PROPUESTA DE ENMIENDA AL LAR 91

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~	texto que ha de suprimirse
el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado	nuevo texto que ha de insertarse
~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado	nuevo texto que ha de sustituir al actual

LAR 91 – Reglas de vuelo y operación general

Parte I: Aeronaves

Capítulo A: Generalidades

91.001 Definiciones, abreviaturas y símbolos

(a) Las siguientes definiciones son de aplicación en este reglamento:

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(1) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

(i) hallarse en la aeronave; ~~o~~

(ii) por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o

(iii) por exposición directa al chorro de un reactor,

excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; ~~o~~

(2) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

(i) afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y

(ii) que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

(3) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1. – Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2. – Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3. – El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará se trata en 5.1 del Anexo 13.

Nota 4. – En el Adjunto E del Anexo 13 figura orientación para determinar los daños de aeronave.

~~**Actuación humana.** Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.~~

Actos de interferencia ilícita. Actos, o tentativas, destinados a comprometer la seguridad de la

aviación civil incluyendo, sin que esta lista sea exhaustiva, lo siguiente**:**

(1) apoderamiento ilícito de aeronaves;

(2) destrucción de una aeronave en servicio;

(3) toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos;

(4) intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica;

(5) introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de armas o de artefactos (o sustancias) peligrosos con fines criminales;

(6) uso de una aeronave en servicio con el propósito de causar la muerte, lesiones corporales graves o daños graves a los bienes o al medio ambiente;

(7) comunicación de información falsa que compromete la seguridad de una aeronave en vuelo, o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

…

Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH). Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1. – Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia al nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

~~*Nota 2. – La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.*~~

Nota ~~3~~2. – Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de decisión" y abreviarse en la forma "DA/H".

…

Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH). Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1. – Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

~~*Nota 2. – La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*~~

Nota ~~3~~2. – Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura mínima de descenso" y abreviarse en la forma "MDA/H".

…

Área congestionada. En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.

…

~~**Declaración de combustible mínimo.** Es la declaración que debe efectuar un piloto cuando alcanza una cantidad de combustible remanente a partir de la cual, de persistir las demoras, la aeronave aterrizará con un nivel de combustible por debajo de la reserva final; y que, de persistir esas demoras, podría desencadenar una declaración de "MAY DAY Combustible".~~

~~**Declaración de MAY DAY Combustible.** Es una declaración del piloto que informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.~~

…

Especificación para la navegación. Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos (2) clases de especificaciones para la navegación:

(1) Especificación ~~para la performance de navegación requerida (~~RNP~~)~~. Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de ~~control~~vigilancia y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH~~; y~~.

(2) Especificación ~~para navegación de área (~~RNAV~~)~~. Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de ~~control~~vigilancia y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 1.

…

~~**Fases críticas de vuelo**. Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje y todas las operaciones de vuelo debajo de 10 000 pies, excepto vuelo de crucero.~~

…

Fase de despegue y ascenso inicial ~~- helicópteros~~. Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1 000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

Fase en ruta. Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

Fases críticas de vuelo. Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje y todas las operaciones de vuelo debajo de 10 000 pies, excepto vuelo de crucero.

…

~~**IFR.** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.~~

~~**IMC.** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.~~

…

Información meteorológica. Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

Información sobre seguridad operacional. Datos sobre seguridad operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto para fines de gestión de la seguridad operacional y el desarrollo de inteligencia de seguridad operacional.

~~**Inspector del explotador (IDE) (simulador).** Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, pero sólo en un simulador de vuelo o en un entrenador para procedimientos de vuelo de un tipo de aeronave en particular para un explotador.~~

~~**Inspector del explotador (aeronave).** Una persona calificada y vigente en la operación de la~~

~~aeronave relacionada, quién está calificada y permitida a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo, o en un entrenador para procedimientos de vuelo de un tipo particular de aeronave para el explotador.~~

Inspector del explotador (IDE):

(1) **Inspector del explotador piloto (aeronave).** Una persona que está calificada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo en una aeronave para un tipo de aeronave particular.

(2) **Inspector del explotador piloto (FFS o FTD).** Una persona que está calificada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo, únicamente en un FFS o FTD para un tipo de aeronave particular.

~~**Información meteorológica.** Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.~~

…

Manual de la organización de mantenimiento (MOM). Documento aprobado por el gerente responsable de la organización de mantenimiento y aceptado por la AAC que presenta en detalle la composición de la organización de mantenimiento y las atribuciones del personal clave, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de inspección, de calidad, y de seguridad operacional.

Manual de operaciones (OM). Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

Manual de operación de la aeronave (AOM). Manual~~, aceptable para el Estado del explotador,~~ que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota. – El manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.

~~**Manual de la organización de mantenimiento (MOM).** Documento aprobado por el gerente responsable del organismo de mantenimiento y aceptado por la AAC que presenta en detalle la composición de la organización de mantenimiento y las atribuciones del personal clave, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de inspección, de calidad, y de seguridad operacional.~~

…

Mercancías peligrosas. Todo objeto o sustancia que pueda constituir un peligro para la salud, la seguridad, ~~la propiedad~~los bienes o el medio ambiente y que figura en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas instrucciones.

Nota 1. – Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.

Nota 2. – Las Instrucciones Técnicas se encuentran establecidas en el Doc 9284 de la OACI.

…

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

…

~~**Mínimos de utilización de aeródromo/helipuerto.** Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo/helipuerto para:~~

~~(1) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;~~

~~(2) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos~~

~~de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y~~

~~(3) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.~~

Mínimo de utilización de aeródromo basado en la performance (PBAOM). Mínimo de utilización de aeródromo para una operación determinada de despegue, aproximación o aterrizaje más bajo que el disponible comúnmente cuando se utiliza una aeronave básica.

Nota 1. – El PBAOM se calcula teniendo en consideración las capacidades combinadas de la aeronave y de las instalaciones terrestres disponibles. Pueden encontrarse orientaciones adicionales sobre el PBAOM en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365).

Nota 2. – El PBAOM puede basarse en créditos operacionales.

Nota 3. – El PBAOM no se limita a las operaciones PBN.

Mínimos de utilización de aeródromo/helipuerto. Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo/helipuerto para:

(1) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

(2) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y

(3) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

…

Navegación basada en la performance (PBN). Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota. – Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad~~, disponibilidad~~ y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular. La disponibilidad de una señal en el espacio del sistema mundial de navegación por satélite o de alguna otra infraestructura de ayuda para la navegación se considera dentro del concepto de espacio aéreo para habilitar la aplicación de navegación.

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

~~*Nota. – La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.*~~

…

Nivel deseado de seguridad operacional (TLS). Expresión genérica que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias particulares.

…

~~**Operaciones de aproximación por instrumentos.** Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos (2) métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:~~

~~(1) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía~~

~~de navegación lateral únicamente; y~~

~~(2) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.~~

~~*Nota.— Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*~~

~~*(a) Una radio ayuda terrestre para la navegación; o bien*~~

~~*(b) Datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*~~

…

Operación de la aviación general. Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

Operaciones de aproximación por instrumentos. Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos (2) métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

(1) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

(2) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota. – Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:

(c) Una radio ayuda terrestre para la navegación; o bien

(d) Datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.

~~**Operaciones en Clase de performance 1.** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, a menos que la falla ocurra antes de alcanzar el punto de decisión para el despegue (TDP) o después de pasar el punto de decisión para el aterrizaje (LDP), casos en que el helicóptero debe poder aterrizar dentro del aérea de despegue interrumpido o de aterrizaje.~~

~~**Operaciones en Clase de performance 2.** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, salvo si la falla ocurre al principio de la maniobra de despegue o hacia el final de la maniobra de aterrizaje, casos en que podría ser necesario un aterrizaje forzoso.~~

~~**Operaciones en Clase de performance 3.** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor en cualquier momento durante el vuelo, podría ser necesario un aterrizaje forzoso.~~

~~**Operación prolongada sobre el agua.** Con respecto a un avión, es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.~~

Operación de transporte aéreo comercial. Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

Operaciones en Clase de performance 1. Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, a menos que la falla ocurra antes de alcanzar el punto de decisión para el despegue (TDP) o después de pasar el punto de decisión para el aterrizaje (LDP), casos en que el helicóptero debe poder aterrizar dentro del aérea de despegue interrumpido o de aterrizaje.

Operaciones en Clase de performance 2. Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, salvo si la falla ocurre al principio de la maniobra de despegue o hacia el final de la maniobra de aterrizaje, casos en que podría ser necesario un aterrizaje forzoso.

Operaciones en Clase de performance 3. Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor en cualquier momento durante el vuelo, podría ser necesario un aterrizaje forzoso.

…

Plan operacional de vuelo. Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del ~~avión~~ la aeronave, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

…

Principios relativos a factores humanos. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

…

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP). Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido ~~o abortado~~. ~~Se aplica también a los helicópteros de Clase de performance 1.~~

Nota. – LDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

Punto de decisión para el despegue (TDP). Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta una falla de motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

Nota. – ~~LDP~~TDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

Punto de espera de la pista. Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

Nota. – En la fraseología radiotelefónica la expresión "punto de espera" designa el punto de espera de la pista.

Punto definido antes del aterrizaje (DPBL). Punto dentro de la fase de aproximación y aterrizaje, después del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Nota. – Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

Punto definido después del despegue (DPATO). Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso. ~~Se aplica a los helicópteros de Clase de performance 2.~~

Nota. – Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

~~**Punto de espera de la pista.** Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.~~

~~*Nota. – En la fraseología radiotelefónica la expresión "punto de espera" designa el punto de espera de la pista.*~~

…

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~~y componentes de aeronave.

