



DAN 91

CHILE

**DIRECCION GENERAL
DE AERONAUTICA CIVIL**

**REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN
GENERAL
VOLUMEN III
AVIONES GRANDES Y DE
TURBORREACTOR**

HOJA DE VIDA

DAN 91

REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

[illegible]

**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL
SECCIÓN NORMAS**

OBJ.: Aprueba Edición 2 de
Norma DAN 91 "Reglas
de Vuelo y Operación
General".

EXENTA N° **0995** /

SANTIAGO, **30 ABR. 2008**

Con esta fecha se ha dictado lo siguiente:

RESOLUCION DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL (DSO):

VISTOS:

- a) Código Aeronáutico, aprobado por Ley N° 18.916;
- b) Las facultades que me concede la Ley N° 16.752, Orgánica de la DGAC;
- c) Anexo 2 OACI "Reglamento del Aire";
- d) Anexo 6 OACI Parte II "Aviación General Internacional - Aviones";
- e) FAR PART 91 "Reglas de Vuelo y Operación General";
- f) Reglamento DAR 02 "Reglamento del Aire";
- g) Reglamento DAR 91 "Reglas de Vuelo y Operación General";
- h) DAN 91 "Reglas de Vuelo y Operación General";
- i) Lo indicado en el Reglamento Administrativo "Documentos y Normas de la DGAC" (RAM-REG 01); y
- j) Lo propuesto por la Sección Normas del Departamento de Seguridad Operacional.

CONSIDERANDO:

- a) Que, es necesario actualizar la normativa aeronáutica relacionada con los requisitos de operación para el cumplimiento de operaciones de Aviación General tanto en aviones, en helicópteros como en aviones grandes turboreactor, a fin de que esas operaciones se realicen cumpliendo los más altos estándares de seguridad aérea.
- b) Que, para dicho propósito, se ha estimado necesario adaptar nuestras normas a aquellas consideradas en el Anexo 2 OACI "Reglamento del Aire"; en el Anexo 6 OACI Parte II "Aviación General Internacional - Aviones"; en el FAR PART 91 "Reglas de Vuelo y Operación General" que complementan las anteriores y mantener o perfeccionar, según el caso, las normas establecidas en la reglamentación nacional.
- c) Las normas incluidas en la DAN 91 se encuadran en las disposiciones de carácter general establecidas en el DAR 02 "Reglamento del Aire" y en el DAR 91 "Reglas de Vuelo y Operación General" vigentes.

RESUELVO:

APRUEBASE, la Norma Aeronáutica DAN 91 "Reglas de Vuelo y Operación General".

Anótese y Comuníquese. (FDO) JOSÉ HUEPE PÉREZ, GENERAL DE BRIGADA
AÉREA (A), DIRECTOR GENERAL

Lo que se transcribe para su conocimiento.



LORENZO SEPÚLVEDA BIGET
DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DISTRIBUCION:

Plan "F" y Usuarios.

PREÁMBULO

El Estado de Chile, como miembro contratante del Convenio de Aviación Civil Internacional, debe adoptar las normas y métodos recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), con miras a uniformar y armonizar su propia reglamentación de navegación aérea con la de los demás Estados. Si existieran diferencias estas se notificaran en el momento oportuno.

Para materializar dicho mandato y en el ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley N° 16.752 en su Art. 3°, la cual establece que corresponderá a la DGAC dictar normas para que las operaciones de las aeronaves se efectúen dentro de los límites de la seguridad aérea, la DGAC, publica la presente Norma Aeronáutica denominada DAN 91 “Operación de Aeronaves”, la cual incorpora y desarrolla las normas establecidas en el Anexo 2 “Reglamento del Aire”; el Anexo 6 “Operación de Aeronaves” Parte II Aviación General — Aviones; la Enmienda 27 al Anexo 6, Parte II, Sección 3 “Aviones grandes y de turborreactor”; la Enmienda 12 al Anexo 6, Parte III “Operación de Helicópteros en Aviación General” y acoge sugerencias y observaciones aportadas por los operadores aeronáuticos y por las áreas técnicas y operativas de la DGAC., todo lo cual permite un mejor cumplimiento de estas normas por parte de la comunidad aeronáutica nacional lo que contribuye a la seguridad de las operaciones aéreas.

Con la finalidad de facilitar a los operadores el acceso a la información normativa que requieren para desarrollar sus operaciones de Aviación General, esta DAN fue estructurada en cuatro Volúmenes:

VOLUMEN I	REGLAS DEL AIRE.
VOLUMEN II	REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL.
VOLUMEN III	AVIONES GRANDES Y DE TURBORREACTOR.
VOLUMEN IV	OPERACIÓN DE HELICÓPTEROS – AVIACIÓN GENERAL

VOLUMEN III

AVIONES GRANDES Y DE TURBORREACTOR

INDICE

CAPÍTULO “A” GENERALIDADES.

- 91.1 Definiciones.
- 91.3 Aplicación.
- 91.5 Operaciones de la aviación corporativa.
- 91.7 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos.
- 91.9 Sistema de gestión de la seguridad operacional.

CAPITULO “B” REGLAS GENERALES.

- 91.101 Servicios e instalaciones de vuelo.
- 91.103 Gestión operacional.
- 91.105 Preparación de los vuelos.
- 91.107 Procedimientos durante el vuelo.
- 91.109 Funciones del piloto al mando.
- 91.111 Equipaje de mano (despegue y aterrizaje).

CAPITULO “C” LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LAS PERFORMANCES DEL AVIÓN.

- 91.201 Generalidades.
- 91.203 Limitaciones aplicables a los aviones certificados de conformidad con el Anexo 8, Parte IIIA y IIIB.

CAPITULO “D” INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL AVIÓN.

- 91.301 Generalidades.
- 91.303 Para aviones en todos los vuelos.
- 91.305 Registradores de vuelo.
- 91.307 Para aviones en condiciones de formación de hielo.
- 91.309 Para aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.
- 91.311 Aviones presurizados cuando transporten pasajeros-Equipos de detección de condiciones meteorológicas.
- 91.313 Para aviones que operen por encima de 15.000 m (49.000 ft.) – Indicador de radiación.
- 91.315 Aviones que deben estar equipados con sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS).
- 91.317 Aviones que transportan pasajeros-Asientos de la tripulación de cabina.
- 91.319 Aviones que deben estar equipados con un sistema anticolidión de a bordo (ACAS).
- 91.321 Aviones que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión.
- 91.323 Micrófonos.

CAPITULO “E” EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACION DE A BORDO.

- 91.401 Equipo de comunicaciones.
- 91.403 Instalación.
- 91.405 Gestión de datos electrónicos de navegación.

CAPITULO “F” MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- 91.501 Responsabilidad del explotador respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- 91.503 Regulaciones de mantenimiento.
- 91.505 Periodicidad de las inspecciones.

