

DIRECTIVA OPERACIONAL



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



AGENCIA HONDUREÑA
DE AERONAUTICA CIVIL

**ACTUALIZACIÓN DE LA RAC-OPS 1 EN CUMPLIMIENTO
CON LAS ENMIENDAS 39 - 40A - 40B - 40C - 41- 42 y 43 DEL
ANEXO 6 PARTE I AL CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL
INTERNACIONAL (AVIONES)**

Abril 2019

CONTROL DE FIRMAS

No. Edición/ Revisión	Fecha	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
1ra Edición/ Revisión 00	Abril 2019	 Luis Ayala Inspector de Aeronavegabilidad  Javier Sabillon Inspector de Operaciones	 Roberto Oconnor Sub Director Técnico	 Lic. Wilfredo Lobo Director Ejecutivo

0.1 Motivo de la emisión

El motivo de la presente Directiva Operacional (DO-001-2019), es el de establecer los requerimientos que nos presenta OACI en las enmiendas 39, 40A, 40B, 40C, 41, 42 y 43 del Anexo 6 Parte 1 actualizando así algunos de los requisitos contenidos en la RAC-OPS 1 emitida con fecha del 10 de marzo 2017.

Durante los últimos años, y a consecuencia de eventos ocurridos en diferentes Estados signatarios de OACI, se han emitido diferentes disposiciones en materia de seguridad operacional, estas disposiciones podrían impactar la operación al requerir el establecimiento de nuevos procedimientos de operación, entrenamiento y/o equipamiento de las aeronaves, la emisión de una normativa nacional o regional que aborde estos aspectos recién emitidos podría demorar algún tiempo en verse requeridos conforme a los procesos de desarrollo normativo formalmente establecidos, esta demora impone la necesidad de emitir este tipo de herramientas regulatorias que se conocen como Directivas Operacionales, en esta oportunidad y haciendo uso de la prerrogativa que nos ofrece la RAC OPS 1.015 se cubren aspectos tales como RVSM, DFDR, Seguimiento al Vuelo, Dispositivos de Localización Subacuáticos, SMS, Programas de Seguridad entre otros.

Esta DO se sustenta con lo establecido en la RAC-OPS 1.015 (Directivas Operacionales); la cual le da la potestad a la Agencia Hondureña de Aeronáutica Civil de emitir las; con el fin de prohibir, limitar o someter a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.

0.2 Ámbito de aplicación y duración

El ámbito de aplicación cubre a todos los Operadores de Transporte Aéreo Comercial quienes son poseedores de un Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido por la Agencia Hondureña de Aeronáutica Civil y a todos los solicitantes a obtener dicho Certificado de Operador Aéreo (COA).

La presente Directiva Operacional tiene carácter transitorio y estará vigente hasta la emisión de la enmienda que sufra la RAC OPS 1 cuarta edición, en la cual se incluyan las enmiendas **39 - 40A - 40B - 40C - 41- 42 y 43 DEL ANEXO 6 PARTE I** al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. La emisión de la enmienda a la RAC OPS I que se presente posterior a la fecha de emisión de esta DO deroga la presente.

0.3 Acción requerida por los operadores

Los Operadores Aéreos que son poseedores de un Certificado de Operador Aéreo (COA), en lo concerniente a equipamiento deberán acatar lo indicado en esta Directiva Operacional, así mismo deben enmendar su Carta de Cumplimiento, documentos y manuales correspondientes en conjunto con el Manual de Operaciones y el Manual de Control de Mantenimiento, (en donde se vea afectado); con el fin de dar cumplimiento a la presente Directiva Operacional (DO – 001-2019), para lo cual disponen de un plazo

DO-001-2019

de doce meses calendario a partir de la fecha en que sea aprobada y publicada esta Directiva Operacional.

Los aspirantes a obtener un Certificado de Operador Aéreo (COA) deben de cumplir con la RAC-OPS 1 tercera edición vigente, emitida el 10 de marzo 2017 y con la presente Directiva Operacional (DO – 001-2019).

0.4 FIRMA DEL SEÑOR DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA HONDUREÑA DE AERONAUTICA CIVIL DE HONDURAS, Refiérase al control de firmas de la presente (DO – 001-2019).

0.5 EFECTIVIDAD Y DOCUMENTOS QUE DEROGA

0.5.1 La presente Directiva Operacional (DO) entra en vigor a partir de su aprobación por parte del Director Ejecutivo.

0.5.2 Esta es la Edición Inicial de esta DO, y la misma no deroga ninguna otra anterior.

0.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Organización	Código	Título
OACI	Anexo 6 Parte 1	Operación de Aeronaves (Aviones)
OACI	Doc 8335	Manual de Procedimientos para la Certificación y Vigilancia Continua de los Operadores Aéreos

0.7 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

0.7.1 LAS DEFINICIONES ESTÁN CONTEMPLADAS EN LA RAC-OPS 1.003 a)

0.7.2 LAS ABREVIATURAS ESTÁN CONTEMPLADAS EN LA RAC-OPS 1.003 b)

SECCIÓN 1

Intencionalmente en blanco

1.0 SUBPARTE A - APLICABILIDAD

RAC-OPS 1.003 Definiciones y Abreviaturas

(a) Definiciones

Comunicación basada en la performance (PBC). Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

Especificación de performance de comunicación requerida (RCP). Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.

Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP). Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la vigilancia basada en la performance.

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

Nota editorial. — Reemplácese todos los casos en los que aparezca "un explotador" por "el explotador", cuando corresponda.

Nota. - Entiéndase Operador como Explotador en esta regulación.

Fatiga. Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana o volumen de trabajo (actividad mental o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su habilidad para realizar adecuadamente funciones operacionales relacionadas con la seguridad operacional.

Modificación. Un cambio en el diseño de tipo de una aeronave, motor o hélice.

Nota. Una modificación también puede comprender la incorporación de la modificación, que es una tarea de mantenimiento que está sujeta a una conformidad de mantenimiento. En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) se proporciona más orientación sobre mantenimiento de aeronaves — modificaciones y reparaciones.

Pista contaminada. Una pista está contaminada cuando una parte importante de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.

Nota. En el Anexo 14, Volumen I, Definiciones, se proporciona más información acerca de los descriptores del estado de la superficie de la pista.

Pista mojada. La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta un espesor de 3 mm inclusive, dentro del área de utilización prevista.

Pista seca. Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible ni está contaminada en el área que se prevé utilizar.

Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota. Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). Las CDFAs con guía VNAV de asesoramiento calculada por el equipo de a bordo se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 3D. Las CDFAs con cálculo manual de la velocidad vertical de descenso requerida se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 2D. En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen I, Parte II, Sección 45, se proporciona información más amplia sobre las CDFAs.

Punto de no retorno. Último punto geográfico posible en el que la aeronave puede proceder tanto al aeródromo de destino como aun aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.

Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Registros que se relacionan con el estado en que se encuentra el mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves, motores, hélices o piezas conexas.

Registrador de vuelo. Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR). Registrador de vuelo combinado instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente de la aeronave.

Requisitos adecuados de aeronavegabilidad. Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados establecidos, adoptados o aceptados por un Estado contratante para la clase de aeronave, de motor o de hélice en cuestión.

Seguimiento de aeronaves. Proceso establecido por el explotador que mantiene y actualiza, a intervalos normalizados, un registro basado en tierra de la posición en cuatro dimensiones de cada aeronave en vuelo.

Servicios de tránsito aéreo (ATS). Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Vigilancia basada en la performance (PBS). Vigilancia que se basa en las especificaciones de performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. — Una especificación RSP comprende los requisitos de performance de vigilancia que se aplican a los componentes del sistema en términos de la vigilancia que debe ofrecerse y del tiempo de entrega de datos, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la precisión de los datos de vigilancia, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

(b) Abreviaturas

PBC	Comunicación basada en la performance
PBS	Vigilancia basada en la performance
RSP	Performance de vigilancia requerida

Intencionalmente en blanco

2.0 SUBPARTE B - GENERAL

RAC-OPS 1.007 Efectividad.

(b) (3) La sección RAC-OPS 1.037 (e) (2); (f), (f)(1), (f)(2), (f)(3); (g), (g)(1), (g)(2), (g)(3), (g)(4) y (g)(5). Gestión de la seguridad operacional; será aplicable a partir de noviembre de 2020.

