizar el área de operaciones EDTO, no obstante, otras consideraciones como los requisitos de combustible para desviación pueden imponer una selección de velocidad más baja. El plan de velocidades OEI EDTO seleccionado también tiene consecuencias respecto de la planificación del combustible para desviación EDTO que se analiza más adelante en esta CA.

7.2.5.1.3.3.3 Para vuelos EDTO, los cálculos de umbral de distancia y distancia de desviación máxima deberían basarse normalmente en el mismo plan de velocidades OEI, aunque pueden diferir.

7.2.5.2 Determinación de las distancias de desviación aplicables — aviones con más de dos motores

7.2.5.2.1 Para los aviones con más de dos motores en operaciones aéreas regulares, la velocidad

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

empleada para convertir los umbrales EDTO de tiempo de 60 minutos y los tiempos de desviación máximos EDTO en correspondientes valores de distancia de desviación no es una velocidad OEI como para los aviones bimotores, sino una velocidad de crucero hipotética AEO seleccionada por el explotador sobre la base de las características de performance de la AEC particular. Al igual que con los aviones bimotores, la velocidad seleccionada debe encontrarse dentro de la envolvente de vuelo operacional certificada del avión y, por ello, debe ser inferior o igual a la velocidad máxima de utilización (M_{MO} o V_{MO}) definida en el AFM u otros documentos o herramientas pertinentes del fabricante del avión.

7.2.5.2.2 La velocidad de crucero con todos los motores en marcha seleccionada empleada para calcular las distancias aplicables para aviones con más de dos motores no tiene ninguna consecuencia en la planificación del combustible que se describe más adelante, de manera que normalmente puede utilizarse la mayor velocidad posible para maximizar la correspondiente área de operaciones.

7.2.5.2.3 Además, en el cálculo puede utilizarse la altitud de crucero más favorable dado que las limitaciones de capacidad en altitud no constituyen un factor. Para una determinada velocidad de crucero con todos los motores en marcha y altitud seleccionadas, la relación de tiempo a distancia para aviones con más de dos motores es esencialmente una conversión de TAS basada en relaciones aerodinámicas estándar y, por consiguiente, no se requiere información específica del fabricante sobre distancia de desviación para la AEC.

7.2.5.2.4 Los explotadores que solicitan autorización para EDTO deben incluir en su solicitud correspondiente la justificación para sus velocidades de crucero con todos los motores en marcha seleccionadas. La justificación típica consistiría en cálculos de actuación y datos del fabricante obtenidos de documentos operacionales o herramientas de soporte lógico. La justificación adicional podría comprender detalles sobre la aplicación del sistema de planificación de vuelos.

7.2.5.2.4.1 Conversión del umbral de 180 minutos a distancia

El cálculo del umbral de distancia de 180 minutos se utiliza para determinar si se aplican los requisitos para aviones con más de dos motores establecidos en las Secciones 121.621 y 135.364 de las RAAC. El cálculo se basa normalmente en una elevada velocidad de crucero AEO de hasta M_{MO}/V_{MO} a efectos de maximizar el área de operaciones de 60 minutos.

7.2.5.2.4.2 Conversión del umbral de 180 minutos EDTO a distancia

7.2.5.2.4.2.1 El cálculo de umbral de distancia EDTO se utiliza para determinar si se aplican los requisitos establecidos en las Secciones 121.621 y 136.364 de las RAAC. Este cálculo también se usa para determinar los puntos de entrada y salida EDTO en un área de operaciones EDTO.

7.2.5.2.4.2.2 El cálculo se basa en un tiempo de desviación de 180 minutos, ya que se ha optado por establecer en 180 minutos el umbral EDTO para aviones con más de dos motores.

7.2.5.2.4.3 Conversión del tiempo de desviación máximo EDTO a distancia de desviación máxima EDTO en operaciones de 180 minutos

7.2.5.2.4.3.1 Se requiere el cálculo de distancia de desviación máxima EDTO para aviones con más de dos motores si se ha determinado que un vuelo necesita superar las limitaciones del área geográfica definida por el umbral de distancia EDTO (la distancia relacionada con 180 minutos).

7.2.5.2.4.3.2 La conversión de tiempo en distancia se efectúa a la velocidad de crucero AEO y tiempo de desviación máximo EDTO propuestos por el explotador y que serán aprobados por la ANAC para un tipo de avión determinado (AEC) y área de operaciones particulares. Esto define el máximo radio en aire en calma al que un vuelo puede encontrarse de un aeródromo de alternativa en ruta. Al igual que con los cálculos de umbral de 60 minutos y umbral de distancia EDTO, se utilizan normalmente para este cálculo la mayor velocidad de crucero AEO disponible y la altitud más favorable a efectos de maximizar el área de operaciones, aunque algunos explotadores pueden optar por utilizar diferentes hipótesis de velocidad y altitud.

7.2.5.2.4.3.3 Para los vuelos EDTO, los cálculos de umbral de distancia y distancia de desviación máxima deberían basarse normalmente en el mismo plan de velocidades AEO, aunque pueden diferir.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.3 Requisitos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta

7.3.1 Los vuelos de más de 60 minutos en operaciones aéreas regulares hasta un aeródromo de alternativa en ruta deben incorporar los requisitos establecidos en la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC. Estas operaciones pueden involucrar autorización para EDTO, dependiendo de:

- a) los umbrales de tiempo EDTO aplicables que hayan sido establecidos por el Estado del explotador; y
- b) la distancia de desviación máxima aplicada por el explotador para dichos vuelos.

7.3.2 Para los aviones bimotores en operaciones regulares se ha establecido un umbral EDTO de 60 minutos, y por consiguiente los vuelos de más de 60 minutos constituyen una operación EDTO.

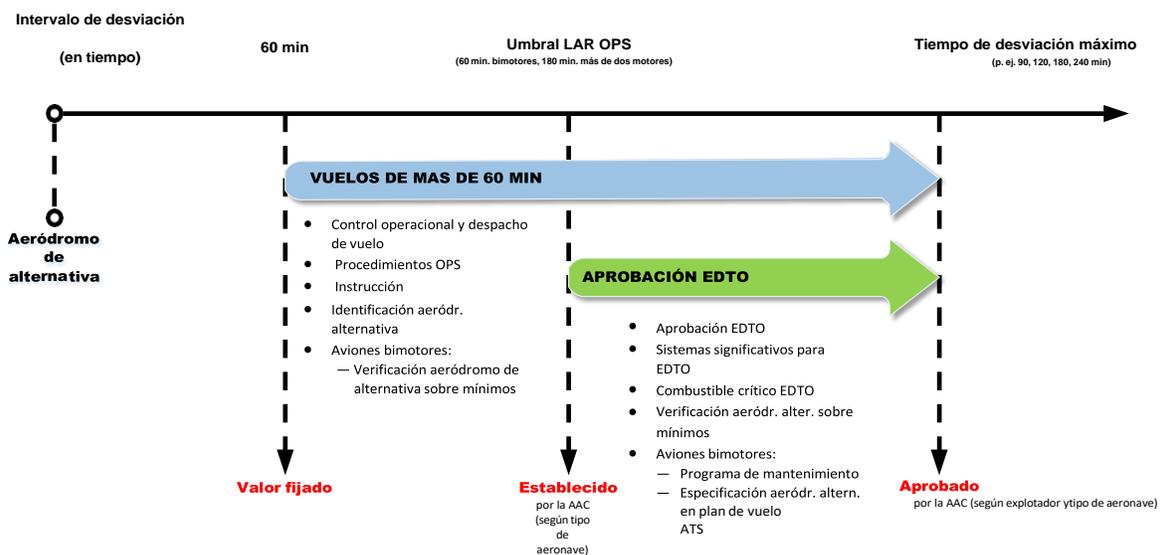
7.3.3 Para aviones con más de dos motores en operaciones aéreas regulares se ha establecido un umbral EDTO de 180 minutos y por lo tanto un vuelo de más de 60 minutos y de hasta 180 minutos, no exigiría una autorización para EDTO, pero sí los requisitos para vuelos de más de 60 minutos.

7.3.4 Teniendo en cuenta lo anterior, se trate o no de EDTO, todos los vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta deben incorporar procedimientos adecuados de control operacional y despacho de vuelos, procedimientos de utilización y programas de instrucción en apoyo de la operación. No se requiere aprobación específica para estos vuelos si no se realizan más allá del umbral EDTO aplicable. No obstante, los manuales y procedimientos de operación aprobados deben incluir las consideraciones apropiadas según se plantea en esta CA.

Nota. – La determinación de si un vuelo es de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se basa en la metodología de conversión de tiempo en distancia presentada en el Párrafo 7.2.5.1 de esta CA, para aviones bimotores, y en el Párrafo 7.2.5.2 para aviones con más de dos motores.

7.3.5 La Figura 7.3-1 – Representación gráfica de EDTO genérico ilustra en forma genérica la integración de vuelos de más de 60 minutos en operaciones aéreas regulares a un aeródromo de alternativa en ruta y en EDTO. Al interpretar la figura debe tenerse en cuenta que, considerando que para los aviones bimotores en operaciones aéreas regulares el umbral EDTO es de 60 minutos, los requisitos aplicables a partir de ese tiempo de desviación son los de vuelos de más de 60 minutos y los de la aprobación EDTO.

Figura 7.3-1 – Representación gráfica de EDTO genérico



CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.3.5.1 Consideraciones sobre aeródromos de alternativa en ruta

7.3.5.1.1 Los aeródromos de alternativa en ruta son aeródromos hacia los cuales puede dirigirse un avión en caso de que sea necesaria una desviación mientras se encuentra en ruta, y que cuentan con los servicios y las instalaciones adecuados, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estarán operativos si es necesario. También pueden designarse como aeródromos de alternativa en ruta, los aeródromos de despegue o de destino.

7.3.5.1.2 Para todos los aviones, todos los vuelos de más de 60 minutos deben incluir la identificación de aeródromos de alternativa en ruta en el proceso de despacho. El estado operacional de esos aeródromos, incluyendo las condiciones meteorológicas, debe evaluarse y proporcionarse a la tripulación de vuelo antes de la salida junto con la información más actualizada disponible. La tripulación de vuelo también debe contar con un medio para obtener actualizaciones meteorológicas del aeródromo de alternativa en ruta según se requiera durante el vuelo.

7.3.5.2 Aeródromos de alternativa en ruta — aviones con dos motores de turbina

7.3.5.2.1 La evaluación de aeródromos de alternativa en ruta, independientemente de las EDTO, debe asegurar que las condiciones pronosticadas en los aeródromos identificados estarán por lo menos al nivel de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador en la hora de utilización prevista, dando cumplimiento de lo establecido en las Partes 121.621 (a) (1) de la Parte 121 de las RAAC o Apéndice G, punto 2, inciso e) de la Parte 135 de las RAAC.

7.3.5.2.2 Más adelante en esta CA, se analizan consideraciones adicionales para aeródromos de alternativa, cuando la operación es EDTO. Estas consideraciones EDTO adicionales serán aplicables cuando se traten de aviones bimotor en operaciones aéreas regulares.

7.3.5.3 Aeródromos de alternativa en ruta — aviones con más de dos motores de turbina

7.3.5.3.1 No hay un requisito específico de que las condiciones meteorológicas en los aeródromos de alternativa en ruta identificados estén pronosticadas por lo menos a los valores mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador y a diferencia de los aviones con dos motores, solo deberá darse cumplimiento a lo establecido en los Partes 121.621 (a) (1) de la Parte 121 de las RAAC o Apéndice G, punto 2, inciso e) de la Parte 135 de las RAAC.

7.4 Más adelante en esta CA, se analizan consideraciones adicionales para aeródromos de alternativa, cuando la operación es EDTO. Estas consideraciones EDTO adicionales serán aplicables cuando se traten de aviones en más de dos motores en operaciones aéreas regulares o con dos motores en operaciones aéreas no regulares.

7.5 Requisitos para vuelos que exceden el umbral de tiempo EDTO

7.5.1 Las operaciones que excedan del umbral de tiempo EDTO establecido en la Sección 121.621 (b) (1) y la Sección 135.364 de las RAAC para el tipo de avión aplicable exigen una aprobación específica para EDTO.

7.5.2 En esta CA se tratan consideraciones específicas sobre los niveles de autorización de tiempo de desviación máximos apropiados para aviones bimotores y para aviones con más de dos motores.

7.5.3 La mayoría de las autorizaciones EDTO para aviones bimotores, más allá de 180 minutos, están limitadas a una región geográfica específica. Históricamente, las autorizaciones ETOPS para aviones bimotores de hasta 180 minutos se desarrollaron en función de una necesidad especial en un área de operaciones particular. Por lo tanto, hacer esfuerzos para limitar la solicitud de la autorización EDTO para aviones bimotores, hasta los 180 minutos, tiene varios propósitos:

- a) la importancia principal es la prevención de un uso arbitrario de la autorización de desviación más allá de lo necesario para completar la operación de manera segura y eficiente;
- b) debido a que se acepta que el aumento del tiempo de desviación aumenta potencialmente el riesgo de la operación, el explotador debe hacer todo lo posible para planificar las EDTO con un tiempo de

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

desviación máximo de 180 minutos o menos, si es factible; y

- c) debería ser una meta de toda planificación de vuelos de aviones bimotores, operar con el menor tiempo de desviación que brinde la más amplia gama de opciones en caso de un desvío, al mismo tiempo que se reconocen los beneficios económicos de una ruta más directa y los beneficios en la seguridad operacional al desviarse a un aeródromo bien equipado. Restringir una autorización de desviación mayor, para áreas específicas de operación, logra este objetivo al tiempo que aborda suficientemente las necesidades operativas de la industria.

7.5.4 Con respecto a las autorizaciones EDTO para aviones de más de dos motores, considerando el historial exitoso de las operaciones y la confiabilidad y redundancia de los motores actuales utilizados, las EDTO para estos aviones no tienen las mismas restricciones y las autorizaciones EDTO no se limitan a áreas geográficas. Sin embargo, al igual que con los bimotores, el explotador de más de dos motores debe hacer esfuerzos para designar el aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano a lo largo de la ruta de vuelo planificada y permanecer dentro de un tiempo de desviación máximo de 240 minutos, si es posible.

7.5.5 En su solicitud, el explotador solicitará un área de operación EDTO específica en función de un análisis de las rutas propuestas y la disponibilidad de aeródromos suficientes para respaldar los requisitos operativos de los reglamentos EDTO. A su vez, dado que los requisitos de operación distinguen entre EDTO hasta 180 minutos y EDTO más allá de 180 minutos, el explotador necesariamente deberá realizar evaluaciones diferentes para solicitudes EDTO más allá de 180 minutos.

7.4.5.1 Niveles de autorización para EDTO – aviones con dos motores de turbina

7.4.5.1.1 El nivel de autorización para EDTO que se otorgue al solicitante debe corresponder a los requisitos de ruta, capacidad EDTO del avión, experiencia operacional pertinente y solidez del cumplimiento del programa EDTO por el explotador. Todas las autorizaciones para EDTO exigen que el explotador implante programas de operaciones de vuelo y mantenimiento en apoyo de estas. Estos programas deben abarcar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, consideraciones de autorización incluyendo las de orden meteorológico y MEL, planificación de vuelos, instrucción, aeródromos de alternativa en ruta y capacidad de comunicaciones.

7.4.5.1.2 A continuación, se explican las categorías principales de tiempo de desviación máximo EDTO:

a) Autorización de hasta 90 minutos de tiempo de desviación máximo

- 1) las autorizaciones para EDTO de hasta 90 minutos se relacionan por lo general con áreas de operaciones con condiciones favorables donde no se requiere tiempos de desviación más prolongados para apoyar las rutas directas,
- 2) para esta autorización, los LAR OPS contienen cierta flexibilidad en los requisitos de programas operacionales relativos a tiempos EDTO mayores. Por ejemplo, si la AEC no tiene certificación EDTO para un tiempo de desviación de por lo menos 90 minutos, deben evaluarse las características de diseño y la fiabilidad de la aeronave respecto de los requisitos de diseño EDTO pertinentes. Esta evaluación debe confirmar la adecuación de la aeronave para dichas operaciones sin que se requiera una certificación EDTO formal,
- 3) en apoyo a la flexibilidad en cuestión, la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC contempla que la certificación de tipo para EDTO no sea requerida para aviones de más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015 o para aviones de dos motores, cuando se usan en EDTO con un tiempo de desviación máximo de 75 minutos,
- 4) puede considerarse la autorización de EDTO de hasta 90 minutos para explotadores con experiencia en el servicio de la AEC mínima o nula. Esta determinación considera factores tales como el área de operaciones propuesta, la capacidad demostrada del explotador para introducir satisfactoriamente aviones en las operaciones y la calidad de los programas propuestos de mantenimiento de la aeronavegabilidad y operaciones, y
- 5) si se dispone de ellas, deben utilizarse restricciones en la MEL para EDTO de 120 minutos, a menos que haya restricciones específicas para 90 minutos o menos;

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

b) Autorización para más de 90 minutos y hasta 180 minutos de tiempo de desviación máximo

- 1) las autorizaciones para EDTO de hasta 180 minutos apoyan la mayoría de las áreas de operaciones EDTO,
- 2) la AEC debe aprobarse para EDTO en la certificación de tipo hasta por lo menos el tiempo de desviación máximo que se solicita (p. ej., 120, 180 minutos),
- 3) el explotador debe cumplir con los requisitos MEL apropiados al tiempo de desviación máximo aprobado (p. ej., EDTO de 120 minutos y más). La MEL del explotador no puede ser menos restrictiva que la MMEL correspondiente al tiempo de desviación máximo aprobado, y
- 4) para especificar un tiempo de desviación máximo en EDTO hasta 180 minutos inclusive, la Sección 121.621 (b) (3) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo a la velocidad OEI aprobada (en condiciones ISA y de aire en calma) excede el TLS EDTO más limitante (incluyendo el sistema de extinción de incendios) menos 15 minutos;

c) Aumentos del 15% en la autorización de tiempo de desviación máximo

- 1) previo el análisis de seguridad operacional estipulado en la Sección 121.621 (b) (4) de la Parte 121 de la RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, si el avión está certificado para EDTO para un tiempo de desviación máximo de 120 o 180 minutos, el explotador puede solicitar un aumento del tiempo de desviación aprobado para rutas específicas o con carácter excepcional, a condición de que:
 - A. el tiempo de desviación aprobado del explotador que se solicite no exceda de:
 - el 115% de la capacidad de tiempo de desviación máximo certificado del avión para EDTO,
 - la capacidad del sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo, distinto del sistema de extinción de incendios, menos 15 minutos,
 - el proceso de despacho del explotador (cálculo de combustible, MEL, etc.) apoye el tiempo de desviación aumentado resultante, y
 - dichos aumentos puedan exigir una evaluación del diseño de tipo general, incluyendo los TLS y la fiabilidad demostrada si la capacidad EDTO certificada del avión es inferior al aumento del tiempo de desviación solicitado.
 - B. las categorías específicas de tiempo de desviación máximo para EDTO de 138 y 207 minutos, equivalen a los aumentos del 15% para EDTO de 120 y 180 minutos, respectivamente. En este caso, los 207 minutos no se consideran como EDTO de más de 180 minutos, si no como una extensión operacional respecto de la autorización de EDTO de 180 minutos.

d) Autorización para más de 180 minutos de tiempo de desviación máximo

- 1) para vuelos con tiempo de desviación máximo de más de 180 minutos, puede requerirse autorización para volar rutas directas en algunas áreas de operaciones sobre la base de la limitada disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta, o para gestionar excepciones operacionales el día del vuelo. Estas pueden comprender, por ejemplo, las áreas del Pacífico septentrional, así como rutas que atraviesan las regiones oceánicas meridionales,
- 2) puede otorgarse autorización para realizar operaciones con tiempo de desviación superior a 180 minutos a explotadores con experiencia EDTO anterior y una autorización EDTO de 180 minutos existente respecto de la AEC indicada en su solicitud. La autorización mediante aprobación específica para operaciones EDTO de más de 180 minutos puede ser para un área concreta, sobre la base de disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta en el área de operaciones,
- 3) en vista del largo tiempo de desviación involucrado, para especificar un tiempo de desviación máximo

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

en EDTO de más de 180 minutos, la Sección 121.621 (b) (3) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso d) de la Parte 135 de las RAAC establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo:

- A. a la velocidad AEO, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo más limitante del sistema de extinción de incendios menos 15 minutos, o
- B. a la velocidad OEI aprobada, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo para el sistema significativo EDTO más limitante (otro que no sea el sistema de extinción de incendios) menos 15 minutos.

7.4.5.2 Niveles de autorización para EDTO — aviones con más de dos motores de turbina

Los vuelos de hasta 180 minutos de tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta efectuados por aviones con más de dos motores no requerirán una autorización para EDTO, dado que según la Sección 121.621 (b) (1) de la Parte 121 de las RAAC se ha establecido un umbral de tiempo EDTO de 180 minutos para estas operaciones. No obstante, deberá darse cumplimiento a los requisitos para vuelos de más de 60 minutos, como se explicó antes.

Nota. – La determinación de si un vuelo está dentro de los 180 minutos o del umbral de tiempo aplicable hasta un aeródromo de alternativa en ruta se basa en la metodología de conversión de tiempo en distancia presentada en el Párrafo 7.2.5.1 para aviones bimotores en esta CA, y en el Párrafo 7.2.5.2 para aviones con más de dos motores.

a) Autorización para más de 180 minutos de tiempo de desviación máximo

- 1) según la Sección 121.621 (b) (1) de la Parte 121 de las RAAC se requiere autorización para EDTO para aviones con más de dos motores si el vuelo previsto supera un tiempo de desviación de 180 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta,
- 2) a diferencia de los bimotores, no hay niveles de autorización de tiempo de desviación máximo específicos que no sean los establecidos para permitir operaciones más allá del umbral de tiempo aplicable, es decir, es la capacidad TLS EDTO particular la que establece la base para la planificación del tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta. Normalmente, el TLS EDTO está determinado por la capacidad del sistema de extinción de incendios en la carga a menos que el fabricante del avión haya especificado otra limitación de tiempo del sistema EDTO. En el Párrafo 7.5.4 de esta CA, se tratan las consideraciones de planificación operacional relativas a los TLS EDTO,
- 3) al igual que para los aviones bimotores, las autorizaciones para EDTO de aviones con más de dos motores exigen que el explotador implante un programa de apoyo a las operaciones de vuelo. Este programa debe tratar consideraciones de autorización incluyendo las de orden meteorológico y MEL, planificación de vuelos, instrucción, aeródromos de alternativa en ruta y capacidad de comunicaciones, y
- 4) nuevamente, en vista del largo tiempo de desviación involucrado, para especificar un tiempo de desviación máximo en EDTO de más de 180 minutos, la Sección 121.621 (b) (3) de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.210 (b) (3) de la Parte 135 de las RAAC establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo:
 - A. a la velocidad AEO, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo más limitante del sistema de extinción de incendios menos 15 minutos, y
 - B. cabe recordar que según la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC o la parte pertinente de la Parte 25 de las RAAC, las autorizaciones EDTO para aviones con más de dos motores no exigen certificación EDTO para estos aviones fabricados antes del 17 de febrero de 2015. Además, los procedimientos de mantenimiento EDTO o los requisitos del programa de mantenimiento EDTO tampoco se aplican a aviones con más de dos motores.

7.5 Preparación de los vuelos EDTO

7.5.1 Área de operaciones EDTO

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.5.1.1 Para todos los aviones, el área de operaciones EDTO está limitada por el tiempo de desviación máximo aprobado hasta un aeródromo de alternativa en ruta a la velocidad de desviación aprobada (en condiciones ISA en aire en calma) desde cualquier punto a lo largo de la ruta de vuelo propuesta.

7.5.1.2 El límite del área EDTO para fines de planificación de rutas se basa en un radio de distancia de desviación con aire en calma constante a partir del emplazamiento del aeródromo en cuestión sin tener en consideración las posibles rutas ni las trayectorias de aproximación y el perfil de descenso, o variaciones de viento y temperatura que podrían encontrarse durante una desviación real.

7.5.1.3 El área de operaciones EDTO se establece durante el proceso de preparación del vuelo sobre la base de los aeródromos de alternativa en ruta designados, determinados de acuerdo al establecido más adelante en el Párrafo 7.5.2 de esta CA, y la distancia de desviación máxima correspondiente al tiempo de desviación máximo y velocidad EDTO aprobados, determinada como se describió en los Párrafos 7.2.5.1 para aviones bimotores y 7.2.5.2 para aviones con más de dos motores, de esta CA. Esta área se representa gráficamente mediante arcos o círculos de distancia de desviación máxima en torno de los aeródromos de alternativa en ruta seleccionados para establecer una limitación geográfica para la ruta de vuelo prevista.

7.5.1.4 Una vez que la ANAC apruebe las áreas de operaciones aprobadas para EDTO, éstas aparecerán detalladas en las OpSpecs. Por su parte, el explotador, en el despacho/ liberación de vuelo, debe especificar el tiempo de desviación máximo hasta un aeródromo de alternativa en ruta EDTO para el cual puede realizar una operación EDTO particular. El tiempo de desviación máximo planificado a la velocidad de desviación aprobada no debe ser superior al valor indicado en la OpSpec.

7.5.1.4.1 Sector EDTO – Puntos de entrada (EEP) y salida EDTO (EXP)

7.5.1.4.1.1 El sector EDTO comprende la porción o porciones de una ruta EDTO que se extiende más allá de los círculos de umbral con centro en cada aeródromo de alternativa en ruta. El comienzo del sector EDTO es el primer punto de la ruta más allá del umbral de tiempo/distancia EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta y también se le denomina punto de entrada EDTO (EEP). El extremo final del sector EDTO es el último punto de la ruta ubicado más allá del umbral de tiempo/distancia EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, que también se denomina punto de salida EDTO (EXP).

7.5.1.4.1.2 Los puntos de entrada y de salida EDTO en cualquier ruta EDTO dada se basan en condiciones ISA con aire en calma y no cambian con los vientos reinantes. El sector EDTO definido por estos puntos representa la porción de la ruta en la que se aplican las consideraciones de planificación de vuelos EDTO analizadas en esta CA (combustible, aeródromos de alternativa, TLS).

7.5.1.4.1.3 Una ruta EDTO puede tener varios sectores EDTO si dicha ruta ingresa y sale del espacio aéreo EDTO más de una vez o cuenta con un segmento que no es EDTO en el medio del sector EDTO. Los explotadores aprobados pueden planificar tales vuelos sobre la base de varios sectores EDTO o tratando toda la porción del vuelo entre el primer EEP y el último EXP como si fuera un solo sector EDTO.

7.5.1.4.2 Puntos equivalentes en tiempo EDTO (ETP)

7.5.1.4.2.1 Un punto equivalente en tiempo (ETP) es un punto ubicado a iguales tiempos de vuelo entre dos aeródromos de alternativa en ruta EDTO. El ETP también puede definirse como el punto ubicado a la mayor distancia en «millas aéreas» respecto de un par de «aeródromos de alternativa en ruta EDTO». Los ETP definen los puntos de la ruta desde los cuales se aplican los requisitos de planificación de vuelos EDTO descritos en esta CA (combustible, aeródromos de alternativa, TLS).

7.5.1.4.2.2 A diferencia de los EEP y EXP EDTO que se basan en condiciones de aire en calma, los ETP tienen en cuenta las condiciones meteorológicas reales (viento y temperatura) de modo que su posición en la ruta puede verse desplazada con respecto al punto medio geométrico entre cualquier par de aeródromos de alternativa en ruta EDTO. Si el nivel de vuelo, vientos y temperaturas son los mismos en ambos sentidos de la desviación, entonces el ETP es el punto medio geográfico de la ruta entre los aeródromos de alternativa en ruta EDTO. Si las condiciones meteorológicas son diferentes, el ETP avanza a lo largo de la ruta hacia las condiciones meteorológicas en ruta más adversas.

7.5.1.4.2.3 Una ruta EDTO normalmente contará con por lo menos un ETP y puede tener también varios dependiendo de la longitud del sector EDTO, los aeródromos de alternativa en ruta EDTO seleccionados y el

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

tiempo de desviación máximo EDTO aplicable.

7.5.1.4.2.4 Si el explotador opta por designar un único aeródromo de alternativa en ruta EDTO para establecer el área de operaciones EDTO, en ese caso no habrá ETP y, por lo tanto, el combustible de las protecciones TLS deben evaluarse para cualquier posible derrota de desviación entre los puntos de entrada y salida EDTO (EEP y EXP).

7.5.1.4.3 Cálculos del punto equivalente en tiempo (ETP)

7.5.1.4.3.1 El estado del vuelo, el nivel de vuelo y las condiciones meteorológicas pronosticadas conexas utilizadas para determinar la posición de los ETP para EDTO dentro del sector EDTO pueden variar dependiendo del requisito particular de planificación de vuelo EDTO que se está tratando, el tipo de avión y los requisitos específicos establecidos por la ANAC.

7.5.1.4.3.2 Deben establecerse ETP para:

- a) calcular el combustible de desviación EDTO según el Párrafo 7.5.3 de esta CA;
- b) verificar el tiempo de desviación máximo respecto de los valores TLS aplicables según el Párrafo 7.5.4 de esta CA; y
- c) adoptar decisiones respecto de la desviación en vuelo según el Párrafo 7.6.4.2 de esta CA.

7.5.1.4.3.3 Los ETP establecidos con fines de planificación del combustible de desviación EDTO se determinan normalmente sobre la base de un nivel de vuelo de despresurización de 10 000 ft (3 000 m). Puede suponerse un nivel de vuelo de despresurización más elevado si lo permite el suministro de oxígeno suplementario del avión o es necesario para mantener altitudes en ruta mínimas a lo largo de la trayectoria de vuelo de desviación. También puede determinarse un segundo ETP sobre la base de la altitud con un motor inoperativo si se requiere protección del combustible de desviación para la condición de falla de motor solamente.

Nota 1. – Los explotadores pueden optar por normalizar un único cálculo ETP (ya sea despresurización o falla de motor) a efecto de simplificar su proceso de planificación de vuelo y presentación del plan de vuelo.

Nota 2. – Los requisitos de protección de combustible EDTO de la Sección 121.621 (b) (5) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso g) de la Parte 135 de las RAAC para casos de falla de motor (sin despresurización) se aplican solo a los aviones bimotores.

7.5.1.4.3.4 La determinación de los ETP para fines de planificación del TLS EDTO puede introducir todavía otro cálculo de ETP sobre la base de la velocidad de crucero y nivel de vuelo con todos los motores en marcha, dado que esta es la condición de vuelo pertinente empleada para evaluar la protección del tiempo de desviación con extinción de incendio en la carga para vuelos de EDTO de más de 180 minutos en los requisitos de las Secciones 121.621 (b) (3) y 12.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G, punto 2, inciso d) –“Sistemas de tiempo limitado” de la Parte 135 de las RAAC. Para los aviones bimotores en que se haya establecido otro tiempo para sistemas significativos EDTO diferente del de extinción de incendios en la carga, la base ETP utilizada según las Secciones 121.621 (b) (3) y 12.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G, punto 2, inciso d) –“Sistemas de tiempo limitado” de la Parte 135 de las RAAC para evaluar la protección del tiempo de desviación para el otro sistema es normalmente un caso de falla de motor considerando las condiciones meteorológicas pronosticadas si el vuelo EDTO es de más de 180 minutos.

7.5.1.4.3.5 Para vuelos EDTO de hasta 180 minutos, los requisitos TLS de EDTO se relacionan normalmente en forma directa con el tiempo de desviación máximo EDTO en aire en calma con un margen adicional mínimo de 15 minutos. Para estos vuelos, las condiciones meteorológicas pronosticadas no se consideran para la planificación de TLS EDTO y, por ello, no es necesario determinar los ETP TLS para fines de planificación de vuelo EDTO.

Nota. – Los vuelos EDTO de hasta 180 minutos pueden también comprender ampliaciones del orden del 15% para esta autorización (p. ej., de hasta 207 minutos).

7.5.1.4.3.6 Para la vigilancia de la marcha del vuelo y la toma de decisiones sobre desviación, normalmente se considera que los ETP EDTO son los puntos a lo largo de la ruta donde el aeródromo de desviación en ruta preferido o principal pasa a ser el siguiente aeródromo de alternativa EDTO indicado en el

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

plan de vuelo operacional. En el propio ETP, el tiempo de desviación para cada uno de los dos aeródromos de alternativa en ruta que definen el ETP es el mismo; no obstante, cuando el vuelo sobrepasa el ETP estará progresivamente más cerca de un aeródromo que pasa a ser el nuevo aeródromo de desviación primario y progresivamente más alejado del otro aeródromo que era el primario antes del sobre paso del ETP. Esta misma transición ocurrirá en cada ETP del sector EDTO para casos donde se hayan indicado múltiples ETP y un único aeródromo EDTO de la lista será el principal entre cualesquiera dos ETP seguidos. Los ETP para despresurización se utilizan normalmente como base para la vigilancia de la marcha del vuelo en ruta relativa a los aeródromos de desviación EDTO; no obstante, el explotador puede optar por evaluar también ETP AEO u OEI para la toma de decisiones sobre desviación, dependiendo del carácter de la emergencia en vuelo y teniendo en debida consideración la creciente complejidad de gestionar múltiples puntos de decisión entre aeródromos de desviación.

7.5.1.4.3.7 El explotador puede optar por incluir los ETP EDTO en el plan de vuelo operacional como puntos de referencia de posición en las pantallas del sistema de gestión de vuelo para ayudar a la tripulación en la vigilancia de la marcha del vuelo con respecto al sector EDTO.

7.5.1.4.3.8 En caso de desviación en un vuelo EDTO, la tripulación de vuelo no está obligada a desviarse hasta el aeródromo de alternativa EDTO principal indicado en el plan de vuelo y puede optar por dirigirse a un aeródromo diferente como el sitio de aterrizaje adecuado más cercano si considera que es el curso de acción más seguro sobre la base de las condiciones operacionales presentes.

7.5.2 Aeródromos de alternativa para EDTO

7.5.2.1 Los aeródromos de alternativa, para fines de planificación EDTO, son aquellos aeródromos a los que el explotador ha sido autorizado a designar para la planificación de desviaciones en ruta dentro de un área de operaciones EDTO aprobada y deberán estar listados en el manual de operaciones. La evaluación operacional de estos aeródromos entraña las siguientes consideraciones independientes:

- a) la adecuación básica del aeródromo para apoyar una operación de aproximación y aterrizaje segura independiente de variaciones operacionales; y
- b) las condiciones pronosticadas en los aeródromos designados para apoyar una operación de aproximación de aterrizaje segura en los tiempos previstos de uso durante un vuelo EDTO particular.