CAPITULO “G” TRIPULACIÓN DE VUELO.

- 91.601 Composición de la tripulación de vuelo.
- 91.603 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia.
- 91.605 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.
- 91.607 Cualificaciones.

CAPITULO “H” ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO/DESPACHADOR DE VUELO.

- 91.701 Capacitación.

CAPITULO “I” MANUALES, LIBROS DE A BORDO Y REGISTROS.

- 91.801 Grabaciones de los registradores de vuelo.

CAPITULO J.- TRIPULACIÓN AUXILIAR.

- 91.901 Asignación de funciones en caso de emergencia.
- 91.903 Tripulación auxiliar en puestos de evacuación de emergencia.
- 91.905 Protección de la tripulación auxiliar durante el vuelo.
- 91.907 Instrucción.

CAPITULO “K” SEGURIDAD DE LA AVIACION.

- 91.1001 Programa de seguridad de la aviación.
- 91.1003 Sistema de documentos de seguridad de vuelo.

APENDICES

- APÉNDICE “A” MANUAL DE OPERACIONES DE LA EMPRESA.
- APÉNDICE “B” LISTA DE EQUIPO MINIMO (MEL).
- APÉNDICE “C” REGISTRADORES DE VUELO.

CAPITULO "A"

GENERALIDADES

91.1

DEFINICIONES.

Actos de interferencia ilícita.

Actos, o tentativas, destinados a comprometer la seguridad de la aviación civil y del transporte aéreo, es decir:

- a) Apoderamiento ilícito de aeronaves en vuelo.
- b) Apoderamiento ilícito de aeronaves en tierra.
- c) Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos,
- d) Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica.
- e) Introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de de armas o de artefactos o sustancias peligrosas con fines criminales.
- f) 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.

Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).

La altitud mas baja o la altura mas baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Base de Operación.

Lugar desde el cual se ejerce el control operacional.

Conformidad de mantenimiento.

Certificar que todos los trabajos de inspección y mantenimiento se han completado satisfactoriamente, de acuerdo con los métodos prescritos por normas y procedimientos aprobados y del manual de mantenimiento correspondiente.

Control de operaciones.

La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.

Cualquiera de los tres tipos de aparatos que se señalan a continuación, en los cuales se simula en tierra las condiciones de vuelo:

- a) Simulador de vuelo.
- b) Entrenador para procedimientos de vuelo.
- c) Entrenador básico de vuelo por instrumentos.

Explotador.

Persona, organismo, o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Información meteorológica.

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

Mejores prácticas de la industria.

Textos de orientación preparados por un órgano de la industria, para un sector particular de la industria de la aviación, a fin de que se cumplan los requisitos de las normas y métodos recomendados de la OACI, otros requisitos de seguridad operacional de la aviación y las mejores prácticas que se consideren apropiadas.

Mínimos de utilización de aeródromo.

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

- a) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
- b) El aterrizaje en aproximación de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondiente a la categoría de la operación;
- c) El aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H); y.
- d) El aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínimas de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nivel deseado de seguridad operacional (TLS).

Expresión genérica que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias particulares.

Operaciones de aproximación y aterrizaje que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos.

Las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos se clasifican como sigue:

- a) Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.
- b) Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical.
- c) Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.

Operación de la aviación corporativa.

La explotación o utilización no comercial de aeronaves por parte de una empresa para el transporte de pasajeros o mercancía como medio para la realización de los negocios de la empresa, para cuyo fin se contratan pilotos profesionales.

Operación de transporte aéreo comercial.

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

Performance de navegación requerida (RNP).

Declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido.

Plan operacional de vuelo.

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

Programa de mantenimiento.

Documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por ejemplo el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

Registrador de vuelo.

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

Sistema de gestión de la seguridad operacional.

Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Tipo de RNP.

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el 95% del tiempo de vuelo como mínimo.

Vuelo prolongado sobre el agua.

Vuelo sobre el agua a mas de 93 km. (50 NM) o a 30 minutos, a velocidad normal de crucero, lo que sea menor, de distancia respecto de un área en tierra que resulte apropiada para realizar un aterrizaje de emergencia.

91.3**APLICACIÓN.**

Las siguientes operaciones de la Aviación General estarán sujetas a las normas y métodos recomendados del Volumen II y Volumen III cuando operen con los siguientes aviones:

- a) Aviones con una masa certificada de despegue de mas de 5.700 Kg.; o
- b) Aviones equipados con uno o más motores turborreactores.
- c) Las operaciones en aviones con una configuración de asientos para más de diecinueve (19) pasajeros deberán realizarse de acuerdo con este Volumen III.

91.5**OPERACIONES DE LA AVIACIÓN CORPORATIVA.**

Las operaciones de la aviación corporativa en las que participen tres o más aeronaves que sean operadas por pilotos empleados con la finalidad de volar las aeronaves, se realizarán de conformidad con este Volumen III.

91.7**CUMPLIMIENTO DE LEYES, REGLAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS.**

- (a) El explotador se cerciorará de que los empleados estén enterados de que, mientras se encuentren en el extranjero, deberán observar las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados en los que se realizan operaciones.
- (b) El explotador se cerciorará de que los pilotos conozcan las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse, los aeródromos que han de usarse y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondiente. El explotador se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan aquellas leyes, reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del avión.
- (c) El piloto al mando es responsable del control operacional. El explotador describirá el sistema de control operacional en el manual de operaciones y determinará las funciones y responsabilidades de quienes trabajen con el sistema.
- (d) El explotador se cerciorará de que el piloto al mando de los aviones disponga a bordo de toda la información oficial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar.
- (e) El explotador se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme a lo especificado en la DAN 61.

91.9**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.**

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de gestión de la seguridad operacional que se ajuste a la dimensión y complejidad de la operación.
- (b) El sistema de gestión de la seguridad operacional deberá incluir, por lo menos:
 - (1) Un proceso para identificar los peligros actuales o potenciales para la seguridad operacional y evaluar los riesgos conexos;
 - (2) Un proceso para definir y aplicar las medidas de remedio necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional; y
 - (3) Disposiciones para vigilar continuamente y evaluar en forma regular la idoneidad y eficacia de las actividades de gestión de la seguridad operacional.

CAPITULO "B"

REGLAS GENERALES

91. 101 SERVICIOS E INSTALACIONES DE VUELO.

El explotador se cerciorará de que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables al alcance, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, que estén disponibles y se requieran necesariamente durante ese vuelo para la operación segura del avión, sean adecuados al tipo de operación de acuerdo con el cual haya de realizarse el vuelo.

91.103 GESTIÓN OPERACIONAL.

(a) Notificación del explotador.