…

Reparación. Restauración de una aeronave o componentes de aeronave~~.~~ a su condición de aeronavegabilidad, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

…

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

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

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

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

…

~~**VFR.** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.~~

…

~~**VMC.** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.~~

…

(b) **Abreviaturas**. Las siguientes abreviaturas son de aplicación en este reglamento:

…

EVS	Sistema~~s~~ de visión mejorada
…	
GLS	Sistema de aterrizaje GBAS
…	
IAN	Navegación de aproximación integrada
…	
IRNAV	RNAV integrada
…	
~~NOTAM~~	~~Aviso a los aviadores~~
…	
~~RNAV~~	~~Navegación de área~~
~~RNP~~	~~Performance de navegación requerida~~
…	
SOP	Procedimiento~~s~~ operacional~~es~~ normalizado~~s~~
…	
TLS	Nivel deseado de seguridad ~~(~~operacional~~)~~
…	
V_{TOSS}	~~Distancia de despegue requerida (helicóptero)~~Velocidad de despegue con margen de seguridad

…

91.005 Aplicación

(a) Los requisitos de los Capítulos A, B y C de esta parte se aplicarán a:

(1) las operaciones de la aviación general que se efectúen con cualquier aeronave civil dentro del territorio nacional;

(2) las personas que estén a bordo de una aeronave civil operada según esta parte y reglamento;

(3) las aeronaves de un explotador de servicios aéreos que además deberán cumplir con los requisitos específicos establecidos en los LAR de operaciones, tales como el LAR 121 y 135;

(4) las aeronaves de explotadores extranjeros que operen en territorio nacional, que además deberán cumplir con el reglamento de operación aplicable; y

(5) las aeronaves que se utilicen en trabajos aéreos, que también deberán cumplir con sus reglamentos de operación específicos.

(b) Además de los requisitos de los Capítulos A a C, los requisitos de los Capítulos D a M de esta parte se aplicarán a todas las aeronaves (aviones y helicópteros), excepto cuando los mismos estén establecidos en los LAR de operaciones específicos tales como el LAR 121 y 135, en cuyo caso se aplicarán éstos últimos.

(c) Esta parte del reglamento no se aplicará a:

(1) globos cautivos;

(2) cometas;

(3) cohetes no tripulados; y

(4) vehículos ultralivianos ~~motorizados~~.

…

Capítulo B: Reglas de vuelo

91.105 Aplicación

(a) Este capítulo se aplica a la operación de aeronaves nacionales y extranjeras dentro del territorio nacional y sobre el mar territorial.

(b) En el espacio aéreo sobre altamar, las aeronaves ~~de matrícula del Estado del explotador~~nacionales observarán las normas internacionales del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil.

…

91.120 Responsabilidad del piloto al mando

(a) El piloto al mando de la aeronave manipule o no los mandos, es responsable de la operación, seguridad operacional y protección de la aeronave, así como de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, los pasajeros y la carga que se encuentre abordo, y también del cumplimiento de las reglas de vuelo, que podrá dejar de seguirlas en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.

(b) Asimismo, el piloto al mando será responsable de garantizar que:

(1) no se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, como lesiones, enfermedad, fatiga, o los efectos de cualquier sustancia psicoactiva; y

(2) no se continuará ningún vuelo más allá del aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se reduzca significativamente por la alteración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad o falta de oxígeno.

(c) El piloto al mando será responsable de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con la aeronave, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia a la aeronave o a la propiedad.

…

91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado

(a) Niveles de crucero. Un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:

(1) la tabla de niveles de crucero del Apéndice G, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto a los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar;

(2) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice G, para vuelos por encima del FL 410.

(3) esta disposición no impide el empleo de técnicas de ascenso en crucero por las aeronaves en vuelo supersónico.

(b) Comunicaciones. Un vuelo IFR que se realice fuera del espacio aéreo controlado pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los Párrafos (b) (3) o (b) (4) de la Sección 91.210 de este capítulo:

(1) mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado; y

(2) establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.

(c) Informes de posición. Un vuelo IFR que opere fuera del espacio aéreo controlado y al que la autoridad ATS competente exija que:

(1) presente un plan de vuelo; o

(2) mantenga comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado y establezca comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra el servicio de información de vuelo,

~~(2)~~ notificará la posición de acuerdo con lo especificado en la Sección 91.255 de este capítulo para vuelos controlados.

Nota. – Las aeronaves que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en operaciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, se espera que cumplan las disposiciones de las Secciones 91.245 a 91.265 de este capítulo, pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no están supeditados a autorizaciones; y las comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

…

91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR

(a) Ninguna aeronave operará según reglas IFR usando el sistema VOR de radio navegación, salvo que dicho equipo:

(1) sea mantenido, verificado o inspeccionado según un procedimiento aprobado; o

(2) sea verificado operacionalmente dentro de los 30 días precedentes y se encuentre dentro de los límites de error permisible del rumbo indicado, establecidos en los Párrafos (b) o (c) de esta sección.

(b) La persona que realice una verificación al equipo VOR según el Párrafo (a) (2) de esta sección, deberá:

(1) utilizar una señal de prueba radiada, en el aeródromo de partida prevista, por una estación operada por el ATS, o por una OMA habilitada, certificada y calificada para verificar los equipos VOR (el error máximo permisible es ± 4°); o

(2) si no es posible obtener una señal de prueba en el aeródromo del que se prevé partir:

(i) usar un punto sobre la superficie del aeródromo, designado como punto de verificación del sistema VOR por:

(A) el ATS; o

(B) fuera de territorio nacional, por una autoridad apropiada (el error máximo permisible es ± 4°).

(3) si no se encuentra disponible ninguna señal de prueba o el punto de verificación designado, utilizar un punto de verificación en vuelo designado por:

(i) el ATS; o

(ii) fuera de territorio nacional, por la autoridad respectiva (el error máximo permisible es ± 6°); o

(4) si no hay señal o punto de verificación durante el vuelo:

(i) seleccionar un radial VOR que esté situado a lo largo de la línea central de una aerovía establecida por VOR;

(ii) seleccionar un punto prominente en tierra, a lo largo del radial seleccionado, preferentemente a más de 36 km (20 NM) desde la estación terrestre del VOR y maniobrar ~~el avión~~la aeronave directamente sobre dicho punto, a una razonable baja altitud; y

(iii) anotar la marcación del VOR indicada por el receptor cuando se sobrevuela el punto sobre tierra (la variación máxima permitida entre el radial publicado y la marcación indicada es de ± 6º).

(c) Si en la aeronave están instalados dos equipos VOR (unidades independientes una de otra, excepto por la antena), se puede comparar un sistema con el otro en lugar del procedimiento de verificación especificado en el Párrafo (b) de esta sección. Ambos sistemas deberán ser sintonizados en la misma estación VOR de tierra y anotar la marcación indicada de esa estación. La máxima variación permisible entre las dos marcaciones indicadas es de ± 4º.

(d) La persona que realiza la verificación operacional del VOR, como se especifica en el Párrafo (b) o (c) de esta sección, deberá ingresar en el registro técnico de la aeronave u otro registro:

(1) la fecha, el lugar, el error de marcación y la firma; y

(2) además, si se utiliza la señal de prueba radiada por la estación de reparación (tal como se especifica en el Párrafo (b) (1) de esta sección), el titular del certificado de OMA, debe realizar una entrada en el registro técnico de la aeronave u otro registro, certificando la marcación transmitida por la estación de reparación para la verificación y la fecha de transmisión.

…

Capítulo D: Operaciones de vuelo

…

91.510 Instrucciones para las operaciones

(a) El piloto al mando verificará que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades.

(b) Una aeronave no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo o helipuerto, salvo que la persona que lo opere:

(1) haya sido debidamente autorizada por el explotador o por el arrendador si está arrendada o por un agente designado;

(2) sea competente para maniobrar la aeronave en rodaje;

(3) esté calificada para usar la radio, de requerirse radiocomunicaciones; y

(4) haya recibido instrucción de alguien competente con respecto a:

(i) la disposición general del aeródromo o helipuerto,

(ii) rutas,

(iii) letreros;

(iv) luces de señalización;

(v) señales e instrucciones de control de tránsito aéreo (ATC);

(vi) fraseología y procedimientos; y

(vii) esté en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo o helipuerto.

(c) ~~El~~~~Los~~ rotores del helicóptero no se harán girar con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando. ~~El explotador proporcionará las instrucciones específicas y procedimientos que habrá de seguir el personal, salvo los pilotos calificados que tengan que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.~~

…

91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje

(a) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

(1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

(2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

(i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;

(ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m; y

(iii) Categoría III (CAT III): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 300 m; o sin limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 1. – Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de

la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT III, se consideraría operación de la CAT III, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II). Esto no se aplica si el RVR o la DH se han aprobado como créditos operacionales.

Nota 2. – La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3. – En el manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre clasificación de aproximaciones en relación con operaciones, procedimientos, pistas y sistemas de navegación para aproximación por instrumentos.

(b) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota. – En los PANS-OPS (Doc 8168) Vol. I, Parte II, Sección 5, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.