(b) (4) La sección RAC-OPS 1.220 (c) Autorización de Aeródromos por el Operador; será aplicable a partir de noviembre de 2020

(b) (5) La sección RAC-OPS 1.475 (c) General; será aplicable a partir de noviembre de 2020.

RAC-OPS 1.037 Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

(e) (2). El programa de análisis de datos de vuelo será no punitivo y debe contener salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos, de conformidad con el Apéndice 3 del Anexo 19.

f) La AHAC no debe permitir la utilización de grabaciones o transcripciones de los CVR, CARS, AIR Clase A y AIRS Clase A para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13, salvo cuando las grabaciones o transcripciones:

1) estén relacionadas con un suceso que atañe a la seguridad operacional identificado en el contexto de un sistema de gestión de esta última; se limiten a las partes pertinentes de una transcripción des identificada de las grabaciones; y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19;

2) se requieran para uso en procesos penales no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19; o

3) se utilicen para inspecciones de sistemas de registradores de vuelo según lo dispuesto en la sección 7 del Apéndice 8.

g) La AHAC no debe permitir el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, como tampoco de los AIR y los AIRS Clases B y C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13, salvo cuando las grabaciones o transcripciones son objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 y:

DO-001-2019

- 1) sean utilizadas por el operador para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento;
- 2) sean utilizadas por el operador para realizar un programa de análisis de datos de Vuelo exigido en la presente regulación;
- 3) se requieran para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente;
- 4) sean des identificadas; o
- 5) se divulguen en el marco de procedimientos protegidos.

3.0 SUBPARTE C - CERTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL OPERADOR AÉREO

Apéndice 3 del RAC OPS 1.175

(c) Especificaciones relativas a las operaciones para cada modelo de aeronave

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el Manual de operaciones)				
Información de contacto de la autoridad expedidora. (1)				
Teléfono:	Fax:	Correo-e:		
COA Número. :(2)	Nombre del operador: (3)	Fecha (4)	Dbá Razón	Firma:
social				
Modelo de aeronave: (5)				
Tipos de operaciones: Transporte aéreo comercial <input type="checkbox"/> Pasajeros; <input type="checkbox"/> Carga; <input type="checkbox"/> Otros* (6)				
Área de operaciones: (7)				
Limitaciones especiales: (8)				
Apróbatión Específica	Si	No	Descripción (9)	Comentarios
Mercancías peligrosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Operaciones con baja visibilidad				
Aproximación y aterrizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CAT ¹(10) RVR: m DH: ft	
Despegue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RVR: (11) m	
Créditos Operacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(12)	
RVSM (13) <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
EDTO (14) <input type="checkbox"/> N/A			Umbral de tiempo (15): minutos	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo de desviación máximo:(15) minutos	
Especificaciones de navegación AR para las operaciones PBN (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mantenimiento de la Aeronavegabilidad			(17)	
EFB			(18)	
Otros (19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

(16) Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada aprobación de las especificaciones de navegación PBN AR (p. ej., RNP AR APCH) con las limitaciones pertinentes enumeradas en la columna "Descripción".

(17) Insertar el nombre de la persona/organización responsable de garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave, así como el reglamento que el trabajo exige, es decir, el de la normatividad COA o una aprobación específica (p. ej., EC2042/2003, Parte M, Subparte G).

(18) Lista de las funciones EFB con cualesquiera de las limitaciones aplicables

(19). En este espacio pueden ingresarse otras autorizaciones o datos, utilizando una línea (o cuadro de varias líneas) por autorización (p.ej., autorización especial de aproximación MNPS, (performance de navegación aprobada).

Intencionalmente en blanco

4.0 SUBPARTE D - PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

RAC OPS 1.195 Control operacional y despacho de vuelos. Funciones y responsabilidades.

(e) (11) Ya estaba incluida en este apartado

RAC OPS 1.196 Seguimiento de aeronaves

(Ver CCA OPS 1.196)

- (a) El operador debe establecer un sistema para el seguimiento de aeronaves con el fin de llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operación.
- (b) El operador debe dar seguimiento a la posición del avión mediante notificaciones automatizadas cada 15 minutos como mínimo, para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las siguientes condiciones:
 - 1) el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45 500 kg y una capacidad de asientos superior a 19 pasajeros; y
 - 2) la dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.
- (c) No obstante, las disposiciones del párrafo (b), la AHAC puede, basándose en los resultados de un proceso aprobado de evaluación de riesgos implantado por el operador, permitir variaciones en los intervalos de notificación automatizada. El proceso debe demostrar la forma de manejar los riesgos que resulten de esas variaciones y, como mínimo debe incluir lo siguiente:
 - (1) capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del operador, incluidos aquellos para contactar a las dependencias ATS;
 - (2) capacidad general del avión y sus sistemas;
 - (3) medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él;
 - (4) frecuencia y duración de las lagunas en la notificación automatizada;
 - (5) consecuencias de los factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo y;
 - (6) medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.
- (d) El operador debe establecer procedimientos, aprobados por la AAC, para conservar los datos de seguimiento de los aviones que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves.

RAC-OPS 1.220 Autorización de Aeródromos por el Operador

(Ver CCA OPS 1.220)

(c) Una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que el piloto al mando esté seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

RAC OPS 1. 241 Operación en espacio aéreo definido con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM)

Una autorización RVSM es válida a escala mundial en el entendimiento de que los procedimientos para la operación específica en una región dada estarán indicados en el manual de operaciones o en las orientaciones correspondientes a la tripulación.

En adición a las disposiciones ya establecidas en RAC OPS 1.241 se consignan las siguientes.

e) El operador aprobado en sus Especificaciones de Operación para operar en espacio aéreo RVSM deberá desarrollar procedimientos que permitan con respecto a las aeronaves aprobadas, en adición a lo establecido en los párrafos a) b) y c) de RAC OPS 1.241 disponer y evaluar lo siguiente:

(1) Procedimiento para recibir los informes de performance de mantenimiento de altitud emitidos por los organismos de vigilancia establecidos en conformidad con el Anexo 11 de la OACI apartado, 3.3.5.1;

(2) Adoptar las medidas correctivas inmediatas en la forma que lo establece el apartado d) de RAC OPS 1.241.

f) El operador aprobado en sus Especificaciones de Operación para operar en espacio aéreo RVSM deberá someter a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, una vez cada dos años, o a intervalos de 1000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo, como mínimo a dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves aprobadas. En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

g) Para satisfacer el requisito en los párrafos e) y f) se podrán utilizar los datos de vigilancia de cualquier programa de vigilancia regional establecido de conformidad con 3.3.5.2 del Anexo 11 de la OACI.

h) El Estado de Honduras a través de la AHAC responsables de espacios aéreos en que se aplica RVSM, y habiendo emitido autorizaciones RVSM a los Operadores Aéreos, tomará las medidas necesarias para aquellos operadores que operen en espacio aéreo RVSM sin una autorización válida.

Nota: Estas disposiciones y procedimientos toman en cuenta tanto la situación en que la aeronave en cuestión está operando sin aprobación en el espacio aéreo del Estado, como las situaciones en que un operador de cuya supervisión en materia de reglamentación sea responsable el Estado de Honduras se encuentra operando sin la aprobación necesaria en el espacio aéreo de otro Estado.

RAC-OPS 1.243 Operaciones en zonas con requisitos específicos de performance de navegación (PBN)

(a) (3) Se hayan desarrollado procedimientos normales, anormales y procedimientos de contingencia;

(a) (4) Requisitos en cuanto a las calificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;

(a) (5) Un programa de instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y

(a) (6) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

(i) El Estado del operador debe emitir una aprobación específica para especificaciones de navegación para operaciones basadas en PBN con autorización obligatoria (AR).

RAC-OPS 1.246. Requisitos adicionales para los vuelos de más de 60 minutos en aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidos las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

RAC-OPS 1.285 Instrucciones para los pasajeros.

(f) El operador se debe asegurar de que, en una emergencia durante el vuelo, se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias de cada emergencia.

RAC-OPS 1.327 Capacidad de tiempo de respuesta del sistema de supresión de incendios en el compartimiento de carga

(Ver CCA OPS 1.327)

RAC-OPS 1.340 Condiciones Meteorológicas

(a) No se debe iniciar ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las VFR, a no ser que los últimos informes meteorológicos, o una combinación de los mismos y de los

Pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse de acuerdo con las VFR, serán tales en el momento oportuno, que permitan dar cumplimiento a dichas reglas.