- (1) Si un explotador tiene una base de operación en un Estado que no sea el Estado de matrícula, el explotador notificará al Estado en que se encuentre la base de operación.
- (2) Al hacer la notificación de acuerdo al punto anterior, se coordinará la vigilancia de la seguridad operacional y de la seguridad de la aviación entre el Estado en que se encuentra la base de operación y el Estado de matrícula.

(b) Manual de operaciones.

El explotador suministrará, para uso y guía del personal interesado, un manual de operaciones que contenga todas las instrucciones e informaciones necesarias para el personal de operaciones a fin de que este realice sus funciones. El manual de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté el día la información en el contenida. Todas estas modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar dicho manual.

En el Apéndice A figura orientación sobre la organización y el contenido de un manual de operaciones.

(c) Instrucciones para las operaciones. Generalidades.

El explotador se encargará de instruir debidamente a todo el personal de operaciones en cuanto a sus respectivas obligaciones y responsabilidades y a la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

El explotador deberá publicar instrucciones para las operaciones y proporcionar información sobre la performance ascensional del avión para que el piloto al mando pueda determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con la técnica de despegue prevista. Esta información deberá incluirse en el Manual de Operaciones.

(d) Simulacro en vuelo de situaciones de emergencia.

El explotador se asegurará de que, cuando se lleven pasajeros, no se simularán situaciones de emergencia o no normales.

(e) Listas de verificación.

Las de verificación serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en caso de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operaciones de la aeronave y en el manual de vuelo, o en otros documentos relacionados con el certificado

de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.

- (f) Altitudes mínimas de vuelo.
Para vuelos que deben realizarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador establecerá el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno.
- (g) Mínimos de utilización de aeródromo.
El explotador se asegurará que ningún piloto al mando opere hacia o desde un aeródromo usando mínimos de utilización de aeródromo inferiores a los que establece la DGAC.
- (h) Gestión de la fatiga.
 - (1) Programa de gestión de la fatiga. El explotador establecerá e implementará un programa de gestión de la fatiga que garantice que todo su personal, que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave, no lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En el programa se considerarán las horas de vuelo y de servicio y se incluirán en el manual de operaciones.
 - (2) De permitirse desviarse de las limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio, el programa incluirá disposiciones para:
 - (i) Evaluar los riesgos conexos y aplicar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que no se deteriore la seguridad operacional; y
 - (ii) Determinará que persona de la administración está autorizada para aprobar el cambio.
 - (3) De haber cambios, se registrará por escrito la evaluación de riesgos y la mitigación correspondiente.
 - (4) Los cambios tendrán lugar solo con la aprobación de todo el personal interesado.
- (i) Pasajeros.
 - (1) El explotador se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:
 - (i) Los cinturones de seguridad;
 - (ii) Las salidas de emergencia;
 - (iii) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
 - (iv) El equipo de provisión de oxígeno, si está prescrito para el uso de pasajeros; y
 - (v) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.
 - (2) El explotador 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.
 - (3) El explotador se asegurará que en una emergencia durante el vuelo se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.
 - (4) El explotador se asegurará 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, todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

91.105 PREPARACIÓN DE LOS VUELOS.

- (a) El explotador desarrollará procedimientos para asegurarse de que el vuelo no comience a menos que:
 - (1) El avión reúna condiciones de aeronavegabilidad, esté debidamente matriculado y los certificados apropiados al respecto se encuentran a bordo;
 - (2) Los instrumentos y el equipo instalados en el avión sean apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
 - (3) Se haya dado el mantenimiento necesario de conformidad con la reglamentación pertinente de la DGAC;
 - (4) El peso del avión y su centro de gravedad sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
 - (5) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;
 - (6) No se excedan las limitaciones de operación del avión que figuran en el manual de vuelo, o su equivalente; y
 - (7) El explotador deberá proporcionar suficiente información sobre la performance de ascenso con todos los motores en operación para poder determinar la pendiente ascensional que puede lograrse durante la fase de salida para las condiciones de despegue existentes y la técnica de despegue que se pretenda aplicar.
- (b) Planificación operacional del vuelo.

Basándose en consideraciones sobre la performance del avión, otras limitaciones operacionales y las condiciones pertinentes que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes, el explotador especificará los procedimientos de planificación del vuelo para que éste se realice en condiciones seguras. Estos procedimientos se incluirán en el manual de operaciones.
- (c) Aeródromos de alternativa.
 - (1) Aeródromo de alternativa de despegue.
 - (i) Se seleccionará un aeródromo de alternativa de despegue y se especificará en el plan operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida corresponden o están por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo aplicables, o si no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones; y
 - (ii) El aeródromo de alternativa de despegue estará situado a las distancias siguientes del aeródromo de salida:
 - (A) Las aeronaves con dos grupos motores. A una distancia que no exceda de la equivalente a una hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero, con un solo motor en funcionamiento; y
 - (B) Las aeronaves con tres o más grupos motores. A una distancia que no exceda de la equivalente a dos horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inactivo.
 - (iii) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo para la operación de que se trate.

- (d) Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.
 - (1) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotada de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.
 - (2) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo de la aeronave, utilizando el sistema de intercomunicación de la aeronave u otros medios adecuados.
 - (3) Se requieren precauciones adicionales cuando el reabastecimiento sea de combustibles distintos al queroseno de aviación o cuando el reabastecimiento tenga como consecuencia una mezcla de queroseno de aviación con otros combustibles de aviación para motores de turbina o cuando se utilice una línea abierta.
- (e) Provisión de oxígeno.
 - (1) No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa (10 000 pies), a menos que se lleve una provisión de oxígeno respirable para suministrarlo:
 - (i) A todos los tripulantes y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo, que exceda de treinta (30) minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa (10 000 pies) y 620 hPa (13 000 pies); y
 - (ii) A la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos ocupados por los mismos sea inferior a 620 hPa (13 000 pies).
 - (2) No se iniciarán vuelos en aeronaves con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y a los pasajeros, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de pérdida de presión, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado sea menor de 700 hPa (10 000 pies). Además, cuando la aeronave se utilice a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa (25 000 pies) o cuando la aeronave se utilice a altitudes de vuelo que al descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa (13 000 pies), llevará una provisión mínima de diez (10) minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

91.107 PROCEDIMIENTOS DURANTE EL VUELO.

- (a) Aproximaciones de precisión por instrumentos-Usos de RVR.
 - (1) Cuando se notifique el RVR, no se continuará una aproximación de precisión por instrumentos mas allá del punto de referencia de aproximación final a menos que el RVR de control sea igual o mayor que el mínimo especificado.
 - (2) Si después de pasar el punto de referencia de aproximación final, el RVR de control es menor que el mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta la DA/H.