(c) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

(d) El piloto al mando establecerá mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje con arreglo a los criterios especificados por la AAC del Estado de matrícula, para cada aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje que ha de utilizarse en las operaciones. Al establecer mínimos de utilización de aeródromo, se observarán las condiciones que estuvieran prescritas en la lista de aprobaciones específicas. Estos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos, helipuerto o lugar de aterrizaje el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

(e) La AAC del Estado de matrícula puede autorizar créditos operacionales para operaciones con aeronaves avanzadas. Cuando el crédito operacional se relacione con operaciones en condiciones de baja visibilidad, la AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica. Dichas autorizaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 1. – Los créditos operacionales comprenden:

(a) para los fines de una prohibición de aproximación (91.585) o para las consideraciones relativas al despacho, un mínimo por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;

(b) la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o

(c) la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con capacidades de a bordo.

Nota 2. – En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre créditos operacionales y sobre cómo expresar el crédito operacional en la plantilla de aprobación específica.

Nota 3. – En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.

(f) Para solicitar una aprobación específica para el crédito operacional, el explotador/propietario debe:

(1) garantizar que la aeronave cumple con los requisitos correspondientes al certificado de aeronavegabilidad;

(2) disponer en forma apropiada para ambos pilotos, la información necesaria para que la tripulación pueda realizar eficazmente las tareas correspondientes a la operación cuando en el manual de operaciones (o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad) se especifique que la tripulación de vuelo debe estar integrada por más de una persona;

(3) realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones que pueden realizarse con el equipo;

(4) establecer y documentar los procedimientos para situaciones normales y no normales y la MEL;

(5) establecer un programa de instrucción para la tripulación de vuelo y para el personal pertinente que participe en la preparación del vuelo;

(6) establecer un sistema para recopilar datos, evaluar y monitorear las operaciones en condiciones de baja visibilidad para las cuales haya un crédito operacional; y

(7) instaurar procedimientos adecuados con respecto a las prácticas y programas de mantenimiento de la aeronavegabilidad (mantenimiento y reparaciones).

Nota 1. – Las orientaciones sobre las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional se encuentran en el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859).

Nota 2. – En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.

(g) Para operaciones con crédito operacional con mínimos más altos que los correspondientes a operaciones de baja visibilidad, la AAC del Estado de Matrícula establecerá los criterios para que las operaciones de la aeronave sean seguras.

Nota. – En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre el crédito operacional para operaciones con mínimos superiores a los correspondientes a operaciones de baja visibilidad.

(h) La AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para operaciones de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad, que se realizarán únicamente cuando se proporcione información RVR.

Nota. – El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene orientación sobre las operaciones en condiciones de baja visibilidad.

(i) El explotador establecerá procedimientos operacionales destinados a garantizar que una aeronave empleada para efectuar operaciones de aproximación 3D cruza el umbral con el debido margen de seguridad cuando la aeronave esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

(j) Para el despegue con baja visibilidad, la AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para el RVR mínimo de despegue.

Nota. – En general, la visibilidad para el despegue se define en términos de RVR. Puede también utilizarse una visibilidad horizontal equivalente.

…

91.560 Aleccionamiento de la tripulación

(a) El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación conozcan bien, por medio de aleccionamiento verbal u otro método, la ubicación y el uso de:

(1) los cinturones de seguridad y los tirantes de sujeción, según corresponda;

(2) las salidas de emergencia;

(3) los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;

(4) el equipo de suministro de oxígeno; y

(5) otro equipo de emergencia previsto para uso individual, inclusive tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

91.565 Aleccionamiento a los pasajeros

(a) El piloto al mando se asegurará de que los pasajeros conozcan, por medio de aleccionamiento verbal u otro método la ubicación y el uso de:

(1) los cinturones de seguridad y los tirantes de sujeción, según corresponda;

(2) las salidas de emergencia;

(3) los chalecos salvavidas requeridos por la Sección 91.820; y

(4) otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros.

(b) El piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

(c) En caso de emergencia durante el vuelo, se instruirá a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

(d) El piloto al mando se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo se considere necesario tener precaución, todos los pasajeros a bordo de~~l avión~~ la aeronave estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio

(a) Los tripulantes de vuelo en sus puestos de servicio, deberán cumplir con lo siguiente:

(1) En el despegue y aterrizaje. El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.

(2) En ruta. El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la utilización de~~l avión~~ la aeronave o por necesidades fisiológicas.

(3) Cinturones de seguridad. El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.

(4) Arnés de seguridad. Cuando se dispone de arneses de seguridad:

(i) cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje;

(ii) todos los otros miembros de la tripulación mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes de hombro les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes de hombro pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado; y

(iii) el arnés de seguridad incluye un cinturón de seguridad y los tirantes de hombro que pueden usarse separadamente.

…

91.575 Condiciones meteorológicas

(a) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las VFR, a menos que:

(1) se trate de un vuelo puramente local en condiciones VMC; o

(2) los informes meteorológicos más recientes; o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con las VFR, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

(b) Aviones. Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con reglas de vuelo por instrumentos no deberá:

(1) despegar del aeródromo de salida a no ser que las condiciones meteorológicas, a la hora de su utilización, correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización del aeródromo para dicha operación; y

(2) despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo a no ser que:

(i) cuando se requiera un aeródromo de alternativa: los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse de conformidad con la Sección 91.600, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo para dicha operación; o

(ii) cuando no se requiera un aeródromo de alternativa: los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de aterrizaje previsto, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo para dicha operación.

(c) La AAC del Estado de matrícula establecerá los criterios que han de aplicarse para la hora prevista de utilización de un aeródromo, incluyendo un margen de tiempo.

Nota. – Un margen de tiempo ampliamente aceptado para la "hora prevista de utilización" es una hora antes y después de la primera y última hora de llegada. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) figuran consideraciones adicionales.

(d) Helicópteros. Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos no deberá:

(1) Cuando se requiera un helipuerto de alternativa:

(i) despegar a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto ~~y~~o al menos en un helipuerto de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto.

(2) Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa:

(i) despegar a menos que la información más reciente indique que existirán las siguientes condiciones meteorológicas:

(A) desde dos (2) horas antes hasta dos (2) horas después de la hora prevista de llegada; o

(B) desde la hora real de salida hasta dos (2) horas después de la hora prevista de llegada, el período que sea más corto:

(I) una altura de base de nubes de por lo menos 120 m (400 ft) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y

(II) visibilidad de por lo menos 1,5 km más que la mínima correspondiente al procedimiento; y

(ii) los valores de base de nubes y visibilidad establecidos en el Párrafo 91.575 (d) (2) (i) (B) de esta sección, serán considerados mínimos cuando se mantenga una vigilancia meteorológica fiable y continua. Si solo se dispone de pronóstico tipo "de área", la AAC especificará los mínimos que considere pertinentes.

(e) Vuelos en condiciones de engelamiento.

(1) No se iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, salvo que:

(i) la aeronave esté certificada y equipada para volar en esas condiciones;

(ii) se le haya inspeccionado en tierra para detectar la formación de hielo; y

(iii) de ser necesario, se le haya dado el tratamiento apropiado de deshielo o antihielo.

(2) La acumulación de hielo o de otros contaminantes que se produce en forma natural se eliminará a fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

…

91.605 Helipuertos de alternativa

(a) Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se especificará al menos un helipuerto ~~o lugar de aterrizaje~~ de alternativa de destino en el plan de vuelo y el plan operacional de vuelo ~~operacional~~, a no ser que:

(1) prevalezcan las condiciones meteorológicas del Párrafo 91.575 (d) (2) de este capítulo; o

(2) se cumplan las siguientes condiciones:

(i) el helipuerto o lugar de aterrizaje previsto esté aislado y no se disponga de ningún helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa;

(ii) se prescriba un procedimiento de aproximación por instrumentos para el helipuerto aislado de aterrizaje previsto; y

(iii) se determine un punto de no retorno (PNR) en caso de que el destino sea en el mar.

(b) Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, sujeto a las condiciones siguientes:

(1) los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR) y antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;

(2) se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se la tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;

(3) se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa;

(4) la disponibilidad de la plataforma estará garantizada; y

(5) la información meteorológica debe ser fiable y precisa.

(c) Se deberá tener en cuenta que la técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después de fallar un sistema de control, puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

(d) Los helipuertos de alternativa en el mar no deben utilizarse cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra.

…

91.637 Gestión del combustible en vuelo

(a) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo, helipuerto, o lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

Nota. – La protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente.

(b) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese

aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje, o cualquier demora de tránsito aéreo, puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 1. – La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones ~~de aeródromos, helipuerto o lugar de aterrizaje~~ previstoas se han reducido a un aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje de aterrizaje previsto específico (y, para los helicópteros, que no se dispone de ningún lugar de aterrizaje precautorio) y que cualquier cambio respecto de la autorización existente, o demora de tránsito aéreo, puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

Nota 2. – Para los helicópteros, el lugar de aterrizaje precautorio significa lugar de aterrizaje, distinto del lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo del combustible de reserva final previsto.

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

Nota 1. – Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en las Secciones 91.610 y 91.620 y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje. La declaración de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.

Nota 2. – Para los helicópteros, el piloto prevé con razonable certeza que la cantidad de combustible remanente al aterrizar en el lugar de aterrizaje seguro más cercano será inferior a la cantidad de combustible de reserva final teniendo en cuenta la información más reciente disponible al piloto, la zona que ha de sobrevolarse (es decir, con respecto a la disponibilidad de lugares de aterrizaje precautorios), las condiciones meteorológicas y otras contingencias razonables.