RAC-OPS 1.420 Reporte de sucesos

(d) (6) (iii) ó acerca de la Aero notificación (AIREP) especial de eficacia del frenado en la pista cuando la eficacia de frenado no sea tan buena como la notificada;

DO-001-2019

5.0 SUBPARTE E - OPERACIONES TODO TIEMPO

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

6.0 SUBPARTE F - PERFORMANCE GENERALIDADES

RAC-OPS 1.475 General

- (a) Al aplicar las normas de esta Subparte, se debe tener en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión comprendidos, entre otros: la masa del avión, los procedimientos operacionales, la altitud-presión apropiada a la elevación del aeródromo, la pendiente de la pista, la temperatura ambiente, el viento y las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir, presencia de nieve, fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos, para aviones terrestres, y condiciones de la superficie del agua para hidroaviones. Tales factores se deben tomar en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, amplio y detallado, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el avión.

DO-001-2019

7.0 SUBPARTE G - PERFORMANCE CLASE A

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

8.0 SUBPARTE H - PERFORMANCE CLASE B

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

9.0 SUBPARTE I - PERFORMANCE CLASE C

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

10.0 SUBPARTE J - PESO Y BALANCE

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

11.0 SUBPARTE K - INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

RAC-OPS 1.700 (b) Registradores de voz de cabina de mando (CVR) y sistemas registradores de audio de la cabina de mando (CARS).

- (b) Todos los operadores deben garantizar, con respecto a los aviones a operar, lo siguiente:
- (1) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987, o a partir de esa fecha, estarán equipados con CVR.
 - (2) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad nacional competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con un CVR.
 - (3) Los CVR, requeridos en los párrafos (a), (b) (1) y (b) (2) anteriores, deben ser capaces de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.
 - (4) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, deberán estar equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas veinticinco horas de su funcionamiento. Registros de interfaz tripulación de vuelo-máquina.

RAC-OPS 1.715 Registradores de datos de Vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS).

- (l) Los FDR no deben ser desconectados durante el tiempo de vuelo.

RAC OPS 1.720 Recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Ver CCA-OPS 1.720)

- (a) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg autorizada para transportar a más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, deben estar equipados con un medio aprobado por el Estado del operador para recuperar los datos de los registradores de vuelo y presentarlos oportunamente.

(b) Al aprobar el medio utilizado para presentar oportunamente los datos de los registradores de vuelo, el Estado del operador tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1) las capacidades del operador;
- 2) la capacidad global del avión y sus sistemas certificados por el Estado de diseño;
- 3) la fiabilidad de los medios para recuperar los canales apropiados de los CVR y los datos apropiados de los FDR; y
- 4) las medidas específicas de atenuación.

RAC-OPS 1.727 Registradores de Vuelo

(Ver Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.715)

Los requisitos generales que los registradores de vuelo deben cumplir en concordancia con las disposiciones de OACI en esta materia se encuentran en el Apéndice 1 a la RAC – OPS 1.715. La AHAC de Honduras considera de obligatorio cumplimiento para estos dispositivos. Los requisitos contenidos en esta RAC-OPS 1 y sus apéndices sustituyen a los requisitos contenidos en la RAC OPS 1 vigente, a la fecha de publicación de la presente.

RAC-OPS 1.728 Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina

(Ver Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.715)

- (a) Todos los aviones con una masa máxima de despegue de más de 27 000 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, deben estar equipados con un registrador de vuelo protegido contra accidentes, el cual registrará la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas, así como la operación por parte de la tripulación de vuelo de los interruptores y selectores, como se define en el Apéndice 1 de 1.715 de esta Directiva Operacional.
- (b) La duración del registro de la interfaz tripulación de vuelo-máquina será como mínimo las últimas 2 horas.
- (c) Los registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina podrán correlacionarse con los registros de audio en el puesto de pilotaje.

RAC-OPS 1.729 Dispositivo de localización subacuática.

A partir del 1 de enero de 2020, todos los aviones con masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 Kgs, deben tener instalado un dispositivo de localización subacuática perfectamente sujeto, que funcione a una frecuencia de 8,8 kHz. Este dispositivo, que se activa en forma automática bajo el agua, funcionará durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje.

RAC-OPS 1.790 Extintores portátiles

(c) Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

(1) debe cumplir los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen; y

(2) no debe ser de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.

Nota. —Se adjunta a esta DO el Informe núm. DOT/FAA/AR-99-63, Options to the Use of Halons for Aircraft Fire Suppression Systems de la FAA disponible en internet ultima enmienda.

RAC-OPS 1.820 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

(b) El operador no debe operar una aeronave con una configuración máxima aprobada de más de 19 asientos de pasajeros, para la cual se haya emitido un primer certificado de aeronavegabilidad después del 1 de julio del 2008, a no ser que este equipado por lo menos con dos ELT, uno de los cuales debe ser automático, o por lo menos un ELT y una capacidad que satisfaga los requisitos del RAC-OPS 1.822.

RAC-OPS 1.822 Localización de un avión en peligro

(Ver Apéndice 1 al RAC-OPS 1.822)

(Ver CCA OPS 1.822)

(a) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, deben transmitir de forma autónoma información a partir de la cual el operador pueda determinar su posición por lo menos una vez por minuto, de conformidad con el Apéndice 1 al RAC-OPS 1.822.

(b) El operador debe poner a disposición de las organizaciones competentes la información relativa a la posición de un vuelo en peligro, según lo establecido por el Estado del operador.

RAC-OPS 1.868 Equipos adicionales de comunicación para operaciones en el espacio aéreo o rutas de performance de comunicaciones requerida (RCP).

(b) El operador no debe operar un avión en el espacio aéreo o en rutas en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP, el avión, además de los requisitos de 1.860:

- (1) Este provisto con equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP especificados;
- (2) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula;
- (3) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL; y
- (4) este autorizado por la AHAC para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

Apéndice 1 al RAC-OPS 1.715 Registradores de datos de Vuelo (FDR) y sistema Registradores de datos de Aeronaves (ADRS)

En este Apéndice al RAC-OPS 1.715 se presentan los requisitos que los registradores de datos de vuelo deben cumplir en concordancia con las disposiciones de OACI en esta materia, la AHAC de Honduras considera de obligatorio cumplimiento para estos dispositivos. Los requisitos contenidos en esta RAC-OPS 1 y sus apéndices sustituyen a los requisitos contenidos en la RAC OPS 1 vigente, a la fecha de publicación de la presente.

El texto del presente apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones que participen en operaciones de navegación aérea internacional. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas:

- un registrador de datos de vuelo (FDR),
- un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR),
- un registrador de imágenes de a bordo (AIR),
- un registrador de enlace de datos (DLR).

Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas:

- un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS),
- un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS),
- un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS),
- un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

1. REQUISITOS GENERALES

1.1 Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles estarán pintados de un color anaranjado distintivo.

1.2 Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:

- a) ~~llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y~~
-

b) llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2020, este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.

1.3 Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático:

a) estarán pintados de un color anaranjado distintivo; sin embargo, la superficie visible desde afuera de la aeronave podrá ser de otro color;

b) llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y

c) llevarán un ELT integrado de activación automática.

1.4 Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

a) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;

b) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien;

c) si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque; y

d) en los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, se disponga en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique la grabación de un CVR y un AIR de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales de reproducción o copia. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, se reducirá al mínimo la probabilidad de que se active inadvertidamente la función de borrado durante un accidente.

Nota. — La función de borrado tiene por objeto evitar el acceso a los registros de CVR y AIR utilizando los medios normales de reproducción o copia, pero no impediría el acceso de las autoridades de investigación de accidentes a tales registros mediante técnicas especializadas de reproducción o copia.

1.5 Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio de las cargas esenciales o de emergencia.

- 1.6 Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.
- 1.7 Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores de vuelo.
- 1.8 El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:
- a) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante;
 - b) origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición; y
 - c) informes de ensayos realizados por el fabricante.

2. REGISTRADOR DE DATOS DE VUELO (FDR) Y SISTEMAS REGISTRADORES DE DATOS DE AERONAVE (ADRS)

2.1 ¿Cuándo iniciar y detener el registro?