7.5.2.2 Estas consideraciones independientes y complementarias se definen mediante términos y criterios específicos como «aeródromo adecuado» y «aeródromo de alternativa», conforme surge en la Parte 1 de las RAAC.

7.5.2.3 Un «aeródromo adecuado» es un aeródromo que un explotador puede listar como aeródromo de alternativa y que cumple al menos con:

- a) los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.623 de la Parte 121 de las RAAC y Secciones 135.210 de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación;
- b) es un aeródromo certificado o aprobado por la AAC del Estado del aeródromo para operaciones comerciales;
- c) ha sido evaluado y satisface consideraciones fundamentales distintas de las meteorológicas; y
- d) cuenta con un procedimiento de aproximación disponible.

7.5.2.4 Un «aeródromo de alternativa EDTO» es un «aeródromo adecuado» que ha sido designado para un vuelo EDTO particular y que satisface los mínimos de despacho aplicables (condiciones meteorológicas y de campo) evaluados según los criterios operacionales que se presentan en los Párrafos 7.5.2.5.1 a 7.5.2.5.4 siguientes. Los aeródromos designados deberán indicarse en el plan de vuelo operacional. Esta definición se aplica a la planificación de vuelo y no limita de modo alguno la autoridad del piloto al mando durante el vuelo.

7.5.2.4.1 Consideraciones de performance de aterrizaje

7.5.2.4.1.1 La evaluación de la longitud de la pista para los aeródromos adecuados seleccionados para

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

apoyar un vuelo EDTO debe basarse en la información de performance de aterrizaje AFM proporcionada por el fabricante y definida con arreglo de la Parte 25 de las RAAC. La longitud de pista requerida con la masa de aterrizaje prevista debe basarse en las consideraciones establecidas en las Secciones 121.197 y 121.298 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.378 de la Parte 135 de las RAAC.

7.5.2.4.1.2 Para la planificación de las desviaciones EDTO puede tener que considerarse procedimientos de aterrizaje con sobrepeso. Para los aviones equipados con sistemas de vaciado de combustible en vuelo, la masa de aterrizaje prevista puede reducirse para permitir el vaciado de combustible siempre que el explotador demuestre que las tripulaciones de vuelo están adecuadamente instruidas y que los requisitos de combustible de desviación no se ven comprometidos.

7.5.2.4.1.3 Los aeródromos de alternativa EDTO seleccionados para un vuelo EDTO en particular deben evaluarse aún más para asegurar que se cuenta con suficiente longitud de pista para las condiciones imperantes en la hora prevista de llegada como parte de la evaluación de planificación de despacho. Esta evaluación debe tener en cuenta los valores probables de velocidad y dirección del viento, así como el estado de la superficie de la pista previsto.

7.5.2.4.1.4 Para aeródromos con terreno local limitado, también debe incluirse una evaluación de la capacidad de gradiente de ascenso en la maniobra de dar motor en caso de aproximación frustrada después de una desviación OEI.

7.5.2.4.2 Período de validez o margen de tiempo

7.5.2.4.2.1 El período de validez o margen de tiempo es la ventana de tiempo durante el cual un aeródromo de alternativa EDTO designado debe evaluarse para fines de despacho EDTO determinándose si satisface las condiciones necesarias para permitir una maniobra de aproximación y aterrizaje seguros en caso de desviación EDTO en ruta. El margen de tiempo aplicable debe considerar la primera y la última hora prevista de llegada para cada aeródromo de alternativa EDTO sobre la base de la hora prevista de salida. El período de validez para un aeródromo de alternativa EDTO dado se determina normalmente sobre la base de una desviación a partir de los ETP EDTO primero y último para dicho aeródromo.

7.5.2.4.2.2 Las horas previstas de llegada, primera a última, pueden considerar perfiles diferentes de vuelo de desviación, por ejemplo, crucero de alta velocidad frente a crucero de baja velocidad, o pueden normalizarse en un perfil de vuelo EDTO no normal específico, como una falla de motor o despresurización, dependiendo de requisitos de la ANAC y de la implantación del sistema de planificación de vuelos operacional.

7.5.2.4.2.3 Además, el período de validez requerido puede ampliarse en algunos casos para incluir un margen adicional, como de una hora antes de la primera hora de llegada y otra hora después de la última hora de llegada, si así lo estipula la ANAC o el explotador.

7.5.2.4.2.4 La evaluación del período de validez del aeródromo de alternativa EDTO debe considerar las condiciones meteorológicas pronosticadas, incluyendo mínimos de techo y visibilidad basados en la más reciente información disponible con márgenes apropiados para planificación de despacho según se analiza a continuación. Las horas de utilización, NOTAM, vientos pronosticados y otros factores operacionales también pueden incluirse en la evaluación para asegurar que puede lograrse una operación de aproximación y aterrizaje segura dentro de la ventana temporal aplicable.

7.5.2.4.3 Mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa EDTO

7.5.2.4.3.1 Según la Sección 121.631 (b) de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.210 de la Parte 135 de las RAAC, 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 ANAC 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. Estos se conocen como mínimos de planificación de aeródromo de alternativa y deben evaluarse sobre la base de la más reciente información de pronóstico para el período de validez requerido, según el Párrafo 7.5.2.5.2 de esta CA, para cada aeródromo de alternativa EDTO designado.

7.5.2.4.3.2 Esto tiene por objeto tener en cuenta la posibilidad de deterioro de las condiciones meteorológicas después de iniciado el vuelo EDTO, como se ilustra en la Tabla 7.5-1 – Ejemplo de mínimos

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

de planificación de despacho EDTO:

Tabla 7.5-1 – Ejemplo de mínimos de planificación de despacho EDTO

Instalación de aproximación	Techo de nubes	Visibilidad
Aproximación de precisión	DH/DA autorizada más un incremento de 60 m (200ft)	Visibilidad autorizada más un incremento de 800 m
Aproximación que no es de precisión o aproximación en circuito	MDH/MDA autorizada más un incremento de 120 m (400ft)	Visibilidad autorizada más un incremento de 1 500 m

7.5.2.4.3.3 Los procedimientos de aproximación al aterrizaje en circuito no se utilizan normalmente para la planificación EDTO; no obstante, si se utilizan, los mismos márgenes de despacho se aplicarían a los mínimos de aproximación en circuito publicados.

7.5.2.4.3.4 Los procedimientos de aproximación con performance de navegación requerida (RNP) aprobados pueden utilizarse para la planificación EDTO, sobre la base de los requisitos de la Sección 91.143 de la Parte 91 de las RAAC.

7.5.2.4.3.5 También puede definirse una consideración para elementos pronosticados condicionales, por ejemplo, normalmente se tiene en cuenta una condición PROB 40 o TEMPO por debajo de los mínimos de utilización aplicables inferiores.

Nota 1. – Se utilizará el indicador “PROB” seguido de la probabilidad en decenas de porcentaje para indicar la probabilidad de que haya fluctuaciones temporales de las condiciones meteorológicas pronosticadas.

Nota 2. – Se utilizará el indicador de cambio “TEMPO” para describir fluctuaciones temporales en los pronósticos de condiciones meteorológicas que lleguen a determinados valores o pasen por ellos y duren menos de una hora en cada caso y, en conjunto, abarquen menos de la mitad del período durante el cual se pronostican las fluctuaciones.

7.5.2.4.3.6 Al realizar el despacho con arreglo a las disposiciones de la MEL, las limitaciones de la lista que afecten los mínimos de aproximación por instrumentos deben considerarse al evaluar los mínimos del aeródromo de alternativa EDTO, así como también los NOTAM que afecten el procedimiento de aproximación publicado.

7.5.2.4.3.7 Los mínimos de planificación EDTO se aplican solamente al despacho. Una vez iniciado el vuelo, se aplican los mínimos de utilización publicados normales requeridos para realizar una operación de aproximación y aterrizaje segura, como se describe más adelante.

7.5.2.4.3.8 Los términos «mínimos de utilización» o «mínimos de aterrizaje» se refieren a los mínimos en la carta de aproximación aplicable y no a los mínimos de planificación EDTO según este párrafo.

7.5.2.4.4 Servicios de salvamento y extinción de incendio (SSEI)

7.5.2.4.4.1 El explotador incluirá en el Manual de Operaciones del Explotador el nivel de protección SSEI que considera aceptable de los aeródromos de alternativa EDTO, los cuales deberán adecuarse a los niveles mínimos establecidos por ANAC.

7.5.2.4.4.2 En el caso en que los aeródromos de salida o de destino o los aeródromos de alternativa de salida o de destino sean también aeródromos de alternativa EDTO, el nivel de protección SSEI aceptable debe cumplir con los niveles que fije ANAC.

7.5.3 Requisitos de combustible para EDTO

7.5.3.1 Además de los requisitos normales para combustible de contingencia y de reserva relacionados con los vuelos que no son EDTO, la planificación del combustible para un vuelo EDTO también debe considerar la posibilidad de una desviación en ruta hasta un aeródromo de alternativa EDTO designado. Esta protección de la planificación del combustible adicional se conoce como el escenario del combustible crítico EDTO y es un aspecto importante del proceso de preparación de vuelos EDTO.

7.5.3.2 El requisito de combustible crítico EDTO considera la posibilidad de los escenarios de falla siguientes

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

a partir del ETP EDTO más crítico en cuanto al combustible o «punto crítico» (CP) entre aeródromos de alternativa EDTO designados:

- a) despresurización con todos los motores en marcha;
- b) despresurización con un motor inoperativo; y
- c) falla de motor solamente (aviones bimotores solamente).

7.5.3.3 Los requisitos de la Sección 121.621 (b) (5) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso g) de la Parte 135 de las RAAC complementan el combustible adicional establecido por la Sección 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y Sección 91.543 de la Parte 91 de las RAAC respectivamente, en base a los escenarios de combustible crítico para EDTO.

7.5.3.4 El combustible requerido para satisfacer el más restrictivo de estos escenarios de desviación determinará si se requieren reservas de combustible crítico EDTO adicionales para un vuelo EDTO. Si la cantidad de combustible de desviación crítico EDTO es inferior a la del combustible de misión y reserva normal previsto remanente en el CP, no se requiere transporte a bordo de combustible adicional. No obstante, si la cantidad normal prevista de combustible a bordo en el CP no satisface el requisito de combustible crítico, entonces se necesita llevar a bordo combustible adicional de reserva para EDTO.

7.5.3.4.1 Cálculo del combustible crítico para EDTO

7.5.3.4.1.1 El cálculo del combustible crítico para EDTO está establecido en la Sección 121.621 (5) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso g) de la Parte 135 de las RAAC con su efecto acumulativo, según corresponda.

7.5.3.4.1.2 No obstante, se describe a continuación con mayor detalle desglosando los perfiles de desviación según tramos de vuelo individuales:

- a) descenso desde la altitud de crucero normal:
 - 1) para los escenarios de despresurización AEO y OEI, se trata de un descenso de emergencia hasta la altitud de despresurización siguiendo los procedimientos de descenso de emergencia del avión en cuestión. La altitud de despresurización se considera normalmente como de 3 000 m (10 000 ft); no obstante, puede preverse una altitud mayor si el avión tiene combustible suficiente para el tiempo de desviación previsto, y

Nota. – Aunque normalmente se considera que los requisitos de oxígeno son independientes de los requisitos EDTO, deberán no obstante cumplirse tanto para los vuelos EDTO como los que no son EDTO. Esto comprende el nivel de vuelo de desviación con despresurización supuesto utilizado para calcular el escenario de combustible crítico EDTO que puede estar limitado por la provisión de oxígeno disponible.

- 2) para el escenario de falla de motor solamente, si corresponde, se trata de un descenso normal a marcha lenta hasta una altitud limitada por el empuje o a un perfil de descenso en crucero limitado por el empuje con MCT en el motor que funciona. La velocidad de descenso en crucero es normalmente la misma velocidad Mach/IAS utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. Por lo tanto, puede ser una velocidad distinta de la seleccionada para definir el umbral EDTO;

Nota. – Si bien en la Sección 121.621 (b) (5) de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso g) de la Parte 135 de las RAAC se define un escenario de combustible crítico para falla de motor solamente en aviones bimotores, esta condición rara vez es limitante. Esto se debe a que normalmente los escenarios de despresurización se basan en un nivel de vuelo de desviación más bajo y por ello llevan un mayor volumen de combustible de desviación. En consecuencia, el explotador puede no incluir el escenario de falla de motor solamente, en sus cálculos de combustible para despacho EDTO, si determina y evidencia que esto es una condición no limitante.

- b) crucero hasta un aeródromo de alternativa EDTO:

- 1) para aviones bimotores, la velocidad de crucero utilizada para calcular los escenarios de combustible crítico para falla de motor (falla de motor combinada con despresurización y falla de motor solamente) debe ser la misma que la velocidad OEI aprobada utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. La velocidad de crucero usada para el cálculo del escenario de despresurización con todos los motores puede ser una velocidad diferente, normalmente, se supone que sea la

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

velocidad de crucero de larga distancia (LRC) con todos los motores en funcionamiento. No hay un requisito para utilizar la velocidad OEI aprobada para el cálculo de combustible crítico con todos los motores,

Nota. – La velocidad OEI utilizada para calcular la distancia de desviación máxima EDTO y los requisitos de combustible crítico con un motor inoperativo para aviones bimotores pueden variar según las diferentes regiones geográficas dependiendo de los requisitos en ruta, el tiempo de desviación máxima EDTO y la disponibilidad de aeródromos de desviación en ruta. Además, la velocidad OEI utilizada para establecer la distancia de 60 minutos y el umbral de distancia para un vuelo que no es EDTO puede ser distinta a la velocidad seleccionada para un vuelo EDTO. Los requisitos de planificación de combustible EDTO no se aplican a vuelos que permanezcan dentro del umbral de distancia EDTO establecido.

- 2) para aviones con más de dos motores, no hay una relación particular entre la velocidad utilizada para establecer la distancia de desviación máxima y las velocidades de crucero supuestas para el cálculo de combustible crítico EDTO. Concretamente, las velocidades utilizadas para calcular los escenarios de despresurización con AEO y OEI pueden ser distintas de la velocidad AEO aprobada utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. El escenario de falla de motor solamente, no se aplica a los aviones con más de dos motores, y
- 3) en la **Tabla 7.5-2** – Modos de velocidades de crucero para escenarios de combustible crítico EDTO se resume la relación entre la velocidad máxima para el cálculo de umbral de distancia, distancia de desviación máxima EDTO y combustible crítico EDTO.

Tabla 7.5-2 – Modos de velocidades de crucero para escenarios de combustible crítico EDTO

	Escenarios de combustible crítico				
	Distancia de desviación 60 min/ umbral EDTO	Distancia de desviación máxima EDTO	Despresurización y todos los motores operativos	Despresurización y un motor operativo	Falla de motor solamente
Aviones bimotores	Cualquier OEI seleccionada	OEI aprobada	Cualquier AEO seleccionada	OEI aprobada	OEI aprobada
Aviones con más de dos motores	Cualquier AEO seleccionada	AEO aprobada	Cualquier AEO seleccionada	Cualquier OEI seleccionada	No aplica

- c) descenso y espera sobre un aeródromo de alternativa EDTO:

El cálculo de combustible crítico debe tener en cuenta un descenso normal a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa EDTO seguido de 15 minutos de espera. El descenso se inicia a partir de la altitud de despresurización o de motor inoperativo en el escenario particular.
- d) aproximación y aterrizaje en un aeródromo de alternativa EDTO:

Debe incluirse la dotación de combustible para una aproximación y aterrizaje por instrumentos normal. También puede especificarse en algunos reglamentos estatales una dotación de combustible para aproximación frustrada; no obstante, este combustible adicional no se incluye en los requisitos EDTO.
- e) más consideraciones para tener en cuenta:
 - 1) efectos del hielo:
 - A. Esta dotación se basa normalmente en el mayor de los dos volúmenes de combustible requeridos, según se determina a partir de datos de planificación de combustible operacional proporcionados por el fabricante del avión y la evaluación por el explotador de posible exposición a engelamiento durante la desviación para el vuelo EDTO:
 - combustible para tener en cuenta el procedimiento antihielo en los motores y, si corresponde, en las alas, para la totalidad del tiempo durante el cual se pronostica engelamiento; o
 - combustible para tener en cuenta el efecto de posible acumulación de hielo en superficies

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

no calentadas (engelamiento de la célula) para el 10% del tiempo durante el cual se ha pronosticado engelamiento, incluyendo el combustible utilizado para procedimientos antihielo en motores y alas durante este período.

2) errores del viento pronosticado:

Esta dotación de combustible se determina normalmente aplicando un factor del 5% a la magnitud del viento pronosticado (aumento para viento de frente, disminución para viento de cola) si el explotador está utilizando vientos pronosticados reales sobre la base de un modelo de pronóstico de vientos aceptado por la ANAC. Si el explotador no está utilizando vientos pronosticados reales sobre la base de un modelo de vientos aceptados por la ANAC, debe aplicarse un 5% adicional de combustible al combustible crítico total para tener en cuenta errores en los datos de viento.

3) efecto del deterioro de los motores:

Esta dotación de combustible adicional se basa normalmente en un análisis operacional del rendimiento real del consumo de combustible en crucero en kilometraje utilizando herramientas proporcionadas por el fabricante del avión u otras fuentes. Normalmente, el análisis se lleva a cabo para cada avión que realice vuelos EDTO, dado que los factores de deterioro pueden variar dentro de la flota del explotador. Si el explotador no realiza análisis del consumo de combustible en crucero según el kilometraje de su vuelo EDTO, debe añadirse un factor del 5% de combustible adicional al total del combustible crítico para tener en cuenta el posible deterioro del rendimiento del consumo de combustible en crucero.

Nota. – El rendimiento del consumo de combustible de un avión particular puede ser mejor que el nivel de rendimiento utilizado para la planificación operacional del vuelo. En los casos en que se haya determinado que el rendimiento real del avión es mejor que el nivel básico de la planificación, el factor de deterioro del consumo de combustible debe ser cero.

4) uso del grupo auxiliar de energía (APU) (de ser necesario):

Si el APU es una fuente de energía requerida para los escenarios de desviación con combustible crítico EDTO, debe incluirse en los escenarios de desviación pertinentes el consumo de combustible adicional requerido para el funcionamiento del APU. Para la mayoría de los aviones, el combustible de los APU se incluye en los escenarios de combustible crítico para falla de motor, pero normalmente no se incluye en el escenario de despresurización en todos los motores a menos que lo requieran los procedimientos operacionales específicos del avión.

5) restricciones de la MEL/CDL:

Combustible para tener en cuenta cualesquiera elementos de la lista de desviación respecto a la configuración (CDL) o MEL.

7.5.3.4.2 Aplicación operacional del combustible crítico EDTO

7.5.3.4.2.1 La aplicación operacional del requisito del combustible crítico EDTO consiste en los cálculos obligatorios de preparación del vuelo y la presentación de esos resultados en el plan de vuelo operacional. El sistema de planificación de vuelos del explotador debería tener capacidad para determinar el combustible crítico requerido (CFR) según se describió anteriormente y el volumen de combustible normal planificado en cada ETP EDTO para determinar si es necesario un ajuste de dicho volumen para un vuelo EDTO particular.

7.5.3.4.2.2 Las aplicaciones del sistema de planificación de vuelos y los formatos del plan de vuelo para el combustible crítico EDTO pueden variar y es importante reconocer que los explotadores que realizan vuelos EDTO pueden aplicar diferentes métodos para satisfacer los requisitos.

7.5.4 Consideraciones sobre sistemas de tiempo limitado (TLS)

7.5.4.1 Existen dos tipos de TLS:

- a) los sistemas limitados por su capacidad, p. ej., extintores de incendios en la carga. Por diseño, estos dejan de funcionar una vez agotados. Por consiguiente, las dimensiones de estos sistemas pueden tener consecuencias en la capacidad de tiempo de desviación máximo del avión; y
- b) los sistemas para los cuales la capacidad de tiempo se determina por su duración o fiabilidad. Los

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

sistemas de esta categoría se diseñan normalmente para funcionar con una duración muy superior a la duración de un vuelo. Por consiguiente, las dimensiones de estos sistemas normalmente no tienen consecuencias sobre la capacidad de tiempo de desviación máximo del avión.

7.5.4.2 La limitación de tiempo de estos sistemas puede tener que considerarse en el diseño y operación de un avión para EDTO a efectos de asegurar que los vuelos EDTO se realizan dentro de tiempos de desviación compatibles con las capacidades de los TLS pertinentes. Por consiguiente, esta limitación se aplica solo a los sistemas significativos para EDTO con limitación de tiempo.

7.5.4.3 Cuando se publicaron por primera vez en 1985 las reglas para ETOPS, se requería en ellas considerar solamente la capacidad de tiempo del sistema de extinción de incendios en la carga, y esta capacidad tenía que ajustarse al tiempo de desviación máximo aprobado previsto (ISA, aire en calma) con un margen adicional de 15 minutos. Este margen se consideró suficiente para tener en cuenta las variaciones operacionales como los vientos respecto de la desviación para todos los vuelos con un tiempo de desviación máximo de 180 minutos (ISA, aire en calma).

7.5.4.4 No obstante, para vuelos con tiempo de desviación máximo superior a 180 minutos, los efectos del viento para estos mayores tiempos de desviación pueden ser más significativos y, por consiguiente, el margen tradicional de 15 minutos puede no resultar suficiente si el tiempo de desviación máximo no se corrige con el tiempo pronosticado real. Es por ello por lo que el concepto de la consideración de TLS se ha revisado ligeramente con la introducción de los criterios EDTO.

7.5.4.5 Como antes, el fabricante de la aeronave debe identificar la capacidad del sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo que es normalmente el sistema de extinción de incendios en la carga. No obstante, para aviones con dos motores de turbina certificados según los nuevos criterios, el fabricante de la aeronave debe también identificar la capacidad del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones (esto no se exige para aviones de más de dos motores). Las limitaciones correspondientes se identifican en la documentación pertinente del avión (p. ej., para los bimotores en el documento CMP EDTO, así como en el AFM).

Nota. – La identificación del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones se realiza por el fabricante durante la certificación del avión para EDTO que no se requiere en las normas de la OACI para aviones con más de dos motores o para aviones de dos motores de turbina certificados con arreglo a normas ETOPS anteriores. Por consiguiente, para los Estados que han implantado criterios de certificación para aviones con más de dos motores, la capacidad de tiempo del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo también debe identificarse y considerarse para los vuelos EDTO de dichos aviones.

7.5.4.6 Según lo establecido en los Secciones 121.621 (b) (3) y 12.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G, punto 2, inciso d –“Sistemas de tiempo limitado” de la Parte 135 de las RAAC, estas limitaciones de tiempo deben considerarse por los explotadores de vuelos EDTO en el momento del despacho y la forma de considerar dichas limitaciones es ligeramente diferente para EDTO de hasta 180 minutos y para EDTO de más de 180 minutos, según se detalla en las secciones siguientes.

7.5.4.7 Vuelos EDTO de hasta 180 minutos (incluyendo la extensión operacional de 15%)

7.5.4.7.1.1 El tiempo requerido para volar la distancia hasta el aeródromo de alternativa EDTO (incluyendo un margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje) a la velocidad de crucero OEI aprobada en aire en calma y condiciones ISA, no debe superar el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del avión) para el tiempo de los TLS del avión con mayores limitaciones.

7.5.4.7.1.2 Considerando la proporción actual de incendios en la carga (en aviones de transporte de pasajeros) y la proporción de fallas de motor, la probabilidad de que ocurran simultáneamente un incendio en la carga y una falla de motor sería extremadamente remota (del orden de 10^{-13} por hora de vuelo). Por lo tanto, para el sistema de extinción de incendios en la carga, puede ser aceptable considerar la velocidad de crucero AEO (en vez de la velocidad de crucero OEI) al verificar el tiempo necesario para volar la distancia hasta el aeródromo o aeródromos de alternativa EDTO planificados (incluyendo un margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje).

Nota. – Los requisitos sobre ETOPS implantados en 1985 requerían el uso de la velocidad de crucero OEI y el nivel de vuelo al verificar la limitación de tiempo del sistema de extinción de incendios en la carga. En consecuencia, las dimensiones de los sistemas de extinción de incendios en la carga de la mayoría de los aviones bimotores certificados para ETOPS/EDTO se ajustan a esos requisitos. Por lo tanto, para los aviones bimotores, es aceptable considerar la misma velocidad de crucero OEI aprobada para la verificación del tiempo de los

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

TLS del avión con mayores limitaciones.

7.5.4.7.1.3 Cabe señalar que algunos elementos de la MMEL/MEL pueden reducir la capacidad de tiempo de los TLS para EDTO. Estas reducciones deben tenerse en cuenta al planificar la aeronave para un sector EDTO, a efectos de asegurar que la misma permanece dentro de las limitaciones de tiempo reducidas según se explicó anteriormente. Por ejemplo, un extintor de incendios en la carga que no funcione conduciría a una reducción de la capacidad TLS EDTO conexas.

7.5.4.7.2 Vuelos EDTO de más de 180 minutos

7.5.4.7.2.1 Debe realizarse una verificación en el despacho para confirmar que el tiempo requerido para volar a distancia hasta los aeródromos de alternativa EDTO previstos (incluyendo el margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje) no supera:

- a) para todos los aviones, el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del fabricante del avión) para el sistema de extinción de incendios en la carga del avión, considerando una desviación a velocidad y altitud de crucero AEO corregidas para el viento y temperatura pronosticada; y
- b) para los aviones bimotores, el tiempo especificado en el AFM para el tiempo del TLS con más limitaciones del avión (distintos del sistema de extinción de incendios en la carga), considerando una desviación a la velocidad OEI del crucero y altitud corregidos para el viento y temperatura pronosticada.

7.5.4.7.2.2 Cualquier elemento de la MEL/MMEL que afecte la capacidad de los TLS EDTO debe ser tenido en cuenta, y también deben considerarse limitaciones de tiempo corregidas al realizar esta verificación.

7.5.4.7.2.3 Si las limitaciones de tiempo se superaran, el explotador debe planificar el avión para otra derrota, posiblemente con una distancia de desviación reducida, a efectos de asegurar que la aeronave permanece dentro de las limitaciones de tiempo del sistema pertinentes, según se describió anteriormente.

7.5.5 Estado técnico del avión para EDTO

7.5.5.1 Según las Secciones 121.621 b) de la Parte 121 de las RAAC y Sección 135-364 de la Parte 135 de las RAAC, es responsabilidad del explotador asegurarse de que no se sobrepasen las limitaciones de tiempo pertinentes del avión que realiza operaciones EDTO y, para aviones con dos motores de turbina, que el avión esté certificado y configurado para la misión EDTO prevista.

7.5.5.2 Como las limitaciones de tiempo de un avión determinado pueden verse afectadas por la configuración o el programa de mantenimiento de este, el explotador debe implantar procedimientos para asegurarse de que la capacidad EDTO pertinente y las limitaciones de tiempo del avión despachado son compatibles con el vuelo EDTO previsto, según se explicó en Párrafo 7.5.4 de esta CA.

7.5.5.3 Además, la certificación para EDTO del avión entraña la expedición de un documento CMP EDTO que proporciona los requisitos requeridos de configuración, mantenimiento, procedimientos y despacho. Por consiguiente, para las operaciones EDTO la aeronave debe configurarse, mantenerse y operarse según los requisitos del documento CMP EDTO. Esto significa que el explotador debe implantar herramientas o procedimientos para localizar cualquier discrepancia en el avión que pueda tener consecuencias en la funcionalidad para EDTO y para la capacidad operacional del mismo.

Nota. – Las normas básicas de certificación de tipo y el programa de mantenimiento de los aviones con más de dos motores proporcionan el nivel de seguridad operacional requerido previsto para EDTO y son adecuadas a las operaciones de ese tipo. En consecuencia, los requisitos sobre EDTO no introducen requisitos de mantenimiento adicionales o requisitos de certificación adicionales para los aviones de más de dos motores. Por lo tanto, en este caso la condición EDTO de los aviones con más de dos motores se relaciona directamente con condición del TLS pertinente. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración del TLS pertinente pueden tener consecuencias en la condición EDTO de los aviones con más de dos motores.

7.5.5.4 La declaración de conformidad de mantenimiento EDTO debe proporcionar a la tripulación de vuelo garantías de que:

- a) la condición de la aeronave ha sido verificada y se ha confirmado que cumple con los requisitos de despacho EDTO aplicables establecidos en las políticas de la compañía, así como con la MEL aplicable;

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- b) se han concluido satisfactoriamente los elementos EDTO de la verificación de mantenimiento de línea aplicable;
- c) se ha verificado la configuración de la aeronave y se ha confirmado que cumple los requisitos de configuración aplicables establecidas en el documento CMP EDTO CMP (según corresponda); y
- d) se ha evaluado la capacidad de los TLS pertinentes.

7.5.5.5 El manual de procedimientos de mantenimiento EDTO (o equivalente) debe definir el contenido de las verificaciones de servicio EDTO y los procedimientos relacionados con la conformidad de mantenimiento EDTO.

7.5.5.5.1 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento – aviones con dos motores de turbina

7.5.5.5.1.1 Antes de cada vuelo EDTO debe confirmarse la condición del avión para esas operaciones. Con ese fin, el organismo de mantenimiento pertinente del explotador debe proporcionar al despachante del vuelo una declaración de conformidad EDTO para fines de control operacional y preparación del vuelo. Esta condición EDTO del avión depende de:

- a) la capacidad EDTO certificada del avión;
- b) la configuración del avión con respecto a los requisitos de configuración aplicables del documento CMP EDTO;
- c) el cumplimiento del avión con respecto a los requisitos de mantenimiento aplicables del documento CMP EDTO;
- d) la capacidad de los TLS pertinentes; y
- e) todo sistema inoperativo (MEL).

7.5.5.5.1.2 El organismo de mantenimiento pertinente del explotador debe expedir esta declaración de conformidad de mantenimiento para EDTO como parte del visto bueno de mantenimiento (p. ej., certificado de aptitud para el servicio) del avión. Esta declaración de conformidad de mantenimiento para EDTO, que normalmente se incluye en el registro de mantenimiento de la aeronave, debe indicar con claridad:

- a) si el avión en cuestión es capaz de realizar vuelos EDTO (sí o no); y
- b) la capacidad de tiempo de desviación máximo, conexas.

7.5.5.5.1.3 El despachante del vuelo debe considerar cuidadosamente esta información al preparar un vuelo EDTO para un avión determinado a efectos de asegurar que el avión será despachado dentro de su capacidad EDTO.

7.5.5.5.2 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento – aviones con más de dos motores de turbina

7.5.5.5.2.1 Como se ha mencionado antes, para aviones con más de dos motores, fabricados antes del 17 de febrero de 2015, los requisitos de certificación de tipo y el programa de mantenimiento básico proporcionan el nivel de seguridad operacional requerido para EDTO y son adecuadas para los vuelos EDTO. No obstante, un examen de las limitaciones de tiempo de los TLS pertinentes, en caso de haberlos, es necesario para aviones con más de dos motores que realizan vuelos EDTO.

7.5.5.5.2.2 Por consiguiente, la condición EDTO de los aviones con más de dos motores está relacionado con la condición del TLS pertinente. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración del TLS pertinente pueden afectar la condición EDTO de los aviones con más de dos motores.

7.5.5.5.2.3 Para los aviones de categoría de transporte de más de dos motores de turbina fabricados antes del 17 de febrero de 2015, deberán cumplir con la certificación EDTO, asimismo, la condición EDTO de los aviones con más de dos motores está relacionado con la condición del TLS pertinente.

7.5.5.5.2.4 Aunque las consecuencias de un TLS que no funcione (p. ej., un extintor de incendios en la carga inoperativo) podría manejarse mediante la lista de defectos diferidos existente y la limitación de tiempo de desviación conexas tenerse en debida consideración al planificar el vuelo EDTO (al igual que para otros elementos de la MEL), podría igual implantarse un sistema de declaraciones de conformidad EDTO a efectos

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

de facilitar la gestión de esta condición EDTO.

7.5.5.5.3 Lista de equipo mínimo (MEL)

7.5.5.5.3.1 La MEL del explotador EDTO debe cumplir con todos los requisitos aplicables para los tipos de flota de aviones pertinentes y la capacidad de tiempo de desviación máximo EDTO aprobada.

7.5.5.5.3.2 La MEL del explotador debe considerar también las características específicas del área de operación EDTO, como:

- a) tiempo de desviación máximo;
- b) disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta, así como instalaciones y equipo disponibles;
- c) medios de navegación y comunicaciones; y
- d) condiciones meteorológicas reinantes.

7.5.5.5.3.3 La MMEL puede incluir restricciones que son específicas de las operaciones EDTO. Por ejemplo, un elemento determinado de la MMEL puede exigir cambios de ruta del vuelo para permanecer dentro de un tiempo de desviación máximo inferior o, incluso, restringir el vuelo a una ruta que no es EDTO, de ser necesario. Estos requisitos específicos para vuelos EDTO deben identificarse claramente en la MEL del explotador, y esta no puede ser menos restrictiva que la MMEL, según corresponda al tiempo de desviación máximo aprobado.

7.5.5.5.3.4 Las restricciones EDTO de las MEL/MMEL pueden relacionarse con:

- a) el tiempo de desviación máximo permitido: estas restricciones EDTO se relacionan normalmente con el número de equipo o sistemas que se requiere estén en funcionamiento en el despacho para un vuelo con un tiempo de desviación máximo determinado;
- b) la capacidad de los TLS: estas restricciones EDTO se relacionan normalmente con componentes o equipo de los TLS EDTO que puedan reducir la capacidad de tiempo del sistema cuando están degradados o no funcionan (p. ej., el sistema de extinción de incendios en la carga);
- c) los mínimos meteorológicos aplicables: estas restricciones EDTO se relacionan normalmente con componentes o equipo necesarios para la realización de aproximaciones por instrumentos. Puede haber limitaciones MEL que afecten la capacidad de aproximación por instrumentos del avión. En este caso, los procedimientos de preparación de vuelo EDTO del explotador deben asegurar que la capacidad de aproximación del avión, incluyendo las restricciones MEL, satisfarán los requisitos de mínimos meteorológicos de despacho EDTO para los aeródromos de alternativa EDTO designados; y
- d) cabe notar que la MMEL puede usar términos diferentes en algunos casos para describir las restricciones de despacho EDTO. Por ejemplo, el término «ER» puede utilizarse para representarlas EDTO en el contexto de la MMEL/MEL o puede imponerse una restricción al tiempo de vuelo hasta el aterrizaje en un aeródromo de alternativa sin referencia específica a EDTO.