91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando (o mientras giren los rotores en un helicóptero)

(a) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando (o mientras giren los rotores en un helicóptero), a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

(b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se deberá mantener comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el abastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado, utilizando el sistema de intercomunicación de la aeronave u otros medios adecuados.

(c) Lo previsto en el Párrafo (a) de esta sección, no exige necesariamente que se desplieguen íntegramente las escaleras de la aeronave ni que se abran las salidas de emergencia como requisito previo al reabastecimiento.

…

91.650 Equipaje de mano

(a) El piloto al mando se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en la aeronave e introducido en la cabina de pasajeros, quede bien retenido.

(b) Ningún piloto al mando de una aeronave puede permitir que el pasajero lleve su equipaje a bordo ~~del avión~~, excepto:

(1) en un compartimiento o área destinada al almacenaje de carga y/o equipaje; o

(2) debajo del asiento del pasajero, siempre que no pueda deslizarse hacia delante, ni hacia los costados bajo el impacto de choques severos.

…

91.672 Aproximaciones por instrumentos

(a) ~~Los aviones y helicópteros~~Las aeronaves que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por ~~la AAC donde esté situado el aeródromo o helipuerto~~el Estado del aeródromo o por ~~la AAC d~~el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del ~~su~~ territorio de cualquier Estado.

Nota 1. – Véase 91.540 en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

Nota 2. – En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.

…

91.680 Transporte de carga

(a) Ningún piloto al mando puede permitir que se transporte carga en cualquier avión, a menos que:

(1) sea transportada en un contenedor de carga aprobado, recipiente o bandeja de carga aprobada, o compartimiento instalado en el avión;

(2) sea asegurada por los medios aprobados por la ~~Autoridad Aeronáutica competente~~AAC; o

(3) sea transportada de acuerdo con lo siguiente:

(i) que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro aparejo que tenga la suficiente resistencia como para eliminar la posibilidad de deslizamientos bajo toda condición de vuelo y en tierra;

(ii) que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño a los pasajeros;

(iii) que ella no ejerza carga alguna sobre el asiento o sobre la estructura del piso, que exceda la limitación de peso (masa) para esos componentes;

(iv) que no esté situada en una posición que restrinja el acceso o el uso, de cualquier salida de emergencia o puertas de acceso, o la utilización del pasillo entre la carga y el compartimiento de pasajeros; y

(v) que no sea cargada directamente sobre los pasajeros sentados.

(b) Cuando la carga es transportada dentro de compartimientos de carga que por su diseño requieren la entrada física de miembros de la tripulación para extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga debe ser estibada de tal forma que el miembro de la tripulación pueda rociar todas las partes del compartimiento con el contenido de los extintores de fuego manuales.

…

Capítulo E: Limitaciones en la performance

91.705 ~~Aviones~~Aeronaves

(a) Tod~~oa avión~~aeronave se utilizará:

(1) de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;

(2) dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño; y

(3) si corresponde, dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido, contenidas en el Anexo 16, Volumen I, en los aeródromos, helipuertos o lugares de aterrizaje o pistas donde exista problema de perturbación debido al ruido, excepto que ~~la AAC~~el Estado del aeródromo autorice otra cosa en circunstancias excepcionales ~~(Aplicar de acuerdo al contenido del Anexo 16 al Convenio)~~.

(b) En ~~el avión~~la aeronave habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño.

(c) Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.

~~(c)~~ (d) El piloto al mando utilizará la información disponible para determinar que la performance de~~l avión~~ la aeronave permitirá que el despegue, ruta y aterrizaje, se lleve a cabo con seguridad.

91.710 ~~Helicópteros~~Reservado

~~(a) Las operaciones de los helicópteros se realizarán:~~

~~(1) de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente; y~~

~~(2) dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño;~~

~~(3) dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que otra cosa autorice, en circunstancias excepcionales, para un cierto helipuerto donde no exista problema de perturbación debida al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto.~~

~~(b) En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño.~~

~~(c) Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.~~

Capítulo F: Instrumentos y equipos de las aeronaves

…

91.810 Requisitos de equipos e instrumentos para la operación

(a) Se deben instalar o llevar, según sea apropiado, en las aeronaves los instrumentos y equipo que se prescriben en este capítulo, de acuerdo con la aeronave utilizada y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.

(b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aprobados o aceptados, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.

(c) El piloto al mando debe garantizar que no comience un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos:

(1) cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance) y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales la aeronave ha obtenido el certificado de tipo; y

(2) están en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL aprobada, si es aplicable.

91.815 Requisitos para todos los vuelos

a) Todas las aeronaves deben estar equipadas con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:

(1) controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave;

(2) realizar cualquiera de las maniobras reglamentarias requeridas; y

(3) observar las limitaciones operacionales de la aeronave en las condiciones operacionales previstas.

b) Para todos los vuelos, las aeronaves deben tener el siguiente equipo:

(1) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;

(2) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro de la aeronave, de los cuales al menos uno estará ubicado:

(i) en el compartimiento de pilotos; y

(ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto;

(3) 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 una aeronave 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 una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

(i) cumplirá los requisitos mínimos de performance de la AAC que se apliquen; y

(ii) no será 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;

(4) un asiento o litera para cada persona que sea mayor de dos (2) años y un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera;

(5) fusibles eléctricos de repuesto, cuando corresponda y de los amperajes apropiados, para

sustituir en vuelo a los que están ubicados en lugares accesibles;

c) Para los vuelos bajo las reglas de vuelo visual (VFR), las aeronaves deben estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:

(1) el rumbo magnético;

(2) la altitud de presión barométrica;

(3) la velocidad indicada y; además

(4) llevarán a abordo o estarán equipadas con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos.

d) Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche deben estar equipados con:

(1) además de lo indicado en el Párrafo (c) de esta sección:

(i) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;

(ii) un indicador de desplazamiento lateral;

(iii) un indicador de rumbo estabilizado (giróscopo direccional);

(iv) un variómetro~~,~~; y

(v) las luces requeridas en el Párrafo (f) de esta sección.

e) Para vuelos según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, las aeronaves deben estar equipadas con:

(1) medios que les permitan medir y exhibir en instrumentos:

(i) las indicaciones especificadas en el Párrafo (c) de esta sección, incluyendo medios para impedir el mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo respecto del Párrafo (c) (3);

(ii) para los aviones, el viraje y desplazamiento lateral; para los helicópteros, el desplazamiento lateral;

(iii) para los aviones, la actitud de la aeronave~~.~~; ~~P~~para los helicópteros, ~~es requerido~~ un indicador de actitud ~~por~~para cada piloto requerido y ~~más~~ un indicador de actitud adicional;

(iv) el rumbo estabilizado de la aeronave;

(v) si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;

(vi) la temperatura del aire externo;

(vii) la velocidad vertical de ascenso y de descenso; y

Nota. – Los requisitos (ii), (iii) y (iv) pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o sistemas integrados de dispositivos directores de vuelo, siempre que se garantice que no ocurra una falla total, inherente a los tres instrumentos por separado.

(2) un generador o alternador de capacidad adecuada.

f) Para los vuelos nocturnos, los helicópteros que vuelen de conformidad con las IFR y todos los aviones deben tener los siguientes instrumentos y equipos:

(1) instrumentos y equipos especificados en el Párrafo (e) de esta sección;

(2) las luces requeridas por las secciones 91.190, 91.205 y el Apéndice C para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un aeródromo o helipuerto;

(3) un faro de aterrizaje;

(4) sistema de iluminación para todos los instrumentos y equipo que son esenciales para la operación segura de la aeronave y que utiliza la tripulación de vuelo;

(5) sistema de iluminación para la cabina de pasajeros; y

(6) una linterna eléctrica portátil para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

…

91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua

(a) Hidroaviones. Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:

(1) un chaleco salvavidas aprobado o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera;

(2) equipo de señales acústicas prescritas en el reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable;

(3) un ancla; y

(4) un ancla flotante y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso (masa) y características de maniobra.

Nota. – El término "hidroaviones" incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.

(b) Aviones terrestres monomotores. Los aviones terrestres monomotores deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera de la persona que haya de usarlo:

(1) cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo; o

(2) cuando despeguen o aterricen en un aeródromo donde, en opinión del piloto al mando, la trayectoria de despegue o la de aproximación estén dispuestas sobre el agua de forma que, en caso de un contratiempo, haya probabilidad de amaraje forzoso.

Nota. – La expresión "aviones terrestres" incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres.

(c) Los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua:

(1) todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en lugar accesible desde su asiento o litera;

(2) cuando el piloto al mando, basándose en la evaluación de los riesgos para la supervivencia de los ocupantes en caso de amaraje forzoso, considerando el ambiente y las condiciones de operación como, entre otros, las condiciones y temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento; se asegurará de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo (c) (1) de esta sección, el avión esté equipado con:

(i) balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

(ii) el equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(d) Helicópteros. Los helicópteros que realizan ~~vuelos sobre el agua cuando realizan~~ operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua según lo prescribe la AAC del Estado de matrícula, o

cuando vuelan sobre el agua a una distancia desde tierra especificada por la ~~AAC~~autoridad competente del Estado~~ del explotador~~, deben estar equipados con medios de flotación permanentes o que sean rápidamente desplegables a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro y deben llevar el equipo siguiente:

(1) un chaleco salvavidas ~~(provisto de un medio de iluminación eléctrica)~~ o dispositivo de flotación equivalente (provisto de un medio de iluminación eléctrica), para cada persona, situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento;

(2) cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

(3) equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(e) Cuando un helicóptero despega o aterriza en un helipuerto en que la AAC del Estado ~~del explotador~~de matrícula determinó que la trayectoria de despegue o la de aproximación está sobre el agua de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amaraje forzoso, deben llevar un chaleco salvavidas ~~(provisto de un medio de iluminación eléctrica)~~ o dispositivo de flotación equivalente (provisto de un medio de iluminación eléctrica), para cada persona, situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento.