- (b) Uso de oxígeno.
 - (1) Todos los miembros de la tripulación que desempeñen en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo, utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro.
 - (2) Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aeronaves con cabina a presión que vuelen a una altitud a la cual la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa (25 000 pies), tendrán a su disposición, en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida que permita suministrar oxígeno a voluntad.
- (c) Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido.
Se aplica lo dispuesto en el Volumen II, Capítulo B, Sección 91.111.

91. 109 FUNCIONES DEL PILOTO AL MANDO.

- (a) El piloto al mando se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente el sistema de listas de verificación.
- (b) El piloto al mando tendrá la obligación 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. En caso de que el piloto al mando esté incapacitado, el explotador tendrá que tomar dichas medidas.
- (c) El piloto al mando tendrá la obligación de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en la aeronave.
- (d) El piloto al mando será responsable del mantenimiento de la bitácora de vuelo (Flight Log) y verificar que se encuentren a bordo los documentos relativos a la aeronave, a los pasajeros, a la carga y a la correspondencia que requieran los reglamentos.

91.111 EQUIPAJE DE MANO.

El explotador especificará los procedimientos que garanticen que todo equipaje de mano embarcado en el avión e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.

CAPITULO "C"

LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL AVIÓN

91.201 LIMITACIONES APLICABLES A LOS AVIONES CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD CON EL DAR 08 (DAN 21).

- (a) Las normas incluidas en esta sección, se aplican a las aeronaves a las que les es aplicable el DAR 08 (DAN 21 Certificación de Productos y Partes).
- (b) La aeronave se utilizará de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.
- (c) La DGAC tomará las precauciones para que se mantenga el nivel general de seguridad establecido en estas disposiciones, bajo todas las condiciones de utilización previstas, incluyendo las que no estén específicamente tratadas en las disposiciones de este Capítulo.
- (d) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse las normas de (f) a (i), requeridas para el vuelo que se vaya a emprender.
- (e) Al aplicar las normas de este Capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance de la aeronave como por ejemplo:
 - (1) Peso;
 - (2) Procedimientos operacionales;
 - (3) La altitud-presión apropiada a la elevación del aeródromo;
 - (4) Temperatura;
 - (5) Viento;
 - (6) Pendiente; y
 - (7) Condiciones de la pista, es decir, presencia de fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos, para las aeronaves terrestres, y condiciones de la superficie del agua para hidroaviones.Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, amplio y detallado, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el la aeronave.
- (f) Limitaciones de peso.
 - (1) El peso de la aeronave al comenzar el despegue no excederá de aquella con la que se cumple lo dispuesto en (g) de este capítulo, ni tampoco de aquella con la que se cumplen en (h) e (i), teniendo en cuenta las reducciones de peso previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar lo estipulado en los párrafos (h) e (i) de esta sección y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo estipulado en el párrafo (f) (3) y letra (i) siguiente.
 - (2) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue excederá del peso máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo y para cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar el peso máximo de despegue.

- (3) En ningún caso, el peso calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá del peso máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos y cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar el peso máxima de aterrizaje.
 - (4) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de las pesos máximas pertinentes para las que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, a no ser que otra cosa autorice, en circunstancias excepcionales, para un cierto aeródromo o pista donde no exista problema de perturbación debida al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el aeródromo.
- (g) Despegue.
- En caso de falla de un grupo motor crítico en cualquier punto del despegue, la aeronave podrá interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración - parada, o continuar el despegue y salvar con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que la aeronave pueda cumplir con lo dispuesto en el párrafo (h) de esta sección.
- Para determinar la longitud de la pista disponible se tendrá en cuenta la pérdida de la longitud de pista, si la hubiere, debido a la alineación de la aeronave antes del despegue.
- (h) En ruta - un grupo motor inactivo.
- En caso de que el grupo motor crítico quede inactivo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, la aeronave podrá continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse las normas del párrafo (i) siguiente, sin que tenga que volar en ningún punto a una altitud inferior a la mínima de vuelo.
- (i) Aterrizaje.
- La aeronave podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro de alternativa, después de haber salvado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación con la seguridad de que podrá detenerse o, en el caso de un hidroavión, disminuir la velocidad hasta un valor satisfactorio, dentro de la distancia disponible de aterrizaje. Se tendrán en cuenta las variaciones previstas en las técnicas de aproximación y aterrizaje, si no se han tenido en cuenta al indicar los datos relativos a performance.

CAPITULO "D"

INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL AVIÓN

91.301 GENERALIDADES.

- (a) Cuando se establezca una lista maestra de equipo mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo aprobada por la DGAC para que el piloto al mando pueda determinar si cabe iniciar el vuelo, o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar. El Apéndice B contiene orientación sobre la lista de equipo mínimo.
- (b) El explotador deberá proporcionar al personal de operaciones y a la tripulación de vuelo un Manual de Operaciones de la aeronave para cada uno de los tipos de aeronave en operación, donde figuren los procedimientos normales no normales y de emergencia relativos a la operación de la aeronave. El Manual deberá ser congruente con el Manual de Vuelo de la aeronave y las listas de verificación que deban utilizarse. En el diseño del Manual deberán observarse los principios relativos a factores humanos.

91.303 PARA AVIONES EN TODOS LOS VUELOS.

- (a) Además de los requisitos que figuran en el Volumen I, Punto 91.301 de esta DAN, el avión estará equipado con:
 - (1) Suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, y apropiados al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar. Los suministros médicos deberán incluir uno o más botiquines de primeros auxilios.
 - (2) Un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida. Además el arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo destinado a impedir que el piloto que quede repentinamente incapacitado dificulte el acceso a los mandos de vuelo. El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón, que pueden usarse en forma separada.
 - (3) Medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
 - (i) Cuando han de ajustarse los cinturones de seguridad.
 - (ii) Cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno a bordo.
 - (iii) Las restricciones para fumar.
 - (iv) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar a bordo estos dispositivos.
 - (v) Ubicación del equipo de emergencia; y
 - (vi) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.
- (b) El avión llevará:
 - (1) El manual de operaciones o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo.

- (2) El manual de vuelo y otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo C y cualquier otra información necesaria para la operación del avión conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones; y
- (3) Las listas de verificación mencionadas en 91.103 e de este Volumen III).

91.305 REGISTRADORES DE VUELO (CVR/FDR).

Se aplica lo establecido en el Volumen II, Capítulo D, Sección 91.321.

91.307 PARA AVIONES EN CONDICIONES DE FORMACIÓN DE HIELO.

Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, irán equipados con dispositivos antihielo o de deshielo adecuados.