7.6 Consideraciones durante el vuelo

7.6.1 La mayoría de los requisitos específicos para operaciones de vuelo EDTO se tratan en el proceso de preparación de vuelos EDTO, como se vio en toda la Sección 7.5 de esta CA.

7.6.2 Las consideraciones adicionales durante el vuelo para EDTO son complementarias a la planificación y consisten principalmente en una mayor conciencia del estado de los sistemas del avión y dotación de combustible y la vigilancia de las condiciones de los aeródromos de alternativa EDTO para asegurar la ejecución de una operación segura de aproximación y aterrizaje durante una posible desviación EDTO. Normalmente, los procedimientos operacionales tanto normales como no normales de los aviones se aplican por igual tanto a las operaciones EDTO como a las que no son EDTO y son validados por el fabricante para apoyar los vuelos EDTO durante el proceso de certificación, de ser necesario.

7.6.3 Otras consideraciones operacionales en ruta aplicables (p. ej., RVSM, MNPS, RNAV o RNP) también se aplican igualmente a los vuelos EDTO y a los que no son EDTO dentro de un área de operaciones

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

determinada.

7.6.4 Los criterios de evaluación durante el vuelo para la gestión del combustible, sistemas del avión y estado meteorológico del aeródromo de alternativa EDTO son distintos de los criterios de evaluación aplicados en la preparación del vuelo EDTO. Estas diferencias se indican, cuando corresponda, en el resto de esta CA.

7.6.4.1 Vigilancia durante el vuelo

7.6.4.1.1 Navegación y comunicaciones

7.6.4.1.1.1 Normalmente, las operaciones EDTO comprenden tramos de ruta que se encuentran fuera del alcance de las ayudas de navegación y comunicaciones basadas en tierra, y, por ello, en general se requiere capacidad de navegación y comunicaciones de larga distancia para apoyar esas operaciones. El requisito de capacidad de comunicaciones y navegación de larga distancia no está, en su mayor parte, especialmente relacionado con EDTO, pero puede aplicarse a una operación EDTO dependiendo del entorno del espacio aéreo en ruta particular.

7.6.4.1.1.2 Los explotadores de EDTO deben establecer procedimientos y requisito de equipo mínimo para las regiones de espacio aéreo de navegación de larga distancia de sus áreas de operaciones EDTO aprobadas, basados en los requisitos reglamentarios. Normalmente esto incluirá la instalación de sistemas dobles e independientes de navegación de larga distancia, consideraciones sobre equipo MEL, vigilancia de la posición o procedimientos de determinación de posición por la tripulación de vuelo y procedimientos de contingencia en caso de pérdida de capacidad de navegación de larga distancia. Los requisitos de comunicaciones de larga distancia se satisfacen normalmente con instalaciones dobles de radio en alta frecuencia (HF) y pueden también complementarse con sistemas de comunicación oral o por enlace de datos basados en satélites. Además de poder comunicarse con los centros de control oceánico en ruta, la capacidad de comunicaciones EDTO también debe considerar la posibilidad de comunicarse con las instalaciones de control de mantenimiento y operaciones del explotador en caso de que la tripulación de vuelo necesite asistencia para gestionar una situación no normal en ruta o una replanificación del vuelo.

7.6.4.1.1.3 Para todos los aviones con motores de turbina en vuelos de más de 60 minutos en operaciones aéreas regulares hasta un aeródromo de alternativa en ruta, cada explotador debe establecer un sistema que permita la comunicación en ambos sentidos, u otro medio de comunicación aprobado por la ANAC, entre el avión y la oficina apropiada de despacho o el responsable del control operacional de acuerdo con la Sección 121.99 (a) de la Parte 121 de las RAAC.

7.6.4.1.1.4 Para operaciones EDTO en vuelos aéreos regulares, cada explotador debe proporcionar comunicaciones de voz donde las instalaciones de comunicación de voz estén disponibles de acuerdo con la Sección 121.99 (b) de la Parte 121 de las RAAC.

7.6.4.1.1.5 A su vez, para operaciones EDTO en vuelos aéreos regulares con tiempo de desviación superior a 180 minutos, el explotador debe disponer de un segundo sistema de comunicaciones de acuerdo con la Sección 121.99 (c) de la Parte 121 de las RAAC. Para operaciones aéreas no regulares, se establece un segundo sistema de comunicaciones de acuerdo al Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC.

7.6.4.1.1.6 Algunas consideraciones adicionales sobre comunicaciones y navegación para EDTO comprenden las siguientes:

- a) durante la planificación de vuelos EDTO, se deben priorizar las instalaciones de comunicaciones orales. Cuando no se dispone de instalaciones de comunicaciones orales o estas son de mala calidad, deben emplearse sistemas alternativos de comunicaciones;
- b) durante la planificación de vuelos EDTO de más de 180 minutos, se debe tener en cuenta que el sistema de comunicaciones adicional debe proporcionar comunicaciones orales por satélite en forma inmediata. El sistema debe proporcionar capacidad de comunicaciones entre la tripulación de vuelo y el control de tránsito aéreo, y entre la tripulación de vuelo y el centro de control de operaciones del explotador. Cuando no se dispone de comunicaciones orales por satélite en forma inmediata o estas son de mala calidad, deben emplearse sistemas alternativos de comunicaciones;
- c) las instalaciones de comunicaciones requeridas deben proporcionar comunicaciones fiables en ambos

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

sentidos entre el avión y la instalación de comunicaciones en tierra apropiada a lo largo de la ruta de vuelo prevista y las rutas hasta cualquier aeródromo de alternativa EDTO que se utilizaría en caso de desviación. Debe mostrarse que se dispone de información meteorológica actualizada, información adecuada sobre vigilancia de la situación y procedimientos de tripulación para todos los sistemas críticos del avión y de las instalaciones terrestres, a efectos de permitir que la tripulación de vuelo tome decisiones de «sí o no» y sobre desviaciones;

- d) las ayudas terrestres no visuales emplazadas deben proporcionar la exactitud de navegación requerida a lo largo de la ruta y altitud de vuelo previstas, y las rutas hasta cualquier aeródromo de alternativa, de acuerdo con el equipo de navegación instalado en el avión; y
- e) las ayudas visuales y no visuales en los aeródromos de alternativa EDTO especificados, deben estar disponibles según se requiera para los tipos de aproximación y mínimos de utilización autorizados.

7.6.4.1.2 Estado de los aeródromos de alternativa (mínimos meteorológicos)

7.6.4.1.2.1 Una vez despachado el vuelo, la tripulación de vuelo y el despachante deben seguir informados de cualquier cambio significativo que ocurra en los aeródromos de alternativa EDTO y deben estar al tanto de la más reciente información meteorológica y de aeródromo.

7.6.4.1.2.2 Antes de proceder más allá de EEP, el piloto al mando y el despachante del vuelo deben realizar un examen de todos los aeródromos de alternativa EDTO identificados en el plan operacional de vuelo y asegurarse de que las condiciones meteorológicas pronosticadas son iguales o superiores a los mínimos de utilización publicados para la pista y el procedimiento de aproximación previstos durante el período de validez aplicable, según se explicó en el Párrafo 7.5.2.5.2 de esta CA. En los casos en que el pronóstico meteorológico no satisfaga los mínimos de utilización publicados requeridos para el aterrizaje, debe enmendarse el plan de vuelo operacional si es posible para incluir otro aeródromo de alternativa EDTO que satisfaga los requisitos mínimos de aterrizaje, con el tiempo de desviación máximo EDTO autorizado y dentro de la capacidad TLS EDTO del avión. Si esto no puede hacerse, el área de operaciones EDTO se vería comprometida y el vuelo deberá continuar como no EDTO.

7.6.4.1.2.3 La verificación meteorológica del aeródromo de alternativa EDTO durante el vuelo, antes de proceder más allá del EEP, no es la misma que la verificación de mínimos meteorológicos en la preparación del vuelo descrito en el Párrafo 7.5.2.5.3 de esta CA. La verificación durante el vuelo se basa en los mínimos de utilización publicados mientras que la verificación de preparación del vuelo se basa en los mínimos de planificación de despacho EDTO más conservadores.

7.6.4.1.2.4 Una vez que el vuelo ha ingresado en el área de operaciones EDTO, si se determina que los valores pronosticados para cualquiera de los aeródromos de alternativa EDTO están por debajo de los límites de aterrizaje o que el aeródromo de alternativa EDTO resulta inadecuado, el vuelo EDTO puede continuar a discreción del piloto al mando.

7.6.4.1.2.5 Constituye una buena práctica que la tripulación de vuelo continúe vigilando el estado de los aeródromos de alternativa EDTO después de que el vuelo ha ingresado en el sector EDTO. Normalmente, esto se aplica al siguiente aeródromo de alternativa principal al aproximarse a un ETP EDTO.

7.6.4.1.3 Vigilancia del consumo de combustible

7.6.4.1.3.1 Como con cualquier vuelo, es importante que la tripulación de vuelo vigile y mantenga conciencia del estado del combustible en el avión. Esto es particularmente crítico para los vuelos EDTO, considerando la posibilidad de una larga duración hasta el aeródromo más cercano de alternativa en ruta.

7.6.4.1.3.2 Como se analizó anteriormente en el Párrafo 7.5.3.4.1 de esta CA, el cálculo de combustible crítico para EDTO, que constituye un elemento integral del proceso de preparación de vuelo EDTO, se dirige a calcular que la dotación de combustible prevista es suficiente para apoyar una desviación en ruta desde el CP ETP EDTO más crítico en caso de falla de motor, despresurización o ambos, con los volúmenes de planificación apropiados. Esto no excluye la importancia de la vigilancia del consumo de combustible en ruta, que es complementaria del proceso de preparación de vuelo. Los explotadores de EDTO deben elaborar procedimientos en ruta apropiados para que las tripulaciones de vuelo comparen el consumo de combustible real con respecto al planificado en el plan de vuelo operacional, así como procedimientos de contingencia

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

apropiados en caso de que la situación del combustible en el avión resulta inaceptable como para completar la misión prevista. La importancia de cumplir estos procedimientos debe incluirse en el programa de instrucción EDTO que se analiza en la Sección 7.9 de esta CA.

7.6.4.1.3.3 El cálculo de combustible crítico EDTO, desglosado en el Párrafo 7.5.3.4.1.2 de esta CA, es estrictamente una consideración de la preparación de vuelo y no se aplica una vez en ruta, dado que variaciones operacionales como vientos más adversos de lo pronosticado pueden resultar en consumos reales de combustible diferentes de los supuestos para producir el plan de vuelo operacional. Los explotadores de EDTO deben elaborar una política de combustible en ruta mínimo como base para que la tripulación de vuelo determine si el combustible remanente en el avión es suficiente como para completar la misión. No es necesario que el combustible crítico calculado se encuentre a bordo al pasar por los ETP EDTO, incluyendo el CP siempre que se satisfagan estas reservas de la política de combustible en ruta.

7.6.4.1.3.4 En la Sección 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 91.151 de la Parte 91 de las RAAC figuran los requisitos para la gestión del combustible durante el vuelo, incluyendo el combustible mínimo.

7.6.4.1.4 Procedimientos para apoyar un programa de mantenimiento EDTO

7.6.4.1.4.1 En la organización del explotador, existe una clara interfaz en ciertas áreas de responsabilidad compartida. Estas interfaces deben abarcarse en los procedimientos y en los programas de instrucción desarrollados en el OM, para asegurar que todos los departamentos y el personal afectados comprenden sus funciones de apoyo a la operación EDTO.

7.6.4.1.4.2 Las siguientes son áreas específicas en las que pueden implantarse procedimientos de operaciones de vuelo EDTO en apoyo del programa de mantenimiento EDTO:

Nota. – No existen requisitos EDTO adicionales para certificación de aeronavegabilidad, procedimientos de mantenimiento o programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores. Aunque el explotador puede considerar como buena práctica para sus operaciones con aviones de más de dos motores, algunos de los elementos que se detallan en esta CA se dirigen principalmente y se aplican solamente a operaciones EDTO con aviones bimotores.

a) programa de arranque en vuelo del grupo auxiliar de energía (APU):

- 1) cuando se requiere un programa de arranque en vuelo de APU, los intervalos de muestra y los procedimientos de seguimiento de fiabilidad se establecen en el programa de mantenimiento EDTO. La función principal del personal de operaciones de vuelo es ejecutar realmente los intentos de arranque en vuelo cuando se les instruya hacer eso y registrar el éxito o falla para adoptar la medida de mantenimiento adecuada. Los procedimientos específicos para tratar la función del personal de operaciones de vuelo deben comprender:
 - A. notificación del requisito de arranque en vuelo de APU a las tripulaciones de vuelo a través del proceso de despacho/liberación del vuelo,
 - B. instrucciones de arranque en vuelo incluyendo número de intentos de arranque, altitudes permitidas y tiempo necesario en crucero (arranque en frío) antes de iniciar los intentos de arranque, y
 - C. procedimientos de documentación para registrar el éxito o la falla de los intentos de arranque;

Nota. – El programa de muestras de arranque en vuelo del APU (cuando se requiera) constituye una adición a los casos en que el APU debe arrancarse y funcionar para apoyar operaciones EDTO debido a la arquitectura de la configuración del avión, verificaciones en vuelo, estado MEL o condiciones de falla en ruta.

b) vuelos de verificación de mantenimiento:

- 1) el programa de verificación de mantenimiento EDTO se ejecuta normalmente mediante una verificación positiva del sistema en tierra aplicando procedimientos proporcionados por el fabricante del avión. No obstante, hay casos en que la resolución de fallas del sistema significativo para EDTO puede exigir una verificación durante el vuelo mediante la vigilancia o funcionamiento del sistema por parte de la tripulación de vuelo. Estos casos son relativamente poco frecuentes, pero pueden ocurrir si una falla depende de condiciones en ruta específicas como la temperatura o la altitud. Un vuelo

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

de verificación EDTO puede realizarse durante un vuelo EDTO común (p. ej., antes de ingresar al sector EDTO) o en un vuelo que no es EDTO o durante un vuelo especial sin pasajeros. Los explotadores de EDTO deben establecer procedimientos de operaciones de vuelo para abarcar los vuelos de verificación de mantenimiento cuando se requiera, que incluyan lo siguiente:

- A. determinación de la necesidad de un vuelo de verificación mediante el control operacional y el proceso de despacho/liberación del vuelo,
 - B. instrucciones a la tripulación de vuelo para identificar los sistemas afectados y lo que debe vigilarse o ejercerse, y
 - C. procedimientos de registro y coordinación después del éxito o falla de la verificación del sistema;
- c) discrepancias entre sistemas significativos para EDTO:

la aplicación del programa de operaciones de vuelo EDTO resulta con frecuencia confusa debido a que algunos sistemas identificados como significativos para EDTO para fines de programa de mantenimiento también pueden tener consecuencias en la preparación de los vuelos o en ruta. Por consiguiente, los explotadores EDTO deben establecer claramente en su documentación del programa EDTO la pertinencia de las discrepancias que presenten los sistemas en sus sectores respectivos. El explotador debe elaborar la «lista de sistemas significativos para EDTO» con la base en la orientación del fabricante del avión, que será aprobada por la ANAC como componente integral del programa de mantenimiento EDTO. Esta lista se aplica a los programas de fiabilidad EDTO y verificación EDTO. La lista de sistemas significativos para EDTO no se dirige a fines en ruta o de preparación de vuelos excepto por lo que se estipule en la MEL. Los sistemas de avión que tienen consecuencias para la preparación de vuelos EDTO o despacho/ liberación de vuelos constituyen una consideración separada de la lista de los sistemas significativos para EDTO y deben abarcarse en la MEL del explotador según se analizó en el Párrafo 7.5.5.3 de esta CA. Las restricciones EDTO de la MEL se basan normalmente en la MMEL expedida por el Estado de diseño, que apoya la capacidad EDTO certificada del avión. También pueden incluirse en la MEL restricciones adicionales al despacho/liberación de vuelos EDTO para reflejar las características específicas de la autorización. La MEL también debe incluir orientación sobre respuestas ante fallas de sistemas después del remolque y antes del despegue. La respuesta de la tripulación de vuelo en ruta ante las condiciones no normales de los sistemas del avión, constituyen una consideración aparte del programa de mantenimiento EDTO y de los procedimientos de despacho/liberación de vuelo. Las condiciones no normales y los procedimientos de la tripulación de vuelo que entrañan una desviación técnica son proporcionadas por el fabricante del avión en el manual de referencia rápida (QRH) o por otros métodos (p. ej., listas de verificación electrónicas). Estos procedimientos son validados durante la certificación del avión para EDTO y son normalmente comunes a las operaciones EDTO y a las que no lo son; y

- d) programa de liberación de vuelos EDTO después de desviaciones no técnicas:

la liberación de un vuelo EDTO exige completar una verificación del servicio EDTO realizada por personal de mantenimiento debidamente calificado. No obstante, el personal de mantenimiento calificado puede no estar disponible en el lugar después de una desviación de carácter no técnico hasta un aeródromo de alternativa en ruta desde el cual se requiere una liberación de vuelo EDTO subsiguiente. Para tales situaciones, los explotadores de EDTO pueden establecer procedimientos para permitir que las tripulaciones de vuelo logren la liberación del vuelo mediante coordinación a distancia con personal de mantenimiento EDTO. Las funciones, responsabilidades y calificaciones del personal involucrado deben corresponder a los requisitos de la ANAC y deben definirse claramente en la documentación del explotador sobre procedimientos EDTO.

7.6.4.2 Decisión y estrategias de desviación

7.6.4.2.1 Muchos de los posibles escenarios que podrían conducir a una desviación en ruta de una EDTO son sucesos que rara vez ocurren. No obstante, al igual que otros sucesos que podrían ocurrir durante el vuelo, la tripulación de vuelo debe estar preparada para gestionar la situación en forma segura y eficaz.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.6.4.2.2 Una buena preparación para una desviación EDTO comienza con las sesiones de información previa al vuelo, donde pueden examinarse posibles motivos de preocupación y comunicarse los posibles planes de acción a todos los miembros de la tripulación de vuelo sin el estrés añadido de tener que adoptar una acción inmediata. Un examen de las condiciones meteorológicas y del terreno a lo largo de las posibles derrotas de desviación EDTO debe asegurar que la tripulación cuenta con un plan común para enfrentar posibles contingencias. En vuelos de larga distancia, en la que los miembros de la tripulación pasan de un puesto de trabajo a uno de descanso y luego regresan a su puesto, es importante desarrollar y seguir procedimientos operacionales normalizados para minimizar cualquier posible confusión respecto de la posición del avión en relación con los ETP EDTO y la dirección de viraje requerida para continuar hasta el aeródromo de alternativa en ruta designado más próximo en el despacho/liberación del vuelo.

7.6.4.2.2.1 Decisión sobre la desviación

7.6.4.2.2.1.1 No siempre es posible abarcar todas las combinaciones de circunstancias que pueden ocurrir durante una desviación, de modo que la orientación del explotador para las tripulaciones de vuelo puede tener solamente carácter general. Queda a juicio de la tripulación de vuelo realizar el vuelo en la forma más segura posible teniendo en cuenta las condiciones operacionales presentes en el momento.

7.6.4.2.2.1.2 La orientación específica proporcionada por los explotadores de EDTO a sus tripulaciones de vuelo puede también incluir los detalles de las políticas y procedimientos sobre márgenes respecto del terreno o rutas de escape con oxígeno limitado que haya establecido el explotador. El margen con respecto al terreno y los requisitos de oxígeno son normalmente independientes de las EDTO y deben abarcarse de ser necesario en otras secciones aplicables del manual de operaciones del explotador.

7.6.4.2.2.1.3 Existen varios eventos que pueden llevar a la tripulación de vuelo a considerar la desviación de un vuelo EDTO. Algunos de estos sucesos son de carácter «técnico» y se tratan mediante procedimientos no normales establecidos por el fabricante del avión y que son generalmente comunes a todas las operaciones (EDTO y no EDTO). Entre los ejemplos típicos de estos sucesos técnicos se cuentan la falla o incendio de motor, incendio o humo en la cabina, despresurización, múltiple pérdida de fuentes de energía eléctrica AC, múltiples pérdidas de fuentes de potencia del sistema hidráulico, incendio en la carga o cualquier otra situación «técnica» pertinente que pueda tener consecuencias adversas para la seguridad operacional del vuelo.

7.6.4.2.2.1.4 No obstante, la amplia mayoría de las desviaciones que han ocurrido en el servicio EDTO real se han debido a causas que no son de carácter técnico. Emergencias médicas de pasajeros y tripulación, condiciones meteorológicas en ruta adversas o no disponibilidad de aeródromos de alternativa EDTO, también pueden resultar en una desviación o en un regreso del vuelo. El carácter de la emergencia y sus posibles consecuencias para el avión, pasajeros y tripulación dictará el mejor curso de acción adecuado a la situación específica. La tripulación de vuelo debe decidir el mejor curso de acción sobre la base de toda la información disponible. La documentación de procedimientos y los programas de instrucción del explotador deben apoyar este proceso de toma de decisiones.

7.6.4.2.2.1.5 Como se indicó anteriormente, los aeródromos de alternativa EDTO enumerados en el despacho/liberación de vuelo para un vuelo EDTO particular proporcionan una opción de desviación al piloto al mando, así como también lo hacen las velocidades de planificación de desviación EDTO seleccionadas establecidas por el explotador. No obstante, los aeródromos de alternativa EDTO seleccionados en el despacho pueden no ser los únicos aeródromos disponibles para la desviación y las velocidades EDTO OEI o AEO aplicadas en la etapa de planificación pueden no ser la mejor opción para una circunstancia en particular. En la política del explotador se debe especificar la autoridad del piloto al mando para desviarse de estos parámetros de planificación de despacho en caso de una desviación EDTO real.

7.6.4.2.2.2 Estrategias de desviación

7.6.4.2.2.2.1 Una vez establecida la necesidad de ejecutar una desviación EDTO y seleccionado un aeródromo de alternativa en ruta, la tripulación de vuelo deberá considerar la forma de ejecutar realmente la desviación sobre la base de las características de la emergencia y consideraciones operacionales presentes.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

Las desviaciones de carácter no técnico o las desviaciones técnicas que notengan consecuencias significativas sobre la performance del avión normalmente se ejecutarán en una condición de vuelo en crucero típica o a una velocidad de crucero más elevada con todos los motores en marcha a efectos de minimizar el tiempo de desviación según lo permita el volumen de combustible que lleve el avión.

7.6.4.2.2.2 Para una desviación por falla de motor, las consecuencias de la selección de velocidad respecto de la performance del avión (p. ej., combustible, altitud) pueden ser importantes particularmente para un avión bimotor. Por ello es importante que la tripulación de vuelo comprenda estas consecuencias y tengan orientación apropiada para escoger la estrategia de desviación más segura y apropiada. Normalmente, hay tres consideraciones primarias para determinar el mejor curso de acción desde el punto de vista de la selección de velocidades OEI, que pueden describirse como sigue:

a) estrategia de tiempo:

Si las consideraciones más críticas son tener el tiempo de desviación mínimo y el aterrizar el avión pronto como sea posible, puede seleccionarse una estrategia de alta velocidad OEI según lo permita la cantidad de combustible en el avión, la capacidad de altitud y la integridad estructural. Para los aviones bimotores, la estrategia de tiempo se considera a veces equivalente a la velocidad OEI aprobada, pero si las condiciones lo permiten, podría seleccionarse una mayor velocidad cercana a la velocidad o número de Mach máximos admisibles de utilización (V_{MO}/M_{MO}). La tripulación de vuelo no está obligada a seguir las hipótesis de velocidad empleadas para fines de preparación de vuelos EDTO,

b) estrategia de combustible:

Si el combustible remanente para ejecutar la desviación es la consideración más crítica, podría seleccionarse una velocidad OEI de crucero de larga distancia (LRC) o incluso una velocidad de crucero de máxima distancia (MRC) para optimizar la gestión del combustible durante la desviación. La planificación del combustible crítico EDTO evitará en general la posibilidad de una desviación EDTO crítica en cuanto al combustible; no obstante, el combustible puede ser una consideración primaria en la gestión de la desviación. El vaciado de combustible también puede ser un factor para considerar en caso de desvío temprano, y

c) estrategia de obstáculos:

Si la derrota de desviación después de una falla de motor atraviesa un terreno elevado, debe tenerse cuidado adicional en la selección de la velocidad para asegurar que se mantienen los márgenes de distancia respecto del terreno en ruta. La velocidad relacionada con el rendimiento aerodinámico máximo (L/D_{max}) proporcionará la mejor performance en altitud OEI y deberá seleccionarse hasta que no se encuentre terreno que imponga limitaciones.

7.6.4.2.2.3 La toma de decisiones para desviaciones y las estrategias deben documentarse como procedimientos y abordarse en los programas de instrucción de la tripulación de vuelo EDTO. Debe incluirse información específica del tipo de avión como las funciones del sistema de gestión de vuelo (FMS) para apoyar una desviación, así como datos de performance con un motor inactivo (p. ej., capacidad de altitud, combustible para desviación, reglaje de potencia) dado que los equipos pueden variar para diferentes flotas EDTO. También deben tratarse las hipótesis de preparación de vuelo EDTO y márgenes conexos en cuanto estén relacionadas con las estrategias de desviación en ruta.

7.7 Datos de performance del avión

7.7.1 Un avión no debe despacharse/ liberarse para un vuelo EDTO a menos que el OM de explotador o el manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM), contenga datos de performance suficientes para apoyar todas las fases de cualquier operación EDTO aplicable, incluyendo la preparación de vuelo y las operaciones en ruta. Los datos de performance deben basarse en información proporcionada, o citada como referencia, en el manual de vuelo del avión (AFM) aprobado o en otra documentación operacional o herramientas de soporte lógico proporcionadas por el fabricante del avión.

7.7.2 Debe disponerse de los siguientes datos de performance del avión para apoyar la planificación de los vuelos EDTO y las operaciones en ruta:

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- a) área de operaciones EDTO (distancia de desviación);
- b) datos de performance OEI detallados para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen:
 - 1) descenso en crucero (deriva hacia abajo incluyendo performance neta),
 - 2) performance en crucero (cobertura de altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft)),
 - 3) requisitos de combustible,
 - 4) capacidad de altitud (incluye performance neta);,y
 - 5) espera;
- c) datos de performance AEO detallados, incluyendo datos nominales de flujo de combustible, para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen:
 - 1) performance en crucero (cobertura en altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft)), y
 - 2) espera; y
- d) detalles de cualquier otra condición pertinente a la preparación del vuelo EDTO, incluyendo el combustible utilizado para el proceso de antihielo térmico, acumulación de hielo en las superficies no protegidas del avión y uso del APU, según corresponda.

7.8 Manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM)

7.8.1 El explotador debe incluir información sobre EDTO en las partes pertinentes del OM o publicar esta información en un manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM) independiente.

7.8.2 El contenido sobre EDTO del OM o contenido del EFOM definen las prácticas operacionales de los vuelos EDTO que apoyan a estas operaciones, así como las personas u organizaciones responsables. El manual debe incluir, ya sea directamente o por referencia a documentos incorporados, los requisitos que se describen en la Sección 7 de esta CA.

7.8.3 El propósito es brindar al personal involucrado y a las personas autorizadas para EDTO un medio descriptivo dirigido a garantizar operaciones EDTO seguras y eficientes. Por consiguiente, todos los requisitos EDTO, incluyendo los procedimientos de programas de apoyo, funciones y responsabilidades, deben identificarse como relacionados con estos vuelos.

7.8.4 El EFOM (o el contenido sobre EDTO del OM) debe abarcar los temas siguientes:

- a) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador;
- b) alcance de la autorización EDTO del explotador (rutas, flota, tiempos y velocidades de desviación, etc.);
- c) consideraciones de planificación de vuelos EDTO;
- d) consideraciones en ruta para EDTO; e
- e) instrucción en EDTO.

7.9 Programas de instrucción EDTO

7.9.1 Generalidades

7.9.1.1 El personal de operaciones de vuelo del explotador debe recibir instrucción aprobada en EDTO antes de que el explotador reciba una autorización para EDTO. Las tripulaciones de vuelo, los despachantes y otro personal de operaciones de vuelo pertinentes deben estar debidamente instruidos en los antecedentes apropiados de los reglamentos y procesos EDTO, así como de los procedimientos EDTO específicos del explotador para poder apoyar adecuadamente la operación. El programa de instrucción del explotador debe tener en cuenta los antecedentes y la experiencia del personal que se está capacitando. Con carácter periódico debe hacerse hincapié en los cambios que hubiere en los reglamentos y políticas del explotador sobre EDTO con respecto a los vuelos de ese tipo. Esto puede incluirse en la instrucción periódica normal o

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

mediante distribución de textos de instrucción impresos, según corresponda.

7.9.1.2 Los programas de instrucción en EDTO deben incluir los reglamentos, autorizaciones (flotas, áreas de operaciones), políticas, procedimientos y documentación específicos relativos a la operación EDTO particular y, por consiguiente, pueden variar tanto en contenido como en presentación. Un explotador EDTO puede, por ejemplo, emplear recursos de instrucción por computadora (CBT) para la instrucción teórica EDTO mientras que otro puede optar por aplicar instrucción en clase (aula) o una combinación de ambos. La duración de los programas de instrucción inicial en EDTO puede variar, así como también la frecuencia y el contenido de la instrucción periódica.

7.9.1.3 Lo importante es que el programa de instrucción en operaciones de vuelo EDTO esté bien definido y se adecue bien a apoyar el carácter y los elementos específicos de las operaciones EDTO particulares. Los programas de instrucción de la tripulación de vuelo deben detallar el contenido y duración de la instrucción teórica, demostraciones de vuelos simulados, verificaciones en línea y requisitos de actualización. Los programas de instrucción de los despachantes deben también incluir instrucción académica, así como las herramientas y métodos específicos utilizados para la preparación de vuelos EDTO.

7.9.2 Instrucción académica en EDTO

7.9.2.1 Normalmente, la CBT dirigida por un instructor o un curso combinado de hasta mediodía resulta suficiente para tratar los requisitos básicos de la instrucción, pero esto puede ampliarse si lo justifican las circunstancias particulares. Los elementos de la instrucción académica se consideran pertinentes y aplicables tanto a las tripulaciones de vuelo como al personal de despacho de vuelo en un programa de instrucción combinado, pero pueden tener énfasis diferentes en la preparación de vuelos y en las áreas en ruta si los programas independientes se ajustan a cada grupo de destinatarios.

7.9.2.2 Los siguientes elementos de la instrucción académica deben incluirse en el programa de instrucción en EDTO del explotador para personal de operaciones de vuelo, en tanto se apliquen a la operación particular:

- a) familiaridad con los requisitos sobre EDTO de la OACI y reglamentos estatales;
- b) aceptación del programa operacional EDTO;
- c) flotas EDTO;
- d) áreas de operaciones EDTO;
- e) umbrales, tiempos de desviación máximos y velocidades EDTO;
- f) consideraciones sobre la planificación de vuelos EDTO;
- g) áreas de operaciones EDTO;
- h) aeródromos de alternativa para EDTO;
- i) reservas de combustible para EDTO;
- j) consideraciones sobre TLS;
- k) estado técnico EDTO y consideraciones sobre la MEL;
- l) despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora;
- m) consideraciones sobre EDTO en ruta;
- n) procedimientos de operación normales;
- o) vigilancia durante el vuelo;
- p) consideraciones sobre desviaciones;
- q) procedimientos no normales y de contingencia;
- r) datos de performance del avión;

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

- s) OM EDTO;
- t) para todo el personal de operaciones involucrado, la instrucción en los procedimientos de protección para la recuperación de los pasajeros y la carga de acuerdo con las Secciones 121.117, 121.121, 121.125 y 121.127 de la Parte 121 de las RAAC, en especial para operaciones EDTO de más de 180 minutos o en áreas polares; y
- u) para los tripulantes de vuelo y de cabina, la instrucción teórica en los procedimientos de amaraje y supervivencia (en el mar u otras) y la realización de la evacuación de emergencia prevista en la Sección 121.291 de la Parte 121 de las RAAC y el Punto b) del APÉNDICE D -CRITERIOS PARA LA DEMOSTRACION DE LA EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE ACUERDO CON 121.291 de la Parte 121 de las RAAC.

7.9.3 Instrucción práctica en EDTO

7.9.3.1 La instrucción académica en EDTO debe complementarse mediante instrucción práctica según corresponda a las funciones y responsabilidades particulares del personal de operaciones de vuelo involucrado.

7.9.3.2 Para el personal de despacho de vuelos y control operacional, la instrucción práctica debe incluir:

- a) ejercicios prácticos sobre las herramientas y métodos específicos utilizados para apoyar la operación (p. ej., sistema de planificación de vuelos EDTO); y
- b) una demostración de los procedimientos operacionales relativos a la preparación de vuelos y el cumplimiento de toda lista de verificación relacionada con las tareas.

7.9.3.3 Para las tripulaciones de vuelo, la instrucción práctica debe incluir un ejercicio de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) realizado en un simulador de vuelo para demostrar procedimientos EDTO tanto normales como no normales. Un escenario LOFT típico sobre EDTO puede comprender los elementos indicados a continuación y tiene, normalmente, de dos a cuatro horas de duración:

- a) sesiones de información previa al vuelo;
- b) liberación de vuelos EDTO;
- c) preparación del puesto de pilotaje;
- d) en ruta (procedimientos normales);
- e) ingreso al sector EDTO;
- f) procedimientos de vigilancia en ruta;
- g) procedimientos FMS (según corresponda);
- h) navegación y comunicaciones;
- i) en ruta (procedimientos no normales);
- j) procedimientos de contingencia;
- k) condiciones no normales seleccionadas y listas de verificación;
- l) toma de decisiones sobre desviación;
- m) procedimientos de FMS (según corresponda);
- n) desviación en ruta; y
- o) procedimientos posteriores al vuelo.

7.9.3.4 Para los tripulantes de vuelo y de cabina, la instrucción práctica debe considerar los ejercicios prácticos de amaraje y supervivencia (en el mar u otras) de acuerdo con la Sección 121.2600.

7.9.4 Entrenamiento periódico en EDTO

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

7.9.4.1 El entrenamiento periódico para personal de operaciones de vuelo EDTO se realiza normalmente con carácter anual; no obstante, la frecuencia y duración de éste puede variar apartándose de esta directriz general y, en el programa de instrucción aprobado del explotador EDTO deben definirse los requisitos que hubiere. Normalmente resulta adecuado un curso académico de repaso, condensado o abreviado, para el personal que ha mantenido una función activa en las operaciones EDTO, mientras que el curso de instrucción inicial puede resultar más apropiado para el personal que ya no está actualizado, según se define en el programa aprobado.