(f) Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de acuerdo con el Párrafo 91.820 (d) estarán certificados para amaraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.

…

91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes

(a) ~~Los aviones~~Las aeronaves que tengan que utilizarse a grandes altitudes llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por la Sección 91.590.

(b) Los aviones presurizados, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1990 o después, destinados a volar a altitudes de vuelo mayores a 7 600 metros (25 000 pies) estarán equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal inconfundible de advertencia en caso de despresurización peligrosa.

~~(c) Los helicópteros sin cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en la Sección 91.590 de este capítulo.~~

…

91.860 Registradores de vuelo

Generalidades

Nota 1. – Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes: 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) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). De acuerdo al Apéndice L, la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

Nota 2. – Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de helicópteros.

Nota 3. – En el Apéndice L figuran requisitos detallados sobre los registradores de vuelo para aeronaves.

Nota 4. – Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes: 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). De acuerdo al Apéndice L, la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 5. – Para aeronaves cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegido contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

Nota 6. – Para aeronaves cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegido contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112A, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

Nota 7. – Las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED-155, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

(a) Construcción e instalación:

(1) los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(b) Funcionamiento:

(1) los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo;

(2) para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente; y

(3) Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Reglamento aplicable.

Nota 1. – La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias ~~para el explotador~~en la operación.

Nota 2. – Las responsabilidades del piloto al mando y del propietario/ explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la 91.1417.

(c) Continuidad del buen funcionamiento:

(1) se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

Nota. – Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice L.

…

91.875 Registradores de enlace de datos

(a) Aplicación:

(1) todas las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o a partir de esa fecha, que usen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos mencionadas en el Párrafo (f) (1) (ii) del Apéndice L y que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes;

(2) todas las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016, que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, para instalar y usar en ellas cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se mencionan en el Párrafo (f) (1) (ii) del Apéndice L, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo instalado para las comunicaciones por enlace de datos sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez antes del 1 de enero de 2016.

Nota 1. – Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos ~~entre~~con aeronaves, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.

Nota 2. – Las "modificaciones de las aeronaves" son modificaciones para instalar el equipo de comunicaciones por enlace de datos en la aeronave (por ejemplo, estructurales, de cableado).

(b) Duración:

(1) la duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación:

(1) los registros por enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

…

91.880 Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, visualizador de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)~~.~~

Sin perjuicio de lo establecido en la Sección 91.540, Párrafos (e) a (g), para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS, CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAC del Estado de matrícula establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de las aeronaves.

Nota 1. – En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información relativa a sistemas de aterrizaje automático, un HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS.

Nota 2. – Un ~~S~~sistema de aterrizaje automático – para un helicóptero, es un sistema de aproximación automática que utiliza sistemas de a bordo que proporcionan control automático de la trayectoria de vuelo, hasta un punto alineado con la superficie de aterrizaje, desde el cual el piloto puede efectuar una transición a un aterrizaje seguro mediante visión natural sin utilizar control automático.

91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) Equipo EFB. Cuando se utilizan a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar la misma.

(b) Funciones EFB. Cuando se utilizan EFB a bordo la aeronave el explotador deberá:

(1) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

(2) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

(3) asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(c) La AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves.

(d) Aprobación específica EFB. Al expedir una aprobación específica para el uso de EFB, la AAC del Estado de matrícula se cerciorará de que:

(1) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la ~~instalación~~interacción con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

(2) el explotador/propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

(3) el explotador/propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

(4) el explotador/propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

(5) el explotador/propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota. – En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

91.890 Equipo para la vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B) y uso

(a) A partir del 24 de octubre de 2030, a menos que el ATC autorice lo contrario, ninguna persona podrá operar una aeronave a FL 290 o superior a menos que la aeronave cuente con un equipo instalado que cumpla con los requisitos de performance establecidos en:

(1) la TSO-C166b y la Sección 2 de RTCA DO-260B (según se menciona en la TSO-C166b); o

(2) la TSO-C166c y la Sección 2 de RTCA DO-260C, modificada por DO-260C – Enmienda 1 (según se menciona en la TSO-C166c).

(b) Los explotadores con equipo instalado con una desviación aprobada conforme a la Sección 21.618 también deben cumplir con esta sección.

(c) Toda persona que opere una aeronave equipada con ADS-B Out deberá operar este equipo en modo de transmisión en todo momento, salvo que:

(1) el AAC lo autorice expresamente cuando la aeronave esté realizando una misión gubernamental sensible para la defensa nacional, la seguridad interna, inteligencia o aplicación de la ley, y la transmisión comprometa la seguridad operacional de la misión o represente un riesgo para la seguridad de la aeronave, la tripulación, las personas y los bienes en el aire o en tierra; o

(2) el ATC lo ordene expresamente cuando la transmisión ponga en peligro la ejecución segura de las funciones de control de tránsito aéreo.

Capítulo G: Equipos de comunicaciones, de navegación y de vigilancia de a bordo

91.1005 Equipos de comunicación

(a) Una aeronave que haya de operar con sujeción a las VFR, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provista de:

(1) equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con:

(i) aquellas estaciones aeronáuticas; y

(ii) en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

(b) Una aeronave que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provista de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

(c) Cuando el cumplimiento del Párrafo (b) de esta sección exige que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que la falla de una cualquiera no acarreará la falla de ninguna otra.

(d) Salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, un avión que tenga que efectuar un vuelo prolongado sobre el agua, un helicóptero que vuele sobre el agua o una aeronave que se emplee sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estará equipado:

(1) con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas;

(2) en las frecuencias que prescriba la autoridad competente (VHF o HF); u

(3) otros medios de comunicaciones.

(e) El equipo de radiocomunicaciones requerido de acuerdo con los Párrafos (a) a (d) de esta sección, será apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

(f) Para las operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la especificación de performance de comunicación requerida (RCP), la aeronave, además de los requisitos de los Párrafos (a) a (e) de esta sección:

(1) estará dotada de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas;

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

(3) cuando la aeronave se opere de acuerdo con la MEL, contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

(g) Para las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador establecerá y documentará:

(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.

(h) En relación con las aeronaves mencionados en el Párrafo (f), el Estado de matrícula se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de 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 explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

91.1010 Equipos de navegación

(a) Excepto como previsto en (b), una aeronave irá provista del equipo de navegación que le permita proseguir:

(1) de acuerdo con su plan de vuelo; y

(2) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo;

(b) Si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectuará por referencia a puntos característicos del terreno. Para los helicópteros, estos puntos característicos estarán emplazados por lo menos cada 110 km (60 NM).

(c) La aeronave irá suficientemente provista de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que la aeronave prosiga de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección y, cuando corresponda, con las Secciones 91.1015, 91.1020 y 91.1025 de este capítulo.

(d) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave dispondrá de equipo de navegación que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos, ~~o~~ helipuertos o lugares de aterrizaje en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo o helipuerto de alternativa designado.

91.1013 Equipo de vigilancia

(a) Se dotará a las aeronaves 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), la aeronave, además de los requisitos del Párrafo (a):

(1) estará dotada de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;

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

(3) cuando la aeronave se opere de acuerdo con una MEL, contará con ~~especificación~~ la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la 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 explotador establecerá y documentará:

(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;

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

(d) Con respecto a las aeronaves mencionadas en el Párrafo (b), la AAC del Estado de matrícula se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:

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

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

…

Capítulo L: Operaciones de aeronaves extranjeras y nacionales que operan en el exterior y reglas que gobiernan a las personas a bordo de dichas aeronaves

…

91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

(a) El piloto al mando observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere la aeronave.

(b) El piloto al mando conocerá las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los aeródromos ~~o~~, helipuertos o lugares de aterrizaje que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

(c) El piloto al mando se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan estas leyes, reglamentos y procedimientos en lo que respecta al desempeño de sus respectivas funciones en la operación de la aeronave.

91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero

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

(1) identifique un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido o se sospecha que no ha cumplido con las leyes, reglamentos y procedimientos vigentes; o

(2) se presenta un problema similar grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional.

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

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

…

Apéndice A

Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes

Tabla A-1*

Banda de altitud	Clase de espacio aéreo	Visibilidad de vuelo	Distancia de las nubes
A 3 050 m (10 000 ft) AMSL o por encima	A*** B C D E F G	8 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
Por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL y por encima de 900 m (3 000 ft) AMSL, o por encima de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E F G	5 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
A 900 m (3 000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E	5 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
	F G	5 km**	Libre de nubes y con la superficie a la vista

* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3 050 m (10 000 ft) AMSL, debería utilizarse el FL 100 en vez de 10 000 ft.

** Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:

(a) Pueden permitirse visibilidades de vuelo reducidas a no menos de 1 500 m, para los vuelos que se realicen:

~~(b)~~ (1) A velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o

~~(c)~~ (2) En circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, por ejemplo, en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.

~~(d)~~ (b) Los helicópteros pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo inferior a 1 500 m si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión.