91.309 PARA AVIONES QUE VUELEN CON SUJECION A LAS REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IFR).

- (a) Además de los equipos que figuran en Volumen II, Punto 91.313, los aviones, cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en pantalla.
- (b) Para aviones de mas de 5.700 kg - Fuente de energía auxiliar para los instrumentos indicadores de actitud de vuelo activados eléctricamente.
 - (1) Los aviones cuya masa máxima certificada de despegue exceda de 5.700 kg., puestos en servicio por primera vez después del 1 de Enero de 1975, estarán provistos por separado de una fuente de energía auxiliar, independiente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante en período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando. La fuente de energía auxiliar entrará en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumento deberá haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con la energía auxiliar.
 - (2) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que estos puedan ver fácilmente las indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo.

91.311 EQUIPO DE DETECCIÓN DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN AVIONES PRESURIZADOS CUANDO TRANSPORTEN PASAJEROS.

Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, irán equipados con equipo de detección de condiciones meteorológicas que funciones y se capaz de detectar tormentas siempre que dichos aviones operen en áreas en las que pueda esperarse que existan esas condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.313 PARA AVIONES QUE OPEREN POR ENCIMA DE 15.000 m.(49.000 ft.)-INDICADOR DE RADIACIÓN.

Los aviones previstos para operar principalmente por encima de 15 000 metros (49 000 ft) deberán llevar equipo que permita medir e indicar continuamente la dosificación total de radiación cósmica a que este sometido el avión (es decir, el conjunto de la radiación ionizante y de la radiación de neutrones de origen solar y galáctico) y la dosis acumulativa en cada vuelo. El dispositivo de presentación de este equipo deberá ser fácilmente visible para un miembro de la tripulación de vuelo.

91.315 AVIONES QUE DEBEN ESTAR EQUIPADOS CON SISTEMA DE ADVERTENCIA DE LA PROXIMIDAD DEL TERRENO (GPWS).

Todos los aviones con motores de turbina, con una masa máxima certificada de despegue superior a 5.700 kg. o autorizados a transportar mas de nueve pasajeros, estarán equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que cuente con una función frontal de evitación del impacto contra el terreno.

91.317 AVIONES QUE TRANSPORTAN PASAJEROS - ASIENTOS DE LA TRIPULACIÓN DE CABINA.

(a) Aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente el 1 de Enero de 1981, o en fecha posterior.

Los aviones irán equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir sus funciones con respecto a la evacuación de emergencia.

(b) Aviones para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente antes del 1 de Enero de 1981.

Los asientos para la tripulación de cabina que se provean estarán ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y otras salidas de emergencia, según lo que requiera la DGAC para la evacuación de emergencia.

91.319 AVIONES QUE DEBEN ESTAR EQUIPADOS CON UN SISTEMA ANTICOLISION DE A BORDO (ACAS).

(a) Todos los aviones con motor de turbina cuya peso máximo certificado de despegue sea superior a 15.000 kg. o que estén autorizados para transportar mas de 30 pasajeros y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 24 de Noviembre del 2005, deberían estar equipados con un sistema anticollisión de a bordo (ACAS II).

(b) Todos los aviones con motor de turbina cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 15.000 kg., o que estén autorizados para transportar mas de 30 pasajeros, y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 1 de Enero de 2007, estarán equipados con un sistema de anticollisión de abordó (ACAS II).

- (c) Todos los aviones con motor de turbina cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5.700 kg, pero no exceda los 15.000 kg o que estén autorizados para transportar mas de 19 pasajeros, y para los cuales se expida por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 1 de Enero de 2008, deberán estar equipados con un sistema de anticolidión de a bordo (ACAS II).

91.321 AVIONES QUE DEBEN ESTAR EQUIPADOS CON UN TRANSPONDEDOR DE NOTIFICACIÓN DE LA ALTITUD DE PRESIÓN.

Los aviones estarán equipados con un transponedor de notificación de la altitud de presión que funciones de acuerdo con las disposiciones pertinentes del DAR 10,

91.323 MICRÓFONOS.

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje se comunicarán por medio de micrófonos de vástago o de garganta cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel/altitud de transición.

CAPITULO "E"

EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DE A BORDO

91.401 EQUIPO DE COMUNICACIONES.

Además de los requisitos de 91.401, del Volumen II, el avión llevará equipo de radiocomunicaciones que permita:

- (a) La comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo;
- (b) Recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y
- (c) La comunicación, en ambos sentidos y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con las otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la DGAC.

91.403 INSTALACIÓN.

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

91.405 GESTIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS DE NAVEGACIÓN.

- (a) El explotador de una aeronave no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que la DGAC haya aprobado los procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado y los datos entregados cumplan con normas aceptables de integridad y que los datos sean compatibles con la función prevista del equipo en el que se utilizarán. La DGAC se asegurará de que el explotador siga vigilando el proceso y los datos.
- (b) El explotador aplicará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportunas de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados para todas las aeronaves que los necesiten.

CAPITULO "F"

MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD

91.501 RESPONSABILIDAD DEL EXPLOTADOR RESPECTO AL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

- (a) El explotador deberá asegurarse que, en conformidad con procedimientos aceptables para la DGAC, se cumpla lo siguiente:
 - (1) Cada avión que sea explotado por él se mantenga en condiciones de aeronavegabilidad;
 - (2) El equipo operacional y de emergencia necesario para el vuelo previsto se encuentre en estado de funcionamiento;
 - (3) El certificado de aeronavegabilidad de cada avión operado siga siendo válido al iniciar el vuelo; y
 - (4) Su personal de operaciones esté en conocimiento que todos los permisos especiales de vuelos no son válidos en espacio aéreo extranjero a menos que éstos sean comunicados y aceptados por los Estados que sobrevuela la aeronave.
- (b) El explotador no deberá operar un avión a menos que su mantenimiento haya sido realizado por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) aprobado o reconocido por la DGAC y habilitado en la marca y modelo de la aeronave;
- (c) El explotador deberá contar con su propio CMA, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente o contratar los servicios de otro CMA aprobado, vigente y habilitado en la marca y modelo de la aeronave, de acuerdo a la DAN 145;
- (d) El explotador deberá proporcionar, para uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional, un manual de control de mantenimiento;
- (e) El Manual de Control de Mantenimiento tendrá la siguiente información:
 - (1) Una descripción de los procedimientos requeridos para asegurar que:
 - (i) Cada aeronave se mantenga en condiciones de aeronavegabilidad;
 - (ii) El equipo operacional y de emergencia necesario para el vuelo previsto se encuentra en estado de funcionamiento; y
 - (iii) El Certificado de Aeronavegabilidad de cada aeronave esté vigente.
 - (2) Cuando corresponda, una descripción de los acuerdos contractuales que existan entre el titular del certificado AOC y el Centro de Mantenimiento Aeronáutico aprobado o reconocido;
 - (3) Los nombres y responsabilidades de la persona o personas empleadas para asegurar, que el mantenimiento se realice de conformidad con el Manual de Control de Mantenimiento y el Programa de Mantenimiento aprobado;
 - (4) Una referencia al programa de mantenimiento aprobado;
 - (5) Una descripción de los métodos y procedimientos, utilizados para llenar y conservar los Registros de Mantenimiento de las aeronaves.
 - (6) Una descripción de los procedimientos para supervisar, evaluar y notificar a la DGAC, la experiencia operacional y de mantenimiento, para mejorar el programa de mantenimiento;
 - (7) Una descripción de los procedimientos para notificar al organismo responsable del diseño de tipo y a la DGAC, la Información de las