7.9.4.2 La parte práctica del entrenamiento periódico debe considerar la exposición del alumno a diferentes posibles situaciones operacionales y no repetir los mismos escenarios en cada ciclo de instrucción. Por ejemplo, un LOFT en EDTO periódico podría introducir condiciones de desviación no normales diferentes (falta de motor, despresurización, incendio en la carga, etc.) con el tiempo para proporcionar una experiencia de instrucción más significativa. En los registros de instrucción de cada alumno puede anotarse la selección de las contingencias demostradas para asegurar que en cada sesión del entrenamiento periódico se introducen escenarios diferentes.

7.9.4.3 El entrenamiento periódico de los tripulantes de vuelo y de cabina debe considerar los ejercicios prácticos conforme lo dispone las Secciones 121.417 y 121.291 de la Parte 121 de las RAAC y el Punto b) del APÉNDICE D -CRITERIOS PARA LA DEMOSTRACION DE LA EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE ACUERDO CON 121.291 de la Parte 121 de las RAAC.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8. REQUISITOS DE MANTENIMIENTO Y FIABILIDAD EDTO

8.1 Generalidades

8.1.1 Antecedentes

8.1.1.1 Como se explicó en el Párrafo 5.9.3.1.3, no hay procedimientos de mantenimiento o requisitos del programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores. Aunque un explotador puede considerar como una buena práctica para sus operaciones con aviones con más de dos motores algunos de los elementos detallados en los siguientes ítems de esta CA, estos están destinados principalmente para, y son aplicables a, operaciones EDTO de aviones bimotores únicamente.

8.1.1.2 A pesar de que las normas de la OACI no requieren la certificación EDTO para aviones con más de dos motores, un Estado puede haber implementado requisitos para la certificación EDTO de estos aviones. En este caso:

- a) las certificaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la implementación de los nuevos requisitos EDTO en los reglamentos estatales siguen siendo válidos y no requieren recertificación para EDTO;
- b) la certificación EDTO se refleja en la emisión de un documento CMP EDTO. El documento CMP EDTO reúne los estándares de configuración requeridos y las tareas de mantenimiento, y según corresponda, los procedimientos de la tripulación de vuelo y las normas de despacho. Para las operaciones EDTO, la aeronave se deberá configurar, mantener y operar de acuerdo con los requisitos del documento CMP EDTO; y
- c) el documento CMP EDTO está aprobado por el Estado de diseño. Se emite para la certificación EDTO inicial. Se puede revisar para reflejar las conclusiones de la revisión de la experiencia en el servicio (vigilancia de la fiabilidad realizada por el Estado de diseño a través del proceso de la directriz de aeronavegabilidad). Consulte la Sección 5.9.2.2.7 para obtener más información sobre la validez continua de la certificación EDTO.

8.1.2 Conocimiento de EDTO

Todo el personal involucrado en el programa de mantenimiento debe ser consciente de la naturaleza especial de la EDTO y comprender su impacto en su responsabilidad con respecto al programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento debe contener los estándares, la orientación y las instrucciones necesarias para respaldar las operaciones EDTO propuestas.

8.1.3 Evaluación

El inspector de aeronavegabilidad que tiene jurisdicción sobre el explotador deberá evaluar durante un período apropiado (por ejemplo, tres meses o según lo considere apropiado la ANAC) la idoneidad del programa de mantenimiento para apoyar las operaciones EDTO propuestas antes de que se pueda otorgar la autorización por aprobación específica para EDTO.

8.2 Programa de mantenimiento EDTO

8.2.1 Generalidades

8.2.1.1 En el contexto de este procedimiento el término «programa de mantenimiento de EDTO» significa los elementos relacionados con el mantenimiento (tareas de mantenimiento, manuales de organización, procedimientos, etc.) que deben ser implementados por los solicitantes/explotadores para apoyar sus operaciones de EDTO. En este contexto, el programa de mantenimiento de aeronaves para EDTO es uno de los elementos del programa de mantenimiento EDTO del explotador.

8.2.1.2 El programa de mantenimiento básico para el avión que se considera para EDTO es un programa de mantenimiento para el mantenimiento de la aeronavegabilidad que actualmente puede ser aprobado para un explotador no-EDTO para una marca y modelo particular de la AEC. El programa de mantenimiento para el mantenimiento de la aeronavegabilidad básico debe ser un programa de mantenimiento e inspección que contenga las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) basadas en el programa de mantenimiento del fabricante, o las contenidas en el manual de control de mantenimiento del explotador aceptado en sus OpSpecs. El solicitante/explotador y la AAC del Estado de matrícula deben revisar el

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

programa de mantenimiento para el mantenimiento de la aeronavegabilidad, a fin de asegurarse de que proporciona una base adecuada para el desarrollo de un programa de mantenimiento EDTO. El programa de mantenimiento EDTO del solicitante/explotador debe incluir requisitos específicos para EDTO, que se incorporarán como requisitos suplementarios al programa de mantenimiento básico. Estos requisitos suplementarios incluyen procesos mejorados de mantenimiento e instrucción que asegurarán que los aviones para EDTO alcancen y mantengan el nivel de rendimiento y fiabilidad necesarios para las operaciones EDTO. Estos requisitos suplementarios, denominados en la industria procesos EDTO o elementos del proceso EDTO, deberían estar en vigor para las operaciones EDTO existentes. Los posibles explotadores EDTO deben complementar su programa de mantenimiento básico con los elementos del programa definidos en los Párrafos 8.2.2.4.1 al 8.2.2.4.16 y 8.3 a continuación.

8.2.1.3 El programa de mantenimiento EDTO del explotador deberá contener los requisitos, la orientación y las directrices necesarias para apoyar las operaciones EDTO previstas. Todo el personal involucrado con EDTO deberá tener conocimiento del carácter especial de dichas operaciones y también el conocimiento, las pericias y la capacidad para cumplir con sus áreas de responsabilidad específicas para el programa. El programa de mantenimiento EDTO debería identificar al personal y las áreas donde requieren cualificación EDTO (véase 8.2.2.4.5 y 8.2.2.4.15).

8.2.1.4 Las orientaciones de esta sección describen los métodos aceptables de cumplimiento de los requisitos EDTO establecidos en las Secciones 121.14 y 121.374 de las RAAC para operaciones aéreas regulares o en la Sección 135.14 y Apéndice G, punto 2), inciso h) de la Parte 135 de las RAAC.

8.2.2 Elementos del programa de mantenimiento EDTO

8.2.2.1 Los elementos típicos del programa de mantenimiento EDTO de un explotador se identifican a continuación:

- a) manual de procedimientos de mantenimiento para EDTO (EMPM);
- b) documento sobre configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) para EDTO;
- c) programa de mantenimiento del avión para EDTO;
- d) sistemas significativos para EDTO;
- e) tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/personal cualificado para EDTO;
- f) programa de control de partes;
- g) verificación de servicio para EDTO;
- h) programa de fiabilidad;
- i) vigilancia del sistema de propulsión;
- j) programa de verificación;
- k) limitaciones de mantenimiento doble;
- l) programa de vigilancia del estado de los motores;
- m) programa de vigilancia del consumo de aceite;
- n) programa de vigilancia del arranque del APU durante el vuelo;
- o) control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO; e
- p) instrucción en EDTO.

8.2.2.2 En esta CA se proporciona más información sobre estos elementos que deben ser configurados por los solicitantes/explotadores como parte de su demostración de cumplimiento respecto de los criterios de mantenimiento de los requisitos operacionales EDTO aplicables.

8.2.2.3 Los elementos necesarios del programa de mantenimiento EDTO deberían examinarse conjuntamente con el programa de mantenimiento del avión aplicable para asegurar que son adecuados para

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

satisfacer los requisitos específicos del mantenimiento EDTO según se definen en el documento CMP EDTO (véase 5.9.2.2.3) para la AEC y cualquier instrucción aplicable para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) que pueden afectar los requisitos EDTO.

8.2.2.4 El personal de mantenimiento y otro personal involucrado deberían tener conocimiento del carácter especial de EDTO y poseer los conocimientos, pericias y capacidad para cumplir con los requisitos del programa. En las Secciones 8.2.2.4.6 y 8.2.2.4.16 figura más orientación sobre la necesidad de que el personal pertinente esté cualificado para EDTO.

8.2.2.4.1 Manual de procedimientos de mantenimiento para EDTO (EMPM)

8.2.2.4.1.1 Antecedentes

8.2.2.4.1.1.1 El solicitante/explotador debería incluir información sobre EDTO en el manual de control de mantenimiento (MCM) básico o publicar esa información como manual de procedimientos de mantenimiento EDTO (EMPM) independiente.

Nota. – La terminología del EMPM puede variar según los diferentes programas de solicitantes/explotadores.

8.2.2.4.1.1.2 Este EMPM o el contenido sobre EDTO del MCM básico define las prácticas de mantenimiento EDTO que apoyan estas operaciones, así como las personas u organizaciones responsables. El manual debería incluir, ya sea directamente o por referencia a documentos incorporados, los requisitos que se describen en esta sección.

8.2.2.4.1.2 Propósito

8.2.2.4.1.2.1 El propósito del EMPM (o el contenido EDTO del MCM) es proporcionar al personal involucrado y a las personas autorizadas para EDTO un medio descriptivo dirigido a garantizar operaciones EDTO seguras y eficientes.

8.2.2.4.1.2.2 En consecuencia, todos los requisitos EDTO, incluyendo los procedimientos de programas de apoyo, funciones y responsabilidades, deberían identificarse en su relación con EDTO. El EMPM (o el contenido sobre EDTO del MCM básico) debería presentarse al PMI para que este lo examine y acepte, con suficiente antelación respecto del inicio previsto de las operaciones EDTO para el tipo, modelo o variante (AEC) del avión de que se trate.

8.2.2.4.1.2.3 El EMPM (o el contenido EDTO del MCM básico) normalmente debería abarcar los temas siguientes:

- a) información general sobre los requisitos EDTO aplicables y el programa EDTO del solicitante/explotador;
- b) alcance de la autorización EDTO del explotador (rutas, flota, tiempo de desviación, etc.);
- c) responsabilidades (centro de control de mantenimiento, ingeniería, calidad, instrucción, planificación y producción, etc.);
- d) procesos (examen diario, notificación, limitaciones de mantenimiento doble, etc.);
- e) los procedimientos de mantenimiento para EDTO (certificación de conformidad de aeronaves, verificación de servicios EDTO, vigilancia del consumo de aceite, etc.); e
- f) instrucción sobre mantenimiento EDTO.

8.2.2.4.1.3 Control de revisiones

Las revisiones de este EMPM (o el contenido EDTO del MCM básico) deberían examinarse y aprobarse según corresponda por el PMI con respecto a cambios importantes al programa. No obstante, las revisiones administrativas menores pueden no exigir un examen formal o aceptación por el PMI.

8.2.2.4.2 Documento sobre configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) para EDTO

8.2.2.4.2.1 Generalidades

8.2.2.4.2.1.1 El documento CMP EDTO define los requisitos mínimos para EDTO relativos a cualquier

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

mejora del sistema (configuración), tareas de mantenimiento o procedimientos operacionales requeridos a efectos de la aprobación operacional EDTO. Estos requisitos se definen y aprueban por el Estado del diseño del fabricante del avión en el marco de la certificación para EDTO del avión (véase 5.9.2.2.3).

8.2.2.4.2.1.2 Los solicitantes/explotadores deberían cumplir los requisitos aplicables establecidos en este documento para cada avión para el que se solicite una autorización EDTO. Toda desviación de estos requisitos debe ser aprobada por la ANAC.

8.2.2.4.2.1.3 Los explotadores deberán contar con procedimientos y personas responsables definidas en su EMPM para asegurar el cumplimiento con las disposiciones de este documento. El programa de mantenimiento de EDTO debe incluir todas las tareas e intervalos conexos según se define en el CMP, y el programa operacional debe incluir todos los procedimientos requeridos por el CMP y coordinarse con la organización de mantenimiento, cuando corresponda.

8.2.2.4.3 Programa de mantenimiento del avión para EDTO

8.2.2.4.3.1 Generalidades

8.2.2.4.3.1.1 El programa de mantenimiento del avión para EDTO debería abarcar los requisitos, orientación y directrices necesarias para apoyar las operaciones EDTO previstas.

8.2.2.4.3.1.2 El programa de mantenimiento del avión para EDTO debería considerar:

- a) todas las tareas programadas aplicables tanto a las operaciones EDTO como a las que no son EDTO, indicadas normalmente en el informe de la junta de examen de mantenimiento/documento de planificación de mantenimiento (MRBR/MPD) o documentos sobre requisitos de mantenimiento para la certificación (CMR);
- b) los intervalos específicos entre tareas adicionales obtenidos normalmente del documento CMP EDTO; y
- c) mantenimiento no planificado que afecte a los sistemas significativos para EDTO que deben gestionarse según los detalles proporcionados esta sección.

8.2.2.4.3.2 Aplicabilidad del programa de mantenimiento del avión para EDTO

8.2.2.4.3.2.1 La aeronave debe mantenerse de acuerdo con el programa de mantenimiento de la aeronave para EDTO en la medida que sea operada en vuelos EDTO.

8.2.2.4.3.2.2 No es obligatorio cumplir con el programa de mantenimiento de la aeronave para EDTO cuando la aeronave no se opera en EDTO. No obstante, el cumplimiento de este programa de mantenimiento del avión para EDTO pasa a ser obligatorio tan pronto como se reanuden las operaciones EDTO, lo que puede entrañar la ejecución de algunas tareas antes de reanudar las operaciones EDTO a efectos de restaurar el estado EDTO del avión (véase 8.2.2.4.3.3).

8.2.2.4.3.3 Aplicabilidad del programa de mantenimiento de aeronaves para EDTO durante operaciones mixtas EDTO/no EDTO

8.2.2.4.3.3.1 La aplicabilidad del programa de mantenimiento del avión para EDTO en el caso de operaciones mixtas EDTO/no EDTO debería ser la siguiente:

- a) las tareas que han de realizarse antes de un vuelo EDTO, (por ejemplo, las tareas de verificación de servicio para EDTO – véase 8.2.2.4.7), no tienen por qué ejecutarse antes de vuelos no EDTO. No obstante, tareas tales como la vigilancia del consumo de aceite quizás deban aplicarse continuamente para mantener la vigencia de los datos; y
- b) Deben ejecutarse las otras tareas de mantenimiento EDTO (es decir, tareas que se requieren solamente para EDTO o aquellas con un intervalo específico para EDTO), pues de otra forma el estado de la aeronave debería bajarse de categoría a no EDTO.

8.2.2.4.3.3.2 No es obligatorio realizar las tareas de mantenimiento EDTO mencionadas si la aeronave no vuela en EDTO durante un largo periodo de tiempo. No obstante, si la aeronave se reintegra a operaciones

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

EDTO, debería realizarse una evaluación del estado de mantenimiento de la misma, como sigue:

- a) toda tarea que deba realizarse antes de un vuelo EDTO (por ejemplo, tareas de verificación de servicio para EDTO – ver 8.2.2.4.7) debe ejecutarse antes de cada vuelo EDTO del avión;
- b) toda tarea requerida solo para EDTO debe realizarse según el intervalo aplicable; y
- c) toda tarea con un intervalo específico para EDTO debe realizarse según el intervalo EDTO aplicable para asegurar que este no se sobrepasa cuando se reanuden los vuelos EDTO, es decir, si el tiempo transcurrido desde la última ejecución de la tarea en cuestión es superior al intervalo EDTO, la tarea debe ejecutarse antes del primer vuelo EDTO.

8.2.2.4.4 **Sistemas significativos para EDTO**

8.2.2.4.4.1 Definición

8.2.2.4.4.1.1 Los sistemas significativos EDTO son los sistemas o funciones que ayudan a evitar y proteger una desviación una vez que la aeronave se despacha en un vuelo EDTO. Normalmente, los sistemas significativos para EDTO se definen como sistemas:

- a) cuya falla pudiera afectar adversamente la seguridad operacional de un vuelo EDTO (evitación de una desviación); y
- b) cuyo funcionamiento es importante para continuar un vuelo y ejecutar el aterrizaje en forma segura durante una desviación EDTO (protección de la desviación).

8.2.2.4.4.1.2 La lista de sistemas significativos para EDTO se requiere principalmente para permitir que el solicitante/explotador EDTO haga el seguimiento y notifique, a través del programa de fiabilidad, los sucesos pertinentes para EDTO y cumpla con los criterios de limitaciones de mantenimiento doble de los requisitos EDTO/ETOPS.

8.2.2.4.4.1.3 En la Sección 8.2.2.4.4.2 se define el proceso para identificar estos sistemas significativos para EDTO y como el solicitante/explotador debería gestionar el programa de mantenimiento para EDTO basándose en estos sistemas significativos para EDTO. En la Sección 4.6.2 se brindan más detalles sobre las actividades de mantenimiento que requieren sistemas significativos para EDTO.

8.2.2.4.4.1.4 Los sistemas significativos EDTO comprenden:

- a) sistemas eléctricos, incluyendo batería (si corresponde);
- b) sistemas hidráulicos;
- c) sistemas neumáticos;
- d) instrumentos de vuelo;
- e) sistemas de combustible;
- f) mandos de vuelo;
- g) sistemas de protección antihielo;
- h) arranque y encendido del motor;
- i) instrumentos del sistema del motor;
- j) navegación y comunicaciones;
- k) motores;
- l) grupos auxiliares de energía;
- m) aire acondicionado y presurización;
- n) extinción de incendios en la carga;

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- o) protección contra incendios de motor;
- p) equipo de emergencia; y
- q) cualquier otro equipo requerido para EDTO.

8.2.2.4.4.2 Aplicabilidad para el programa de mantenimiento EDTO

8.2.2.4.4.2.1 El explotador deberá identificar una lista de sistemas significativos EDTO para cada flota de un tipo de aeronave determinado que operará en EDTO.

8.2.2.4.4.2.2 Esta lista de sistemas significativos EDTO se define principalmente por juicio de ingeniería teniendo en cuenta los análisis de seguridad operacional y/o los requisitos de diseño de sistemas. Normalmente, la lista es proporcionada por el fabricante de la aeronave como una recomendación, diseñada para ayudar a los explotadores EDTO a establecer su propia lista de sistemas importantes EDTO.

8.2.2.4.4.2.3 Un explotador puede añadir otro equipo o sistemas que se consideren importantes para los vuelos EDTO (ya sea por razones de seguridad operacional o económica). A la inversa, un explotador puede encontrar que determinada sección de la lista proporcionada por el fabricante es demasiado conservadora; según su propia experiencia, políticas internas o requisitos nacionales, este explotador puede atenuar ligeramente el contenido de la lista de sistemas significativos EDTO proporcionada por el fabricante.

8.2.2.4.4.2.4 Estos sistemas significativos para EDTO impactan el programa de mantenimiento EDTO en las siguientes áreas:

- a) actividades de mantenimiento para las cuales es necesario adoptar precauciones para evitar múltiples errores humanos. Por lo general, en tales sistemas, los mismos mecánicos no debe hacer mantenimiento en dos canales al mismo tiempo, a menos que se realice una verificación doble (ver Punto 8.2.2.4.11). Estas actividades comprenden normalmente:
 - 1) la verificación de servicio EDTO: estos sistemas deben tener cobertura de medidas correctivas positivas o MEL antes del despacho EDTO,
 - 2) mantenimiento doble: el explotador debe considerar actividades de mantenimiento dual antes de un vuelo de EDTO,
 - 3) verificación: el explotador debería haber realizado una verificación positiva (verificación terrestre o verificación de vuelo solo si es necesario) antes de aplicar un vuelo de EDTO o con un diferido MEL antes del despacho, y
 - 4) para aquellos explotadores que identifiquen tareas de EDTO, las tarjetas de tareas asociadas se marcarán para estos sistemas;
- b) actividades relacionadas con el mantenimiento y la vigilancia de la fiabilidad para EDTO (configuración del avión para EDTO, vigilancia de la tendencia de los índices de falla):
 - 1) Control de partes para EDTO: el explotador debería localizar las piezas relacionadas con estos sistemas significativos para EDTO a efectos de establecer la fiabilidad y notificar al respecto,
 - 2) Fiabilidad de EDTO: estos sistemas tendrían consecuencias sobre el programa de fiabilidad para EDTO basado en sucesos, y
 - 3) sucesos relacionados con los sistemas significativos para EDTO sobre los cuales las autoridades necesitan notificación y análisis periódico (informes de sucesos de EDTO en servicio basados en casos puntuales); y
- c) actividades relacionadas con la cualificación del personal de mantenimiento EDTO:
 - 1) instrucción y cualificación para EDTO: el programa de instrucción y cualificación del explotador se verá afectado por estos sistemas.

8.2.2.4.5 Tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/personal cualificado para EDTO

8.2.2.4.5.1 El explotador debe identificar todas las tareas que deben ser realizadas o certificadas como

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

completas por personal de mantenimiento cualificado para EDTO. La intención es que el personal de mantenimiento cualificado para EDTO cumpla estas tareas porque están relacionados con EDTO. Las tareas específicas de EDTO deberán ser:

- a) identificadas en los formularios o tarjetas de trabajo del explotador y en las instrucciones correspondientes, o
- b) empaquetadas e identificadas como un paquete EDTO.

8.2.2.4.5.2 Si un explotador no identifica la tarea relacionada con EDTO en su programa de mantenimiento, entonces todas las tareas deben ser realizadas por personal cualificado para EDTO.

8.2.2.4.5.3 Un personal cualificado para EDTO es una persona que ha recibido la instrucción en EDTO (ver 8.2.2.4.16). El explotador deberá identificar en su manual de procedimientos de mantenimiento EDTO (EMPM) aprobado los requisitos que deben ser cumplidos para ser cualificado como un personal cualificado para EDTO. El EMPM también deberá identificar las tareas que deberán ser cumplidas por un personal cualificado para EDTO, de acuerdo con los requisitos aplicables.

8.2.2.4.5.4 Como se explicó en la Sección 5.9.2.2.5, las tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO son tareas que afectan las tareas o funciones de los sistemas significativos para EDTO o subtareas que no afectan ningún sistema significativo para EDTO, p. ej., las tareas que apoyan el proceso de verificación general no deberían considerarse tareas relacionadas con EDTO.

8.2.2.4.5.5 Las tareas relacionadas con EDTO pueden ser tareas programadas (desde el programa de mantenimiento del avión para EDTO), así como tareas no programadas realizadas con el uso de manuales como manuales de mantenimiento de aeronaves, manuales de aislamiento de fallas y manuales de solución de problemas (*troubleshooting*).

8.2.2.4.5.6 El explotador deberá seleccionar desde la lista de tareas relacionadas con EDTO aquellas tareas que puede requerir ser cumplidas por personal cualificado para EDTO.

8.2.2.4.5.7 La selección de tareas relacionadas con EDTO deberán conservarse por su pertinencia para EDTO y podrían incluir la instalación, ensayo o servicio de la célula y de los sistemas de propulsión identificados en la lista de sistemas significativos para EDTO, por ejemplo:

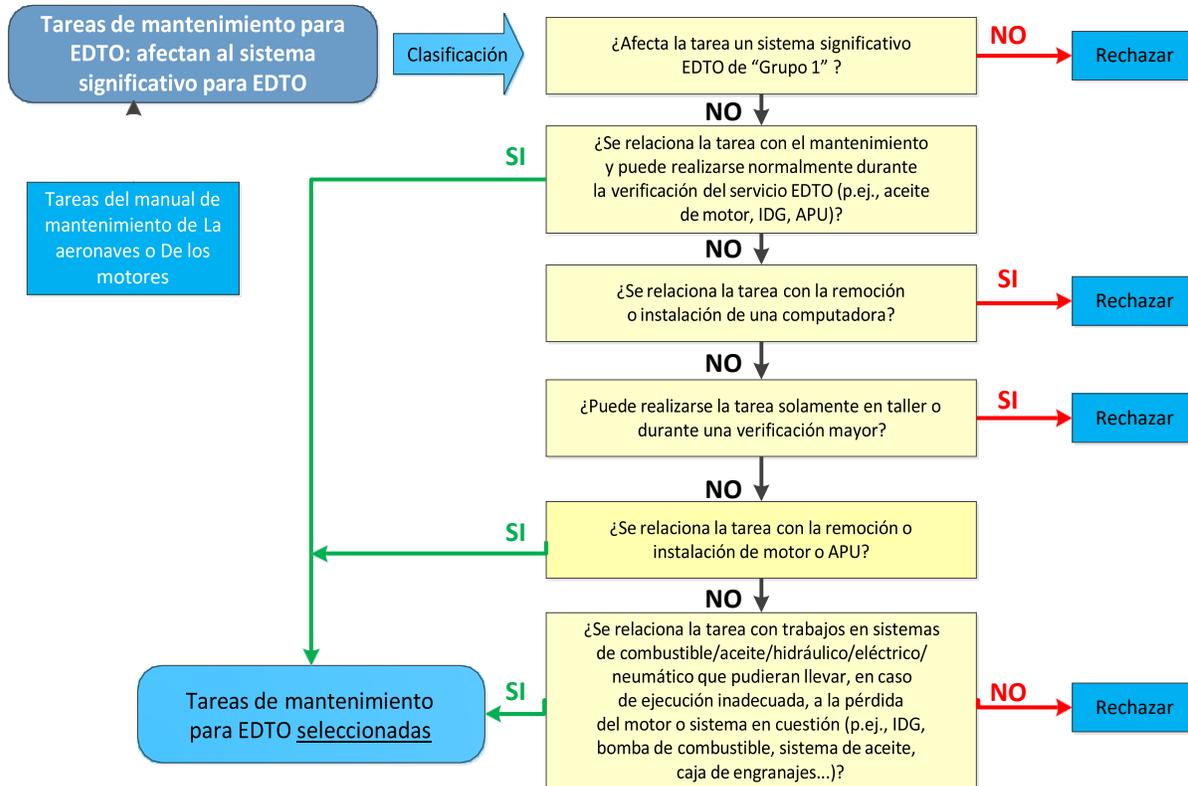
- a) remoción/instalación de motor o APU;
- b) remoción/instalación de un componente y que involucre trabajo con sistemas de combustible/aceite/hidráulicos/eléctricos/neumáticos (VFG, bomba de combustible, sistema de aceite, caja de engranajes, etc.) que podrían conducir, en caso de inadecuada ejecución, a la pérdida del motor en cuestión. Normalmente esto significaría tareas relacionadas con el «Grupo 1» de los sistemas significativos para EDTO (ver 5.9.2.2.5.4 d) 3)); y
- c) servicios que pueden ser ejecutados normalmente durante la verificación de servicios previos a la salida EDTO (p. ej., aceite de motor, VFG, APU).

8.2.2.4.5.8 El explotador deberá implementar el proceso de filtrado para la identificación de estas tareas seleccionadas relacionadas con EDTO.

8.2.2.4.5.9 La Figura 8.2-1 Filtrado de las tareas relacionadas con EDTO seleccionadas, presenta un diagrama de flujo típico para este filtrado de las tareas relacionadas con EDTO seleccionadas.

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

Figura 8.2-1 Filtrado de las tareas relacionadas con EDTO seleccionadas



8.2.2.4.6 Programa de control de partes

8.2.2.4.6.1 Generalidades

8.2.2.4.6.1.1 El solicitante/explotador de EDTO debe elaborar un programa de control de partes para asegurar que se mantiene la configuración adecuada para EDTO. Esto debería incluir la capacidad de reconocer y restringir las operaciones EDTO sobre la base de la capacidad de las partes (90, 120, 180 minutos, etc.). Este proceso debería definir la forma en que el técnico identifica la capacidad de las partes para EDTO y la coordinación con el explotador para asegurar que el vuelo no exceda la capacidad de configuración (90, 120, 180 minutos, etc.). Esta definición deberá incluir arreglos de mancomunación de partes y capacidad de préstamo de partes.

8.2.2.4.6.1.2 Las partes restringidas para EDTO se obtienen, en la mayoría de los casos, a partir de mejoras de la configuración en el CMP. Estas partes pueden aplicarse a números de parte (P/N) de soporte físico (hardware) o soporte lógico (software), o ser específicas para un grupo de partes serializadas (por ejemplo, un conjunto identificado de partes con un determinado número de parte). El fabricante del motor identifica las partes restringidas para EDTO en su catálogo/ o datos de partes ilustradas asociadas (IPC/IPD). El técnico debe ser capaz de reconocer estas partes restringidas y estar familiarizado con el proceso para asegurar que el avión se envíe de acuerdo con las limitaciones de las partes restringidas.

8.2.2.4.6.1.3 Los solicitantes/explotadores deberían contar con procesos para asegurar el cumplimiento de nuevo requisito de CMP hasta haberse revisado el IPC/IPD. Si el solicitante/explotador permite que se instalen partes que no son para EDTO en el avión, el EMPM debería definir los procesos para restringir el avión y asegurar que se instalen partes aprobadas para EDTO antes del despacho de dichos vuelos.

8.2.2.4.6.1.4 Los acuerdos que incluyan mancomunación o combinación de partes (parts pooling)

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

deberían incluir normas para el sistema de propulsión, según corresponda. Algunos explotadores solicitan partes en préstamo a corto plazo y deberían contar con procesos similares para asegurar que se instala la parte correcta que requiere la operación EDTO.

8.2.2.4.6.2 Identificación de partes para EDTO

8.2.2.4.6.2.1 El solicitante/explotador debe desarrollar un programa de control de partes para asegurar que se mantiene la configuración adecuada para EDTO. Estos requisitos de configuración EDTO para un determinado modelo de avión se detallan en el documento CMP EDTO aplicable. Según los criterios operacionales para EDTO, es responsabilidad del solicitante/explotador asegurar que la aeronave está configurada con arreglo al documento CMP EDTO aplicable cuando se la despache en vuelos EDTO.

8.2.2.4.6.2.2 El documento CMP EDTO está definido y aprobado por el Estado de diseño en el marco de la certificación EDTO de un determinado modelo de aeronave. La configuración EDTO requerida se define normalmente mediante boletines de servicio o números de modificación en el documento CMP EDTO.

8.2.2.4.6.2.3 Por consiguiente, debería elaborarse una lista de partes para EDTO a efectos de identificar y gestionar los componentes para EDTO. Esta lista de partes para EDTO, que puede ser proporcionada por el fabricante de la aeronave, deberá reflejar los requisitos de configuración del documento CMP EDTO. Para cada elemento de la configuración del documento CMP, la lista de partes para EDTO debe identificar los números de parte (P/N) que «no están aprobados para EDTO» y aquellos que están «aprobados (o son obligatorios) para EDTO». Los P/N anteriores a la modificación son los que presentan restricciones para EDTO (p. ej., P/N «no aprobados para EDTO»), mientras que los P/N posteriores a la modificación son los P/N «aprobados (u obligatorios) para EDTO».

8.2.2.4.6.2.4 El estado relativo a EDTO de una parte determinada puede identificarse en su etiqueta, y esta información también se puede incluir en el catálogo de partes ilustrado. En caso de duda respecto del estado para EDTO de una parte específica, deberá utilizarse el documento CMP EDTO como referencia para evaluar la configuración EDTO requerida.

8.2.2.4.6.2.5 El EMPM debería detallar el proceso vigente para asegurar la adecuada identificación del estado para EDTO de las partes. Este proceso debería asegurar en forma continua que toda nueva restricción a la configuración EDTO (por ejemplo, proveniente de normas CMP revisadas) esté correctamente identificada.

8.2.2.4.6.3 Aprovisionamiento de partes para EDTO

Los requisitos de EDTO tienen consecuencias indirectas respecto de la política de aprovisionamiento de partes. Estos requisitos se pueden dividir en dos categorías, calidad/nivel y cantidad de partes que han de suministrarse:

- a) calidad/nivel de partes que han de suministrarse: este aspecto se analiza en 8.2.2.4.6.2; y
- b) Cantidad de partes que han de suministrarse: en los requisitos sobre EDTO no se indica una cantidad mínima de partes de repuesto; no obstante, la MMEL más restrictivo puede tener consecuencias en la política del solicitante/explotador sobre aprovisionamiento de repuestos. La evaluación de la necesidad de repuestos deberá tener en cuenta las diferentes atribuciones de despacho entre EDTO y no EDTO, así como el nivel de las EDTO (por ejemplo, 120 o 180 minutos) y área de operaciones. Las necesidades de repuestos pueden ser diferente si el tramo de regreso a la base principal puede realizarse según una ruta que no es EDTO (o con un tiempo de desvío inferior). La fiabilidad del despacho también puede utilizarse como criterio para la evaluación de las necesidades en materia de partes de repuesto, como para las operaciones que no son EDTO.

8.2.2.4.7 **Verificación de servicio para EDTO**

8.2.2.4.7.1 Generalidades

8.2.2.4.7.1.1 Los solicitantes/explotadores de EDTO deberían ejecutar una verificación de servicio para EDTO antes de cada vuelo EDTO para confirmar el funcionamiento adecuado de los sistemas significativos antes del despacho.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.7.1.2 Los sistemas que han de verificarse se obtienen de la lista de sistemas significativos para EDTO del explotador; en realidad, la lista de sistemas pertinentes depende del diseño y la tecnología de la aeronave. Además, el documento CMP EDTO puede también no contener las tareas de verificación de servicio, dado que estas pueden no ser idénticas para todos los explotadores y pueden depender a su vez de la estructura (red) de rutas y del organismo de mantenimiento y procesos implantados (p. ej., verificaciones del puesto de pilotaje en tránsito).

8.2.2.4.7.1.3 Los solicitantes/explotadores deben abordar la aeronavegabilidad de los sistemas significativos para EDTO en su programa de mantenimiento EDTO, incluyendo la verificación de servicio para EDTO. Específicamente, verificación de servicio para EDTO es una tarea de mantenimiento que debe incluir una verificación de registros de mantenimiento aplicable y una inspección interior y exterior del avión. La verificación de servicio para EDTO se conoce a veces como una inspección de tránsito ampliada. La verificación de servicio para EDTO debe incluir inspecciones visuales y procedimientos aplicables para determinar el estado de aeronavegabilidad de los sistemas significativos para EDTO. La determinación del estado de aeronavegabilidad debe incluir un proceso para determinar las cantidades de aceite del motor y de la unidad de potencia auxiliar (APU) y las tasas de consumo antes del despacho para EDTO.