Los FDR o los ADRS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

2.2 Parámetros que han de registrarse

Nota. — El RAC OPS 1 vigente, reflejaba los primeros adelantos en materia de FDR

2.2.1 Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se enumeran en la Tabla A8-1. El número de parámetros que han de registrarse dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.

2.2.2 Si se dispone de más capacidad de registro FDR, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

- a) información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:

1) los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada; por ejemplo, reglaje de la presión barométrica, altitud seleccionada, velocidad aerodinámica seleccionada, altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;

2) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;

3) los avisos y las alertas;

4) la identidad de las páginas presentadas en pantalla para los procedimientos de emergencia y listas de verificación; y

b) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de aterrizajes largos y despegues interrumpidos.

2.2.3 Los parámetros que cumplen los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza(n) el(los) piloto(s) son los siguientes. Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es factible registrarlos:

- Altitud de presión
- Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada
- Rumbo (referencia de la tripulación de vuelo primaria)
- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Empuje/potencia del motor
- Posición del tren de aterrizaje*
- Temperatura exterior del aire o temperatura total*
- Hora*
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, Latitud / longitud
- Radio altitud*

2.2.4 Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS se enumeran en la Tabla A8-3.

2.3 Información adicional

2.3.1 El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por autoridad certificadora del equipo competente.

2.3.2 El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la

información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

3. REGISTRADOR DE LA VOZ EN EL PUESTO DE PILOTAJE (CVR) Y SISTEMA REGISTRADOR DE AUDIO EN EL PUESTO DE PILOTAJE (CARS)

3.1 ¿Cuándo iniciar y detener el registro?

El CVR o el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR o el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

3.2 Señales que se registrarán

3.2.1 El CVR registrará simultáneamente, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

- a) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
- b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;
- c) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotajes transmitidos por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;
- d) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y
- e) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.

3.2.2 La asignación de audio preferente para los CVR debería ser la siguiente:

- a) tablero de audio del piloto al mando;
- b) tablero de audio del copiloto;
- c) puestos adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y
- d) micrófono del área del puesto de pilotaje.

3.2.3 El CARS registrará simultáneamente, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

- a) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
- b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
- c) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotajes transmitidos por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.

3.2.4 La asignación de audio preferente para los CARS debería ser la siguiente:

- a) comunicaciones orales; y
- b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

4. REGISTRADOR DE VUELO DE DESPRENDIMIENTO AUTOMÁTICO (ADFR)

4.1 Operación

Los siguientes requisitos se aplicarán al ADFR:

- el desprendimiento tendrá lugar cuando la estructura del avión se haya deformado significativamente;
- el desprendimiento tendrá lugar cuando el avión se hunda en el agua;
- el ADFR no podrá desprenderse manualmente;
- el ADFR deberá poder flotar en el agua;
- el desprendimiento del ADFR no comprometerá la continuación del vuelo en condiciones de seguridad operacional;
- el desprendimiento del ADFR no reducirá significativamente las probabilidades de supervivencia del registrador y de transmisión eficaz por su ELT;
- el desprendimiento del ADFR no liberará más de una pieza;
- se alertará a la tripulación de vuelo cuando el ADFR ya se haya desprendido de la aeronave;
- la tripulación de vuelo no dispondrá de medios para desactivar el desprendimiento del ADFR cuando la aeronave esté en vuelo;
- el ADFR contendrá un ELT integrado, que se activará automáticamente durante

la secuencia de desprendimiento. Dicho ELT puede ser de un tipo que sea activado en vuelo y proporcione información a partir de la cual puede determinarse la posición; y

- el ELT integrado de un ADFR satisfará los mismos requisitos del ELT que debe instalarse en un avión. El ELT integrado tendrá, como mínimo, la misma performance que el ELT fijo para maximizar la detección de la señal transmitida.

Nota 1. — Véase el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc. 10054) para más amplia información sobre ADFR.

Nota 2. — Si se utiliza dentro de un ADFR un ELT integrado de un tipo que se activa en vuelo, podría constituir un medio para satisfacer los requisitos del Capítulo RAC OPS 1.196

5. REGISTRADOR DE ENLACE DE DATOS (DLR)

5.1 Aplicaciones que se registrarán

5.1.1 Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota. — Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.

5.1.2 Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la Tabla A8-2. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

6. REGISTROS DE LA INTERFAZ TRIPULACIÓN DE VUELO-MÁQUINA

6.2 ¿Cuándo iniciar y detener el registro?

El AIR o AIRS comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

6.2 Clases

6.2.1 Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1. — Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 2. — No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.

6.2.2 Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

6.2.3 Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota. — Un AIR o AIRS de Clase C podrá considerarse como un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible o bien cuando sea prohibitivamente oneroso registrarlos en un FDR o en un ADRS, o cuando no se requiera un FDR.

6.3 Aplicaciones que se registrarán

6.3.1 La operación de los interruptores y selectores y la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas será captada por sensores u otros medios electrónicos.

6.3.2 Los registros de la operación de los interruptores y selectores por parte de la tripulación de vuelo incluirán lo siguiente:

- cualquier interruptor o selector que afecte a la operación y la navegación de la aeronave; y
- la selección de sistemas normales y de reserva.

6.3.3 Los registros de la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas incluirán:

- pantallas principales de vuelo y navegación;
 - pantallas de monitorización de los sistemas de la aeronave;
 - pantallas de indicación de los parámetros de los motores;
 - pantallas de presentación del tránsito, el terreno y las condiciones meteorológicas;
-

- pantallas de los sistemas de alerta a la tripulación;
- instrumentos de reserva; y
- EFB instalados, en la medida en que resulte práctico.

6.3.4 Si se usan sensores de imagen, los registros de dichas imágenes no captarán la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén sentados en su posición normal de operación.

7. INSPECCIONES DE LOS SISTEMAS REGISTRADORES DE VUELO

7.1 Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba de los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

7.2 Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS y los sistemas AIR o AIRS tendrán intervalos de inspección del registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la AHAC de Honduras o del Estado de Registro según corresponda, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol. Los sistemas DLR o DLRS tendrán intervalos de inspección del registro de dos años; con sujeción a la aprobación de la AHAC de Honduras o del Estado de Registro según corresponda, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol.

7.3 Las inspecciones del registro se llevarán a cabo de la siguiente manera:

- a) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;
- b) con el análisis de los registros del FDR o ADRS se evaluará la calidad de los datos registrados para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;
- c) los registros del FDR o ADRS de un vuelo completo se examinarán en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores dedicados exclusivamente al FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;
- d) el equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la

situación de las señales discretas;

- e) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS reproduciendo la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;
- f) siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales; y
- g) se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

7.4 El sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

7.5 Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del registro para fines de control.

7.6 Calibración del sistema FDR:

- a) para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de los sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y
- b) cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provengan de sensores dedicados al sistema FDR, se efectuará una nueva calibración según lo recomendado por el fabricante de los sensores o por lo menos cada dos años.

Tabla A8-1. Características de los parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o síncrono con hora GNSS)		24 horas	4	$\pm 0,125\%/h$	1 s
2	Altitud de presión		-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada + de la aeronave 1 500 m (+5 000 ft)	1	± 30 m a ± 200 m (± 100 ft a ± 700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada		95 km/h (50 kt) a máxima V_{50} (Nota 1) V_{50} a $1,2 V_D$ (Nota 2)	1	$\pm 5\%$ $\pm 3\%$	1 kt (recomendado 0,5 kt)

Numero de serie	Parametro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Limites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR.)	Resolución de registro
4	Rumbo (referencia primaria de la impulsación de vuelo)		360°	1	±2°	0.5°
5	Aceleración normal (Nota 5)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	-3 g a +6 g	0,125	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0.004 g
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	-3 g a +6 g	0,0625	±1% del intervalo máximo excluyendo un error de referencia de ±5%	0.004 g
6	Actitud de cabeceo		±75° o intervalo utilizable, el que sea superior	0,25	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo		±180°	0,25	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio		Encendido-apagado (posición discreta)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 3)		Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje		Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje		Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje		Afianzado, en tránsito, inversión completa	1 (por motor)		
13*	Selección de explosadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)		Total o en cada posición discreta	1	±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total
14	Temperatura exterior		Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando de gases automáticos/AFCs		Combinación adecuada de posiciones discretas	1		