- Dificultades en Servicio (IDS), que tengan o pudieran tener efectos adversos en la operación y el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave. En la forma que lo establezca la DGAC;
- (8) Una descripción de los procedimientos para evaluar la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad y recomendaciones disponibles y emanadas desde el organismo responsable del diseño de tipo;
 - (9) Una descripción de los procedimientos para aplicar las medidas resultantes de la información obligatoria de mantenimiento de la aeronavegabilidad;
 - (10) Una descripción del establecimiento y mantenimiento de un sistema de análisis y supervisión continua del funcionamiento y eficiencia del programa de mantenimiento, para corregir cualquier deficiencia del programa;
 - (11) Una descripción de los tipos de aeronaves a los que aplica el manual;
 - (12) Una descripción de los procedimientos para asegurar que los desperfectos que afectan la aeronavegabilidad de una aeronave, se registren y se rectifiquen;
 - (13) Una descripción de los procedimientos y requisitos requeridos para que una aeronave que no reúna todos los requisitos de aeronavegabilidad, pueda efectuar un vuelo de traslado sin pasajeros, hasta un aeródromo donde pueda recibir mantenimiento y recuperar su condición de aeronavegabilidad (vuelo ferry);
 - (14) Una descripción de los procedimientos para controlar el arrendamiento de aeronaves y productos aeronáuticos afines; y
 - (15) Una descripción de los procedimientos para notificar a la DGAC, los casos importantes de mantenimiento que ocurran.

91.503 REGULACIONES DE MANTENIMIENTO.

El explotador para la operación del avión, deberá cumplir con lo establecido en la DAN 43, en las materias de mantenimiento que se indican a continuación:

- (a) Intercambio y uso de información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- (b) Programa de mantenimiento.
- (c) Registros de mantenimiento.
- (d) Transferencia de los registros de mantenimiento del avión.
- (e) Conformidad de mantenimiento.
- (f) Alteraciones mayores y reparaciones mayores.

91.505 PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES (Cuando corresponda).

- (a) Los aviones dentro de un período de doce (12) meses, deberán ser sometidos a:
 - (1) Una inspección anual de sistemas electrónicos, consistente en la verificación de funcionamiento y seguridad de instalación de todo sistema instalado a bordo, realizado por un CMA con clasificación en Radio; y
 - (2) Una inspección anual de instrumentos y sistemas afines, consistente en la verificación de funcionamiento y seguridad de instalación de todo instrumento instalado a bordo, realizado por un CMA con clasificación en Instrumentos.
- (b) Prueba y regulación de Altímetros, Computadores de Datos de Aire, Sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión y Sistema de Presión Estática – Pitot.

- (1) Todo avión deberá ser sometido a los ensayos e inspecciones establecidas en el Apéndice "B" de la DAN 43 con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses; y
 - (2) Para todo avión sus sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión, deberán ser verificados de acuerdo a lo dispuesto en el Apéndice "B" de la DAN 43 con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses.
- (c) Prueba e Inspección del Respondedor de Control de Tránsito Aéreo (ATC Transponder) y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado.
- (1) Todo equipo ATC Transponder y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado, deberá ser sometido a las pruebas establecidas en el Apéndice "C" de la DAN 43, con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses; y
 - (2) Las pruebas requeridas en el punto anterior, deberán ser realizadas después de cualquier mantenimiento del equipo ATC Transponder o Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión, que pueda introducir un error de la información reportada.
- (d) Compás Magnético.
- A todo avión se le deberá compensar el compás magnético, con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses o en cualquiera de las ocasiones que a continuación se indican y de acuerdo a lo establecido en el Apéndice "D" de la DAN 43:
- (1) Al ser instalado en el avión;
 - (2) Al estar instalado en un avión que se certifica por primera vez en Chile;
 - (3) Después de toda reparación y alteración mayor en el avión en que está instalado; y
 - (4) Después de toda instalación de nuevos equipos eléctricos o electrónicos en el avión en que está instalado.
- (e) Registrador de Datos de Vuelo (FDR).
- (1) Todo equipo Registrador de Datos de Vuelo, deberá ser sometido a una prueba operacional con una periodicidad no mayor a doce (12) meses. Esta prueba deberá ser capaz de determinar que el grabador se encuentra funcionando correctamente durante el tiempo nominal de grabación y que los parámetros mandatorios están siendo registrados y se encuentran dentro de los rangos esperados en magnitud, dirección y razón de cambio, según corresponda al perfil del vuelo analizado;
 - (2) Todo equipo Registrador de Datos de Vuelo, deberá ser sometido a una prueba funcional con una periodicidad no mayor a cinco (5) años. Esta prueba deberá ser capaz de determinar que el grabador se encuentra funcionando correctamente durante el tiempo nominal de grabación y que el registro de los parámetros se encuentra dentro de los límites de rango, exactitud, razón de muestreo y resolución, conforme a las instrucciones específicas del fabricante del equipo;
 - (3) El Sistema Registrador de Datos de Vuelo, deberá considerarse inoperativo si se obtienen datos de mala calidad o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente; y
 - (4) El explotador deberá conservar la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones que sean requeridas sobre el funcionamiento / mantenimiento de los FDR, para efectos de investigación de un accidente u ocurrencia que requieran notificación a la DGAC. La documentación señalada deberá ser suficiente, a objeto que le permita a la DGAC, durante el desarrollo de su

investigación, disponer de la información necesaria para efectuar la lectura de datos en unidades de medición técnicas.

- (f) Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje (CVR).
 - (1) Todo equipo Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje, deberá ser sometido a una inspección anual que deberá verificar el correcto funcionamiento del grabador durante el tiempo nominal de grabación;
 - (2) Esta inspección anual deberá ser capaz de verificar la correcta grabación de las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes, comprobando que todas las señales requeridas cumplan con las normas de inteligibilidad;
 - (3) El Sistema Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje deberá considerarse inoperativo si durante un tiempo considerable se obtienen señales ininteligibles o no se registran correctamente; y
 - (4) Ésta inspección deberá ser efectuada anualmente, y de acuerdo a las instrucciones específicas del fabricante del equipo.
- (g) Común a los sistemas FDR y CVR.

Antes del primer vuelo del día, deberán controlarse los mecanismos integrados de prueba en el puesto de pilotaje para el CVR, el FDR y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU).