Nota. — *El servicio adecuado de los fluidos, tales como motor, APU, sistemas generadores y sistemas hidráulicos es un elemento vital para el éxito de las operaciones EDTO. Algunos explotadores de EDTO en la actualidad han tenido incidentes resultantes de un servicio inadecuado de fluidos, o no han determinado o abordado adecuadamente altas tasas de consumo. Esto ha dado lugar a IFSD y desviaciones. Los solicitantes/explotadores deben considerar esta área muy seriamente al desarrollar sus controles de mantenimiento, incluyendo la verificación de servicio para EDTO.*

8.2.2.4.7.1.4 La verificación se dirige a asegurar que antes del despacho para EDTO no hay elementos del registro técnico de vuelo (RTV) EDTO pendientes que se apliquen a los sistemas significativos para EDTO. Los dos (2) objetivos consisten en prevenir fallas del sistema durante el próximo vuelo EDTO y corregir las fallas de sistema (antes del siguiente vuelo EDTO) que no están permitidas por la MMEL EDTO.

8.2.2.4.7.1.5 Algunos solicitantes/explotadores pueden optar por incluir tareas en la verificación de servicio para EDTO que son originadas por sus programas de fiabilidad y no están relacionados con los sistemas significativos para EDTO. Sin embargo, el explotador debe identificar claramente las tareas relacionadas con EDTO en su verificación de servicio para EDTO y definir si el personal de mantenimiento no cualificado para EDTO debe realizar las tareas no EDTO. Una persona de mantenimiento debidamente instruida, cualificada para EDTO y autorizada por el solicitante/explotador, debe cumplir y certificar mediante firma la finalización de las tareas específicas de EDTO. Una persona debidamente instruida, cualificada para EDTO y autorizada por el solicitante/explotador, deberá certificar mediante firma que se ha completado la verificación de servicio para EDTO. Las personas debidamente instruidas son las que han completado satisfactoriamente el programa de instrucción en EDTO del solicitante/explotador. La persona signataria que certifique la realización de la verificación de servicio para EDTO también deberá cumplir los siguientes criterios:

- a) ser titular de una licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves con habilitaciones de célula y sistema motopropulsor; y
- b) trabajar para una organización de mantenimiento aprobada bajo RAAC 145.

8.2.2.4.7.1.6 La verificación de servicio para EDTO debe ser certificada como completado inmediatamente antes de cada vuelo EDTO programado. El término «inmediatamente» históricamente ha significado no más de 2 a 4 horas antes del vuelo. Sin embargo, la ANAC puede conceder alguna exención a partir de este período bajo ciertas condiciones. El solicitante/explotador debe explicar cualquier razón para tales desviaciones en sus procedimientos de mantenimiento para EDTO, que estén aprobados por la ANAC pertinente.

8.2.2.4.7.1.7 La verificación de servicio para EDTO puede no ser requerida antes de todos los vuelos EDTO. La ANAC puede conceder alivio después de operaciones irregulares debido a problemas no mecánicos, como derivaciones meteorológicas o de emergencia médica, o cuando se opera EDTO en áreas específicas de operación. P. ej., si un avión programado para un vuelo EDTO recibe una verificación de servicio para EDTO antes de la salida y posteriormente debe desviarse o regresar por razones distintas de las mecánicas, el solicitante/explotador deberá identificar en sus procedimientos de mantenimiento para EDTO qué procedimientos seguirían sus operaciones de vuelo y su personal de mantenimiento para evitar la realización de otra verificación de servicio para EDTO. Si se produce una discrepancia mecánica como resultado de la

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

desviación o del retorno, el solicitante/explotador puede tener que realizar otra verificación de servicio para EDTO. Por ejemplo, cuando una inspección de aterrizaje con sobrepeso revela una discrepancia del sistema significativo para EDTO que requiere intervención de mantenimiento, se requiere otra verificación de servicio para EDTO.

8.2.2.4.7.1.8 En áreas donde las condiciones meteorológicas prevalecientes son estables y generalmente no se aproximan a los extremos de temperatura, viento, techo y visibilidad, como en las rutas del Caribe/Atlántico Occidental (EDTO 75 minutos) y Micronesia (EDTO 90 minutos), la verificación de servicio para EDTO podrá no ser necesaria para el vuelo de retorno de un vuelo EDTO. Esta verificación no está excluida por ninguna otra verificación de mantenimiento.

8.2.2.4.7.2 Contenido típico de las verificaciones de servicio para EDTO

8.2.2.4.7.2.1 Como mínimo, la verificación del servicio EDTO debe contener:

- a) la verificación de que se han resuelto todos los defectos de los sistemas significativos para EDTO que están suficientemente abarcados en la MEL;
- b) un examen de los elementos del sistema significativos para EDTO y anotaciones de servicio en el registro técnico del avión;
- c) la realización de una inspección interior y exterior. La inspección exterior sería una inspección visual general (GVI) desde el suelo;
- d) la verificación del nivel de aceite de los motores, incluyendo el APU, si se requiere para EDTO; y
- e) la evaluación del estado EDTO del avión y conformidad de mantenimiento EDTO conexas (véase 8.2.2.4.15).

8.2.2.4.7.2.2 La intención del párrafo a) de 8.2.2.4.7.2.1 (sistemas significativos de EDTO), no es ensayar cada elemento sino examinar el registro técnico y el sistema de mensajes del avión para determinar si hay discrepancias en este sector. Los mensajes de nivel de mantenimiento no se examinan o evalúan normalmente durante esta verificación dado que se trataría de fallas que no son críticas y se planificarían durante verificaciones de mantenimiento de nivel superior.

8.2.2.4.7.2.3 Antes del despacho EDTO debería verificarse que el consumo de aceite para cada sistema de propulsión es aceptable y que satisface los requisitos de misión del vuelo EDTO. Para operaciones en las que el APU debe estar funcionando durante todo el vuelo (p. ej., MEL con generador inactivo), el régimen de consumo de aceite del APU debería apoyar la operación. Algunos aviones tienen solo tres generadores y están en el nivel mínimo requerido para EDTO en el despacho. Esto exige que el APU funcione durante la porción EDTO del vuelo o, en algunos casos, permitir que el APU esté disponible durante la EDTO. En el CMP se definen los requisitos operacionales específicos.

8.2.2.4.7.2.4 El EMPM debería identificar los requisitos de calificación EDTO para realizar la verificación de servicio para EDTO. Estas calificaciones se definen en la sección correspondiente a instrucción del EMPM y deberían definir las partes de la verificación que exigen calificación para EDTO. En el EMPM también se debería definir la forma en que se autoriza la verificación y como la tripulación de vuelo determina si la misma se ha completado. Según los reglamentos la verificación del servicio para EDTO debe completarse solo antes de un vuelo EDTO, de modo que en el EMPM se debería definir la forma de gestionar los vuelos que no son EDTO. Si la verificación de servicio EDTO no se completa para estos vuelos, se debería continuar recogiendo datos sobre consumo de aceite y observación del estado de los motores (ECM). Esta verificación no se encuentra normalmente en los programas de mantenimiento planificado (p. ej., MRBR/MPD) dado que estos se basan en el análisis MSG-3 estructurado. No obstante, esta verificación debe ser gestionada mediante el proceso de seguimiento y notificación del mantenimiento planificado.

8.2.2.4.7.3 Verificación de servicio para EDTO y política de verificación en línea

8.2.2.4.7.4 El enfoque de las verificaciones de servicio individuales antes de una salida EDTO puede no ser compatible con el programa de vuelo (p. ej., la misión podría ser una secuencia de tramos EDTO y no EDTO).

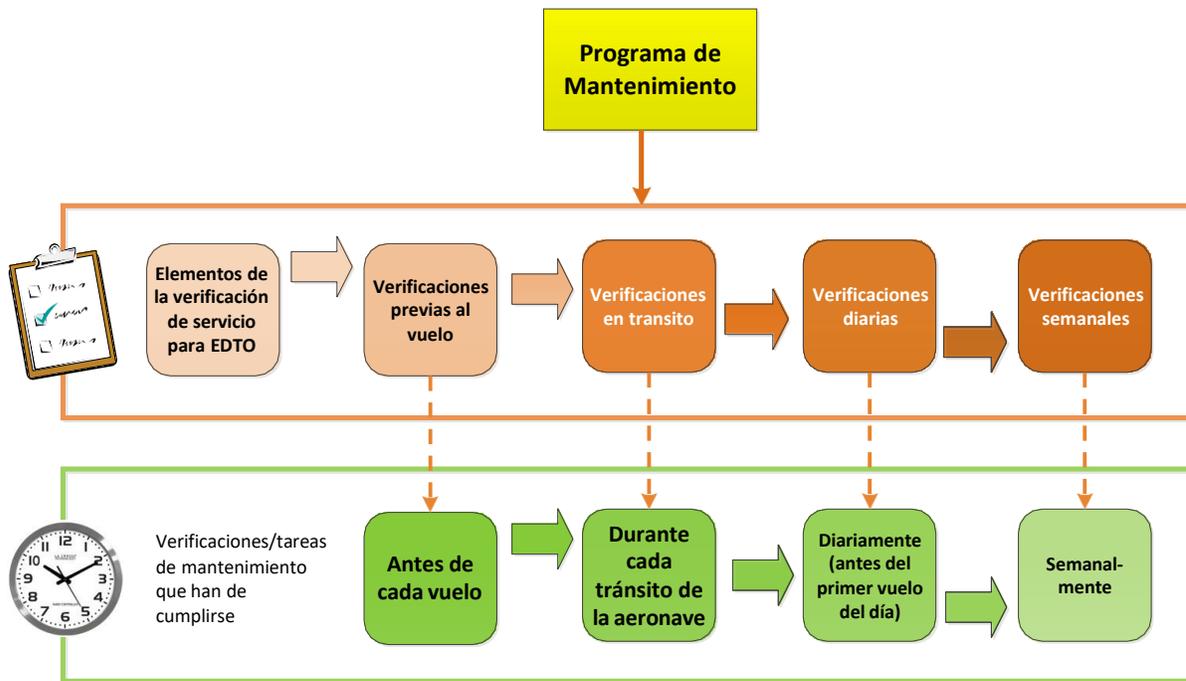
8.2.2.4.7.4.1 los requisitos de la reglamentación permiten introducir elementos de verificación de servicio

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

EDTO en las verificaciones en línea existentes, pero en la tarjeta de tareas de verificación deservicio debería marcarse con claridad la identificación de las tareas EDTO. La calificación requerida para la aprobación también debería indicarse a efectos de asegurar que la persona que realiza la tarea comprende las limitaciones de la misma.

8.2.2.4.7.4.2 En este caso, la verificación de servicio individual antes de una salida EDTO se sustituye por una política de verificación de servicio EDTO según se ilustra en la Figura 8.2-2 – Política de verificación de servicio EDTO.

Figura 8.2-2 – Política de verificación de servicio EDTO



8.2.2.4.7.5 Ejecución de la verificación de servicio para EDTO

8.2.2.4.7.5.1 la verificación de servicio para EDTO debería ser realizada o verificada por personal cualificado para EDTO (ver 8.2.2.4.5).

8.2.2.4.7.5.2 Este podría típicamente ser el caso cuando el chequeo del servicio EDTO relacionado requiere una verificación en el puesto de pilotaje de los parámetros relevantes. Sin embargo, en este contexto, no se deberá permitir ni exigir a la tripulación de vuelo que realice una acción de mantenimiento (rectificación).

8.2.2.4.7.6 Verificación física y verificación/inspección del puesto de pilotaje

La exactitud de los sistemas indicadores y la fiabilidad de los sistemas y motores de la aeronave, combinada con el bajo nivel de consumo de aceite en los motores actuales, hace posible aumentar el número de tramos entre verificaciones físicas del sistema o componente. En este caso, resulta aceptable la verificación en el puesto de pilotaje. Además, la verificación desde el puesto de pilotaje minimiza el riesgo de error humano durante una verificación o inspección técnica.

8.2.2.4.8 Programa de fiabilidad

8.2.2.4.8.1 Propósito

8.2.2.4.8.1.1 El explotador de EDTO debería crear un programa de fiabilidad EDTO basado en sucesos con arreglo a su lista de sistemas significativos para EDTO. Este programa mejoraría cualquier programa de fiabilidad existente ya sea un programa basado en estadísticas o un programa de análisis y vigilancia continuos

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

(CASS). El programa debería diseñarse para permitir la temprana identificación y prevención de sucesos significativos relacionados con EDTO y asegurar que se mantiene la fiabilidad EDTO.

8.2.2.4.8.1.2 El programa debería estar orientado a sucesos e incorporar procedimientos de notificación de sucesos y tendencias significativos para EDTO perjudiciales para los vuelos EDTO. Esta información debería estar rápidamente disponible para que el explotador y el PMI puedan utilizarla para ayudar a determinar que el nivel de fiabilidad es adecuado y evaluar la competencia y capacidad del explotador para realizar EDTO en condiciones seguras. Debería establecerse un programa de notificación EDTO que asegure que se informa al PMI, normalmente con carácter mensual, sobre las actividades del mes anterior o con mayor frecuencia, si se identifican tendencias adversas que puedan notificarse con este programa.

8.2.2.4.8.1.3 Los explotadores aéreos que contratan cualquier parte de su sistema de control de mantenimiento y/o programas de confiabilidad que respalden su autorización EDTO a cualquier otra organización siguen siendo responsables de garantizar que se aborden todos los elementos de este programa y continúen cumpliendo los requisitos aplicables. El EMPM debe identificar los procesos y procedimientos de este acuerdo e identificar al personal responsable del explotador.

8.2.2.4.8.2 Impacto sobre la capacidad de tiempo de desviación EDTO

8.2.2.4.8.2.1 Deberían establecerse e implantarse procedimientos del explotador de servicios aéreos para gestionar la capacidad de tiempo de desviación EDTO de un determinado avión o flota de aviones. Estos procedimientos deberían otorgar al gerente de mantenimiento la autoridad para limitar, según se considere necesario, esta capacidad de tiempo de desviación EDTO del avión en cuestión o establecerla una vez que se hayan identificado e implantado medidas correctivas adecuadas.

8.2.2.4.8.2.2 Puede ser necesario reducir esta capacidad de tiempo de desviación EDTO en caso de que:

- a) se identifique un suceso significativo no resuelto en algún vuelo, incluyendo vuelos que no son EDTO, del tipo de avión del explotador aprobado para EDTO que se vea afectado;
- b) se identifique una tendencia adversa mediante el programa de fiabilidad; o
- c) se haya reducido la capacidad EDTO aprobada del avión, otorgada por el Estado de diseño.

8.2.2.4.8.3 Vigilancia del arranque del APU durante el vuelo

8.2.2.4.8.3.1 Los requisitos operacionales EDTO aplicables de pueden requerir que el solicitante/explotador de EDTO realice con carácter periódico arranques con remojo en frío del APU durante el vuelo y a elevada altitud, normalmente cuando el APU es una fuente de reserva para el sistema eléctrico o neumático.

Nota. – Normalmente, este requisito se aplica a los aviones bimotores solamente dado que los aviones con más de dos motores tienen por lo general más fuentes de energía redundantes gracias al mayor número de motores instalados.

8.2.2.4.8.3.2 La capacidad del APU para ejecutar arranques en frío en toda la envolvente de vuelo es demostrada normalmente por el fabricante durante la certificación del avión para EDTO/ETOPS.

8.2.2.4.8.3.3 Por consiguiente, la finalidad del programa de vigilancia del arranque del APU durante el vuelo por parte del explotador consiste principalmente en demostrar o confirmar la continua capacidad del APU de ejecutar arranques en frío a gran altitud y asegurar que el programa de mantenimiento proporciona apoyo adecuado a esos efectos.

8.2.2.4.8.3.4 El programa de vigilancia de arranque del APU durante el vuelo debería demostrar que se logra un índice de éxito del 95% para arranques en frío a gran altitud.

Nota. – normalmente se define como arranque exitoso el arranque del APU en tres intentos como máximo. El máximo número de intentos de arranque debería encontrarse dentro de los límites especificados en la documentación aplicable del avión o del APU.

8.2.2.4.8.3.5 Los arranques de APU durante el vuelo deberían ejecutarse dentro de la flota EDTO del explotador en cuestión, así como de la flota que no es EDTO, en caso de haberla, si estos APU están configurados y mantenidos con arreglo a los requisitos CMP EDTO.

Nota. – En la Sección 8.2.2.4.14 figura orientación adicional sobre un programa de vigilancia de arranque del APU durante el vuelo.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.8.4 Vigilancia de la fiabilidad del sistema de propulsión

8.2.2.4.8.4.1 Cuando los datos de fiabilidad indican que la proporción de paradas durante el vuelo (IFSD) aplicable del sistema de propulsión ha dejado de satisfacerse, debería informarse al PMI de las medidas correctivas adoptadas. Si los datos de fiabilidad muestran un deterioro continuo por debajo del nivel aplicable de fiabilidad, debería presentarse un plan fundamentado para resolver el problema y podría justificarse la consideración de reducir la capacidad EDTO, según se explica en la Sección 8.2.2.4.9.

8.2.2.4.8.4.2 La proporción de IFSD en la flota del explotador puede verse afectada considerablemente si la flota es pequeña (normalmente menos de 15 aeronaves). En este caso, el cálculo de la proporción de IFSD se utilizará normalmente como mecanismo indicador de tendencia. Por consiguiente, no debería utilizarse la superación de la proporción deseada como única razón para suspender la operación EDTO. En verdad, cuando el número de horas motor anual no es suficiente como para que sea estadísticamente representativo, la fiabilidad de la operación EDTO debería examinarse para cada evento individual. Por consiguiente, debería realizarse un análisis orientado a eventos de cada evento sucedido durante el servicio. Este análisis identificará la causa básica de dicho evento y definirá las correspondientes medidas correctivas (en caso de haberlas).

8.2.2.4.8.5 Seguimiento y notificación de eventos sobre EDTO

8.2.2.4.8.5.1 Además de los requisitos de notificación en la Sección 121.540 de la Parte 121 de las RAAC y 91.187 de la Parte 91 de las RAAC, el explotador debe informar los siguientes elementos en sus aviones EDTO (independientemente de la operación EDTO o no EDTO) en un período no mayor de SETENTA Y DOS (72) horas, a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión, a la ANAC del Estado de matrícula y al Estado de diseño. En el programa de notificación deberían incluirse los eventos siguientes:

- a) parada o apagado de motores durante el vuelo;
- b) desviación o regreso;
- c) cambios o elevación de potencia no controlados;
- d) incapacidad de controlar el motor u obtener la potencia deseada; y
- e) eventos significativos o tendencias adversas de los sistemas significativos para EDTO.

8.2.2.4.8.5.2 El informe también debería identificar lo siguiente:

- a) identificación del avión;
- b) identificación de los motores (marca y número de serie);
- c) tiempo total, ciclos y tiempo desde la última visita al taller;
- d) para los sistemas, tiempo desde la revisión o más reciente inspección de la unidad defectuosa;
- e) fase de vuelo;
- f) medida correctiva; y
- g) medida consecuente aplicada por la tripulación de vuelo (desviación, regreso, continuación, etc.)

8.2.2.4.8.5.3 La notificación de cualquiera de los elementos anteriores debe contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del solicitante/explotador, de acuerdo con la Sección 121.703 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.415 de la Parte 135 de las RAAC:

- a) tipo y número de identificación de la aeronave;
- b) el nombre del explotador;
- c) la fecha, el número de vuelo y la etapa durante la cual se produjo el incidente (por ejemplo, pre-vuelo, despegue, ascenso, crucero, aterrizaje de descenso e inspección);
- d) procedimiento de emergencia aplicado (por ejemplo, aterrizaje no programado y descenso de emergencia);

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

- e) la naturaleza del fallo, del mal funcionamiento o del defecto;
- f) identificación de la parte y el sistema involucrados, incluyendo la información disponible relativa a la designación de tipo del componente principal y el tiempo desde la revisión general (*overhaul*);
- g) causa aparente del fallo, mal funcionamiento o defecto (por ejemplo, desgaste, grieta, deficiencia de diseño o error de personal);
- h) si la parte ha sido reparada, sustituida, enviada al fabricante u otras medidas adoptadas;
- i) si el avión estaba en tierra; y
- j) otra información pertinente necesaria para una identificación, determinación de la gravedad o medidas correctivas más completas.

8.2.2.4.8.5.4 El solicitante/explotador debe llevar a cabo una investigación sobre la causa de la ocurrencia de cualquier evento enumerado en la Sección 121.703 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.415 de la Parte 135 de las RAAC y presentar sus conclusiones a la ANAC.

Nota. — La ANAC alienta a que las investigaciones de los solicitantes/explotadores incluyan a los fabricantes cuando sea factible. Si la ANAC determina que es necesario adoptar medidas correctivas adicionales, el solicitante/explotador deberá seguir investigando y aplicar las medidas correctivas adecuadas que sean aceptables para la ANAC.

8.2.2.4.8.6 Evaluación de los indicadores de fiabilidad EDTO

8.2.2.4.8.6.1 Cuando no pueda aplicarse una evaluación estadística solamente (es decir, cuando la flota es pequeña), debería examinarse caso por caso la actuación del explotador de servicios aéreos.

8.2.2.4.8.6.2 El examen podría incluir elementos tales como los datos vigentes en el programa de fiabilidad del solicitante/explotador y compararlos, cuando sea posible, con datos de la flota mundial de la AEC en cuestión y sistemas significativos de mantenimiento EDTO conexos, así como eventos del explotador de servicios aéreos, incluyendo IFSD y pérdidas de empuje, junto con los resultados de la investigación de las causas de dichos eventos.

8.2.2.4.8.6.3 La recomendación de concentrarse en la causa principal de los eventos y las medidas correctivas adoptadas, en vez de las cifras de fiabilidad solamente, puede aplicarse realmente a cualquier flota.

8.2.2.4.8.6.4 Independientemente del nivel de fiabilidad, es posible que un suceso particular también justifique la aplicación de medidas correctivas aun cuando no se superen los indicadores de fiabilidad aplicables. Esto también implica que debería examinarse cualquier suceso EDTO pertinente en la flota del explotador (es decir EDTO y no EDTO).

8.2.2.4.8.6.5 El análisis de la fiabilidad de la propulsión es solo una parte de la evaluación total que debería llevarse a cabo en el marco del proceso de decisión para otorgar, mantener o reducir la autorización para EDTO.

8.2.2.4.9 **Vigilancia del sistema de propulsión**

8.2.2.4.9.1 Antecedentes

8.2.2.4.9.1.1 Debería realizarse el seguimiento de la fiabilidad de los motores en dos niveles:

- a) por los fabricantes y el Estado de diseño como parte de la vigilancia de la aeronavegabilidad de una determinada AEC (flota mundial). El objetivo de este seguimiento es asegurar que se demuestra y mantiene la capacidad EDTO de una determinada AEC (véase 5.8); y
- b) por el solicitante/explotador de EDTO y su AAC para la flota (de dicho solicitante/explotador) de una determinada AEC. El objetivo de este seguimiento es proporcionar un indicador, aunque no el único, de la fiabilidad de las operaciones EDTO del solicitante/explotador en cuestión (véase 5.7)

8.2.2.4.9.2 Proporción de paradas de motor durante el vuelo (IFSD)

8.2.2.4.9.2.1 La proporción de IFSD es un indicador estadístico usado normalmente para evaluar la fiabilidad del modelo de motor en cuestión con respecto al índice objetivo establecido en los requisitos aplicables.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.9.2.2 La proporción de IFSD es una cifra que indica fiabilidad calculada mediante la división del número de paradas durante el vuelo por el número total de horas de funcionamiento del motor en el mismo período. La proporción de IFSD se calcula normalmente sobre una base media de 12 meses continuos para la AEC en cuestión; por consiguiente, indica el número de IFSD con respecto al número total de horas-motor acumuladas durante los últimos 12 meses.

8.2.2.4.9.2.3 Puede calcularse la proporción IFSD para la flota mundial de la AEC en cuestión; es la proporción que el Estado de diseño vigila para evaluar la capacidad EDTO de una determinada AEC.

8.2.2.4.9.2.4 La proporción de IFSD también debería ser calculada por el solicitante/explotador para su flota de AEC en cuestión; es la proporción que puede considerar la ANAC como parte de la evaluación del mantenimiento de la fiabilidad de las operaciones EDTO del solicitante/explotador de que se trate.

8.2.2.4.9.2.5 Para tal efecto deberán considerarse los niveles de alerta sobre IFSD establecidos por la FAA en la 14 CFR 121.374 (i)).

8.2.2.4.9.2.6 Los niveles de alerta para IFSD aplicables se definen normalmente para un determinado tiempo de desviación máximo (p. ej., 120, 180 minutos y mayor de 180 minutos).

8.2.2.4.9.2.7 Estos niveles IFSD para el explotador también pueden tener en cuenta el tamaño de la flota dado que esto puede afectar considerablemente la proporción de IFSD del explotador; en verdad, debido al menor número de horas acumuladas durante 12 meses, el impacto de la falla de un motor en la proporción de IFSD del explotador puede ser considerablemente mayor que para la proporción en la flota mundial.

8.2.2.4.9.3 Definición de IFSD

8.2.2.4.9.3.1 La definición más común de IFSD para EDTO es cuando un motor deja de funcionar (estando el avión en vuelo) y se para, ya sea por un problema interno, o acción de la tripulación de vuelo o por una causa exterior.

8.2.2.4.9.3.2 Entre los ejemplos típicos de causas de parada de motor durante el vuelo aplicados al cálculo de la proporción de IFSD se cuentan: apagado, falla interna, parada iniciada por la tripulación de vuelo, ingestión de objetos foráneos, engelamiento, incapacidad de obtener o controlar el empuje o potencia deseados, y el ciclado del control de arranque, aunque sea breve, incluso si el motor funciona normalmente durante el resto del vuelo.

8.2.2.4.9.3.3 También cabe señalar que los casos siguientes normalmente no se consideran IFSD:

- a) fallas de motor antes de la velocidad de decisión de despegue o después de la toma de contacto;
- b) interrupción durante el vuelo del funcionamiento de un motor seguida inmediatamente por un encendido automático del mismo; y
- c) el motor no alcanza el empuje o potencia deseados, pero no se para.

8.2.2.4.9.3.4 En la reglamentación sobre EDTO, estos eventos no se consideran IFSD, pero deberían ser notificados a la autoridad competente en el marco del mantenimiento de la aeronavegabilidad para EDTO.

8.2.2.4.9.4 Vigilancia de la proporción de IFSD

8.2.2.4.9.4.1 El solicitante/explotador debe vigilar la proporción media de IFSD de su flota para la AEC especificada. Debe establecer criterios firmes con respecto a las medidas que adoptará cuando detecte tendencias adversas en las condiciones del sistema de propulsión. Si la proporción de IFSD, calculada sobre una media móvil de 12 meses, supera los valores del cuadro siguiente, el solicitante/explotador, junto con la ANAC, deberá investigar los efectos de causa comunes o los errores sistémicos y presentar los resultados a la ANAC en un plazo de 30 días.

Nota. — Puede ser aplicable combinar algunas AEC similares, debido a lo común del tipo de motor, por ejemplo, Boeing 777-200LR y -300ER con motor GE90-110/115B, donde la construcción del motor es la misma y las operaciones son similares.

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

Tabla 8.2-1 – Proporción de paradas de motor durante el Vuelo (IFSD)

Número de motores	Proporción de IFSD/Horas de motor EDTO	Autorización EDTO
2	0,05/1000	Hasta 120 minutos incluidos.
2	0,03/1000	Más allá de 120 minutos hasta 180 minutos y 207 minutos en el Pacífico Norte.
2	0,02/1000	Más de 180 minutos (excepto 207 minutos en el Pacífico Norte).

8.2.2.4.9.4.2 Con respecto al mantenimiento, el propósito de vigilar la proporción de IFSD es proporcionar a la ANAC y a los solicitantes/explotadores una herramienta para medir el estado de una flota de aviones aprobados para EDTO en servicio. Las causas de problemas de las IFSD u otros problemas de motores y sistemas de propulsión pueden estar asociados con problemas de diseño de tipo o procedimientos de mantenimiento y de operación aplicados al avión. Es muy importante que el solicitante/explotador identifique la causa raíz de los eventos para que esté disponible una indicación de medida correctiva, como un problema de diseño fundamental que requiere una solución final efectiva de soporte físico (hardware) (o soporte lógico (software)). Las inspecciones repetitivas pueden ser satisfactorias como soluciones provisionales, pero las soluciones de diseño a más largo plazo, como las medidas de terminación, pueden ser necesarias si es posible. Los problemas de diseño pueden afectar a toda la flota. La ANAC no revocará una aprobación operacional EDTO existente únicamente debido a una alta proporción de IFSD. Un solicitante/explotador que experimenta un evento relacionado con el diseño de tipo no necesita ser penalizado operacionalmente por un problema que está relacionado con el diseño y puede no ser de su propia creación. Sin embargo, los problemas de mantenimiento u operativos pueden ser responsabilidad total o parcial del explotador. Si un explotador tiene un riesgo de una proporción de IFSD inaceptable atribuido a una causa común o un problema sistémico en las prácticas operacionales o el programa de mantenimiento, es entonces cuando se puede requerir una acción cuidadosamente adaptada a ese solicitante/explotador, y podrá incluir una reducción del tiempo de desviación máximo autorizado para el solicitante/explotador.

8.2.2.4.9.4.3 No obstante, si la flota es pequeña, la alta proporción de IFSD puede deberse al número limitado de horas de funcionamiento de motor utilizadas para calcular dicha proporción. Esto puede hacer que la proporción de IFSD se encuentre muy por encima del índice objetivo debido a un único suceso. El PMI debería considerar las causas subyacentes de dicho salto de la proporción al evaluar la necesidad de aplicar medidas correctivas.

8.2.2.4.9.4.4 Los criterios de notificación de 30 días del Párrafo 8.2.2.4.8.1.1 tienen por objeto garantizar que el solicitante/explotador proporcione a la ANAC una notificación oportuna de la situación de una investigación de sucesos. El solicitante/explotador puede tener la causa raíz o acción de terminación al final del período de 30 días, o puede no tenerla, por lo que sería necesario después de este período, tener más interacciones con la ANAC.

8.2.2.4.9.4.5 El explotador podrá designar una AEC de una sub-flota a efectos del programa de vigilancia de la proporción de IFSD. El solicitante/explotador puede incluir las estadísticas de las IFSD de todos los motores que están configurados EDTO y se mantienen de acuerdo con el programa de mantenimiento EDTO de los solicitantes/explotadores, incluso si se utilizan en aviones no EDTO.

8.2.2.4.9.4.6 La evaluación de la fiabilidad de los sistemas de propulsión para la flota de EDTO debe ponerse a disposición de los inspectores de aeronavegabilidad (con datos de respaldo) de acuerdo con el sistema de control de mantenimiento EDTO aprobado.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.9.4.7 Cuando la flota combinada de EDTO es parte de una flota más grande del mismo AEC, los datos de la flota total del solicitante/explotador pueden ser aceptables. Los requisitos de notificación de la Sección 8.2.2.4.8 aún se deberán observar para la flota de EDTO.

8.2.2.4.9.4.8 Cualquier tendencia adversa requiere una evaluación inmediata. La AAC debe ser notificada del resultado de la evaluación. La evaluación puede dar como resultado acciones correctivas y/o restricciones operacionales aplicadas.

8.2.2.4.9.4.9 El explotador debe investigar cualquier indicación de alta tasa IFSD.

8.2.2.4.9.4.10 Sin embargo, como se explica en la Sección 8.2.2.4.8.4, en el caso de una flota más pequeña, la alta tasa IFSD puede deberse al número limitado de horas de funcionamiento del motor utilizadas para el cálculo de la tasa. Esto puede causar que una tasa de IFSD esté muy por encima de la tasa objetivo debido a un evento único. Las causas subyacentes de tal salto en la tasa deben ser consideradas por el inspector de aeronavegabilidad al evaluar la necesidad de acciones correctivas.

8.2.2.4.9.4.11 A la inversa, puede justificarse la implantación de medidas correctivas después de una serie de IFSD que ocurran en una flota grande, normalmente en caso de sucesos de causa común, aunque estos sucesos no hayan llevado a exceder el nivel de alerta IFSD aplicable.

8.2.2.4.10 Programa de verificación

8.2.2.4.10.1 Generalidades

8.2.2.4.10.1.1 El solicitante/explotador debería contar con un programa de verificación que asegure la aplicación de medidas correctivas positivas en caso de incidentes de parada de todos los motores durante el vuelo y fallas de sistemas significativos para EDTO, o que se apliquen excepciones a la MEL antes de un vuelo EDTO. Las tareas de verificación en tierra aprobadas deberían definirse en el EPM y deberían promover una verificación positiva en tierra antes del despacho de EDTO. Entre estas tareas se incluyen el manual de mantenimiento de la aeronave, el manual de aislamiento de fallas, el manual de resolución de problemas, tareas de mantenimiento programadas, MPD, procedimientos aprobados por el explotador o cualquier otro manual de instrucción aprobado.

8.2.2.4.10.1.2 El solicitante/explotador debe desarrollar un programa de verificación para la resolución de discrepancias de aviones (medidas correctivas) en sistemas significativos para EDTO. Este programa debe incluir la confirmación de la medida correctiva en áreas específicas tales como parada del motor, fallo del sistema significativo para EDTO, tendencias adversas, o cualquier evento prescrito que podría afectar a una operación EDTO. El programa debe garantizar que se toman medidas correctivas positivas antes de que el avión entre en el área de operación EDTO. El solicitante/explotador debería verificar la eficacia de las medidas correctivas tras la acción de mantenimiento y antes de un vuelo EDTO o antes de pasar el punto de entrada EDTO. El método de verificación en tierra se realiza siguiendo la ICA contenida en los manuales de mantenimiento de aviones (AMM) o los manuales de mantenimiento del solicitante/explotador. Estas ICA incluyen equipos de prueba incorporados (BITE) y verificaciones funcionales/operacionales que a menudo incluyen comprobaciones de fugas después de corridas en tierra.

8.2.2.4.10.1.3 Normalmente, la verificación en tierra es aceptable para asegurar la aplicación de medidas correctivas. En determinadas condiciones, podrá exigirse una verificación en tierra más estricta que la recomendada en la ICA o una verificación en vuelo. Un ejemplo de una condición que requeriría una verificación en vuelo es la sustitución de un componente del APU que podría afectar a la capacidad del APU para arrancar en la altitud de crucero EDTO después de remojo en frío. La verificación durante el vuelo podría ejecutarse en vuelos de ingresos, siempre que la acción se complete antes del punto de entrada de EDTO. En los casos en que el vuelo de verificación llegue al punto de entrada de EDTO aproximadamente a los 60 minutos del vuelo, por ejemplo, saliendo de una isla, y la verificación a bordo sea para el arranque del APU durante el vuelo, que requiere un remojo en frío de dos horas, (ver Párrafo 8.2.2.4.14), «programa de vigilancia del arranque del APU durante el vuelo», el explotador puede iniciar el vuelo con el APU funcionando y apagarlo dos horas antes de la parte superior del descenso e iniciar el arranque del APU durante el vuelo antes de la parte superior del descenso. El personal de mantenimiento en tierra debe coordinarse con el personal de operaciones de vuelo siempre que se requiera una verificación en vuelo. El solicitante/explotador debería identificar los sistemas significativos para EDTO, los requisitos de verificación en tierra y los requisitos de

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

verificación en vuelo en sus procedimientos de mantenimiento para EDTO.