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
16	Aceleración longitudinal (Nota 8)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	± 1 g	0,25	$\pm 0,015$ g excluyendo error de referencia de $\pm 0,05$ g	0,004 g
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	± 1 g	0,0625	$\pm 0,015$ g excluyendo error de referencia de $\pm 0,05$ g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 8)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	± 1 g	0,25	$\pm 0,015$ g excluyendo error de referencia de $\pm 0,05$ g	0,004 g
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	± 1 g	0,0625	$\pm 0,015$ g excluyendo error de referencia de $\pm 0,05$ g	0,004 g
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Notas 4 y 8)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	Total	0,25	$\pm 2^\circ$ salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	Total	0,125	$\pm 2^\circ$ salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo		Total	1	$\pm 3\%$ a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro		-6 m a 750 m (-20 ft a 2 500 ft)	1	$\pm 0,6$ m (± 2 ft) o $\pm 3\%$ tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y $\pm 5\%$ por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de plano ILS/GNSS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)		Intervalo de señal	1	$\pm 3\%$	0,3% del Intervalo total

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
22*	Desviación del haz horizon (localizador ILS/GNSS/GL azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
23	Pasaje por radiobaliza		Posiciones discretas	1		
24	Advertidor principal		Posiciones discretas	1		
25	Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 5)		Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN)] (Notas 5 y 6)		de 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
27	Condición aire/terrá		Posiciones discretas	1		
28*	Condición del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado)		Posiciones discretas	1		
29*	Ángulo de ataque		Total	0,5	Según instalación	0,3% del intervalo total
30*	Hidráulica de cada sistema (baja presión)		Posiciones discretas	2		0,5% del intervalo total
31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva) (Nota 7)		Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del mando selector		Posiciones discretas	4	Según instalación	
33*	Velocidad respecto al suelo		Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)		(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N ₁ , nivel de vibración indicado, N ₂ , EGI, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N ₃ , posición de la válvula de medición del combustible de los motores)	Posición de válvula de medición de combustible de los motores: solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	Cada motor a cada segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)		Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento		Posiciones discretas	1	Según instalación	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)		Según instalación	64	Según instalación	0,1 msh (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (IRNAV/IAN)]			1	Según instalación	

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
45*	Altura de decisión seleccionada		Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)		Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas		Posiciones discretas	4	Según instalación	
48*	Condición de bus eléctrico AC		Posiciones discretas	4	Según instalación	
49*	Condición de bus eléctrico DC		Posiciones discretas	4	Según instalación	
50*	Posición de la válvula de purga del motor		Posiciones discretas	4	Según instalación	
51*	Posición de la válvula de purga del APU		Posiciones discretas	4	Según instalación	
52*	Falla de computadoras		Posiciones discretas	4	Según instalación	
53*	Mando del empuje del motor		Según instalación	2	Según instalación	
54*	Empuje seleccionado del motor		Según instalación	4	Según instalación	2% del intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado		Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cola CG		Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso		Según instalación	4	Según instalación	
58*	Indicador paravisual encendido/apagado		Según instalación	1	Según instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca		Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)		Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de engelamiento		Según instalación	4	Según instalación	
62*	Aviso de vibraciones en cada motor		Según instalación	1	Según instalación	
63*	Aviso de exceso de temperatura en cada motor		Según instalación	1	Según instalación	

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
64*	Aviso de baja presión del aceite en cada motor		Según instalación	1	Según instalación	
65*	Aviso de sobrevelocidad en cada motor		Según instalación	1	Según instalación	
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada		Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
67*	Posición de la superficie de compensación de balanceo		Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
68*	Ángulo de guiñada o derrape		Total	1	±5%	0,5%
69*	Indicador de selección de los sistemas de descongelamiento y anticongelamiento		Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)		Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina		Posiciones discretas	1		
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje		Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje		Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje		Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
75*	Todos los mandos de vuelo del puesto de pilotaje (volante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección)		Total [±311 N (±70 lbf), ±378 N (±85 lbf), ±734 N (±165 lbf)]	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos		Posiciones discretas	1		
77*	Fecha		365 días	64		
78*	ANP o EPE o EPU		Según instalación	4	Según instalación	
79*	Presión de altitud de cabina	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación (recomendado 0 ft a 40 000 ft)	1	Según instalación	100 ft

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
80*	Peso calculado del avión	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
81*	Mando del sistema director de vuelo	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Total	1	$\pm 2^\circ$	0,5°
82*	Velocidad vertical	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	0,25	Según instalación (recomendado 32 ft/min)	16 ft/min

Notas. —

1. V_{so} = velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección "Abreviaturas y símbolos".
2. V_D = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
4. Se aplicará el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive) y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.
5. Si se dispone de señal en forma digital.
6. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
7. Si se dispone rápidamente de las señales.
8. No es la intención que los aviones con certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse al intervalo de medición, al intervalo máximo de muestreo y registro, a los límites de precisión o a la descripción de la resolución del registro que se detallan en este Apéndice.

Tabla A8-2. Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Núm.	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la OAC).	M*

Clave:

- C: Se registran contenidos completos.
- M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.
- *: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla A8-3. Características de los parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo					
	a) Rumbo (magnético o verdadero)	$\pm 180^\circ$	1	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Se prefiere el rumbo; si no está disponible, se registrará el índice de guiñada
	b) Índice de guiñada	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{hr}$	$2^\circ/\text{s}$	
2	Cabeceo					
	a) Actitud de cabeceo	$\pm 90^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Se prefiere la actitud de cabeceo; si no está disponible, se registrará el índice de cabeceo
	b) Índice de cabeceo	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{hr}$	$2^\circ/\text{s}$	
3	Balaneo					
	a) Actitud de balanceo	$\pm 180^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Se prefiere la actitud de balanceo; si no está disponible, se registrará el índice de balanceo
	b) Índice de balanceo	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{deriva de } 360^\circ/\text{hr}$	$2^\circ/\text{s}$	
4	Sistema de determinación de la posición:					
	a) Hora	24 horas	1	$\pm 0,5$ segundos	0,1 segundos	Hora UTC preferible, si está disponible
	b) Latitud/longitud	Latitud $\pm 90^\circ$ Longitud $\pm 180^\circ$	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015" recomendado)	0,00005"	
	c) Altitud	De -300 m (-1 000 ft) a altitud certificada máxima de aeronave +1 500 m (5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 15 m (± 50 ft) recomendado)	1,5 m (5 ft)	
	d) Velocidad respecto al suelo	0-1 000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 5 kt recomendado)	1 kt	
	e) Derrota	0-360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación ($\pm 2^\circ$ recomendado)	$0,5^\circ$	
	f) Error estimado	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	Se registrará si se tiene a la mano
5	Aceleración normal	- 3 g a + 6 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,09$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,45$ g recomendado)	0,004 g	

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
6	Aceleración longitudinal	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
7	Aceleración lateral	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 mb (3,44 in-Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [± 1 mb (0,1 in-Hg) o ± 30 m (± 100 ft) a ± 210 m (± 700 ft) recomendado]	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
9	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	-50° a $+90^{\circ}$ C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación ($\pm 2^{\circ}$ C recomendado)	1°C	
10	Velocidad de aire indicada	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (± 3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
11	RPM del motor	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
12	Presión de aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
13	Temperatura del aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
14	Flujo o presión del combustible	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
15	Presión de admisión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
16	Parámetros de empuje/potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej. EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, en empuje normal y negativo. Debería calcularse un margen de sobrevelocidad.
17	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
18	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
19	Temperatura del refrigerante	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
20	Voltaje principal	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
21	Temperatura de la cabeza de cilindro	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
22	Posición de los flaps	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	
23	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	Total	0,25	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
24	Cantidad de combustible	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
25	Temperatura de los gases de escape	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
26	Voltaje de emergencia	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
27	Posición de la superficie de compensación	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
28	Posición del tren de aterrizaje	Cada posición discreta*	Por motor, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
29	Características innovadoras/únicas de la aeronave	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

Apéndice 1 al RAC-OPS 1.822

Localización de un avión en peligro

(Ver CCA-OPS 1.822)

(a) Propósito y alcance. La localización de un avión en peligro tiene por objeto establecer, en una medida razonable, el lugar del accidente dentro de un radio de 6NM.

(b) Operación.

(1) Un avión en peligro debe activar automática o manualmente la transmisión de información a partir de la cual el operador puede determinar su posición y la información relativa a la posición contendrá una marcación de la hora. Esta transmisión también podrá activarse manualmente. El sistema que se utilice para la transmisión autónoma de la información relativa a la posición debe ser capaz de transmitir dicha información en caso de falla de la energía eléctrica de la aeronave, por lo menos durante la duración completa prevista del vuelo.