CAPITULO "G"

TRIPULACIÓN DE VUELO

91.601 COMPOSICIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

- (a) Designación de piloto al mando.
Para cada vuelo, el explotador designará a un piloto para que desempeñe la función de piloto al mando.
- (b) Mecánico de a bordo.
Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, un mecánico de a bordo designado especialmente a dicho puesto, a menos que las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio del desempeño de las funciones normales.

91.603 FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO EN CASO DE EMERGENCIA.

El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de aeronave, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. En el programa de instrucción del explotador figurará el entrenamiento periódico respecto a la ejecución de estas funciones, así como instrucción sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo, y simulacros de evacuación de emergencia de la aeronave.

91.605 PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN PARA LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción diseñado para garantizar que una persona que reciba capacitación adquiera y mantenga la competencia que le permita desempeñar las tareas asignadas, incluidas habilidades relativas a la actuación humana. Se establecerán programas de instrucción, en tierra y en vuelo, mediante programas internos o a través de un proveedor de servicios de capacitación, que incluirán los planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuren en el manual de operaciones de la empresa, o harán referencia a ellos. El programa de instrucción comprenderá capacitación para adquirir competencia respecto de todo el equipo instalado.

91.607 CUALIFICACIONES.

- (a) Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo.
 - (1) El explotador se asegurará de que:
 - (i) Cada miembro de la tripulación de vuelo asignado al servicio ostente una licencia válida expedida por la DGAC o, si otro Estado contratante la expidiera, que la DGAC la convalide.
 - (ii) Los miembros de la tripulación de vuelo estén habilitados en forma adecuada; y
 - (iii) A su entera satisfacción, los miembros de la tripulación de vuelo sean competentes para desempeñar sus funciones.
 - (2) El explotador de un avión equipado con un sistema de anticollisión de a bordo (ACAS II) se asegurará que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo hayan recibido la instrucción apropiada para tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II y para evitar las colisiones.

- (3) Experiencia reciente- Piloto al mando y copiloto.
El explotador no asignará a un piloto al mando o a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de una aeronave durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya estado a cargo de los mandos de vuelo como mínimo en tres despegues y aterrizajes, en los noventa (90) días precedentes y en el mismo tipo de aeronave o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.
- (4) Verificación de la competencia de los pilotos.
El explotador se cerciorará de que se compruebe periódicamente la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de modo que se demuestre la competencia del piloto. Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que quede demostrada la competencia del piloto para cumplir esas reglas, bien sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante de la DGAC.

CAPITULO "H"
ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO/
DESPACHADOR DE VUELO

91.701 CAPACITACIÓN.

El explotador deberá asegurarse de que cualquier persona asignada como Encargado de Operaciones de Vuelo/Despachador de Vuelo, se capacite y esté familiarizado con los detalles de la operación pertinentes a sus funciones, así como con los conocimientos y habilidades relacionadas con los factores humanos.

CAPITULO "I"

MANUALES, LIBROS DE A BORDO Y REGISTROS

91.801 GRABACIONES DE LOS REGISTRADORES DE VUELO.

- (a) Las aeronaves de transporte con motores de turbina, deberán estar equipadas con un registrador de datos de vuelo (FDR) que utilicen un método digital de grabación y almacenamiento de datos y que permitan su recuperación en forma expedita desde su almacenamiento.
- (b) Se grabará la información que sea suficiente para inferir el contenido del mensaje y, cuando sea posible, la hora en que el mensaje fue recibido por la tripulación de vuelo o bien la hora en que ésta lo generó.
- (c) Los parámetros a grabar serán los indicados en el Apéndice C de esta norma.
- (d) El sistema requerido deberá ser capaz de operar continuamente desde el instante en que la aeronave comienza la carrera de despegue hasta que haya finalizado la carrera de aterrizaje. Además, deberá poder conservar la información registrada durante por lo menos las últimas veinte y cinco (25) horas de su funcionamiento.
- (e) Todo registrador de datos de vuelo (FDR) deberá:
 - (1) Ser pintado de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
 - (2) Llevar materiales reflectantes para facilitar su ubicación, y
 - (3) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático, que permita su ubicación bajo el agua, que esté operativo y con su batería vigente.
- (f) Toda aeronave con peso máximo de despegue igual o superior a 5.700 kgs, presurizada, propulsada por turbina y con cuatro motores recíprocos, deberá contar con un registrador de voz de cabina de pilotaje (CVR) que opere continuamente desde el comienzo del uso de la lista de verificación (antes de encender motores con el propósito de volar), hasta el término de la lista de verificación al finalizar el vuelo.
- (g) Todo registrador de voz de cabina de pilotaje deberá:
 - (1) Ser pintado de color llamativo, anaranjado o amarillo.
 - (2) Llevar materiales reflectantes para facilitar su ubicación.
 - (3) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático que permita su ubicación bajo el agua, a menos que el registrador de voz esté instalado adyacente a un registrador de datos de vuelo y éste tenga adosado un dispositivo similar.
- (h) El sistema requerido deberá ser capaz de conservar la información registrada a lo menos los últimos treinta (30) minutos de su funcionamiento.
- (i) Recuperación de los Registros.
A petición expresa de la DGAC o ante la ocurrencia de un accidente de aviación, el explotador deberá:
 - (1) Retirar y proteger los registradores antes mencionados,
 - (2) Hacer entrega de estos elementos a la DGAC.

CAPITULO "J"

TRIPULACIÓN AUXILIAR

91.901 ASIGNACIÓN DE FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

El operador establecerá, a satisfacción de la DGAC, el número mínimo de miembros de la tripulación auxiliar requerida para cada tipo de aeronave, en base al número de asientos o al número de pasajeros transportados, a fin de efectuar la evacuación segura y rápida de la aeronave, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia, o en una situación que requiera evacuación de emergencia. El operador asignará esas funciones para cada tipo de aeronave.

91.903 TRIPULACIÓN AUXILIAR EN PUESTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA.

Cuando la DGAC exija una tripulación auxiliar, cada miembro de esta al que se asigne funciones en caso de evacuación de emergencia ocupará, durante las maniobras de despegue y de aterrizaje un asiento provisto de cinturón de seguridad y arnés de hombros y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

91.905 PROTECCIÓN DE LA TRIPULACIÓN AUXILIAR DURANTE EL VUELO.

Cada uno de los miembros de la tripulación auxiliar permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad y el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene. Lo precedente no excluye que el piloto al mando ordene que se ajusten los cinturones de los asientos, en momentos en que no se estén realizando maniobras de despegue y de aterrizaje.