8.2.2.4.10.1.4 El explotador debería establecer un medio para asegurar que se ejecute cualquier acción de verificación requerida. El solicitante/explotador debe incluir una descripción clara de quién inicia las acciones de verificación y quién es responsable de completar las acciones en el documento de mantenimiento EDTO.

8.2.2.4.10.1.5 Si se aprueba un programa de verificación durante el vuelo, este debería definirse en el EMPM. Resulta aceptable utilizar vuelos EDTO o no EDTO para este proceso de verificación. La verificación debería completarse antes de alcanzar el EEP.

8.2.2.4.10.1.6 El explotador debería establecer medios para asegurar el adecuado cumplimiento de estas medidas de verificación. En el programa debería identificarse con claridad la persona que debería iniciar las medidas de verificación y la sección o el grupo responsable de determinar las medidas necesarias.

8.2.2.4.10.2 Finalidad y contenido

8.2.2.4.10.2.1 La finalidad de este programa de verificación consiste en asegurar la eficacia de las medidas de mantenimiento adoptadas respecto de los sistemas significativos para EDTO.

8.2.2.4.10.2.2 Los procedimientos de solución de problemas y las tareas de mantenimiento publicados por los fabricantes de la aeronave o de los motores se consideran básicamente medidas de verificación adecuadas. No obstante, puede exigirse al explotador que elabore medidas de verificación posteriores basadas en su propia experiencia en el servicio.

8.2.2.4.10.2.3 El EMPM debería incluir la lista de sistemas significativos para EDTO o condiciones (medidas de mantenimiento doble, mantenimiento intensivo, etc.), en caso de haberlas, que exijan acciones de verificación específicas, considerando la experiencia en el servicio del explotador y todo reglamento nacional u orientación aplicable.

8.2.2.4.10.3 Medidas de verificación típicas

8.2.2.4.10.4 Estas medidas de verificación específicas pueden requerirse normalmente en caso de:

- a) medidas/tareas de mantenimiento simultáneas en sistemas significativos para EDTO paralelos. las medidas de verificación adicionales típicas en este caso serían una verificación durante el vuelo de los parámetros pertinentes antes de ingresar al sector EDTO (p. ej., durante los primeros 60 minutos del vuelo) o durante un vuelo que no es EDTO;
- b) otra medida de verificación aceptable podría ser que las tareas sean ejecutadas por técnicos diferentes en cada sistema significativo para EDTO o por un técnico supervisado directamente durante la aplicación de la tarea por otro técnico cualificado para EDTO. En ambos casos, la prueba de verificación en tierra requerida (o la prueba de verificación en vuelo, de ser necesaria es ejecutada por un individuo cualificado);
- c) medida de mantenimiento en elementos que no se pueden verificarse plenamente en tierra. Un ejemplo de condición que exigiría una verificación durante el vuelo es la sustitución de un componente del APU que podría afectar la capacidad de ese sistema de arrancar a la altitud de crucero EDTO después de un remojo en frío;
- d) examen de la experiencia de mantenimiento de EDTO del solicitante/explotador pertinente indicando que las medidas de verificación en tierra publicadas en el manual de mantenimiento de la aeronave o el manual de solución de problemas (*troubleshooting*) pueden no ser plenamente eficaces para EDTO. Obsérvese que a menos que se demuestre lo contrario en este examen, debería considerarse que los procedimientos de solución de problemas (*troubleshooting*) y las tareas de mantenimiento publicados por los fabricantes son medidas de verificación completamente adecuadas y válidas para EDTO.

8.2.2.4.10.5 Medidas de verificación después de una verificación de mantenimiento compleja

8.2.2.4.10.5.1 Después de medidas o tareas de mantenimiento múltiples realizadas durante una verificación intensiva (*heavy check*), puede considerarse que el primer vuelo después de dicha verificación de mantenimiento compleja no puede ser un vuelo EDTO. Por consiguiente, en este caso, este vuelo que no es EDTO (que puede ser un vuelo comercial) puede considerarse como medida de verificación pertinente.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.10.5.2 No obstante, cabe señalar que la realización adecuada de medidas de verificación apropiadas después de la verificación intensiva tiene por objeto asegurar que la aeronave está en condiciones seguras para volar. Por consiguiente, también resulta aceptable considerar que puede no ser necesaria una verificación durante el vuelo para EDTO. El explotador debería tomar esta decisión respecto de la necesidad de verificación en vuelo especial para EDTO y, en consecuencia, solicitar autorización a su AAC.

8.2.2.4.10.5.3 Respecto al caso particular de sustitución de un solo motor, no se requiere realizar un vuelo de verificación después de dicha medida de mantenimiento. Por consiguiente, deberían aplicarse las instrucciones y medidas de verificación que figuran en los manuales de la aeronave o de mantenimiento de los motores. No obstante, dado que la sustitución del motor entraña la desactivación o reactivación de varios sistemas significativos para EDTO (generadores eléctricos, bombas hidráulicas, sistema de purga de aire, sistema de aceite de motor, etc.), el explotador puede optar por pedir una verificación durante el vuelo. Los parámetros en cuestión que han de vigilarse deberían comprender, obviamente, todo parámetro pertinente que indique un funcionamiento adecuado del motor (flujo de combustible, EDTO, etc.), pero también estar relacionado con el funcionamiento adecuado de los otros sistemas significativos para EDTO afectados. Dependiendo de la política aplicable, dicha verificación puede realizarse antes de ingresar al sector EDTO de un vuelo EDTO.

8.2.2.4.10.5.4 El explotador debería incluir el procedimiento aplicable para dichos casos en el EMPM, sobre la base de su propia experiencia en el servicio y todo reglamento nacional u orientación aplicables.

8.2.2.4.11 Limitaciones de mantenimiento doble

8.2.2.4.11.1 Antecedentes

8.2.2.4.11.1.1 El mantenimiento doble EDTO, también conocido como mantenimiento idéntico, mantenimiento múltiple y mantenimiento simultáneo, requiere una consideración especial por parte del solicitante/explotador. Esto es reconocer y evitar los modos de falla humana de causa común. Se requieren procesos de verificación adecuados o pruebas operativas, antes del vuelo EDTO, cuando se produce un mantenimiento doble en sistemas significativos para EDTO.

8.2.2.4.11.1.2 El mantenimiento doble en el sistema significativo para EDTO «idéntico» se puede describir como medidas ejecutadas en el mismo elemento de, pero separados sistemas significativos para EDTO «idénticos» durante la misma visita programada o no programada. Ejemplos de mantenimiento en el sistema significativo para EDTO «idéntico» son: mantenimiento en ambas máquinas de ciclo de aire (o equivalente) en los sistemas de aire acondicionado durante un vuelo de ida y vuelta; reemplazo de ambos filtros de aceite del motor o de ambos detectores de partículas (*Chip Detectors*); y reemplazo de ambos detectores de partículas (*Chip Detectors*).

8.2.2.4.11.1.3 El mantenimiento doble en un sistema significativo para EDTO «similares» aborda específicamente las medidas de mantenimiento en componentes accionados por motores en ambos motores. Un ejemplo de mantenimiento doble en sistemas significativos para EDTO «similares» podría incluir: reemplazo del generador de accionamiento integrado No. 1 (IDG) y la bomba de accionamiento por motor No. 2 (EDP).

8.2.2.4.11.1.4 El explotador debería establecer procedimientos que reduzcan al mínimo las medidas de mantenimiento idénticas de ser programadas o aplicadas a múltiples elementos similares en cualquier sistema significativo para EDTO durante la misma visita de mantenimiento programada o no programada. Para gestionar este requisito, el solicitante/explotador debe desarrollar una lista de sistemas significativos para EDTO específicos de la flota e incluirlos en sus procedimientos de mantenimiento para EDTO.

8.2.2.4.11.1.5 Los solicitantes/explotadores deberían contar con un programa aprobado para asegurar que el mantenimiento realizado en el mismo elemento de sistemas significativos para EDTO «idénticos» pero independientes durante la misma visita de mantenimiento programada o no programada evite la duplicación de un error humano. El mantenimiento doble se define comúnmente como cualquier mantenimiento ejecutado que pueda inducir la misma falla en componentes redundantes del mismo sistema o función significativo para EDTO.

8.2.2.4.11.1.6 la finalidad es minimizar el riesgo de errores al ejecutar la tarea de mantenimiento en estos sistemas significativos para EDTO paralelos o idénticos. En realidad, dichos errores de mantenimiento podrían conducir a una falla del sistema doble que a su vez podría causar desviaciones de aeronaves en configuraciones

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

degradadas.

8.2.2.4.11.2 Aplicabilidad y recomendaciones generales

8.2.2.4.11.2.1 El sistema significativo de EDTO «idéntico» es típicamente uno que está en la misma referencia ATA y reduciría el nivel de redundancia diseñado en el avión bimotor para apoyar EDTO. Un ejemplo sería el mantenimiento en el generador eléctrico accionado por el motor izquierdo y el generador eléctrico accionado por el motor derecho.

8.2.2.4.11.2.2 El mantenimiento simultáneo de diferentes componentes accionados por motor en ambos motores también debería considerarse como mantenimiento doble debido a la posibilidad de que afecten tal suministro de aceite del sistema de propulsión o la dotación de combustible. Un ejemplo de ello sería el mantenimiento ejecutado en el generador eléctrico activado por el motor número 1 y la bomba hidráulica del motor número 2. Cada uno de ellos está incluido en referencias de la ATA independientes pero un error humano similar podría causar una falla de motor doble.

8.2.2.4.11.2.3 En este contexto, la lista de sistemas significativos para EDTO puede indicar los sistemas que son idénticos (véase 8.2.2.4.11.3) y los que son similares (véase 8.2.2.4.11.4). La categoría «similares» se puede dividir en dos subcategorías «considerablemente similar» y «redundante», como se indica en la Sección 8.2.2.4.11.4.

8.2.2.4.11.2.4 Por consiguiente, todas las medidas de mantenimiento de sistemas significativos para EDTO que no corresponden a estas categorías no están sujetas a limitaciones de mantenimiento doble.

8.2.2.4.11.2.5 Algunas (pero no necesariamente todas) de las medidas de mantenimiento de sistemas significativos para EDTO que corresponden a estas categorías pueden, por consiguiente, estar sujetas a limitaciones de mantenimiento doble.

8.2.2.4.11.2.6 La determinación puede realizarse evaluando tareas mecánicas comunes que históricamente han creado esta situación de falla o pérdida de sistema doble, o mediante una evaluación de las tareas de mantenimiento y el nivel de consecuencias del mantenimiento inadecuado para el avión. Debería considerarse la dificultad de la tarea, la accesibilidad del componente y los procedimientos de prueba.

8.2.2.4.11.2.7 Las tareas seleccionadas son normalmente de carácter mecánico y son la gestión de fluidos o elementos neumáticos (combustible, aceite, aire, etc.) que pueden utilizarse para fines de control. En caso de mantenimiento inadecuado, estos componentes pueden experimentar algunas fugas después de cierto tiempo en el siguiente vuelo, por ejemplo, la instalación de componentes accionados por motor, acoplamiento de combustible, acoplamientos neumáticos y líneas de presión de control para actuadores o válvulas.

8.2.2.4.11.2.8 Las tareas que no deberían seleccionarse son normalmente las tareas de mantenimiento de sistemas electrónicos o soporte lógico que utilizan vigilancia interna y detección de fallas. El riesgo de inducir dos veces el mismo error humano no detectado resulta mínimo debido al diseño del sistema y del soporte lógico, especialmente los sistemas que comprenden una verificación operacional o funcional después de una acción de mantenimiento.

8.2.2.4.11.3 Sistema significativo para EDTO idénticos

Dos o más sistemas significativos para EDTO pueden considerarse como «idénticos» cuando son esencialmente el mismo (adecuación, forma y función). Ejemplos de sistemas significativos para EDTO «idénticos» son el generador eléctrico accionado por el motor izquierdo y el generador eléctrico accionado por el motor derecho.

8.2.2.4.11.4 Sistema significativo para EDTO similares

8.2.2.4.11.4.1 Dos o más sistemas pueden identificarse como «similares» cuando son:

- a) sistemas significativos para EDTO «considerablemente similares»: estos son componentes impulsados por motor montados en ambos motores con similares procedimientos de conexión o acople. Ejemplos de sistemas significativos EDTO «considerablemente similares» son el generador eléctrico montado en el motor uno y la bomba hidráulica accionada por el motor montada en el motor dos. La inadecuada instalación de estos componentes podría tener como resultado una pérdida de aceite en ambos

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

motores; o

- b) sistemas significativos EDTO «redundantes»: estos son sistemas que proporcionan la misma función redundante. Ejemplos de sistemas significativos para EDTO «redundantes» son el generador eléctrico accionado por el motor y el generador eléctrico accionado por APU. El inadecuado mantenimiento podría conducir a múltiples pérdidas de los sistemas significativos para EDTO o la pérdida de redundancia en la función significativa para EDTO conexas (p. ej., pérdida doble de fuentes de energía eléctrica). Aunque las tareas pueden no ser exactamente las mismas, el impacto posible de un error de mantenimiento en el nivel de redundancia debería considerarse para conservar (o no) las tareas conexas como una acción de mantenimiento doble. Normalmente, este podría ser el caso de tareas que involucran procedimientos complejos de remoción o instalación donde existe la posibilidad de inducir una falla que pudiera conducir a la misma consecuencia (es decir, pérdida del sistema o función en cuestión) en ambos sistemas.

8.2.2.4.11.5 Cumplimiento

8.2.2.4.11.5.1 En el EMPM del solicitante/explotador debería definirse un programa aceptable de limitaciones de mantenimiento doble para prevenir la pérdida de la redundancia de sistemas significativos para EDTO. Este programa debería tener en cuenta la arquitectura de diseño de la aeronave y la fiabilidad de los sistemas, la experiencia del solicitante/explotador y cualquier requisito u orientación aplicable.

8.2.2.4.11.5.2 Hay diferentes formas de cumplir con este requisito de limitación de mantenimiento doble. Esto puede incluir, entre otros, los procesos siguientes:

- a) ejecución escalonada de tareas realizadas en sistemas significativos para EDTO idénticos o similares;
- b) tarea ejecutada por técnicos cualificados para EDTO independientes;
- c) acción de mantenimiento de cada uno de los elementos en el sistema significativo para EDTO es ejecutada por el mismo técnico bajo la supervisión directa de un segundo individuo cualificado para EDTO; y
- d) verificación por el solicitante/explotador de la medida correctiva de esos sistemas significativos para EDTO según las medidas de verificación aplicables. Verificar la efectividad de las medidas correctivas a los sistemas significativos para EDTO antes de que el avión entre en el área de operación de EDTO. Esta acción de verificación debería realizarse utilizando métodos de verificación en tierra y, en algunos casos, métodos de verificación durante el vuelo descritos en esta CA. Con carácter excepcional, el mismo técnico cualificado para EDTO, bajo la supervisión de una persona cualificada del control centralizado de mantenimiento EDTO, podrá realizar el mantenimiento doble y los métodos de verificación en tierra solo si se ejecuta una medida de verificación durante el vuelo.

8.2.2.4.11.5.3 La ANAC reconoce que a veces las acciones de mantenimiento doble EDTO no se pueden evitar debido a circunstancias imprevistas que ocurren durante las operaciones de EDTO. En el campo del mantenimiento de línea, un ejemplo sería cuando un avión EDTO tiene discrepancias a la llegada en los sistemas de aceite de ambos motores, o hay un reemplazo de generador en un motor, y una discrepancia del sistema de aceite en el otro motor. Además, el mantenimiento escalonado de los sistemas significativos para EDTO en el ámbito del mantenimiento pesado o mantenimiento de base no siempre es posible o factible. Sin embargo, para minimizar el riesgo de causa común del factor humano, el solicitante/explotador debe tratar de minimizar el mantenimiento doble en sistemas significativos para EDTO siempre que/cuando sea posible.

8.2.2.4.11.5.4 El servicio de fluidos y gases no se considera mantenimiento; no obstante, deberían realizarse en forma adecuado según se defina en el manual de procedimientos del fabricante. El servicio por un técnico a dos sistemas independientes pero similares no se considera mantenimiento doble, no obstante, el solicitante/explotador debería reconocer el peligro asociado al ejecutar un servicio de manera incorrecta y hacer todo lo posible para mitigar este. Específicamente, las tareas de servicio tales como el servicio de aceite del motor, APU, y del sistema generador son tareas que requieren altos niveles de atención. La AAC anima al solicitante/explotador a asegurarse de que sus programas tienen individuos separados para ejecutar dicho servicio. Sin embargo, la ANAC reconoce que muchas de la ruta y las estructuras organizativas del solicitante/explotador podrían no apoyar estos procedimientos. El programa del solicitante/explotador debe

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

incluir instrucciones detalladas de mantenimiento, o poner a disposición las instrucciones de servicio. Además, los solicitantes/explotadores deben considerar incluir las tareas de servicio de aceite en su programa de instrucción para EDTO, independientemente de si un individuo o varias personas ejecutan las tareas.

8.2.2.4.12 Programa de vigilancia del estado de los motores

8.2.2.4.12.1 Generalidades

8.2.2.4.12.1.1 El explotador de EDTO debería implantar un programa de vigilancia del estado de los motores para detectar si existe deterioro en una primera etapa a efectos de adoptar medidas correctivas antes de que la operación segura se vea afectada, y para asegurar que se mantienen márgenes o límites internos (p. ej., velocidades de rotor, temperaturas de gases de escape) para apoyar escenarios de desviación con un solo motor. Los márgenes de motor conservados en todo este programa también deberían tener en cuenta los efectos de demandas adicionales de carga en los motores (p. ej., antihielo, eléctricas), que puedan necesitarse durante la fase de vuelo con un solo motor relacionada con la desviación.

8.2.2.4.12.1.2 En el programa se debería describir los parámetros que han de vigilarse, el método de recolección de datos y el proceso de medidas correctivas. También el programa debería reflejar las instrucciones del titular del certificado de tipo y las prácticas de la industria.

8.2.2.4.12.1.3 Como mínimo, el programa debería registrar esos parámetros en forma coherente durante una parte benigna del vuelo, normalmente en crucero, y registrarlos en forma electrónica o manual. Estos parámetros pueden ser definidos por los fabricantes de los motores, pero podrían normalmente comprender N1, N2, N3, FF, EGT, presión de aceite y temperatura de aceite.

8.2.2.4.12.1.4 El objetivo de este programa de monitoreo es detectar el deterioro en una etapa temprana, y permitiría ejecutar una medida correctiva antes de que la operación segura se vea afectada. Con el fin de lograr este objetivo, el análisis de datos del motor debería realizarse tan a menudo como sea práctico. El intervalo máximo recomendado es de cinco (5) días. Los márgenes de los límites del motor se mantendrán de manera que puedan realizarse desviaciones prolongadas con un motor inactivo sin sobrepasar los límites aprobados del motor (por ejemplo, velocidades del rotor y temperatura de los gases de escape) en todos los niveles de potencia aprobados y en las condiciones ambientales previstas. Los márgenes del motor preservados a través de este programa deben tener en cuenta los efectos de las demandas adicionales de carga del motor (por ejemplo, anti-hielo y eléctrico), que pueden ser necesarios durante la fase de vuelo de la IFSD asociada con la desviación. Si la vigilancia del análisis de aceite, como el Programa de Análisis Espectrográfico de Aceite (SOAP), es significativo y recomendado por el titular del certificado de tipo, el solicitante/explotador debe incluirlo en su programa.

8.2.2.4.12.1.5 Los explotadores pueden optar por recurrir al apoyo del fabricante de los motores para este programa. Estos programas ofrecidos por el fabricante proporcionan incluso información y protección mejoradas que resultan aceptables para satisfacer este requisito. Esta información debería enviarse al explotador en forma oportuna (el intervalo ha de ser aprobado por la autoridad) e incluir procedimientos para asegurar que la información es continua independientemente del día o la hora. La mayoría de los datos de los fabricantes de motores superan el requisito mínimo para este programa y mejorarían los procedimientos internos del explotador.

8.2.2.4.13 Programa de vigilancia del consumo de aceite

8.2.2.4.13.1 Propósito

El programa de vigilancia del consumo de aceite se requiere para permitir que los solicitantes/explotadores detecten un consumo de aceite inesperado que podría ser resultado de una pérdida de aceite o de un desgaste de motor imprevisto que podría tener consecuencias en la capacidad de despacho EDTO de la aeronave.

8.2.2.4.13.2 Contenido

8.2.2.4.13.2.1 Los requisitos de la reglamentación no especifican cual debería ser la proporción de consumo de aceite máxima para EDTO (es decir puede ser el mismo consumo que para operaciones que no son EDTO) y que procedimiento debería aplicarse para calcular el índice de consumo de aceite y detectar un aumento inusual del mismo. El programa de consumo de aceite debería reflejar las recomendaciones del titular del

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

certificado de tipo y ser sensible a las tendencias de consumo de aceite, así como a los aumentos inusuales.

8.2.2.4.13.2.2 Los procedimientos de despacho para tramos EDTO deben tener en cuenta el consumo máximo y el consumo medio en funcionamiento normal, incluyendo el consumo en los segmentos inmediatamente anteriores. Si el análisis de aceite es significativo para esta marca y modelo, debería incluirse en el programa. Si se requiere APU para la operación EDTO, ello debería incluirse en el programa de consumo de aceite.

8.2.2.4.13.2.3 Este programa de vigilancia del consumo de aceite para EDTO debería definir un índice de consumo básico (uso normal) y detectar el consumo de aceite sobre la base de los resultados en vuelos anteriores. Este consumo o pérdida de aceite no debe superar el índice de uso máximo permitido del fabricante y está definido en el manual de mantenimiento de la aeronave.

8.2.2.4.13.2.4 Debe realizarse una evaluación antes del siguiente vuelo EDTO para asegurar que el consumo apoya los requisitos de la misión. El programa debería asegurar que no hay aumentos repentinos en el consumo o pérdida y que, si los hubiere, iniciar medidas correctivas adecuadas.

8.2.2.4.14 Programa de vigilancia de arranque del APU durante el vuelo

8.2.2.4.14.1 Generalidades

8.2.2.4.14.1.1 Si el certificado de tipo de avión requiere un APU, pero normalmente no requiere el APU para operar durante la parte EDTO del vuelo, el solicitante/explotador debe implantar un programa de vigilancia de arranque del APU durante el vuelo para asegurar que el APU seguirá proporcionando el rendimiento y la fiabilidad establecidos por el fabricante. Específicamente, el programa está destinado a verificar la capacidad de arranque y funcionamiento o marcha del APU durante el vuelo. No sería necesario aplicar carga eléctrica o neumática real al APU durante el vuelo. Este programa de vigilancia debe incluir un muestreo periódico de las capacidades de arranque del APU durante el vuelo de cada avión para EDTO. Específicamente, el solicitante/explotador debe asegurar de que el APU de cada avión para EDTO se muestrea periódicamente en lugar de tomar muestras repetidamente de los mismos APU. El solicitante/explotador podría ajustar los intervalos de muestreo de acuerdo con el rendimiento del sistema y la madurez de la flota. El solicitante/explotador y la AAC debería revisar periódicamente los datos del programa de arranque del APU durante el vuelo para asegurar que se mantiene la fiabilidad de arranque durante el vuelo. Si la tasa de arranque de 12 meses de vuelo del APU cayera por debajo 95 por ciento, el solicitante/explotador debe iniciar una investigación sobre cualquier causa común o errores sistémicos en los procedimientos.

8.2.2.4.14.1.2 Los intentos de arranque no deberían ejecutarse sistemáticamente al extremo de la envolvente de operación de los aviones y los APU. No obstante, la duración del remojo en frío, así como la altitud de la verificación deberían ser representativos de las operaciones EDTO típicas. En otras palabras, el objetivo del programa debería ser recoger datos puntuales repartidos entre una gama de duraciones y altitudes de crucero típicas.

8.2.2.4.14.1.3 El intervalo típico para inspeccionar inicialmente el APU es una vez por mes por aeronave. Como se señaló anteriormente, este intervalo puede aumentarse, normalmente a una vez cada tres meses por aeronave. Algunos solicitantes/explotadores de EDTO con mucha experiencia han aumentado este intervalo hasta una o dos veces por año por aeronave.

8.2.2.4.14.2 Propósito

8.2.2.4.14.2.1 El propósito del programa de vigilancia del arranque del APU durante el vuelo es demostrar o confirmar que el APU es capaz de arrancar en altitud durante el vuelo. Esta verificación en vuelo es necesaria dado que la capacidad de arranque del APU en altitud normalmente no puede demostrarse mientras la aeronave se encuentra en tierra.

8.2.2.4.14.2.2 El requisito de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo en el marco de EDTO es normalmente un requisito operacional, es decir debería ser incluido en los requisitos operacionales nacionales aplicables para EDTO.

8.2.2.4.14.2.3 El documento CMP EDTO contiene los aspectos de configuración y mantenimiento

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

necesarios para satisfacer los objetivos de fiabilidad de los APU (fiabilidad en la marcha y fiabilidad del arranque durante el vuelo), según lo definen los requisitos de certificación. Puesto que la vigilancia continua de la capacidad de arranque de los APU durante el vuelo es un requisito operacional, normalmente no se refleja en el documento CMP EDTO u otro documento de mantenimiento de la aeronave o motores (p. ej., MRBR o MPD). Esto permite al explotador adaptar, según sea necesario, su programa para vigilancia de arranque en vuelo del APU reflejando su propia utilización del grupo auxiliar.

8.2.2.4.14.2.4 Desde la introducción de las reglas ETOPS iniciales, es normalmente un requisito de certificación que los fabricantes de la aeronave demostrar la fiabilidad del arranque durante el vuelo de los APU cuando se satisfacen las dos (2) condiciones siguientes:

- a) el arranque durante el vuelo del APU y el uso de fuentes eléctricas o de aire comprimido del APU se requiere en caso de falla durante el vuelo de otras fuentes de energía dentro del sector EDTO; y
- b) el funcionamiento continuo del APU no se requiere en el sector EDTO cuando la aeronave está despachada en configuración operacional completa eléctrica o de aire de sangrado (no MEL/MMEL).

8.2.2.4.14.2.5 Esta capacidad de arranque durante el vuelo demostrada por los fabricantes en el marco de las actividades de certificación debería ser mantenida y vigilada por los explotadores de EDTO. Es por lo que el solicitante/explotador debería elaborar un programa para vigilar el arranque en frío durante el vuelo de los APU, así como la fiabilidad de funcionamiento. Además, el seguimiento y notificación de la fiabilidad del funcionamiento de los APU (incluyendo arranques fallados en vuelo) también debería implantarse cuando el APU se clasifica como sistema significativo para EDTO.

8.2.2.4.14.3 Contenido

8.2.2.4.14.3.1 El intervalo entre ensayos de arranque en vuelo de los APU no se prescribe normalmente en los requisitos de los reglamentos. Puede preverse la realización de estos arranques en vuelo iniciales con carácter periódico normalmente para los primeros 6 a 12 meses de las operaciones EDTO. La ANAC puede todavía pedir al solicitante/explotador que ejecute arranques en frío a gran altitud de los APU con carácter periódico incluso después de los primeros meses de operaciones. Los requisitos de los reglamentos u orientación aplicable mencionan que el solicitante/explotador puede ajustar los intervalos de muestra con arreglo a la performance del sistema y a la madurez de la flota. En particular, la experiencia ha demostrado que el sobre muestreo presenta la posibilidad de realmente degradar la capacidad de arranque en vuelo del APU y, por consiguiente, debería tenerse cuidado al establecer intervalos de muestreo apropiado.

8.2.2.4.14.3.2 En otras palabras, se espera que el programa inicial pueda aligerarse y el intervalo aumentarse, después de un examen de los registros de mantenimiento pertinentes realizado por la ANAC cuando se ha acumulado experiencia en servicio satisfactoria. Obsérvese que el intervalo también debería tener en cuenta la utilización normal del APU (p. ej., en tierra). Un operador con baja utilización de APU puede tener que inspeccionarlo con mayor frecuencia.

8.2.2.4.14.3.3 El intervalo típico para inspeccionar inicialmente el APU es una (1) vez por mes por aeronave. Como se señaló anteriormente, este intervalo puede aumentarse, normalmente a una (1) vez cada tres (3) meses por aeronave. Algunos solicitantes/explotadores EDTO con mucha experiencia han aumentado este intervalo hasta una (1) o dos (2) veces por año por aeronave.

8.2.2.4.14.3.4 Por consiguiente, el solicitante/explotador debería proponer un programa de arranque/marcha en vuelo del APU que resulte aceptable para su AAC, considerando su propia experiencia y cualquier reglamento nacional u orientaciones aplicables. El programa propuesto debería incluir muestreo periódico de las capacidades de arranque en vuelo del APU de cada avión, es decir, el explotador debería asegurar que los APU de cada avión de la flota EDTO del explotador se inspeccionan periódicamente en vez de realizar muestreos reiterados de los mismos APU.

8.2.2.4.14.3.5 Los ensayos de arranque en vuelo de APU no tienen por qué realizarse sistemáticamente durante los vuelos EDTO. Los intentos de arranque tampoco deberían ejecutarse sistemáticamente al tope de la envolvente de operación de los aviones y los APU. No obstante, la duración del remojo en frío, así como la altitud del ensayo deberían ser representativos de las operaciones EDTO típicas. En otras palabras, el objetivo del programa debería ser recoger datos puntuales repartidos entre una gama de duraciones y altitudes de

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

crucero típicas.

8.2.2.4.14.3.6 Además de los arranques en vuelo realizados con carácter periódico, según se describe en la Sección 8.2.2.4.10, puede recomendarse realizar ensayos de arranque en frío a elevada altitud después de acciones de mantenimiento que puedan tener consecuencias en la capacidad de arranque del APU (cambios de APU, sustitución de caja de control electrónica, unidad de control de combustible, arrancadores, etc.).

8.2.2.4.14.4 Objetivo de fiabilidad del arranque en vuelo del APU

8.2.2.4.14.4.1 El objetivo de fiabilidad para el re-arranque de APU a elevada altitud debería definirse en los reglamentos nacionales aplicables. Normalmente, se espera demostrar una proporción de éxitos del 95%.

8.2.2.4.14.4.2 Un intento de arranque en vuelo del APU debería clasificarse como «exitoso» cuando el APU arranca en tres (3) como máximo.

8.2.2.4.14.4.3 Este criterio del 95% sirve para vigilar la capacidad de arranque en vuelo del APU una vez iniciado el vuelo EDTO. En otras palabras, no se requiere demostrar la proporción de éxito del 95% antes de iniciar el vuelo EDTO. En consecuencia, este análisis o evaluación de la capacidad de arranque en vuelo debería efectuarse solo cuando se hayan recogido un conjunto de datos significativos para comparar con respecto a la cifra del 95%. Normalmente, el número de arranques a elevada altitud requerido para demostrar una tasa de éxito del 95% debería incluir como mínimo 20 intentos.

8.2.2.4.14.4.4 Debe vigilarse la flota EDTO en cuestión del solicitante/explotador. La flota que no es EDTO, en caso de haberla, también puede incluirse en el programa, pero solamente si estos APU también están configurados y mantenidos con arreglo a los requisitos del CMP EDTO.

8.2.2.4.14.5 Procedimiento

8.2.2.4.14.5.1 El ensayo de arranque en vuelo de APU no es una tarea de mantenimiento. La función principal del organismo de mantenimiento e ingeniería es realmente:

- a) iniciar la petición de una verificación de arranques en vuelo del APU que se ejecutaran por la organización de operaciones de vuelo (véase 7.6.4.1.4.2 a)); y
- b) registrar el éxito o el fracaso para adoptar otras medidas de mantenimiento.

8.2.2.4.14.5.2 Los procedimientos específicos para tratar las funciones de mantenimiento e ingeniería deberían comprender:

- a) notificación a las tripulaciones de vuelo del requisito de arranque en vuelo de APU mediante el proceso de conformidad de mantenimiento; y
- b) procedimientos de documentación para el registro y seguimiento del éxito o fracaso de los intentos de arranque, así como su notificación a la AAC.

8.2.2.4.15 Control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO

8.2.2.4.15.1 Propósito

8.2.2.4.15.1.1 Según se explicó en la Sección 5, la certificación para EDTO del avión entraña la expedición de un documento CMP EDTO que reúne las normas de configuración, mantenimiento, procedimiento y despacho requeridas. Por consiguiente, para las operaciones EDTO las aeronaves deben ser configuradas, mantenidas y operadas con arreglo a los requisitos del documento CMP EDTO. Esto significa que el solicitante/explotador debería implantar herramientas o procedimientos para controlar cualesquiera discrepancias del avión que puedan afectar la capacidad de funcionamiento EDTO del avión. Esto puede exigir la implantación de un sistema para el seguimiento y gestión continuos del estado EDTO del avión.

Nota. – El programa básico de reglas de certificación de tipo y mantenimiento de aviones de más de dos motores proporciona el nivel de seguridad operacional requerido para EDTO y sigue siendo adecuado para operaciones de ese tipo. Por consiguiente, las normas EDTO no introducen requisitos de mantenimiento adicionales o requisitos de certificación adicionales para aviones con más de dos motores. Por lo tanto, en este caso el estado EDTO de aviones con más de dos motores se relaciona directamente con el estado de los TLS pertinentes. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración (p. ej., identificados por el correspondiente documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP), si corresponde) a los TLS pertinentes pueden afectar el estado EDTO de los aviones con más de dos motores.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

8.2.2.4.15.1.2 Además, según los Párrafos 121.621 (b) de la Parte 121 de las RAAC y 135.364 de la Parte 135 de las RAAC, es responsabilidad del solicitante/explotador asegurar que no se sobrepasan las limitaciones de tiempo pertinentes de un avión para realizar operaciones EDTO, y para los aviones con dos motores de turbina, que el avión está certificado para EDTO y configurado para la misión EDTO prevista.