*** Las mínimas VMC en el espacio aéreo de Clase A se incluyen a modo de orientación para los pilotos y no suponen la aceptación de vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase A.

Apéndice C

Luces que deben ostentar las aeronaves

(Véase Sección 91.190)

(a) Terminología:

Cuando se utilicen las siguientes expresiones en este Apéndice tendrán los siguientes significados:

(1) Ángulos de cobertura:

(i) el ángulo de cobertura A es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 70° a la derecha y 70° a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia atrás a lo largo del eje longitudinal;

(ii) el ángulo de cobertura F es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 110° a la derecha y 110° a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal;

(iii) el ángulo de cobertura L es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal de~~l avión~~ la aeronave y el otro, 110° a la izquierda del primero, cuando se mira hacia delante a lo largo del eje longitudinal; y

(iv) el ángulo de cobertura R es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal de~~l avión~~ la aeronave y el otro 110° a la derecha del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

(2) Avanzando. Se dice que una ~~avión~~aeronave que se halle sobre la superficie del agua está “avanzando” cuando se halla en movimiento y tiene una velocidad respecto al agua.

(3) Bajo mando. Se dice que una ~~avión~~aeronave que se halle sobre la superficie del agua está “bajo mando”, cuando puede ejecutar las maniobras exigidas por el Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar, a fin de evitar otras naves.

(4) Eje longitudinal de~~l avión~~ la aeronave. Es el eje que se elija paralelo a la dirección de vuelo a la velocidad normal de crucero, y que pase por el centro de gravedad de~~l avión~~ la aeronave.

(5) En movimiento. Se dice que una ~~avión~~aeronave que se halle sobre la superficie del agua está “en movimiento” cuando no está varada ni amarrada a tierra ni a ningún objeto fijo en tierra o en el agua.

(6) Plano horizontal. Es el plano que comprende el eje longitudinal y es perpendicular al plano de simetría de~~l avión~~ la aeronave.

(7) Planos verticales. Son los planos perpendiculares al plano horizontal.

(8) Visible. Dícese de un objeto visible en una noche oscura con atmósfera diáfana.

(b) Luces de navegación que deben ostentarse en el aire:

Nota. – Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 en materia de luces de navegación.

(1) Como se ilustra en la Figura 1, deberán ostentarse las siguientes luces sin obstrucción:

(i) una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura L;

(ii) una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura R; y

(iii) una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, hacia atrás, en el ángulo de cobertura A.

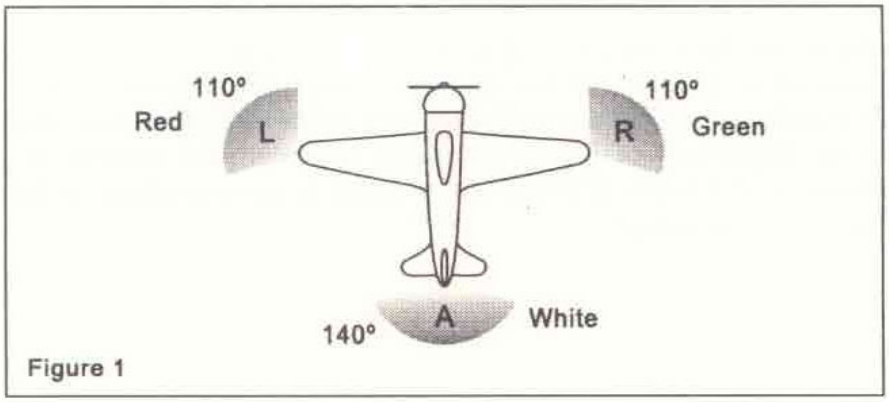


Figure 1

(c) Luces que deben ostentar ~~los aviones~~las aeronaves en el agua:

(1) Generalidades:

Nota. – Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 correspondientes a las luces que deben ostentar ~~los aviones~~las aeronaves en el agua.

(i) El Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar exige que se ostenten luces distintas en cada una de las siguientes circunstancias:

(A) Cuando ~~el avión~~ esté en movimiento;

(B) cuando remolque otra nave o ~~avión~~aeronave;

(C) cuando sea remolcad~~o~~a;

(D) cuando no esté bajo mando y no esté avanzando;

(E) cuando esté avanzando, pero no bajo mando;

(F) cuando esté anclad~~o~~a; y

(G) cuando esté varad~~o~~a.

(ii) A continuación, se describen las luces de a bordo necesarias en cada caso.

(2) Cuando ~~el avión~~ esté en movimiento:

(i) Como se ilustra en la Figura 2, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

(A) una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura L;

(B) una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura R;

(C) una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura A; y

(D) una luz blanca proyectada a través del ángulo de cobertura F.

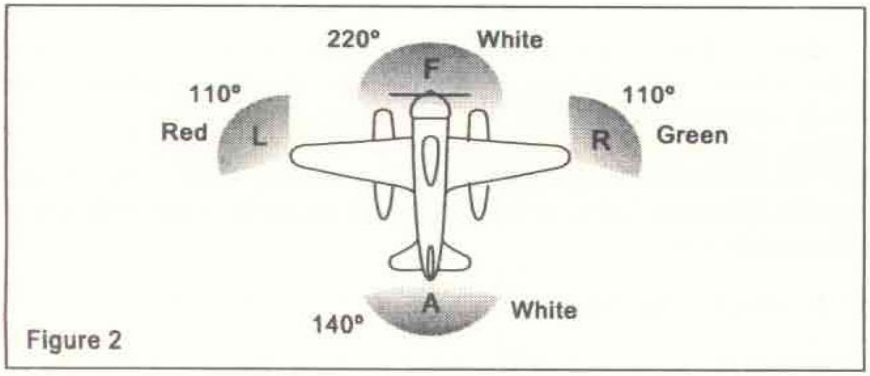


Figure 2

(ii) Las luces descritas en (~~a~~A), (~~b~~B) y (~~c~~C) deberían ser visibles a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM). La luz descrita en (~~d~~D) debería ser visible a una distancia de 9,3 km (5 NM) cuando se fije a un avión de 20 m o más de longitud, o visible a una distancia de 5,6 km (3 NM) cuando se fije a un avión de menos de 20 m de longitud.

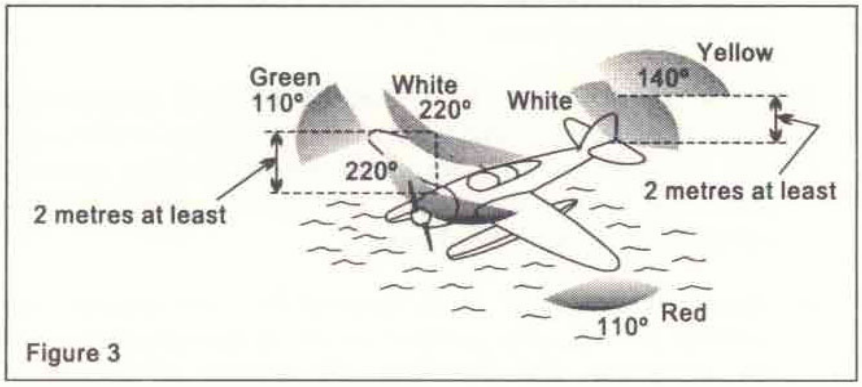


Figure 3

(3) Cuando remolque otra nave o ~~avión~~aeronave como se ilustra en la Figura 3, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

(i) las luces descritas en (2);

(ii) una segunda luz que tenga las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (D) y que se encuentre montada en una línea vertical por lo menos 2 m por encima o por debajo de la misma; y

(iii) una luz amarilla que tenga, en otra forma, las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (C) y que se encuentre montada sobre una línea vertical por lo menos 2 m por encima de la misma.

(4) Cuando ~~el avión~~ sea remolcad~~o~~a:

(i) Las luces descritas en (2) (i) (A), (B) y (C) aparecen como luces fijas sin obstrucción.

(5) Cuando ~~el avión~~ no esté bajo mando y no esté avanzando:

(i) Como se ilustra en la Figura 4, dos (2) luces rojas fijas colocadas donde puedan verse mejor, una verticalmente sobre la otra y a no menos de 1 m de distancia una de otra, y de dicha característica como para ser visible alrededor de todo el horizonte a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

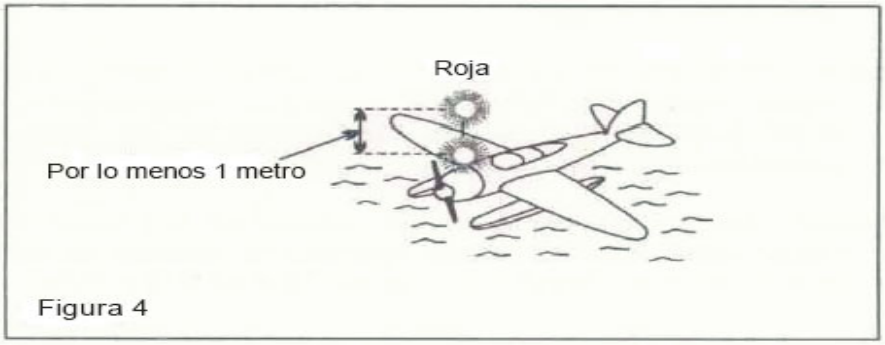


Figura 4

(6) Cuando ~~el avión~~ esté avanzando, pero no bajo mando:

(i) Como se ilustra en la Figura 5, las luces descritas en (5) más las descritas en (2) (i) (A), (B) y (C).