(2) Una aeronave se encuentra en situación peligrosa cuando esté en un estado que podría dar lugar a un accidente si no se corrige el suceso relacionado con su actuación. La transmisión automática de información sobre la posición estará activa cuando una aeronave se encuentre en situación peligrosa. Esto aumentará la probabilidad de localizar el lugar del accidente dentro de un radio de 6 NM.

Se debe alertar al operador cuando una aeronave se encuentre en situación peligrosa con un reducido porcentaje de falsas alertas. En caso de activación de un sistema de transmisión, la transmisión inicial sobre la posición debe comenzar inmediatamente o a más tardar cinco segundos después de detectarse el suceso de activación.

(3) Cuando un operador de aeronaves o una dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATSU) tenga motivos para creer que una aeronave está en peligro, se debe establecer coordinación entre ambos.

(4) El Estado del operador determinará las organizaciones que necesitan tener la información relativa a la posición de la aeronave en fase de emergencia. Estas organizaciones deben incluir, como mínimo:

(i) dependencia(s) de servicios de tránsito aéreo (ATSU); y

(ii) centro(s) coordinador(es) de salvamento SAR (RCC) y otros centros secundarios.

(5) Cuando se ha activado la transmisión autónoma de información relativa a la posición, sólo se podrá desactivar utilizando el mismo mecanismo que la activó.

(6) La precisión de la información relativa a la posición debe satisfacer, como mínimo, los requisitos relativos a la precisión de la posición prescritos para los ELT.

12.0 SUBPARTE L EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN

RAC-OPS 1.865 Equipos de comunicación y navegación para operaciones IFR o VFR en rutas no navegables por referencia visual al terreno.

(c) Equipo de navegación. El operador debe garantizar que el equipo de navegación del avión le permita proseguir de acuerdo con su plan de vuelo operacional, así como con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo; excepto en caso de que, si lo excluye la AHAC, la navegación en los vuelos que se atengan a los VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno.

(c)(2) En operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN), el avión debe cumplir además de los requisitos del RAC-OPS 1.865 (c) anterior con:

(ii) debe contar con información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(iii) contar con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluya en la MEL.

RAC-OPS 1.868 Equipos adicionales de comunicación para operaciones en el espacio aéreo o rutas de performance de comunicaciones requerida (RCP). (Ver CCA- OPS 1.868)

(a) El operador no debe operar un avión en las que se requiera que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP, el avión, además de los requisitos del RAC-OPS 1.865 al menos que:

(1) este provisto con equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP especificados;

(2) debe contar con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) debe contar con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

b) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el Estado del operador se debe asegurar de que el operador haya establecido y documentado:

1) procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;

2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;

3) un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.

(c) En relación con los aviones mencionados en RAC-OPS 1.868 (a), el Estado del operador se debe asegurar de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos por los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y

(2) tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada operador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP

RAC-OPS 1.871 Equipo de vigilancia.

(Ver CCA-OPS 1.871)

(a) Se debe dotar a los aviones de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), el avión, además de los requisitos de (a) anterior:

(1) debe estar dotado de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;

(2) debe contar con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y

(3) debe contar con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se incluyen en la MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el Estado del operador se debe asegurar de que el operador haya establecido y documentado:

(1) procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;

(2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;

(3) un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y

(4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(d) Con respecto a los aviones mencionados en (b) anterior, el Estado del operador se debe asegurar de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos por los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y

(2) tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada operador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.

(e) Instalación. La instalación del equipo será tal que, si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o, de vigilancia, o para cualquier combinación de esos fines, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

13.0 SUBPARTE M MANTENIMIENTO DEL AVION

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

14.0 SUBPARTE N TRIPULACIÓN DE VUELO

RAC-OPS 1.965 Entrenamiento y Verificaciones Recurrentes

1.965 (b) (2) El período de validez de una verificación de competencia del operador debe ser de 6 meses calendario contados a partir del último día del mes en que se realizó. Si la siguiente verificación se realiza dentro de los últimos 3 meses calendario del periodo de validez de la anterior verificación, el nuevo período de validez debe ser contado desde la fecha de realización hasta 6 meses calendario contados a partir de la fecha de caducidad de la anterior verificación de competencia del operador. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por si solas este requisito.

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

15.0 SUBPARTE O – TRIPULACIÓN DE CABINA

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

16.0 SUBPARTE P - MANUALES, BITACORAS Y REGISTROS

APÉNDICE 1 A LA RAC-OPS 1.1045 CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES

PARTE A

7 LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO

7.1 Políticas que se refieren a Limitaciones de Tiempo de Vuelo, Periodos de Servicio de vuelo, Periodos de servicio y Requisitos de Descanso para los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina. El esquema desarrollado por el operador de acuerdo con la Subparte Q (o los requisitos nacionales existentes hasta que la Subparte Q sea adoptada).

7.3 Políticas y documentación relativas al FRMS del operador, de conformidad con la Subparte Q

12 REGLAS DEL AIRE

(h) Autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo y reportes de posición, especialmente donde haya libramiento de obstáculos y terreno

Tabla 3 - Registros de la tripulación de vuelo

Registro de la Tripulación de Vuelo	
Período de servicio de vuelo, período de servicio y período de descanso	15 meses

Licencia	Mientras el tripulante de vuelo ejerza los privilegios de la licencia para el operador
----------	--

Tabla 4 - Registros de la tripulación de cabina

Registro de la Tripulación de Cabina	
Período de servicio de vuelo, período de servicio y período de descanso	15 meses

17.0 SUBPARTE Q - LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO, SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO

RAC OPS 1.1095 Gestión de la fatiga

(Ver Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.1095)

(Ver CCA-OPS 1.1095)

(a) La AHAC ha establecido la presente sección con los fines de gestión de la fatiga. Esta sección está basada en principios, conocimientos científicos y experiencia operacional, y su propósito es el de garantizar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén desempeñándose con un nivel de alerta adecuado, de acuerdo con lo siguiente:

(1) se ha establecido la presente subparte Q, en donde está reglamentado lo relativo a limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso; y

(2) los sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS), cuando se autoriza al operador para que utilice un FRMS con el fin de gestionar la fatiga.

(b) La AHAC requiere que el operador, conforme a la sección (a) anterior y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establezca:

(1) limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso que estén dentro de los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga establecidos por el Estado del operador; o

(2) un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) conforme a RAC-OPS 1.1095 (f) para todas las operaciones; o

(3) un FRMS que se ajuste a RAC-OPS 1.1095 (f) para parte de sus operaciones y a los requisitos de RAC OPS 1.1095 (b) para el resto de sus operaciones.

(c) Cuando el operador adopta reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, la AHAC podrá aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos reglamentos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el operador. Las variantes aprobadas deben proporcionar un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

(c) La AHAC aprobará el FRMS del operador antes de que dicho sistema pueda reemplazar a uno o todos los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

(e) Los Estados que aprueban el FRMS del operador deben establecer un proceso para asegurar que el FRMS proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga. Como parte de este proceso, la AHAC:

(1) requiere que el operador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los períodos de servicio de vuelo y los períodos de servicio, y valores mínimos para los períodos de descanso. Estos valores se deben basar en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y deben ser aceptables para la AHAC;

(2) debe exigir una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del operador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y

(3) debe aprobar un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del operador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.

(f) El operador que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, debe, como mínimo, que:

(1) incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;

(2) identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;

(3) asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;

(4) facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y

(5) facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.

(g) El operador debe mantener registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.1065.

Apéndice 1 de RAC OPS 1.1095 Gestión de la fatiga

Los sistemas de gestión de riesgo asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con la RAC-OPS 1.1095, deben incluir como mínimo, lo siguiente:

(a) Política y documentación sobre el FRMS

(1) Criterios FRMS

(i) El operador debe definir su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

(ii) La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS.