8.2.2.4.15.1.3 Como las limitaciones de tiempo de un determinado avión pueden verse afectadas por la configuración o el programa de mantenimiento del mismo, el solicitante/explotador deberá implementar herramientas o procedimientos para asegurar que la capacidad EDTO pertinente y las limitaciones de tiempo del avión despachado son compatibles con el vuelo EDTO previsto.

8.2.2.4.15.1.4 Por consiguiente, debería proporcionarse a la tripulación de vuelo una declaración de conformidad de mantenimiento EDTO para confirmar que:

- a) el estado de la aeronave se ha verificado y se ha confirmado que cumple con los requisitos de despacho EDTO aplicables establecidos en las políticas de la compañía y en la MEL aplicable;
- b) se han ejecutado los elementos EDTO de la verificación de mantenimiento en línea aplicable;
- c) la configuración de la aeronave se ha verificado y se ha confirmado que cumple con las normas de configuración aplicables establecidas en el documento CMP EDTO (según corresponda); y
- d) se ha evaluado la capacidad de los TLS pertinentes.

8.2.2.4.15.1.5 El manual de procedimientos de mantenimiento para EDTO (o equivalente) se debería definir el contenido de la verificación de servicio EDTO y los procedimientos relacionados con la conformidad de mantenimiento EDTO (ver también 8.2.2.4.1 y 8.2.2.4.7).

8.2.2.4.15.2 Estado para EDTO: Descenso y restablecimiento de la categoría

8.2.2.4.15.2.1 Si no puede cumplirse la MEL para EDTO, o si la configuración o mantenimiento de la aeronave no se ajusta a las normas CMP EDTO aplicables, debería indicarse el estado de la aeronave como «no EDTO» en los registros de mantenimiento del avión.

8.2.2.4.15.2.2 La discrepancia debería registrarse y notificarse al personal de operaciones de vuelo encargado de la preparación de los vuelos EDTO. Por ejemplo, la discrepancia diferida podría ingresarse en la lista de efectos diferidos y registrarse el estado «no EDTO» en el registro técnico de vuelo (RTV) del avión o registro de mantenimiento.

8.2.2.4.15.2.3 Para restablecer la aeronave en su estado «EDTO» anterior, todas las discrepancias EDTO deberían evaluarse o rectificarse en línea con las normas de configuración y mantenimiento CMP EDTO o los requisitos EDTO de la MEL. Por ejemplo, el elemento del defecto diferido correspondiente debería solucionarse y registrarse el «estado EDTO» restablecido en el RTV del avión o registro de mantenimiento. El estado EDTO actualizado debería registrarse y notificarse al personal de operaciones de vuelo encargado de la preparación de los vuelos EDTO.

8.2.2.4.15.2.4 El cambio del estado EDTO de la aeronave a «EDTO/no EDTO» debería ser ejecutado por una persona autorizada para EDTO responsable de la aeronave y al centro de control de mantenimiento (u otro sistema de control) antes del regreso al servicio del avión.

8.2.2.4.15.2.5 El cambio de estado EDTO de la aeronave a «EDTO/no EDTO» fuera de la base principal por la tripulación de vuelo cuando no esté disponible una persona autorizada para EDTO solo debería permitirse si se recibe autorización del centro de control de mantenimiento (u otro sistema de control). La tripulación de vuelo debería registrar el cambio de estado EDTO en RTV del avión o en el registro de mantenimiento antes del reingreso al servicio del avión.

8.2.2.4.15.3 Declaración de conformidad EDTO

8.2.2.4.15.3.1 El estado EDTO de la aeronave debería indicarse a la tripulación de vuelo antes de cada vuelo EDTO. Con esa finalidad, debería expedirse una declaración de conformidad EDTO que puede incluirse en el registro de mantenimiento de la aeronave.

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

8.2.2.4.15.3.2 Este estado EDTO del avión depende de:

- a) la capacidad EDTO certificada del avión;
- b) la configuración del avión con respecto a los requisitos de configuración aplicables del documento CMP EDTO;
- c) el cumplimiento del avión con respecto a los requisitos de mantenimiento aplicables del documento CMP EDTO;
- d) la capacidad de los TLS pertinentes; y
- e) sistemas inactivos (MEL) que hubiere.

8.2.2.4.15.3.3 Por consiguiente, debería expedirse una declaración de conformidad de mantenimiento EDTO como parte de la conformidad de mantenimiento (p. ej., certificado de liberación al servicio) del avión. Esta declaración de conformidad de mantenimiento EDTO, que se incluye normalmente en el registro de mantenimiento de la aeronave, debería proporcionarse a la organización de operaciones de vuelo del solicitante/explotador para fines de control de operaciones y preparación de vuelo. En ella se debería indicar claramente:

- a) si el avión en cuestión es capaz de realizar operaciones EDTO (sí o no); y
- b) su capacidad de tiempo de desviación máximo-conexa.

8.2.2.4.15.3.4 Las **Figura 8.2-3** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (120 minutos) y **Figura 8.2-4** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (60 minutos), son ejemplos típicos de las declaraciones de conformidad EDTO de aviones bimotores de hasta 180 minutos.

8.2.2.4.15.3.5 Como se muestra en la **Figura 8.2-3** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO(120 minutos), el estado EDTO del avión en cuestión es el siguiente:

- a) el avión es capaz de realizar vuelos EDTO; y
- b) su capacidad de tiempo de desviación máximo es 120 minutos.

Figura 8.2-3 – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (120 minutos)

Estatus EDTO		Tiempo de desviación (minutos)		
SI	NO	60	120	180
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2.2.4.15.3.6 Como se muestra en la **Figura 8.2-4** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO(60 minutos), el estado EDTO del avión en cuestión es el siguiente:

- a) el avión está limitado a operaciones que no son EDTO; y
- b) por consiguiente, su capacidad de tiempo de desviación máximo es de 60 minutos.

Figura 8.2-4 – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (60 minutos)

Estatus EDTO	Tiempo de desviación (minutos)

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

SI	NO	60	120	180
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2.2.4.15.3.7 Para operaciones EDTO de más de 180 minutos, el solicitante/explotador tiene que comprobar que los tiempos de vuelo de desviación (más 15 minutos) a lo largo de la derrota de vuelo prevista no superan los tiempos especificados en el AFM (u otra documentación pertinente del fabricante del avión) para el sistema de extinción de incendios en la carga del avión, con referencia a la capacidad de tiempo AEO y al TLS con mayores limitaciones en cuanto al tiempo (distinto del sistema de extinción de incendios en la carga), del avión, identificada como capacidad de tiempo OEI.

8.2.2.4.15.3.8 Por lo tanto, debería implantarse un proceso especial para la verificación y seguimiento de la capacidad de tiempo de los TLS pertinentes, en caso de haberlos, a efectos de asegurar que esta información se transmite adecuadamente a la organización de operaciones de vuelo (despachantes y tripulaciones de vuelo).

8.2.2.4.15.3.9 Esto puede hacerse mediante inclusión en la declaración de conformidad EDTO de las casillas de verificación necesarias para cada uno de los posibles valores de capacidad de tiempo de los TLS pertinentes. Los valores correspondientes deberían actualizarse como parte de la conformidad de mantenimiento del avión cada vez que exista una situación que afecte la capacidad de tiempo de los TLS en cuestión, p. ej., en caso de:

- a) el sistema está inactivo;
- b) el sistema es sustituido por otro con mayor o menor capacidad de tiempo; y
- c) acciones de mantenimiento que afectan la capacidad de tiempo del sistema.

8.2.2.4.15.3.10 La **Figura 8.2-5** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (EDTO de más de 180 minutos) muestra un ejemplo típico y una declaración de conformidad EDTO para vuelos EDTO de más de 180 minutos. En este ejemplo, el estado EDTO del avión en cuestión es el siguiente:

- a) el avión es capaz de realizar vuelos EDTO de más de 180 minutos;
- b) su capacidad de tiempo máxima OEI es 340 minutos; y
- c) su capacidad de tiempo máxima AEO es 250 minutos.

Figura 8.2-5 – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (EDTO de más de 180 minutos)

Estatus EDTO		Tiempo de desviación (minutos)			
SI	NO	60	120	180	>180
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 290 <input checked="" type="checkbox"/> 340 <input checked="" type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 300
				OEI AEO	
				Capacidad del sistema limitado de tiempo EDTO (minutos):	

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

8.2.2.4.15.4 Declaración de conformidad EDTO – aviones de más de dos motores

8.2.2.4.15.4.1 se ha confirmado que, para aviones con más de dos motores, tanto las normas de certificación de tipo básicas como el programa de mantenimiento básico proporcionan el nivel de seguridad operacional requerido para EDTO y resultan adecuadas para las operaciones de ese tipo. En consecuencia, las normas EDTO no introducen requisitos de mantenimiento adicionales ni requisitos de certificación adicionales para aviones con más de dos motores. No obstante, también se ha llegado a la conclusión de que para aviones con más de dos motores que realizan vuelos EDTO es necesario efectuar un examen de la limitación de tiempo de los TLS pertinentes.

8.2.2.4.15.4.2 Por lo tanto, el estado EDTO de aviones con más de dos motores está relacionado con el estado de los TLS pertinentes. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración de los TLS pertinentes pueden afectar el estado EDTO de los aviones con más de dos motores.

8.2.2.4.15.4.3 El número de elementos que pueden afectar este estado EDTO debe ser muy limitado y, por lo tanto, puede no ser necesario implantar un proceso de declaración de conformidad EDTO como para los aviones bimotores a menos que exista un documento CMP conexo (véase 8.2.2.4.15.3). Normalmente, el impacto de un TLS inutilizable (p. ej., un extintor de incendios de la carga inactivo) podría gestionarse a través de la lista de defectos diferidos existente, y la limitación de tiempo de desvío conexas debería tenerse debidamente en cuenta al planificar el vuelo EDTO, al igual que para cualquier otro elemento de la MEL.

8.2.2.4.15.4.4 Todavía puede implantarse un sistema de declaraciones de conformidad EDTO para facilitar la gestión de este estado EDTO. La **Figura 8.2-6** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (avión con más de dos motores) se proporciona un ejemplo de declaración de conformidad EDTO adaptada a aviones con más de dos motores (suponiendo que el umbral EDTO se ha establecido en 180 minutos).

8.2.2.4.15.4.5 Como se muestra en la **Figura 8.2-6** – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (avión con más de dos motores), el estado EDTO del avión en cuestión es el siguiente:

- a) el avión es capaz de realizar vuelos EDTO; y
- b) su capacidad de tiempo máxima AEO es 300 minutos.

Figura 8.2-6 – Ejemplo de declaración de conformidad EDTO (avión con más de dos motores)

Estatus EDTO		Tiempo de desviación (minutos)	
SI	NO	Hasta 180	>180
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Capacidad del sistema de límite de tiempo EDTO (minutos)			<input type="checkbox"/> 195 <input checked="" type="checkbox"/> 300

8.2.2.4.15.4.6 En la **Figura 8.2-7** – Ejemplo de declaración de conformidad no-EDTO (avión con más de dos motores), el estado EDTO del avión en cuestión es el siguiente:

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

- a) el avión está limitado a vuelos que no son EDTO; y
- b) su capacidad de tiempo máxima AEO es de 195 minutos.

Figura 8.2-7 – Ejemplo de declaración de conformidad no-EDTO (avión con más de dos motores)

Estatus EDTO		Tiempo de desviación (minutos)	
SI	NO	Hasta 180	>180
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 
Capacidad del sistema de límite de tiempo EDTO (minutos)			<input checked="" type="checkbox"/> 195 <input type="checkbox"/> 300

8.2.2.4.16 Cambios de procedimiento

Consulte la Sección 6, Párrafo 6.5 para cambios en los programas de mantenimiento e instrucción EDTO.

8.3 Requisitos de instrucción de mantenimiento sobre EDTO

8.3.1 Los explotadores de EDTO deberían crear un programa de instrucción en EDTO para apoyar las calificaciones EDTO, pero también para educar al personal respecto de las características especiales de EDTO y asegurar que las tareas del programa EDTO se ejecutan en forma adecuada. El curso de instrucción es parte integral del programa de mantenimiento EDTO del explotador, según se define en la Sección 8.2 y puede añadirse a cualquier otra instrucción técnica específica sobre el avión requerido para el puesto. El curso se dirige a asegurar que todo el personal con responsabilidades EDTO asignadas cuenta con la instrucción necesaria de modo que las tareas EDTO se planifican y ejecutan en forma adecuada. El curso debería ser aprobado por la autoridad nacional e incluido en el EMPM.

8.3.2 El programa de instrucción debería incluir una consideración de cualquier proveedor de mantenimiento contratado y contener el proceso de calificación de los individuos. En el EMPM se debería definir la forma en que se realiza el seguimiento y el almacenamiento de los registros de instrucción, y debería implantarse un proceso de notificación para informar al personal calificado cuando sea necesario recibir instrucción. También, en el EMPM debería definirse el proceso de delegación de la instrucción. Todos los requisitos de instrucción periódica deberían incluirse también en la descripción.

8.3.3 La instrucción de mantenimiento de EDTO debería abarcar:

- a) instrucción inicial para asegurar que todo el personal de mantenimiento tiene los conocimientos, habilidades y capacidad realizar procedimientos técnicos de EDTO adecuado para la AEC específica; y
- b) instrucción periódica para asegurar que todo el personal de mantenimiento conserva y actualiza, si es necesario, su conocimiento y conciencia del carácter específico del mantenimiento EDTO.

8.3.4 Si la instrucción periódica es parte del programa aprobado del explotador, en el mismo debería definirse el cronograma de periodicidad, y debería contarse con un sistema de notificación para informar al personal y a la administración sobre toda instrucción que se requiera. Debería implantarse un procedimiento para gestionar al personal de mantenimiento por contrato como cambio de personal debido a separaciones del servicio por rotación de personal. La instrucción periódica puede lograrse mediante un proceso de pruebas y

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

controlarse mediante personal de administración en cada estación. El personal que no apruebe esos exámenes deberá ingresar nuevamente al programa de instrucción.

8.3.5 Este programa de instrucción en EDTO debería incluir normalmente:

- a) una introducción a los reglamentos sobre EDTO;
- b) concentración en los elementos aplicables de los reglamentos sobre EDTO;
- c) panorama general de la certificación EDTO para aeronaves bimotores y de más de dos motores;
- d) sistemas significativos para EDTO;
- e) autorizaciones para EDTO (tiempos de desviación máximos, TLS, tiempo de desviación aprobado por el solicitante/explotador, rutas EDTO, MEL EDTO);
- f) CMP y programa de mantenimiento EDTO;
- g) verificación de servicio previa a la salida para EDTO (incluyendo la conformidad de mantenimiento EDTO, véase 8.2.2.4.7);
- h) procedimientos del programa de fiabilidad EDTO, por ejemplo, (según corresponda):
 - 1) programa del control de partes (ver 8.2.2.4.6),
 - 2) verificación de servicio para EDTO (ver 8.2.2.4.7),
 - 3) programa de fiabilidad (ver 8.2.2.4.8),
 - 4) vigilancia del sistema de propulsión (ver 8.2.2.4.9),
 - 5) programa de verificación (ver 8.2.2.4.10),
 - 6) limitaciones de mantenimiento doble (ver 8.2.2.4.11),
 - 7) vigilancia del estado de los motores (ver 8.2.2.4.12),
 - 8) vigilancia del consumo de aceite (ver 8.2.2.4.13), y
 - 9) programa de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo (ver 8.2.2.4.14); Y
- i) procedimientos adicionales para EDTO (según corresponda).

8.3.6 El formato de la instrucción puede ser establecido como curso conducido por instructoro como curso de instrucción por computadora y debería incluir el carácter general de las EDTO. El programa también debería reflejar los requisitos específicos del programa de mantenimiento EDTO del explotador. A medida que se desarrollen revisiones del EMPM, el programa de instrucción también debería revisarse para incluir todo cambio importante que se introduzca en el programa de mantenimiento EDTO.

8.3.7 El curso de instrucción puede ser creado por el solicitante/explotador o puede contratarse una fuente externa para que lo desarrolle. En cada caso, el programa es responsabilidad del solicitante/explotador y debería contar con la autorización de la ANAC.

8.3.8 El solicitante/explotador determina el nivel de cualificación requerido para la aprobación EDTO de la autoridad, que debería definirse en la EMPM y aprobarse por la ANAC. La instrucción específica teórica, práctica o por procesos debe definirse en el programa de estudios conexo. La instrucción en EDTO puede no diferir considerablemente entre modelos de avión, pero las diferencias que hubiere deberían definirse en el programa. La intención no es revisar el programa de instrucción para introducir pequeños cambios administrativos en el EMPM, sino concentrarse en los cambios importantes del programa motivados por nuevos procedimientos o procesos.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

9. OPERACIONES POLARES

9.1 Antecedentes

9.1.1 Las operaciones polares no se tratan específicamente en las normas del Anexo 6 de la OACI o textos de orientación conexos; no obstante, algunos Estados han establecido requisitos adicionales para autorizar tales operaciones para los cuales también pueden resultar aplicables las consideraciones sobre EDTO.

9.1.2 A diferencia de las EDTO que se basan en un tiempo de desviación/umbral de distancia hasta un aeródromo de alternativa en ruta, las operaciones polares, cuando son aplicables, se definen mediante un umbral de latitud de modo que, si la ruta del vuelo va más allá de la latitud definida, dicho vuelo se considera como operación polar.

9.1.3 Los Estados que han optado por implantar estos requisitos han definido normalmente los 78°N y 60°S como umbrales de latitud para las operaciones polares septentrionales y meridionales, respectivamente. Los requisitos operacionales son dictados por los retos adicionales de la realización de vuelos en estos entornos remotos y pueden incluir, normalmente, consideraciones sobre aeródromo de alternativa en ruta, capacidad de comunicaciones, estrategias para evitar la congelación del combustible, vigilancia de las erupciones solares e instrucción adicional. Información específica al respecto figura en los reglamentos de explotación del Estado del explotador, si están implantados.

9.1.4 Las operaciones polares también pueden involucrar EDTO dependiendo del tipo de avión y de los umbrales de tiempo EDTO aplicables establecidos por el Estado del explotador. En tales casos, se requieren autorizaciones polares y EDTO para apoyar la operación. Normalmente, una operación polar septentrional también se consideraría como operación EDTO para aviones bimotores sobre la base de un umbral EDTO de 60 minutos, mientras que para los aviones con más de dos motores que utilizan un umbral de tiempo de 180 minutos, no se consideraría EDTO. Por el contrario, las operaciones polares meridionales pueden requerir autorización EDTO dado que las rutas en cuestión se encuentran normalmente más allá del tiempo de desviación de 180 minutos tanto para aviones bimotores como para aviones con más de dos motores.

9.1.5 La determinación de si se requiere EDTO para apoyar una operación polar particular se basa en los factores siguientes:

- a) las rutas polares previstas y los aeródromos de alternativa en ruta;
- b) el tipo de avión y el umbral de tiempo de desviación aplicable establecido por el Estado del explotador;
y
- c) la conversión de umbral de tiempo EDTO en distancia según se presentó en la Sección 7.2.

9.2 Definición

El área polar norte se define como el área entera al norte de 78 grados de latitud Norte, y el Área Polar Sur se define como el área entera al sur de 60 grados de latitud Sur.

9.3 Aplicabilidad

El solicitante/explotador que opere un avión cuya ruta contenga cualquier punto dentro del área del Polo Norte o del área del Polo Sur, tal como se define en la Sección 9.2, deberá cumplir las orientaciones de la Sección 3 del [Apéndice A](#) de esta CA. El explotador debe determinar en primer lugar durante la fase de planificación de la ruta si la operación será EDTO según se define en la Sección 121.161 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G, punto 2, inciso a) de la Parte 135 de las RAAC. Si la operación es EDTO, los requisitos polares del [Apéndice A](#) de esta CA y las orientaciones de esta sección se suman a cualquiera de los requisitos aplicables de EDTO discutidos en las Secciones 7 y 8, de esta CA.

9.4 Requisitos polares

9.4.1 El solicitante/explotador que solicite autorización para volar en las áreas polares deberá elaborar

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

planes de preparación para todos los vuelos polares en las áreas polares del norte y/o del sur, según proceda. Esta sección documenta los requisitos adicionales e identifica los requisitos de configuración del equipo y del avión, además de los requisitos descritos en el Sección 7 y Sección 8 de esta CA

9.4.2 El plan del explotador para realizar operaciones en estas áreas deberá incluir los siguientes elementos:

- a) **Requisitos para designar aeródromos de alternativa.** Los solicitantes/explotadores deberían designar un conjunto de aeródromos de alternativa, independientemente de su distancia de la ruta prevista, de modo que pueda esperarse razonablemente que uno o más estén disponibles en una variedad de condiciones meteorológicas para apoyar un desvío necesario. El vuelo debe tener suficiente combustible según lo requerido por la Sección 121.639 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 91.151 de la Parte 91 de las RAAC, según fuera aplicable al tipo de operación, y debe ser capaz de realizar un aterrizaje seguro y el avión ser maniobrado fuera de la pista en el aeródromo de desviación seleccionado. En el caso de un avión con incapacidad después del aterrizaje, la capacidad de mover el avión con incapacidad debe existir en ese aeródromo, a fin de no bloquear la operación de cualquier avión de recuperación. Además, los aeródromos designados para su uso deben ser capaces de proteger la seguridad de todo el personal, pudiendo:
 - 1) descargar a los pasajeros y miembros de la tripulación de manera segura durante condiciones meteorológicas adversas,
 - 2) atender las necesidades fisiológicas de los pasajeros y miembros de la tripulación durante toda la estancia en el aeródromo de desvío hasta una evacuación segura, y
 - 3) extraer con seguridad a los pasajeros y miembros de la tripulación tan pronto como sea posible (se espera la ejecución y finalización de la recuperación de los pasajeros tan pronto como sea posible dentro de las 48 horas siguientes a la desviación);
- b) **Plan de recuperación de pasajeros.** Con excepción de las operaciones de carga exclusiva, cada explotador que realice operaciones en las áreas polares deberá tener un plan de recuperación de pasajeros en los aeródromos de desvío designados, como se indica en el Párrafo a) anterior y en la Sección 6, Párrafo 6.3.4.3 e). El plan de recuperación de pasajeros en estas regiones polares también debe incluir una consideración especial para la posibilidad de un clima frío extremo, instalaciones limitadas para pasajeros y la necesidad de iniciar la recuperación de pasajeros sin demora;
- c) **Estrategia y vigilancia de la congelación de combustible.** El explotador debe tener una estrategia de congelación de combustible y procedimientos para vigilar la congelación de combustible. El explotador tal vez desee elaborar una estrategia de congelación del combustible y un programa de vigilancia (por ejemplo, determinación alternativa de la temperatura del punto de congelación del combustible sobre la base de las mediciones reales del combustible cargado), en lugar de utilizar las temperaturas mínimas estándar de congelación de combustible para tipos específicos de combustible utilizado. En tales casos, el análisis de congelación de combustible y el programa de monitoreo del explotador para la carga de combustible del avión están sujetos a la aprobación de la ANAC. El explotador debe tener procedimientos establecidos que requieran la coordinación entre el mantenimiento, el despacho y los miembros de la tripulación de vuelo asignados para comunicar la temperatura de congelación de combustible determinada de la carga de combustible a bordo del avión;
- d) **Capacidad de comunicación.** El explotador deberá tener una capacidad efectiva de comunicación de voz y/o enlace de datos para todas las partes de la ruta de vuelo. Los requisitos de las Secciones 121.99, incisos c) y d) de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G, punto 2, acápite (f) "Requisitos de comunicación" de la Parte 135 de las RAAC se aplican a todas las operaciones EDTO en estas áreas. Para todas las demás operaciones, las comunicaciones de la empresa pueden realizarse utilizando voz HF, enlace de datos HF, comunicación por satélite (SATCOM) o enlace de datos SATCOM. Debido a las limitaciones de las comunicaciones de voz basadas en VHF y satélites, las comunicaciones ATC probablemente requerirán voz HF sobre porciones de estas rutas. La ANAC reconoce que SATCOM puede no estar disponible por períodos cortos durante el vuelo sobre los polos. La capacidad de comunicación con las radios de alta frecuencia también puede verse afectada durante los períodos de

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA OPS N° 119-004**

actividad de las erupciones solares. El explotador deberá tener en cuenta la actividad prevista de la erupción solar y su efecto en las comunicaciones de cada vuelo que se envíe para operar en estas áreas;

- e) **Consideraciones de la MEL.** El explotador deberá modificar su MEL para reflejar los ítems que deben estar operativos para estas operaciones. Para vuelos EDTO, se aplican todas las restricciones MEL para las operaciones EDTO aplicables. Antes de recibir la autorización de la ANAC para realizar estas operaciones, todos los explotadores deben revisar su MEL para considerar la disponibilidad de despacho de los siguientes sistemas/equipos:
- 1) sistema indicador de la cantidad de combustible (FQIS), incluido el sistema indicador de la temperatura del tanque de combustible,
 - 2) APU (cuando el APU es necesario para que un avión cumpla con los requisitos de EDTO), incluyendo el suministro eléctrico y neumático a su capacidad diseñada,
 - 3) sistema de auto aceleración,
 - 4) sistemas de comunicación de los que depende el miembro de la tripulación de vuelo para satisfacer el requisito de capacidad de comunicación, y
 - 5) a excepción de las operaciones de carga, un kit médico ampliado para incluir desfibriladores externos automatizados (AED);
- f) **Instrucción.** El explotador deberá cumplir los siguientes requisitos de capacitación en sus programas de instrucción aprobados:
- 1) conversiones de QFE/QNH y metros/pies (necesarias para la instrucción de tripulantes devuelo y despachantes),
 - 2) los requisitos de capacitación para la congelación de combustible, a fin de incluir la instrucción del personal de mantenimiento, despacho y miembros de la tripulación de vuelo (segmentos de currículo especiales),
 - 3) capacitación general específica sobre los patrones meteorológicos,
 - 4) limitaciones pertinentes del sistema de la aeronave (por ejemplo, límites de temperatura del combustible),
 - 5) el papel del departamento de mantenimiento en el suministro de información sobre la capacidad de los sistemas de aeronaves al despachante y al miembro de la tripulación de vuelo para ayudar al PIC en la adopción de decisiones de desviación,
 - 6) entrenamiento de los miembros de la tripulación en el uso del traje anti-exposición al frío,
 - 7) para las consideraciones del despachante y del tripulante durante la actividad de la llamarada solar, el explotador debe ser consciente del contenido de la AC 120-61B – Exposición a la radiación en vuelo, y proporcionar instrucción al tripulante según lo indicado en dicha AC, e
 - 8) instrucción acerca de los roles de los miembros de la tripulación de vuelo y del despachante en el plan de recuperación de pasajeros del explotador;
- g) **Exposición de la tripulación a la radiación durante la actividad de erupción solar.** El explotador deberá presentar un plan para mitigar la exposición de la tripulación a los efectos de la actividad de las erupciones solares a las altitudes y latitudes previstas en dichas operaciones; Y
- h) **Equipo especial para operaciones polares.** Un mínimo de dos trajes anti-exposición de clima frío deben estar a bordo de cada avión, de modo que la coordinación exterior en un aeródromo de desvío con condiciones climáticas extremas se puede lograr con seguridad. Podrá concederse una exención a corto plazo de la MEL para este artículo siempre que el explotador haya dispuesto disposiciones de apoyo en tierra para proporcionar dicha ropa de protección en los aeródromos de alternativa. La ANAC también podrá eximir al explotador de este requisito durante los períodos del año en que la temperatura estacional haga innecesario el equipo.

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA OPS N° 119-004

9.5 Validación antes de la aprobación

9.5.1 Antes de recibir una autorización para realizar operaciones polares, el explotador debe realizar un vuelo de validación observado por la ANAC. Como parte de la validación del área polar, el explotador debe ejercer su plan de recuperación de pasajeros. Antes del vuelo de validación deberá notificarse a la ANAC de manera adecuada y oportuna, de modo que pueda completarse toda coordinación necesaria entre el inspector de la ANAC y el personal del aeródromo de desvío seleccionado. El inspector será testigo de la eficacia y la idoneidad de las siguientes áreas de operación:

- a) comunicaciones;
- b) coordinación;
- c) instalaciones;
- d) exactitud de los NOTAMs e información meteorológica; y
- e) operatividad del equipo de tierra durante la desviación simulada.

9.5.2 El ejercicio del plan de recuperación de pasajeros del explotador podrá completarse antes del vuelo de validación. La ANAC no considerará una solicitud de un explotador para realizar el vuelo de validación en un estado de ingresos de pasajeros si el plan de recuperación de pasajeros del explotador no ha sido previa y satisfactoriamente demostrado a la ANAC. Si el explotador opta por demostrar su plan de recuperación de pasajeros como parte de su vuelo de validación y durante el mismo, el vuelo no podrá realizarse en servicio remunerado. Sin embargo, en este caso se permite el transporte remunerado procedente de la carga y se promueve para propósitos del peso y balance (masa y centrado) de los aviones.

9.6 Aprobación del área polar de la ANAC

Los explotadores deben obtener la aprobación de la ANAC para llevar a cabo estas operaciones y para operar en cualquier área de falta de fiabilidad magnética. La ANAC otorgará tal autorización basándose en una AEC específica. Cualquier explotador que desee obtener la autorización polar debe presentar una solicitud con todos los datos de apoyo a la ANAC. Esta solicitud debe abordar todos los requisitos reglamentarios para las operaciones polares y puede seguir las orientaciones que se encuentran en esta CA. La solicitud debe presentarse como mínimo de 90 días antes del inicio propuesto de las operaciones polares con la AEC específica. La aprobación de la ANAC se concede mediante una modificación de las OpSpecs del explotador.

APÉNDICE A APROBACIONES EDTO

Como se describe en la Sección 6.3 de esta CA y este [Apéndice](#), permite a los solicitantes/explotadores solicitar diversos niveles de aprobaciones EDTO. En el presente apéndice se resumen los detalles de cada nivel de autorización y se pretende proporcionar más orientación.

1. Aviones con dos motores

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
De hasta 75 minutos	Caribe/Área del Atlántico Occidental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No es necesario que la AEC esté certificada de tipo EDTO. 2. La ANAC revisaría la AEC para asegurarse de la ausencia de factores que podrían impedir operaciones seguras. 3. La AEC debería tener suficiente experiencia favorable para demostrar a la ANAC un nivel de fiabilidad apropiado para una autorización EDTO de hasta 75 minutos. 4. A pesar de que no hay ningún requisito para la aprobación de diseño de tipo del avión, el solicitante/explotador debe asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de la Sección de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, para la planificación de sistemas de tiempo limitado. 5. El explotador debe cumplir con los requisitos del programa de mantenimiento de las Secciones 121.14 y 121.374 de las RAAC para operaciones aéreas regulares o en la Sección 135.14 y Apéndice G, punto 2), inciso h) de la Parte 135 de las RAAC, excepto que no se requiere una verificación deservicio para EDTO del vuelo de regreso. La orientación se proporciona en la Sección 8 de esta CA. 	Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostraría la necesidad de tal autorización. Se requiere una experiencia mínima o nula en servicio con la AEC (véase el Apéndice B).	<p>Esta área se considera un área de operaciones «benigna» debido a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. numerosos aeródromos; 2. se requiere un alto nivel de fiabilidad y disponibilidad de comunicaciones, navegación y servicios e instalaciones ATC; y 3. las condiciones meteorológicas predominantes que son estables y generalmente no se aproximan a los extremos en temperatura, viento, techo y visibilidad.

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<ol style="list-style-type: none"> 6. El solicitante/explotador debería cumplir los requisitos para operaciones de vuelo para operaciones bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, tal como se describen en la Sección 7 de la presente CA. 7. El solicitante/explotador no estaría obligado a cumplir las disposiciones de la MMEL para EDTO de hasta 120 minutos. 8. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 		
De hasta 75 minutos	Otras áreas además las áreas de operaciones del Caribe/Atlántico occidental	<ol style="list-style-type: none"> 1. No es necesario que la AEC esté certificada de tipo EDTO. 2. La ANAC revisa la AEC para asegurar la ausencia de factores que podrían impedir operaciones seguras. 3. La AEC debería tener suficiente experiencia favorable para demostrar a la ANAC un nivel de fiabilidad apropiado para EDTO de hasta 75 minutos. 4. A pesar de que no existe un requisito específico para la aprobación del diseño de tipo del avión, el solicitante/explotador debería asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, para la planificación del sistema de tiempo limitado. 5. El solicitante/explotador debe cumplir con los requisitos del programa de mantenimiento de las Secciones 121.14 y 121.374 de las RAAC para operaciones aéreas regulares o en la Sección 135.14 y Apéndice G, punto 2), inciso h) de la Parte 135 de las RAAC y el Apéndice I del LAR 135. La orientación se proporciona la Sección 8 de esta CA. 	Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostraría la necesidad de tal autorización.	Áreas no consideradas benignas, como el área Atlántico Norte (NAT/NMPS). Se requiere una experiencia mínima o nula en el servicio con la AEC (véase el Apéndice B).

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<ol style="list-style-type: none"> 6. El solicitante/explotador debería cumplir los requisitos para operaciones de vuelo bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, tal como se describen en la Sección 7 de la presente CA. 7. El solicitante/explotador deberá cumplir las disposiciones de la MMEL para EDTO de hasta 120 minutos. 8. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 		
De hasta 90 minutos	Micronesia	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debería ser certificada de tipo EDTO aprobada para EDTO de 120 minutos o más allá. 2. El solicitante/explotador debería cumplir con los requisitos del programa de mantenimiento de las Secciones 121.14 y 121.374 de las RAAC para operaciones aéreas regulares o en la Sección 135.14 y Apéndice G, punto 2), inciso h) de la Parte 135 de las RAAC, excepto que no se requiere una verificación de servicio para EDTO del vuelo de regreso. La orientación se proporciona en la Sección 8 de esta CA. 3. El solicitante/explotador debería cumplir los requisitos para operaciones de vuelo bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, tal como se describen en la Sección 7, de la presente CA. 4. El solicitante/explotador debería cumplir las disposiciones de la MMEL para EDTO de hasta 120 minutos. 5. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 	Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostraría la necesidad de tal autorización.	Se requiere una experiencia mínima o nula en servicio con la AEC (véase el Apéndice B).