Nota. – La presentación de las luces prescritas en los Párrafos (5) y (6) ha de ser considerada por las demás aeronaves como señales de que ~~el avión~~la aeronave que las ostenta no se encuentra bajo mando y no puede, por lo tanto, salirse del camino. No son señales de ~~avión~~aeronave en peligro que requiere ayuda.

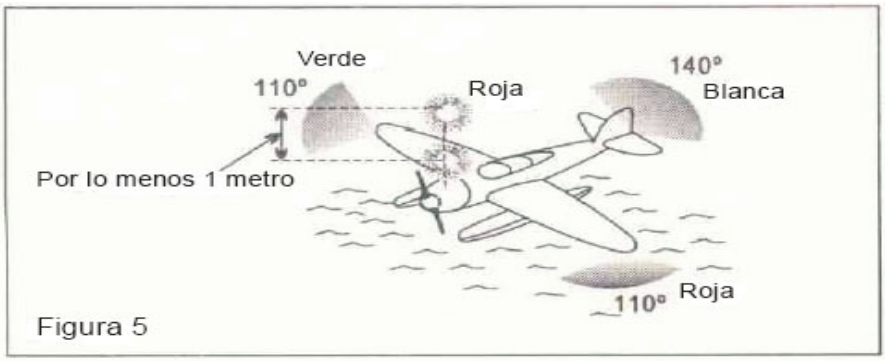


Figura 5

(7) Cuando ~~el avión~~ esté anclad~~o~~a:

(i) Si ~~el avión~~la aeronave tiene menos de 50 m de longitud, ostentará una luz blanca fija (Figura 6) en el lugar que sea más visible desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

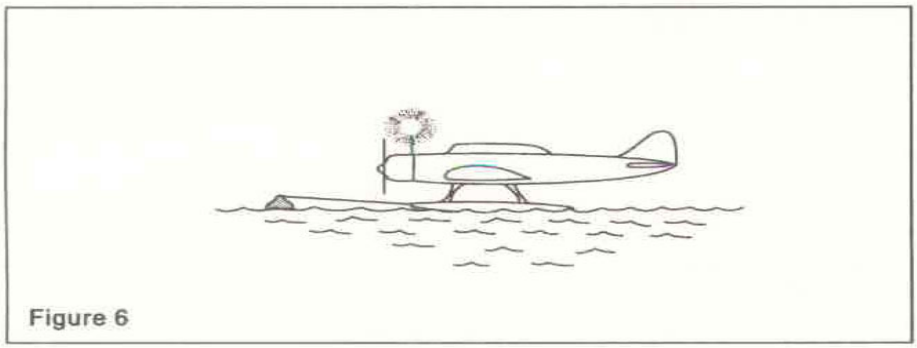


Figure 6

(ii) Si ~~el avión~~la aeronave tiene 50 m de longitud, o más, ostentará en los lugares en que sean más visibles una luz blanca fija, en la parte delantera y otra luz blanca fija en la trasera (Figura 7), ambas visibles desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 5,6 km (3 NM).

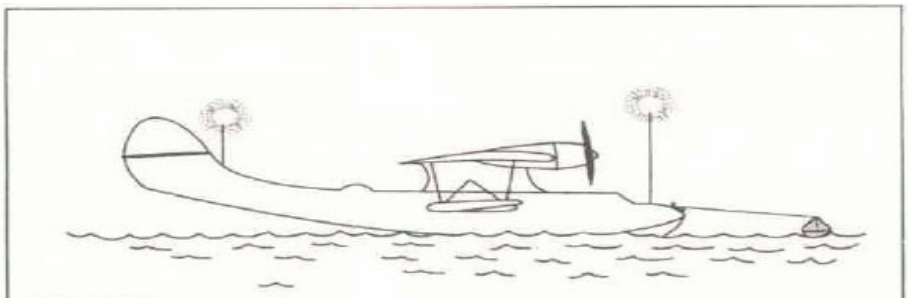


Figura 7

(iii) Si ~~el avión~~la aeronave tiene 50 m o más de envergadura, ostentará una luz blanca fija a cada lado (Figuras 8 y 9) para señalar su envergadura máxima, ambas luces visibles, en lo posible, desde todos los puntos del horizonte a una distancia de por lo menos 1,9 km (1 NM).



Longitud: 50 m o menos; envergadura: 50 m o más

Figura 8



Longitud: 50 m o más; envergadura: 50 m o más

Figura 9

(8) Cuando esté varade~~a~~a:

(i) Ostentará las luces prescritas en el Párrafo (7) y además dos (2) luces rojas fijas colocadas verticalmente una sobre la otra a una distancia no menor de 1 m y de manera que sean visibles desde todos los puntos del horizonte.

Apéndice D

Transporte y uso de oxígeno

(Complemento de las Secciones 91.590 y 91.595)

(a) …

(b) Provisión de oxígeno:

(1) No deberán iniciarse vuelos cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10 000 pies, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo:

(i) a todos los miembros de la tripulación y por lo menos al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 10 000 pies y 13 000 pies; y

(ii) a todos los miembros de la tripulación y a todos los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina sea superior a los 13 000 pies.

(2) No deberán iniciarse vuelos de ~~aviones~~aeronaves presurizad~~o~~as ~~o helicópteros con cabina a presión~~ a menos que lleven suficiente cantidad almacenada de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y pasajeros y apropiada a las circunstancias del vuelo que se realice, en caso de pérdida de la presión y durante todo el período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento que ocupen sea superior a 10 000 pies. Además, cuando se opere una aeronave a altitudes de vuelo por encima de 25 000 pies, o a altitudes de vuelo menores de 25 000 pies y no pueda descender de manera segura en cuatro (4) minutos a una altitud de vuelo igual a 13 000 pies, la provisión de oxígeno no deberá ser inferior a 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

(c) …

Apéndice L

Registradores de vuelo

(a) El texto del presente apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en todas las aeronaves. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes: 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). Cuando se requiera registrar información de imágenes o enlaces de datos en un registrador protegido contra accidentes, se permite registrarla en CVR o FDR. Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes: 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). Cuando se requiera registrar información de imágenes o enlaces de datos en un registrador protegido contra accidentes, se permite registrarla en CARS o ADRS.

(b) Requisitos generales:

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

(2) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:

(i) llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y

(ii) llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.

(3) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático:

(i) estarán pintados de un color anaranjado distintivo; sin embargo, la superficie visible por fuera de la aeronave podrá ser de otro color;

(ii) llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y

(iii) llevarán un ELT integrado de activación automática.

(4) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

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

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

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

(iv) las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2023, o después de esa fecha, dispondrán en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique el registro de un CVR y un AIR, de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales para reproducirla o copiarla. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, ~~tiene que reducirse~~se reducirá al mínimo la probabilidad de que la función de borrado se active inadvertidamente 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.

(5) Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.

(6) Los registradores de vuelo livianos se conectarán a una fuente de alimentación que tenga características que garanticen el registro apropiado y fiable en el entorno operacional.

(7) 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.

(8) Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.

(9) El fabricante del sistema registrador de vuelo proporcionará a la autoridad certificadora competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:

(i) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante;

(ii) origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición;

(iii) informes de ensayo realizados por el fabricante; e

(iv) información detallada para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.

(10) El titular de la aprobación de aeronavegabilidad por el diseño de instalación del sistema registrador de vuelo pondrá la información pertinente sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad a disposición del explotador de la aeronave para que la incorpore en el programa de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Esta información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad indicará en detalle todas las tareas requeridas para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.

Nota 1. – El sistema registrador de vuelo está compuesto por el registrador de vuelo propiamente dicho y cualquier sensor, equipo y software específico que proporcione la información requerida en este apéndice.

Nota 2. – Las condiciones relacionadas con el funcionamiento ininterrumpido del sistema registrador de vuelo se definen en el Párrafo (g) del presente apéndice. En el Doc 10104 – Manual de mantenimiento de los sistemas registradores de vuelo (FRSM), se proporciona orientación sobre las tareas de mantenimiento para los sistemas registradores de vuelo.

(c) Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistema registrador de datos de aeronave (ADRS):

(1) Cuando iniciar y detener el registro:

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

(2) Parámetros que han de registrarse:

(i) Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR se enumeran en la Tabla L-1 para aviones y en la Tabla L-4 para helicópteros. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad de la aeronave. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad de la aeronave. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas de la aeronave o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación de la aeronave. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de aeronave y las características del equipo de registro.

(ii) Si se dispone de más capacidad de registro FDR, se debería considerar la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:

(A) Aviones:

(I) 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:

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

– selección/condición del sistema de presentación en pantalla, p. ej., SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;

– los avisos y las alertas; y

– la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;

(II) otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.); e

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

(B) Helicópteros:

(I) otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, tales como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y

(II) otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).