(iii) La política:

(A) debe reflejar la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen;

(B) debe establecer claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;

(C) debe llevar la firma del funcionario responsable de la organización;

(D) debe comunicar, con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;

(E) debe declarar el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;

(F) debe declarar el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS;

(G) debe declarar el compromiso de la administración respecto a la mejora continua del FRMS;

(H) debe requerir que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen; y

(l) debe requerir revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

(a)(2) Documentación FRMS

El operador debe elaborar y mantener actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se debe describir y registrar lo siguiente:

(i) política y objetivos del FRMS;

(ii) procesos y procedimientos del FRMS;

(iii) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos;

(iv) mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que intervienen;

(v) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;

(vi) tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con desviaciones significativas y motivos por los que se anotaron las desviaciones; y

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

(b) Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga. Identificación de peligros

(1) El operador debe establecer y mantener tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

(i) Proceso predictivo

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

(A) experiencia operacional del operador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;

(B) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y

(C) modelos biomatemáticos.

(ii) Proceso proactivo

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

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

(B) estudios sobre fatiga de la tripulación;

(C) datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;

(D) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles; y

(E) análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

(iii) Proceso reactivo

El proceso reactivo debe identificar la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse

minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

(A) informes de fatiga;

(B) informes confidenciales;

(C) informes de auditoria

(D) incidentes; y

(E) sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

(2) Evaluación de los riesgos

(i) El operador debe elaborar e implantar procedimientos de evaluación de riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

(ii) Los procedimientos de evaluación de riesgos deben permitir examinar los peligros detectados y vincularlos a:

(A) los procesos operacionales;

(B) su probabilidad;

(C) las posibles consecuencias; y

(D) la eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

(3) Mitigación de los riesgos

El operador debe elaborar e implantar procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:

(A) seleccionar estrategias de mitigación apropiadas;

(B) implantar estrategias de mitigación; y

(C) controlar la aplicación y eficacia de las estrategias.

(c) Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

(1) El operador debe elaborar y mantener procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

(i) prever la supervisión continua de la actuación del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos podrán incluir lo siguiente:

(A) notificación e investigación de los peligros;

(B) auditorías y estudios; y

(C) exámenes y estudios sobre fatiga;

(ii) contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que habrá de incluir, entre otras cosas, lo siguiente:

(A) identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;

(B) identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y

(C) consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios; y

(iii) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual debe incluir, entre otras cosas:

(A) la eliminación y/o modificación de los controles de riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización;

(B) evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y

(C) la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

(d) Proceso de promoción del FRMS

(1) Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo permanente del FRMS, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El operador debe establecer y aplicar lo siguiente, como parte de su FRMS:

(i) programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto; y

(ii) un plan de comunicación FRMS eficaz que:

(A) explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de FRMS a todos los que participan; y

(B) describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

DO-001-2019

**18.0 SUBPARTE R – TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR
VÍA ÁEREA**

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

19.0 SUBPARTE S – SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN

RAC-OPS 1.1240 Seguridad del compartimiento de la tripulación de vuelo
(Ver CCA OPS 1.1240)

b) Todos los aviones de pasajeros:

(1) de masa máxima certificada de despegue superior a 54 500 kg; o

(2) de masa máxima certificada de despegue superior a 45 500 kg con capacidad de asientos de pasajeros superior a 19; o

(3) con capacidad de asientos de pasajeros superior a 60,

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

20.0 ANEXO 1 – SECCIÓN 1

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

SECCIÓN 2

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

21.0 SUBPARTE A - APLICABILIDAD

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

22.0 SUBPARTE B - GENERAL

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

23.0 SUBPARTE C - CERTIFICACION Y VIGILANCIA DEL OPERADOR

CCA OPS 1.175(d) (2) Sede principal

(Ver RAC-OPS 1.175(d) (2)) (Cambio de referencia)

Intencionalmente en blanco

24.0 SUBPARTE D - PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

CCA OPS 1.196 Seguimiento de aeronaves

En la Circular 347, Normal Aircraft Tracking Implementation Guidelines (Directrices para la implantación del seguimiento normal de aeronaves) se proporciona orientación acerca de las capacidades de seguimiento de aeronaves.

Nota 1. — Para los fines del seguimiento de aeronaves, el área oceánica es el espacio aéreo por encima de las aguas que están fuera del territorio de un Estado.

Nota 2. — Las disposiciones sobre la coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo en lo relativo a los mensajes de notificación de la posición figuran en el Capítulo 2 del Anexo 11.

CCA OPS 1.243 Operaciones en áreas con requisitos específicos de performance de navegación (RNP)

h) En el manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9997) figura orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN, de conformidad con el Anexo 19.

i) La gestión de datos electrónicos de navegación es parte integral de los procedimientos normales y anormales.

j) En el Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9997) figura orientación sobre aprobaciones específicas para especificaciones de navegación PBN con autorización obligatoria (AR).

CCA OPS 1.327 Capacidad de tiempo de respuesta del sistema de supresión de incendios en el compartimiento de carga.

Todos los vuelos deberían planificarse de manera que el tiempo de desviación hacia un aeródromo donde puede realizarse un aterrizaje seguro no exceda la capacidad de tiempo de respuesta para la supresión de incendios en el compartimiento de carga del avión, cuando dicha capacidad se indique en la documentación pertinente del avión, reducida por un margen de seguridad operacional especificado por el Estado del operador.

Nota 1. — Las capacidades de tiempo de supresión de incendios en el compartimiento de carga se indicarán en la documentación pertinente del avión cuando deban considerarse para la operación.

DO-001-2019

Nota 2. — Quince minutos es un margen de seguridad operacional que se aplica comúnmente para dicho fin.

Nota 3. — Véase el RAC-OPS 1.246 y la CCA-OPS 1.246 en lo que respecta a consideraciones sobre la capacidad de tiempo de respuesta de los sistemas de supresión de incendios en el compartimiento de carga para aviones que se utilizan en EDTO.

DO-001-2019

25.0 SUBPARTE E – OPERACIONES TODO TIEMPO

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

26.0 SUBPARTE F – PERFORMANCE GENERALIDADES

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

27.0 SUBPARTE G – PERFORMANCE CLASE A

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

28.0 SUBPARTE H – PERFORMANCE CLASE B

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

29.0 SUBPARTE I – PERFORMANCE CLASE C

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

30.0 SUBPARTE J – PESO Y BALANCE

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

31.0 SUBPARTE K - INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

CCA OPS 1.720 Recuperación de los datos de los registradores de vuelo

En el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc. 10054) figura orientación sobre la aprobación de los medios para la presentación oportuna de los datos de los registradores de vuelo.

El requerimiento citado si bien plantea la existencia de dispositivos como el ADFR, nos indica que pueden en defecto del dispositivo DFDR disponer de un medio aprobado de recuperación de los datos, en tal sentido los operadores cuyas aeronaves sean certificadas a partir del 01 de enero de 2021 deberán desde ya prepararse para el cumplimiento de este requisito.

En el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc. 10054) figura orientación sobre la aprobación de los medios para la presentación oportuna de los datos de los registradores de vuelo.

Registrador de Vuelo de desprendimiento Automático (ADFR) OACI define este dispositivo como, registrador de vuelo combinado instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente de la aeronave.

El propósito de los ADRF consiste en disponer de datos del registrador de vuelo poco después de un accidente, en particular de accidentes que ocurran en la superficie del agua. El ELT integrado permite localizar el lugar del accidente y disponer de datos para fines de investigación y de búsqueda y salvamento. Al ser un elemento que flota, el registrador ayudará a localizar el lugar del accidente transmitiendo una señal ELT cuando los restos de la aeronave se hundan en el agua. También garantiza redundancia para un ELT.

El desprendimiento tendrá lugar cuando la estructura del avión se haya deformado significativamente, El desprendimiento tendrá lugar cuando el avión se hunda en el agua; El ADFR no podrá desprenderse; El ADFR deberá poder flotar en el agua; El desprendimiento del ADFR no comprometerá la continuación del vuelo en condiciones de seguridad; operacional; El desprendimiento del ADFR no reducirá significativamente las probabilidades de supervivencia del registrador y de transmisión eficaz por su ELT; El desprendimiento del ADFR no liberará más de una pieza; Se alertará a la tripulación de vuelo cuando el ADFR ya se haya desprendido de la aeronave; La tripulación de vuelo no dispondrá de medios para desactivar el desprendimiento del ADFR cuando la aeronave esté en vuelo; El ADFR contendrá un ELT integrado, que se activará automáticamente durante la secuencia de desprendimiento. Dicho ELT puede ser de un tipo que sea activado

en vuelo y proporcione información a partir de la cual puede determinarse la posición; y El ELT integrado de un ADFR satisfará los mismos

Requisitos del ELT que debe instalarse en un avión. El ELT integrado tendrá, como mínimo, la misma performance que el ELT fijo para maximizar la detección de la señal transmitida.