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
De hasta 120 minutos	Ilimitado (sin restricciones de área)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debería ser certificada de tipo EDTO aprobado para EDTO de 120 minutos o más allá. 2. El solicitante/explotador deberá cumplir todos los requisitos para operaciones de vuelo y mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, tal como se indica en las Secciones 7 y 8, de esta CA. 3. El solicitante/explotador debería cumplir las disposiciones de la MMEL para EDTO de hasta 120 minutos. 4. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 	La Sección 6, Párrafo 6.3.2 de esta CA proporciona los dos métodos para obtener la aprobación específica	
De hasta 138 minutos(para los explotadores que actualmente están aprobados para EDTO de hasta 120 minutos)	Ilimitado (sin restricciones de área)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debería ser certificada de tipo EDTO aprobada para EDTO de 120 minutos o más allá. Si está aprobada sólo hasta 120 minutos, la ANAC debe garantizar que los sistemas de tiempo limitado del avión soportarían operaciones de hasta 138 minutos de acuerdo con las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación. 2. El solicitante/explotador cumpliría con todos los requisitos para las operaciones de vuelo y los requisitos de mantenimiento del LAR 121 o LAR 135 relacionados con EDTO como se trata en las Secciones 7 y 8 de esta CA. El solicitante/explotador debería llevar a cabo actividades de instrucción en mantenimiento, despacho y tripulaciones de vuelo. La capacitación debe incluir cualquier aspecto único de las operaciones de hasta 138 minutos, por ejemplo, cualquier requisito adicional impuesto por la ANAC, incluidos los requisitos MEL. 	El solicitante/explotador con una autorización EDTO de hasta 120 minutos podría solicitar a la ANAC. La solicitud demostraría la necesidad de dicha autorización. Una MEL modificada para apoyar las operaciones debe ser presentada con la solicitud a la ANAC.	Esta es una extensión de la autorización anterior de hasta 120 minutos. La autorización se concedería para operaciones de hasta 138 minutos con carácter excepcional de vuelo por vuelo.

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<ol style="list-style-type: none"> 3. El solicitante/explotador debería cumplir con las disposiciones de la MMEL EDTO de más allá de 120 minutos. Si no existe una MMEL para EDTO para EDTO de 180 minutos para el avión, el solicitante/explotador debería solicitar a la ANAC para cualquier elemento adicional que pueda ser aplicable para operaciones de hasta 138 minutos. 4. La autorización EDTO de hasta 138 minutos se utilizaría cuando la ruta no puede ser operada eficientemente bajo EDTO de hasta 120 minutos. 5. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 		
<p>De hasta 138 minutos (para los explotadores que actualmente están aprobados para EDTO de hasta 180 minutos)</p>	<p>Ilimitado (sin restricciones de área)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debería ser certificada de tipo EDTO aprobada para EDTO de 180 minutos o más allá. 2. Cumplir con todos requisitos para operaciones de vuelo y los requisitos de mantenimiento del bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, relacionados con EDTO como se trata en las Secciones 7 y 8 de esta CA. 3. El solicitante/explotador debería cumplir con las disposiciones de la MMEL para EDTO de 180 minutos. 4. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 5. El solicitante/explotador debería llevar a cabo una instrucción para mantenimiento, despacho y la tripulación de vuelo en relación con las diferencias entre la autorización EDTO de hasta 138 y hasta 180 minutos. 	<p>El solicitante/explotador con una autorización EDTO de hasta 180 minutos podría solicitar a la ANAC. La solicitud demostraría la necesidad de dicha autorización.</p>	<p>Dado que esta autorización es inferior a la autorización EDTO máxima del solicitante/explotador, puede ejercerse de forma ilimitada.</p>

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
De hasta 180 minutos	Ilimitado (sin restricciones de superficie)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debe ser certificada de tipo EDTO aprobada para EDTO de 180 minutos o más. 2. El solicitante/explotador cumpliría con todos los requisitos para operaciones de vuelo y de mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, relacionados con EDTO como se trata en las Secciones 7 y 8, de esta CA. 3. solicitante/explotador debería cumplir con las disposiciones de la MMEL para ETOPS de 180 minutos. 4. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 	La Sección 6, Párrafo 6.3.2 de esta CA proporciona los dos métodos para obtener la aprobación específica EDTO de hasta 180 minutos.	
De hasta 207 minutos	En el área de operaciones del Pacífico Norte (áreas del Océano Pacífico al norte de 40N, incluidos NOPAC ATS rutas y PACOTS publicados pistas entre Japón y América del Norte). El subcontinente de América del Norte incluye Canadá, México y los Estados Unidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debe ser certificada de tipo EDTO aprobada para EDTO de 180 minutos o más allá. El solicitante/explotador debería cumplir la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC y la Sección 135.364 de la Parte 135 de las RAAC, sin embargo, el tiempo aprobado para el sistema significativo para EDTO de tiempo limitado del avión y el tiempo más limitado de extinción del fuego de carga debería ser de al menos 222 minutos (207 minutos +15 minutos). 2. El solicitante/explotador debería tener una aprobación específica para EDTO de hasta 180 minutos para la AEC a ser operada. 3. El solicitante/explotador deberá tener experiencia previa en EDTO satisfactoria para la ANAC. 4. El solicitante/explotador debería hacer todo lo posible para planificar EDTO dentro de 180 minutos o menos, si es posible. 	Los solicitantes/explotadores que tengan una autorización EDTO de hasta 180 minutos en esta área pueden solicitar a la ANAC la aprobación como una extensión de su autorización EDTO de hasta 180 minutos.	Esta es una extensión de la autorización EDTO de hasta 180 minutos para el caso específico de operaciones en el área de operaciones del Pacífico Norte.

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<p>5. El solicitante/explotador debería informar a la tripulación de vuelo cada vez que se proponga despachar un avión durante más de 180 minutos y decirles por qué se seleccionó la ruta.</p> <p>6. Además de los equipos especificados en la lista de equipos mínimos del solicitante/explotador para EDTO de hasta 180 minutos, deberían estar operativos para su despacho los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) el sistema de indicación de la cantidad de combustible;b) el APU (incluyendo el suministro eléctrico y neumático y operando a la capacidad diseñada del APU) cuando el APU es necesario para que un avión cumpla con los requisitos de EDTO;c) el sistema de aceleración automática;d) el sistema de comunicación requerido por la Sección 121.99 (d) de la Parte 121 de las RAAC o por el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC, según corresponda, ye) Capacidad de aterrizaje automático con un motor inactivo, si la planificación de vuelo se basa en su uso. <p>7. El solicitante/explotador cumpliría con todos los requisitos para operaciones de vuelo y de mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, relacionados con EDTO como se trata en las Secciones 7 y 8, de esta CA.</p> <p>8. El aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano dentro del tiempo de desviación de 207 minutos debería especificarse en el despacho o liberación de vuelo.</p>		

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<ol style="list-style-type: none"> 9. Al realizar dicho vuelo, el solicitante/explotador debería tener en cuenta la trayectoria preferida del Servicio de Tránsito Aéreo. 10. Esta excepción podría utilizarse únicamente en vuelo por vuelo cuando no se disponga de un aeródromo de alternativa EDTO dentro de 180 minutos por motivos políticos o militares; actividad volcánica; condiciones temporales del aeródromo; y la meteorología del aeródromo por debajo de los requisitos de despacho u otros fenómenos meteorológicos relacionados. 11. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 12. El solicitante/explotador debería trazar cuántas veces se utiliza la autorización de 207 minutos. 		
De hasta 240 minutos	Área polar norte, en el área al norte de la NOPAC, y en el Océano Pacífico al norte del Ecuador	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debería ser certificada de tipo EDTO aprobada para más allá de 180 minutos. El solicitante/explotador debe asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, para la planificación de sistemas de tiempo limitado. 2. El solicitante/explotador debería tener una aprobación específica EDTO de hasta 180 minutos para la AEC a ser operada. 3. El solicitante/explotador debería tener experiencia previa en EDTO satisfactoria para la ANAC. 4. El solicitante/explotador debería hacer todo lo posible para planificar EDTO dentro de 180 minutos o menos, si es posible. 	Los solicitantes/explotadores que tengan la autorización EDTO de hasta 180 minutos en esta área podrían solicitar la aprobación de la ANAC como una extensión de su autorización EDTO de hasta 180 minutos.	Esta es una extensión EDTO de 180 minutos en esta área y se debería utilizar como una excepción vuelo por vuelo cuando un aeródromo de alternativa EDTO no está disponible dentro de 180 minutos.

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<p>5. El solicitante/explotador debería informar a la tripulación de vuelo cada vez que se proponga despachar un avión durante más de 180 minutos y decirles por qué se seleccionó la ruta.</p> <p>6. Además de los equipos especificados en la lista de equipos mínimos del solicitante/explotador para EDTO de 180 minutos, deberán estar operativos para despacho los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) el sistema de indicación de la cantidad de combustible;b) el APU (incluyendo el suministro eléctrico y neumático y operando a la capacidad diseñada del APU) cuando el APU es necesario para que un avión cumpla con los requisitos de EDTO;c) el sistema de aceleración automática;d) los sistemas de comunicaciones requeridos por la Sección 121.99 (d) de la Parte 121 de las RAAC o por el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC), según corresponda; ye) capacidad de aterrizaje automático con un motor inoperativo, si la planificación de vuelo se basa en su uso. <p>7. El solicitante/explotador cumpliría con todos los requisitos para operaciones de vuelo y de mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, correspondientes a EDTO según lo tratado en las Secciones 7 y 8, de esta CA.</p> <p>8. El aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano se encuentre dentro del tiempo de desviación de 240 minutos debería especificarse en el despacho o liberación de vuelo.</p>		

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<p>9. Al realizar dicho vuelo, el solicitante/explotador debería tener en cuenta la trayectoria preferida del servicio de tránsito aéreo.</p> <p>10. Los criterios utilizados por el solicitante/explotador para decidir que las condiciones meteorológicas extremas impiden el uso de un aeródromo deberían ser establecidos por el solicitante/explotador, aceptado por la ANAC, y publicado en el manual del explotador para el uso de despachantes y pilotos.</p> <p>11. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs.</p> <p>12. Esta excepción sólo podría utilizarse en el área polar septentrional y en el área al norte de NOPAC en condiciones extremas, en particular en estas áreas, tales como actividad volcánica, clima frío extremo en los aeródromos de la ruta, condiciones meteorológicas inferiores a los requisitos de despacho, condiciones temporales de aeródromos, y otros eventos relacionados con la meteorología. Esta excepción se puede utilizar en el área del Océano Pacífico al norte del Ecuador solo por razones, como preocupación política o militar, actividad volcánica, condiciones meteorológicas de los aeródromos por debajo de los requisitos de expedición, condiciones temporales del aeródromo y otros eventos relacionados con la meteorología.</p>		

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
De hasta 240 minutos	<p>Áreas al sur del ecuador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas del Océano Pacífico entre la costa occidental de los Estados Unidos y Australia, Nueva Zelanda y la Polinesia, 2. Áreas oceánicas del Atlántico Sur, 3. Áreas del Océano Índico, 4. Áreas oceánicas entre Australia y América del Sur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debe ser certificada de tipo EDTO aprobada EDTO para más allá de 180 minutos. El explotador debe asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, para la planificación de sistemas de tiempo limitado. 2. El solicitante/explotador debería tener una aprobación específica EDTO de hasta 180 minutos para la AEC a ser operada. 3. El solicitante/explotador debería tener experiencia previa en EDTO satisfactoria para la ANAC. 4. Además de los equipos especificados en la lista de equipos mínimos del explotador para EDTO de 180 minutos, deberían estar operativos para despacho los siguientes sistemas: <ol style="list-style-type: none"> a) el sistema de indicación de la cantidad de combustible; b) el APU (incluyendo el suministro eléctrico y neumático y operando a la capacidad diseñada del APU) cuando el APU es necesario para que un avión cumpla con los requisitos de EDTO; c) el sistema de aceleración automática; d) los sistemas de comunicaciones requeridos por los la Sección 121.99 (d) de la Parte 121 de las RAAC o por el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC), según corresponda, según corresponda; y e) capacidad de aterrizaje automático con un motor inoperativo, si la planificación de vuelo se basaría en su uso. 	<p>Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostraría la necesidad de tal autorización.</p>	<p>Esta es una autorización ilimitada.</p>

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<ol style="list-style-type: none"> 5. El solicitante/explotador cumpliría con todos los requisitos para operaciones de vuelo y de mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, correspondientes a EDTO según lo tratado en las Secciones 7 y 8, de esta CA. 6. El aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano se encuentre dentro del tiempo de desviación de 240 minutos debería especificarse en el despacho o liberación de vuelo. 7. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs. 		
<p>Para más allá de 240 minutos</p>	<p>Pares de ciudades específicas en las siguientes áreas designadas en la solicitud de los explotadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas del Océano Pacífico situadas entre la costa oeste de EE. UU. y Australia, Nueva Zelanda y la Polinesia, 2. Áreas oceánicas del Atlántico Sur 3. Áreas del Océano Índico 4. Áreas oceánicas entre Australia y América del Sur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC debe ser certificada de tipo EDTO aprobada EDTO para más allá de 180 minutos. El explotador debe asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC para la planificación de sistemas por tiempo limitado. 2. El solicitante/explotador debería disponer de una aprobación específica EDTO de hasta 180 minutos para la AEC que se vaya a utilizar. 3. El solicitante/explotador debería tener experiencia previa en EDTO satisfactoria para la ANAC. 4. El solicitante/explotador debería haber estado operando EDTO de 180 minutos o más allá durante al menos 24 meses consecutivos, de los cuales al menos 12 meses consecutivos deberían haber estado bajo la autorización EDTO de hasta 240 minutos con la AEC a utilizar. 	<p>Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostrará la necesidad de tal autorización.</p>	<p>No hay límite de tiempo máximo de desviación para esta autorización.</p>

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
	5. Área polar meridional	<p>5. Además de los equipos especificados en la lista de equipos mínimos del explotador para EDTO de 180 minutos, deberán estar operativos para despacho los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) sistema de indicación la cantidad de combustible;b) el APU (incluyendo el suministro eléctrico y neumático y operando a la capacidad diseñada del APU) cuando el APU es necesaria para que un avión cumpla con los requisitos de EDTO;c) el sistema de aceleración automática;d) los sistemas de comunicaciones requeridos por la Sección 121.99 (d) de la Parte 121 de las RAAC o por el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC, según corresponda; ye) Capacidad de aterrizaje automático con un motor inoperativo, si la planificación de vuelo se basaría en su uso. <p>6. El solicitante/explotador debería cumplir con todos los requisitos para operaciones de vuelo y mantenimiento bajo la Parte 121 de las RAAC o la Parte 135 de las RAAC, según el tipo de operación, correspondientes a EDTO según lo tratado en las Secciones 7 y 8, de esta CA.</p> <p>7. El explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs.</p>		

2. Aviones que transportan pasajeros con más de dos motores

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
<p>Para más allá de 180 minutos</p>	<p>Área ilimitada del mundo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AEC ser certificada de tipo EDTO, excepto lo dispuesto en la Sección 121.162 de la Parte 121 de las RAAC o la Sección correspondiente de la Parte 25 de las RAAC, según corresponda 2. El solicitante/explotador debería asegurarse de que el avión tiene sistemas que son capaces de cumplir con los requisitos de las Secciones 121.621 y 121.643 de la Parte 121 de las RAAC y el Apéndice G de la Parte 135 de las RAAC para la planificación del sistema de tiempo limitado. 3. El solicitante/explotador debería designar el(los) aeródromo(s) de alternativa EDTO disponible más cercano o aeródromos de alternativa EDTO dentro del tiempo de desviación de 240 minutos (a una velocidad de crucero con un motor inoperativo en condiciones normales de aire en calma). Si no se dispone de un aeródromo de alternativa EDTO dentro de 240 minutos, el explotador deberá designar un aeródromo de alternativa EDTO disponible más cercano o los aeródromos de alternativa EDTO a lo largo de la ruta de vuelo prevista. 4. Se aplican las limitaciones de la lista de equipos mínimos (MEL) para el tiempo de desviación autorizado EDTO. <ol style="list-style-type: none"> a) El sistema de indicación de la cantidad de combustible debería estar operativo. 	<p>Solicitud hecha a la ANAC para la autorización de rutas. La solicitud mostraría la necesidad de tal autorización.</p> <p>Los solicitantes/explotadores autorizados para operar en rutas específicas que en virtud de esta CA se definen recientemente como rutas EDTO no tienen que volver a solicitar la aprobación específica de rutas. El explotador deberá cumplir todos los requisitos operacionales EDTO de esta CA.</p>	<p>El solicitante/explotador debería revisar la aplicabilidad de su aeronave. Aquellos aviones que no necesitan tener certificación de tipo EDTO no tienen ningún requisito de cumplimiento CMP de control de partes.</p>

Nivel de la autorización	Área de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
		<p>b) Los sistemas de comunicaciones requeridos por la Sección 121.99 (d) de la Parte 121 de las RAAC o por el Apéndice G, punto 2, inciso f) de la Parte 135 de las RAAC, según corresponda, deberían estar operativos, excepto para aviones de tres y cuatro motores que operen hasta 180 minutos desde un aeródromo de alternativa EDTO en las áreas del Polo Norte y Polo Sur.</p> <p>5. El solicitante/explotador debería operar de acuerdo con la autorización EDTO en sus OpSpecs.</p>		

3. Todos los aviones planeados en rutas de cualquier parte de los cuales entran en las áreas del Polo Norte o Polar Sur

Nivel de la autorización	Ámbito de aplicabilidad	Requisitos	Como solicitar	Comentarios
	<p>Área polar norte – toda el área al norte de latitud 78N</p> <p>y,</p> <p>Área polar sur – toda el área al sur de latitud 60S</p>	<p>Además de los requisitos aplicables de las Secciones 1 y 2 del presente apéndice, las especificaciones de explotación del solicitante/explotador deberían incluir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La designación de aeródromos de alternativa que puedan utilizarse para desvíos en ruta y los requisitos que los aeródromos deben cumplir en el momento del desvío. 2. A excepción de las operaciones de carga suplementarias, un plan de recuperación para los pasajeros en los aeródromos de alternativa de desvío. 3. Una estrategia de congelación de combustible y procedimientos para vigilar la congelación de combustible. 4. Un plan para asegurar la capacidad de comunicación para estas operaciones. 5. Una MEL para estas operaciones. 6. Un plan de instrucción para las operaciones en estas áreas. 7. Un plan para mitigar la exposición de la tripulación a la radiación durante la actividad de las erupciones solares. 8. Un plan para proporcionar al menos dos trajes contra la exposición en clima frío en la aeronave, para proteger a los miembros de la tripulación durante la actividad exterior en un aeródromo de desviación con condiciones climáticas extremas. La ANAC podrá eximir al explotador de este requisito si la estación del año hace innecesario el equipo. 	<p>Los solicitantes/explotadores deberían presentar una solicitud con todos los datos de apoyo a la ANAC. Esta aplicación debe abordar todos los requisitos reglamentarios para las operaciones polares y las orientaciones de esta CA. La solicitud debe presentarse al menos 60 días antes del inicio propuesto de las operaciones polares con la AEC específica.</p>	<p>Estos requisitos se suman a los requisitos EDTO aplicables enumerados en las Secciones 7 y 8 de esta CA.</p> <p>Los requisitos de validación de esta aprobación incluyen un ejercicio del plan de recuperación de pasajeros del explotador con arreglo a la Sección 9.</p>

APÉNDICE B METODOLOGÍAS DE APROBACIÓN EDTO

En el presente apéndice se describen los dos métodos de aprobación específica EDTO disponibles para el uso del explotador.

1. Método para la aprobación específica EDTO «en el servicio» para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina (EDTO hasta 180 minutos)

1.1. General

1.1.1. Un programa de experiencia en el servicio es una manera de obtener la aprobación operacional para EDTO. Como requisito previo para obtener cualquier aprobación operacional, el solicitante/explotador debe demostrar que la flota mundial ha alcanzado un nivel aceptable de fiabilidad en servicio del sistema de propulsión para esa AEC en particular. El solicitante/explotador también debe obtener suficiente conocimiento de mantenimiento y operación con la AEC en particular. Cada explotador que solicite la aprobación para llevar a cabo EDTO mediante el método en el servicio debe tener experiencia operativa adecuada de la operación propuesta.

1.1.2. Este apéndice contiene orientaciones para la experiencia necesaria en el servicio. La ANAC podrá reducir o aumentar estas orientaciones tras su examen y aprobación caso por caso. Cualquier reducción o aumento de las orientaciones de experiencia en el servicio se basará en una evaluación de la capacidad y competencia del solicitante/explotador para lograr la fiabilidad necesaria para la AEC en particular para EDTO. Por ejemplo, se puede considerar una reducción de la experiencia en servicio de un solicitante/explotador que pueda demostrar una amplia experiencia en servicio con un motor relacionado en otro avión que haya alcanzado una fiabilidad aceptable. En cambio, puede considerarse la posibilidad de aumentar la experiencia en el servicio en los casos en que aún no se hayan realizado trabajos de mantenimiento pesados o mantenimiento de base o se haya producido un número anormalmente bajo de despegues.

1.2. Niveles de autorización para EDTO

1.2.1. **Operación de hasta 75 y 90 minutos.** Podrá estudiarse la posibilidad de aprobar EDTO de 75 y 90 minutos para los explotadores con un mínimo o experiencia nula con la AEC. Esta determinación considera factores tales como el área de operaciones propuesta, la capacidad demostrada del solicitante/explotador para introducir con éxito aviones en las operaciones, y la calidad de los programas de mantenimiento y operaciones propuestos.

1.2.2. **Operación de hasta 120 minutos.** Cada solicitante/explotador que solicite la aprobación para llevar a cabo EDTO con un tiempo de desviación máximo (con aire en calma) de hasta 120 minutos debe tener 12 meses consecutivos de experiencia operativa en el servicio con la AEC especificada. Las pautas de experiencia en servicio pueden ser aumentadas o disminuidas por la ANAC.

1.2.3. Operación de hasta 180 minutos

1.2.3.1. Cada solicitante/explotador que solicite la aprobación para realizar EDTO con un tiempo de desviación máximo (con aire en calma) de hasta 180 minutos debería haber obtenido previamente 12 meses consecutivos de experiencia operacional en el servicio con la AEC especificada al realizar EDTO de hasta 120 minutos. La ANAC podrá reducir o aumentar las orientaciones sobre la experiencia en el servicio. Asimismo, la sustitución de la experiencia en el servicio, que equivale a la realización efectiva de operaciones EDTO de hasta 120 minutos, también será establecida caso por caso por la ANAC.

1.2.3.2. Antes de la aprobación, se examinará la capacidad del solicitante/explotador para realizar operaciones e implementar programas EDTO efectivos de acuerdo con los criterios detallados en esta CA. Sólo los solicitantes/explotadores que hayan demostrado capacidad para llevar a cabo con éxito un programa de 120 minutos será considerado para su aprobación más allá de 120 minutos. Se aprobará caso por caso un aumento de más de 120 minutos en su área de operaciones. La limitación del despacho será un tiempo de desviación máximo de 180 minutos a un aeródromo de alternativa EDTO a una velocidad aprobada con un motor inactivo (en condiciones normales de aire en calma).

1.3. Solicitud de aprobación

Un solicitante/explotador que solicita la aprobación con arreglo a la Sección 121.621 de la Parte 121 de las RAAC o la Sección 135.364 de la Parte 135 de las RAAC para EDTO bajo este método debe presentar la solicitud con los datos de apoyo requeridos a la ANAC de 90 días antes del inicio propuesto de la operación EDTO con la AEC específica. Al considerar una solicitud de un solicitante/explotador para realizar EDTO, la ANAC debería evaluar el registro de seguridad operacional general del solicitante/explotador, rendimiento pasado, instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo y programa de mantenimiento. Los datos facilitados con la solicitud deben justificar la capacidad y competencia del solicitante/explotador para llevar a cabo y apoyar con seguridad operacional estas operaciones y deben incluir los medios utilizados para satisfacer las consideraciones expuestas en el presente párrafo.

2. Método para la aprobación específica EDTO «acelerada» para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina y todos los EDTO para vuelos de aviones de pasajeros con más de dos motores (EDTO hasta 180 minutos)

Esta sección describe los medios por los cuales un solicitante/explotador puede iniciar operaciones EDTO cuando el solicitante/explotador establece los procesos necesarios para operaciones EDTO exitosas y fiables y demuestra a la ANAC que tales procesos pueden aplicarse con éxito en todas las operaciones EDTO del solicitante/explotador. Esto puede lograrse mediante documentación y análisis exhaustivos de los procesos y la validación del proceso, o una demostración/validación en otro avión (como se describe en la validación del proceso en el presente apéndice) o una combinación de estos procesos.

2.1. Procesos EDTO

La AEC para la que el solicitante/explotador solicita la aprobación específica EDTO «acelerada» deberá estar aprobada con arreglo al diseño de tipo EDTO (excepto para EDTO de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina hasta una autorización EDTO de hasta 75 minutos y para aviones de transporte de pasajeros con más de dos motores fabricados antes del 17 de marzo de 2015) y ser capaces de operar a un nivel satisfactorio de fiabilidad antes de comenzar EDTO. El solicitante/explotador que solicite la aprobación específica EDTO «acelerada» debería demostrar a la ANAC que cuenta con un programa EDTO que consta de todos los siguientes elementos de proceso EDTO aplicables:

- a) los elementos de proceso aplicables, definidos como los requisitos de mantenimiento y operaciones EDTO en las Secciones 7 y 8 de esta CA;

Nota. — Los aviones de pasajeros con más de dos motores están exentos de los requisitos de mantenimiento de EDTO. Por lo tanto, el explotador puede ignorar los procesos de mantenimiento descritos en este apéndice.

- b) documentación de los siguientes elementos, según sea pertinente:
 - 1) tecnología nueva para el solicitante/explotador y diferencia significativa en los sistemas de potencia primaria y secundaria (motores, eléctricos, hidráulicos y neumáticos) entre los aviones operados actualmente y los aviones de dos motores para el que el explotador está buscando la aprobación específica EDTO,
 - 2) el plan para entregar la instrucción al personal de operaciones y mantenimiento en las diferencias identificadas en el párrafo de anterior,
 - 3) el plan para utilizar procedimientos de los manuales de capacitación, mantenimiento y operaciones validados por el fabricante relevantes para EDTO para el avión de dos motores en el que el solicitante/explotador está buscando la aprobación específica EDTO.
 - 4) cambios en cualquier procedimiento, manual de instrucción, mantenimiento u operación previamente validado utilizado en operaciones anteriores no EDTO o EDTO anteriores con una AEC y/o área geográfica de operaciones diferentes. Dependiendo de la naturaleza y el alcance de los cambios, el explotador podrá estar obligado a presentar un plan para validar dichos cambios, un plan de validación para cualquier capacitación y procedimientos únicos del solicitante/explotadores adicionales pertinentes para EDTO,

- 5) detalles de cualquier soporte del programa EDTO del fabricante del fuselaje, el fabricante del motor, otros explotadores o cualquier otra persona externa, y
- 6) los procedimientos de control cuando el apoyo de mantenimiento o despacho de vuelo es proporcionado por una persona externa como se describe previamente.

2.2. Metodología de validación de los procesos

2.2.1. El Párrafo 2.1 identifica aquellos elementos del proceso que deben ser probados antes de que la autorización EDTO sea otorgada por la ANAC bajo el programa aprobación específica EDTO «acelerada». Para que un proceso se considere probado, primero debe definirse. Normalmente, esto incluirá un diagrama de flujo que muestra los diversos elementos del proceso. Deben definirse las funciones y responsabilidades del personal que gestionará este proceso, incluido cualquier requisito de instrucción. El solicitante/explotador debe demostrar que el proceso está en marcha y funciona según lo previsto. El solicitante/explotador puede lograr esto mediante documentación y análisis minuciosos, o demostrando en un avión, que el proceso funciona y proporciona consistentemente los resultados previstos. El solicitante/explotador debe definir la duración de la evaluación necesaria para validar el proceso y también demostrar que existe un ciclo de retroalimentación para identificar la necesidad de revisar el proceso, si es necesario, sobre la base de la experiencia en el servicio.

2.2.2. Normalmente, la elección de utilizar o no utilizar la demostración en un avión como medio de validar procesos individuales debe ser determinada por el solicitante/explotador. La validación del proceso se puede hacer con la AEC que se utilizará para EDTO. También se puede hacer con un tipo de avión diferente de aquel para el que se busca la aprobación EDTO, incluyendo un avión con más de dos motores, si se puede demostrar que la AEC en particular en el programa EDTO del solicitante/explotador no es necesaria para validar un proceso. Con suficiente preparación y dedicación de recursos, tal validación puede no ser necesaria para asegurar procesos que produzcan resultados aceptables. Sin embargo, si el plan propuesto por el solicitante/explotador para probar los procesos la ANAC lo determina como inadecuado o el plan no produce resultados aceptables, la validación de los procesos con un avión será necesaria.

2.2.3. Si el solicitante/explotador actualmente está llevando a cabo EDTO con una AEC diferente, puede ser capaz de documentar que ha probado los procesos para EDTO en marcha con sólo una validación adicional mínima requerida. Si el solicitante/explotador tiene operaciones no EDTO similares y puede simular o demostrar procesos EDTO probados en tales operaciones, se puede dar crédito por tales evaluaciones exitosas. En cualquier caso, el solicitante/explotador debe demostrar que los medios existen para asegurar resultados equivalentes con la AEC que se propone para la aprobación específica EDTO. Los siguientes elementos pueden ayudar a justificar una reducción del requisito de validación de los procesos EDTO:

- a) experiencia con otros fuselajes y/o motores;
 - b) experiencia previa de EDTO;
 - c) experiencia con operaciones de largo alcance, sobre el agua con aviones de dos, tres o cuatro motores; y
- a) experiencia adquirida por miembros de la tripulación de vuelo y personal de mantenimiento y despacho de vuelo mientras trabajaron con otros explotadores aprobados para EDTO.

2.3. Solicitud para el programa EDTO «acelerado»

2.3.1. El solicitante/explotador que solicite la aprobación específica EDTO «acelerada» debería presentar un plan de aprobación operacional EDTO «acelerada» a la ANAC a 180 días antes del inicio propuesto de EDTO. Esto dará tiempo suficiente al solicitante/explotador y a la ANAC para validar la eficacia de todos los elementos del proceso EDTO («proceso probado»). La solicitud del solicitante/explotador para EDTO debe:

- a) indicar la autorización EDTO solicitada. Definir las rutas propuestas y el tiempo de desviación EDTO necesario para apoyar estas rutas y la AEC a volar;

- b) definir los procesos y los recursos conexos que se asignan para iniciar y apoyar las operaciones EDTO de manera que demuestre el compromiso de la administración y de todo el personal que participa en el mantenimiento y el apoyo operacional de EDTO; y
- c) proporcionar un plan documentado para el cumplimiento de los requisitos enumerados en esta sección para EDTO «acelerado».

2.4. Validación de los elementos del proceso

2.4.1. Cuando el plan EDTO «acelerado» de los solicitantes/explotadores recibe la aprobación de la ANAC, debe comenzar una validación de los elementos del proceso del plan EDTO acelerado. Es necesaria una estrecha coordinación entre el solicitante/explotador y la ANAC para validar con éxito el plan EDTO. Todos los elementos del proceso requeridos en el Párrafo 2.1 deben ser validados.

2.4.2. Antes del inicio de la validación de los elementos del proceso, la siguiente información debe formar parte del plan EDTO acelerado presentado a la ANAC:

- a) períodos de validación, incluidas las fechas de inicio y las fechas de finalización propuestas;
- b) definición del(los) avión(es) a utilizar en la validación. La lista debe incluir los números de matrícula, el número de fabricante y de serie y el modelo de los fuselajes y motores;
- c) descripción de las áreas de operación (si son relevantes para los objetivos de validación) propuestas para la validación y el EDTO real; y
- d) definición de rutas de validación EDTO designadas. Las rutas deben ser de duración necesaria para garantizar la validación del proceso.

2.4.3. Informes de validación de los procesos. El solicitante/explotador debería recopilar los resultados de la validación del proceso EDTO. El solicitante/explotador debería:

- a) documentar cómo se utilizó cada elemento del proceso EDTO durante la validación;
- b) documentar cualquier deficiencia con los elementos del proceso y las medidas adoptadas para corregir tales deficiencias;
- c) documentar cualquier cambio en los procesos EDTO que fueron requeridos después de una IFSD, remociones de motores no programadas, o cualquier otro evento operacional significativo;
- d) cuando el explotador y la ANAC coincidan en que se ha comprobado con éxito un elemento del proceso, deberá documentarse la confirmación; y
- e) proporcionar informes periódicos de validación de los procesos a la ANAC.

2.4.4. Cualquier programa de validación debe abordar lo siguiente:

- a) el solicitante/explotador debería demostrar que ha tenido en cuenta el impacto del programa de validación EDTO con respecto a la seguridad de las operaciones de vuelo. El solicitante/explotador debería indicar en su solicitud cualquier orientación de política al personal que participe en el programa de validación del proceso EDTO. Dichas orientaciones deberían establecer claramente que no debería permitirse que los ejercicios de validación del proceso EDTO afecten negativamente la seguridad operacional de las operaciones, especialmente durante períodos de operaciones anormales, de emergencia o de gran carga de trabajo en la cabina. Debería hacer hincapié en que durante los períodos de funcionamiento anormal o de emergencia o de gran carga de trabajo de la cabina de vuelo, los ejercicios de validación del proceso EDTO pueden darse por terminados;
- b) el(los) escenario(s) de validación deberían ser de suficiente frecuencia y exposición operativa para validar los sistemas de mantenimiento y apoyo operativo no validados por otros medios; y
- c) debería establecerse un medio para supervisar e informar sobre la ejecución de las tareas relacionadas con los elementos del proceso EDTO. Deberían definirse todos los cambios recomendados en los elementos de mantenimiento y de proceso operativo del EDTO.

2.5. Aprobación final de la autorización ETOPS acelerada

Al completar con éxito el programa de validación EDTO acelerada del solicitante/explotador, todos los elementos del proceso deberían haber sido validados. El equipo de aprobación específica remitiría a la ANAC el informe sobre la conclusión satisfactoria del proceso de aprobación operacional. Previo acuerdo y aprobación finales, el solicitante/explotador debería enviar a la ANAC un plan para los vuelos de validación finales que se realizarán en las rutas propuestas en el área de operación de EDTO y en la AEC enumerada en la solicitud del solicitante/explotador. Este vuelo o vuelos de validación EDTO presenciados por la ANAC se llevarían a cabo de conformidad con los Párrafos 6.3.5 y 6.3.6 (ver 6.4.4.1 d)) de la Sección 6 de esta CA. El propósito de estos vuelos es que el solicitante/explotador demuestre a la ANAC que tiene la competencia y la capacidad para conducir con seguridad y apoyar adecuadamente la operación EDTO prevista.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO CA EDTO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 134 pagina/s.