~~(ii)~~ (iii) Los parámetros que cumplen con ~~los requisitos~~las recomendaciones para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza 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 (o, en el caso de los helicópteros, si los sistemas del helicóptero emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro) y si es factible registrarlos:

(A) Aviones:

(I) Altitud de presión

(II) Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada

(III) Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)

(IV) Actitud de cabeceo

(V) Actitud de balanceo

(VI) Empuje/potencia del motor

(VII) Posición del tren de aterrizaje*

(VIII) Temperatura exterior del aire o temperatura total*

(IX) Hora*

(X) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud

(XI) Radioaltitud*

(B) Helicópteros:

(I) Altitud de presión

(II) Velocidad aerodinámica indicada

(III) Temperatura exterior del aire

(IV) Rumbo

(V) Aceleración normal

(VI) Aceleración lateral

(VII) Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)

(VIII) Hora o cronometraje relativo

(IX) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud

(X) Radioaltitud*

~~(iii) Si se dispone de más capacidad de registro FDR, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:~~

~~(A) Aviones:~~

~~(I) 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:~~

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

~~– selección/condición del sistema de presentación en pantalla, p. ej., SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;~~

~~– los avisos y las alertas; y~~

~~– la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación; e~~

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

~~(B) Helicópteros:~~

(I) otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, tales como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y

(II) otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).

(iv) Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS son los primeros siete (7) que se enumeran en la Tabla L-3 para aviones y en la Tabla L-5 para helicópteros.

(v) De disponerse de mayor capacidad de registro en los ADRS, se considerará el registro de los parámetros 8 en adelante que figuran en la Tabla L-3 para aviones y en la Tabla L-5 para helicópteros.

(3) Información adicional:

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

(ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación será 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.

(d) Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(1) Cuando iniciar y detener el registro:

El CVR o CARS comenzará a registrar antes de que la aeronave empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando la aeronave ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR o CARS 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.

(2) Señales que deben registrarse:

(i) El CVR registrará simultáneamente, en cuatro (4) o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

(A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;

(B) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;

(C) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador de la aeronave 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) para los helicópteros, comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema; y

(F) para los aviones, comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.

(ii) La asignación de audio preferente para los CVR deberá ser la siguiente:

(A) panel de audio del piloto al mando;

(B) panel de audio del copiloto;

(C) posiciones adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y

(D) micrófono del área del puesto de pilotaje.

(iii) El CARS registrará simultáneamente, en dos (2) o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

(A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave 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 pilotaje transmitidas por el intercomunicador de la aeronave, cuando esté instalado dicho sistema.

(D) La asignación de audio preferente para los CARS deberá ser la siguiente:

(E) comunicaciones orales; y

(F) ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS):

(1) Cuando iniciar y detener el registro:

El AIR o AIRS comenzará a registrar antes de que la aeronave empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando la aeronave 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.

(2) Clases:

(i) 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.

(ii) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

(iii) 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 un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso, registrarlos en un FDR o ADRS, o cuando no se requiera un FDR.

(f) Registrador de enlace de datos (DLR):

(1) Aplicaciones que se registrarán:

(i) 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.

(ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la Tabla L-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.

(g) Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo:

(1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para 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.

(2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos (2) años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos (2) años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro (4) años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

(3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:

(i) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;

(ii) 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 del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema de barras eléctricas de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;

(iii) 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;

(iv) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las 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;

(v) 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;

(vi) 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;

(vii) se realizará un examen de los mensajes registrados en el DLR o el DLRS reproduciendo la grabación del DLR o DLRS.

(4) Un 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.

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

(6) Calibración del sistema FDR:

(i) para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios se hará una recalibración al intervalo determinado en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema registrador de vuelo. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada cinco (5) años. La recalibración determinará cualquier discrepancia en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurará que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y

(ii) cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR se efectuará una nueva calibración, al intervalo determinado en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema FDR. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada dos (2) años.

…

Tabla L-1. Aviones – 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
…	…	…	…	…	…	…
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)		Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,0~~1~~03 in-Hg)
…	…	…	…	…	…	…

…

Tabla L-3. Aviones – 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
…	…	…	…	…	…	…
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 mb (~~3,44~~1,02 in-Hg) a 310,2 mb (~~31,02~~9,16 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 mb (0,~~1~~03 in-Hg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 mb (0,0~~1~~03 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
…	…	…	…	…	…	…

…

Tabla L-4. Helicópteros – 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
…	…	…	…	…	…	…
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)		Según instalación	64 (se recomiendan 4)	Según instalación	0,1 mb (0,0~~1~~03 in-Hg)
…	…	…	…	…	…	…

…

Tabla L-5. Helicópteros – 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
…	…	…	…	…	…	…
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 hPa (1,02 inHg) a 310,2 hPa (9,16 inHg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 hPa (0,03 inHg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 hPa (0,003 inHg) o 1,5 m (5 ft)	
…	…	…	…	…	…	…

…

Parte II – Aviones grandes y turborreactores

Capítulo A: Generalidades

…

91.1820 Protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas (Aplicable hasta el 22 de noviembre de 2026)

(a) No se permitirá 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 la seguridad operacional; se limiten a las partes pertinentes de una transcripción desidentificada 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 el Párrafo (g) del Apéndice L de la Parte I de este reglamento.

(b) No se permitirá el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, así como tampoco AIR y AIRS de Clase B y Clase 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:

(1) sean utilizadas por el explotador para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento;

(2) se las requiera para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente;

(3) se desidentifiquen; o

(4) se divulguen en el marco de procedimientos protegidos.

91.1820 Protección de las grabaciones y las transcripciones (Aplicable a partir del 23 de noviembre de 2028)

(a) No se permitirá la utilización de grabaciones o transcripciones de los CVR, CARS, AIR Clase A y AIRS Clase A salvo cuando las grabaciones o transcripciones:

(1) se utilicen en la investigación de un accidente o incidente instituida con arreglo al Anexo 13;

(2) se utilicen en la evaluación de un suceso de seguridad operacional identificado en el contexto de un sistema de gestión de seguridad operacional en cuyo caso se limitará a las partes pertinentes de una transcripción desidentificada de las grabaciones y será objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19;

(3) se las requiera para uso en procesos penales no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente en el marco del Anexo 13, en cuyo caso su uso se limitará a las partes pertinentes que se divulguen al amparo de las salvaguardas autorizadas; o

(4) se utilicen para inspecciones de sistemas de registradores de vuelo según lo dispuesto en el Párrafo (g) del Apéndice L de la Parte I de este reglamento.

(b) No se permitirá el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, AIR Clases B y C y AIRS Clase B y Clase C salvo cuando las grabaciones o transcripciones:

(1) sean utilizadas en la investigación de un accidente o incidente instituida con arreglo al Anexo 13;

(2) sean utilizadas por el explotador para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento; o

(3) se las requiera para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente.

Apéndice B

Lista de equipo mínimo

(Complemento de la Sección 91.1920)

(a) Si no se permitiera ninguna desviación respecto a los requisitos establecidos por los Estados para la certificación de aeronaves, éstas no podrían volar salvo cuando todos los sistemas y equipo estuvieran en funcionamiento. La experiencia ha demostrado que cabe aceptar a corto plazo que parte del equipo esté fuera de funcionamiento cuando los restantes sistemas y equipos basten para proseguir las operaciones con seguridad.

(b) ~~El Estado del explotador~~La AAC del Estado de matrícula debe indicar, mediante la aprobación de una lista de equipo mínimo (MEL), de acuerdo a una MMEL del fabricante, cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, con la intención de que ningún vuelo pueda realizarse si se encuentran inactivos sistemas o equipos distintos a los especificados.

(c) Por lo tanto, para cada avión se requiere una lista de equipo mínimo, aprobada por ~~el Estado del explotador~~la AAC del Estado de matrícula, que se base en la MMEL establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave en conjunto con la autoridad del Estado de diseño.

(d) ~~El Estado del explotador~~La AAC del Estado de matrícula debe establecer que el explotador prepare una MEL concebida para permitir la operación de la aeronave cuando algunos sistemas o equipos estén inoperativos, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad operacional.

(e) Con la MEL no se tiene la intención de permitir la operación de la aeronave con sistemas o equipo inoperativos durante un período indefinido. La finalidad básica de la MEL es permitir la operación segura de un avión con sistemas o equipos inoperativos, dentro del marco de un programa controlado y sólido de reparaciones y cambio de piezas.

(f) Los explotadores deben asegurarse de que no se inicie ningún vuelo cuando varios elementos de la MEL no funcionen, sin haber determinado que la interrelación que existe entre los sistemas o componentes inoperativos no dará lugar a una degradación inaceptable del nivel de seguridad operacional o a un aumento indebido en la carga de trabajo de la tripulación de vuelo.

(g) Al determinar que se mantiene un nivel aceptable de seguridad operacional, también debe considerarse la posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continua con sistemas o equipos inoperativos. La MEL no debe apartarse de los requisitos estipulados en la sección del manual de vuelo relativa a las limitaciones de la performance, de los procedimientos de emergencia o de otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por ~~el~~la AAC del Estado de matrícula ~~o el Estado del explotador~~, a menos que la autoridad de aeronavegabilidad competente o el manual de vuelo dispongan otra cosa.

(h) Los sistemas o equipos que se hayan aceptado como inoperativos para un vuelo deben indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado en los sistemas o equipos, y todos esos componentes deben anotarse en el libro técnico de a bordo de la aeronave, a fin de informar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento cuáles de los sistemas o equipos están inoperativos.

(i) Para que un determinado sistema o componente del equipo se acepte como inoperativo, puede ser necesario establecer un procedimiento de mantenimiento, que deberá cumplirse antes del vuelo, a fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, puede ser necesario preparar un procedimiento de operación apropiado para la tripulación de vuelo.

(j) Las responsabilidades del piloto al mando al aceptar un avión con deficiencias de operación, según la lista de equipo mínimo, se especifican en la Sección 91.545 de la Parte I de este reglamento.