CCA-OPS 1.822 Localización de un avión en peligro

Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, deberían transmitir de forma autónoma información a partir de la cual el operador pueda determinar su posición por lo menos una vez por minuto, de conformidad con el Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.822.

Los sucesos relacionados con la actuación de la aeronave pueden abarcar, entre otros, actitudes o condiciones de velocidad inhabituales, colisión con el terreno y pérdida total de empuje o propulsión en todos los motores, así como advertencias de la proximidad del terreno.

Una alerta de socorro puede activarse aplicando criterios que pueden variar según la posición de la aeronave y la fase de vuelo. En la norma EUROCAE ED-237 — “Minimum Aviation System Performance Specification (MASPS) for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information” figura orientación sobre la detección de un suceso en vuelo y los criterios de activación.

Véanse en el Anexo 11 los criterios de la fase de emergencia y en el Anexo 12 las notificaciones requeridas en el caso de una fase de emergencia.

Orientación para la localización de un avión en peligro

(a) Introducción

(1) El texto siguiente proporciona orientación sobre la localización de un avión en peligro. El Grupo de trabajo sobre desencadenamiento de la transmisión de datos de vuelo (TTFDWG) examinó 42 accidentes para determinar una indicación de la distancia desde la última posición conocida del avión y la localización del lugar del accidente. El informe concluyó que en aproximadamente el 95% de los casos, cuando se conoce la posición de la aeronave un minuto antes de que ocurra el accidente, el lugar del accidente se encuentra dentro de un radio de 6 NM de esa posición. (Para consultar el informe del TTFDWG hágase clic aquí y en la sección “Publications” o visítase el sitio <https://www.bea.aero/en/>).

(2) Cuando un avión tiene un accidente en que cae al agua y se hunde, resulta más importante localizar el lugar del accidente dentro de un radio de 6 NM sobre la superficie. Cuando se comienza la búsqueda inicial en un área superior a un radio de 6 NM disminuye el plazo disponible para la búsqueda y localización del avión. Con las actuales capacidades de búsqueda subacuática que se estiman en 100 km²/día, la búsqueda en un área de 6 NM de radio puede realizarse en cuatro días. Teniendo en cuenta que los navíos han de llegar al área de búsqueda y realizar la búsqueda en cuestión, se estima que es posible realizar una búsqueda en un área de 2 300 km², equivalente a un radio de 14 NM, antes de que la batería del ULD se degrade. Si se comienza en un área superior a 6 NM de radio se reduce la probabilidad de localización satisfactoria durante la búsqueda inicial, mientras que la ampliación de la localización a un área superior a un radio de 6 NM reduce el tiempo disponible para la búsqueda sin que ello represente ninguna ventaja considerable en las probabilidades de recuperación.

(b) Aclaración sobre el propósito del equipo.

(1) Información a partir de la cual puede determinarse la posición: Información proveniente de un sistema de aeronave que esté activo o se active automática o manualmente que puede proporcionar información relativa a la posición que incluye un indicador de hora. Este es un requisito basado en el rendimiento que no es específico a un sistema y que también puede proporcionar ventajas operacionales.

(2) Transmisor de localización de emergencia (ELT): Los ELT de la actual generación fueron diseñados para proporcionar la posición del impacto en un accidente en que hay sobrevivientes. Los ELT de la próxima generación pueden tener la capacidad de activar una transmisión en vuelo cuando se satisfaga cualquiera de las condiciones detalladas en la norma EUROCAE ED-237 — “Minimum Aviation System Performance Specification for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information”. Cuando un ELT se hunde en el agua, no es posible detectar su señal.

(3) Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR): El propósito de los ADRF consiste en disponer de datos del registrador de vuelo poco después de un accidente, en particular de accidentes que ocurran en la superficie del agua. El ELT integrado permite localizar el lugar del accidente y disponer de datos para fines de investigación y de búsqueda y salvamento. Al ser un elemento que flota, el registrador ayudará a localizar el lugar del accidente transmitiendo una señal ELT cuando los restos de la aeronave se hundan en el agua. También garantiza redundancia para un ELT.

(4) Dispositivo localizador subacuático (ULD). Un ULD que opera en la frecuencia de 8.8 kHz se fija en la célula para localizar los restos del avión debajo de la superficie del agua cuando no es posible detectar una señal de ELT. Los ULD que operan en 37.5 kHz se fijan en los registradores de vuelo y se utilizan para localizar los registradores de vuelo que se encuentran bajo agua.

(c) Cumplimiento respecto al equipamiento.

(1) El advenimiento de la tecnología ha hecho posible cumplir los requisitos relativos al equipamiento por distintos medios. En la Tabla J-1 que sigue figuran ejemplos de cumplimiento. En esas posibles instalaciones, el costo se minimizará y se aumentará la eficacia de las instalaciones actuales.

Tabla J-1. Ejemplos de cumplimiento	
Presente	Después del 1 de enero de 2021
En servicio	La solicitud de certificación de tipo se presenta a un Estado contratante
Dos ELT Dos registradores fijos	<p>Ejemplo:</p> <p>Un sistema a partir del cual puede determinarse la posición; y un ADFR con un ELT integrado; y un registrador combinado;</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>Un sistema a partir del cual puede determinarse la posición y un ELT y dos registradores fijos y un medio adicional para recuperar los datos del registrador de vuelo oportunamente.</p>

Nota. — Un sistema a partir del cual puede determinarse una posición que se utilice para cumplir lo prescrito en RAC-OPS 1.822, puede reemplazar uno de los ELT requeridos en la disposición RAC-OPS 1.820.

32.0 SUBPARTE L – EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES

CCA OPS 1.871 Equipo de vigilancia

En el Manual de vigilancia aeronáutica (Doc. 9924) figura información sobre el equipo de vigilancia.

El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869) contiene información sobre las especificaciones RSP para la vigilancia basada en la performance.

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

33.0 SUBPARTE M – MANTENIMIENTO DEL AVIÓN

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

34.0 SUBPARTE N – TRIPULACIÓN DE VUELO

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

35.0 SUBPARTE O – TRIPULACIÓN DE CABINA

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

36.0 SUBPARTE P – MANUALES, BITACORAS Y REGISTROS

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

37.0 SUBPARTE Q – LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO O TIEMPO DE SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO

CCA OPS 1.1095 A Gestión de la Fatiga

(Ver CCA-OPS 1.1095 B)

(Ver CCA OPS 1.1095 (C) (MAC))

Nota. — El Manual para la supervisión de los enfoques de gestión de la fatiga (Doc 9966) contiene orientación para la elaboración y aplicación de reglamentos sobre FRMS.

Nota. — Las desviaciones significativas se describen en el Manual para la supervisión de los enfoques de la fatiga (Doc. 9966).

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

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

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

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

**38.0 SUBPARTE R – TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR
VIA AEREA**

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

39.0 SUBPARTE S – SEGURIDAD

NO FUE AFECTADA

Intencionalmente en blanco

DO-001-2019

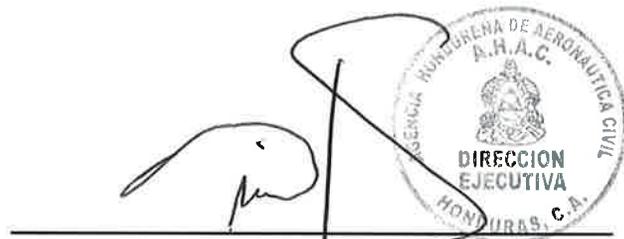
40.0 ANEXO 1 – SECCIÓN 2

NO FUE AFECTADA

41.0 FECHA DE APROBACIÓN

Esta Directiva Operacional (DO – 001- 2019) se sustenta en lo establecido en la RAC-OPS 1.015 (Directivas Operacionales); la cual le da la potestad a la Agencia Hondureña de Aviación Civil de emitirlas; con el fin de prohibir, limitar o someter a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.

Se aprueba la presente Directiva Operacional, en Comayagüela MDC, a las 11 Horas del 3 de abril del año 2019.



WILFREDO LOBO
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA
AGENCIA HONDUREÑA DE AVIACION CIVIL