91.907 INSTRUCCIÓN.

- (a) El explotador se asegurará de que todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación auxiliar, terminen un programa de instrucción.
- (b) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción, aprobado por la DGAC, que habrá de ser cumplido por todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación auxiliar. La tripulación auxiliar completará un programa periódico de instrucción anualmente. Estos programas de instrucción garantizarán que cada persona:
 - (1) Es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad que se le asignen a los miembros de la tripulación auxiliar de cabina en caso de una emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;
 - (2) Está adiestrado y es capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, rampas de evacuación, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno, y botiquines de primeros auxilios;
 - (3) Cuando preste servicio en las aeronaves que vuelen por encima de 3 000 m (10 000 pies), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno y, en el caso de aeronaves con cabina a presión, por lo que se refiere a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión;
 - (4) Conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia, en la medida necesaria para desempeñar sus propias obligaciones de miembro de la tripulación auxiliar;
 - (5) Conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden (o no) transportarse en la cabina de pasajeros y ha completado el programa de capacitación sobre mercancías peligrosas exigido en el DAR 18; y

- (6) Tiene buenos conocimientos sobre la actuación humana por lo que se refiere a las funciones de seguridad en la cabina de la aeronave, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y el personal auxiliar de a bordo.

CAPITULO "K"

SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN

91.1001 PROGRAMA DE SEGURIDAD DE LA AVIACION.

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de prevención de accidentes y de seguridad de vuelo operacional para lograr un nivel aceptable de seguridad en la operación de las aeronaves. El nivel aceptable de seguridad operacional será determinado por la DGAC.
 - (1) A partir del 01 de enero de 2009, la DGAC exigirá, como parte de su programa de seguridad operacional, que el explotador implante un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable para la DGAC, que como mínimo:
 - (i) Identifique los peligros de seguridad operacional;
 - (ii) Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
 - (iii) Prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
 - (iv) Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.
 - (2) El sistema de gestión de la seguridad operacional definirá claramente la línea de responsabilidad sobre seguridad operacional en la organización del explotador, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.
- (b) A partir del 01 de enero de 2011, el explotador de una aeronave que tenga un peso máximo certificado de despegue superior a 20 000 kg., deberá establecer y mantener un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su programa de prevención de accidentes y de seguridad de vuelo.
- (c) El programa de análisis de datos de vuelo será no punitivo y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

91.1003 SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO.

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

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Las disposiciones establecidas en el presente Volumen III “Aviones grandes y turborreactores” de esta DAN 91, se aplicarán a partir del 01 de Enero de 2009.

APÉNDICE “A”

MANUAL DE OPERACIONES DE LA EMPRESA

El siguiente, es el Índice que se sugiere para el Manual de Operaciones de la empresa. Puede publicarse en varios volúmenes que correspondan a aspectos específicos de una operación. Debe contener tanto las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal interesado realice sus funciones en forma segura como, por lo menos, la siguiente información:

- Índice;
- Página de control de enmiendas y lista de páginas efectivas, a menos que el documento completo se vuelva a publicar con cada enmienda y contenga una fecha de vigencia;
- Las funciones, responsabilidades y sucesión del personal administrativo y de operaciones;
- Sistema del explotador para la gestión de la seguridad operacional;
- Sistema de control operacional;
- Procedimientos MEL (de ser pertinente);
- Operaciones de vuelo normales;
- SOP;
- Limitaciones climatológicas;
- Limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio;
- Operaciones de emergencia;
- Consideraciones sobre accidentes e incidentes;
- Cualificaciones e instrucción del personal;
- Mantenimiento de registros; y
- Descripción del sistema de control de mantenimiento.

APÉNDICE “B”
LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

- (A) Si no se permitiera ninguna desviación respecto a los requisitos establecidos 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) La DGAC indica, mediante la aprobación de una lista de equipo mínimo, cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, en la intención de que ningún vuelo pueda realizarse si se encuentran inactivos sistemas o equipos distintos a los especificados.
- (C) Por lo tanto, la lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por la DGAC, se precisa para cada aeronave, basándose en la lista maestra de equipo mínimo MMM (Master MEL) establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave conjuntamente con el Estado de diseño para dicho tipo de aeronave.
- (D) La DGAC exigirá que el explotador prepare una lista de equipo mínimo, destinada a permitir la operación de la aeronave cuando algunos de los sistemas o del equipo estén inactivos, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad.
- (E) Con la lista de equipo mínimo no se tiene la intención de permitir la operación de la aeronave por un plazo indefinido cuando haya sistemas o equipo inactivos. La finalidad básica de la lista de equipo mínimo es permitir la operación segura de una aeronave con sistemas o equipo inactivos, dentro del marco de un programa controlado y sólido de reparaciones y cambio de repuestos.
- (F) Los explotadores deben asegurar que ningún vuelo se inicie cuando varios elementos de la lista de equipo mínimo no funcionen, si previamente no se ha llegado a la conclusión de que la interrelación que exista entre los sistemas o componentes inactivos no dará lugar a una degradación inaceptable del nivel de seguridad o a un aumento indebido de la carga de trabajo de la tripulación de vuelo.
- (G) La posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continuada con sistemas o equipo inactivos también debe considerarse cuando se trate de determinar que se mantendrá un nivel de seguridad aceptable. La lista de equipo mínimo no debe apartarse de los requisitos estipulados en la sección atinente a limitaciones de la performance en el manual de vuelo, de los procedimientos de emergencia, o de otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por la DGAC, a menos que existan disposiciones en contrario establecidas por la autoridad de aeronavegabilidad competente o especificadas en el manual de vuelo.
- (H) Los sistemas o equipo que se hayan aceptado como inactivos para un vuelo deberían indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado a la pared, y todos esos componentes deberían 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 inactivos.
- (I) Para que un determinado sistema o componente del equipo se acepte como inactivo, tal vez sea necesario establecer un procedimiento de mantenimiento, que deberá cumplimentarse antes del vuelo, a fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, tal vez sea necesario preparar un procedimiento de operación apropiado para la tripulación de vuelo.
- (J) Corresponde al piloto al mando la responsabilidad de aceptar un avión con deficiencias de operación, según la lista de equipo mínimo.

APÉNDICE “C”
REGISTRADORES DE VUELO
(Complemento del Capítulo I, 91.805 de este Volumen)

PARAMETROS DE LOS REGISTRADORES DE VUELO (FDR).

- (A) Los FDR de Tipo IA registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación de la aeronave.
- (B) Los FDR de Tipo IA registrarán los parámetros requeridos para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia del motor, configuración y operación del avión. Los parámetros que satisfacen los requisitos de un FDR Tipo IA están listados en el párrafo siguiente. Los parámetros sin un asterisco (*) son parámetros mandatorios que deben ser registrados. Además, los parámetros identificados con un asterisco (*) deberán ser registrados si la fuente de información del dato para el parámetro es utilizado por los sistemas de la aeronave o por la tripulación para operar el avión.
- (C) Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:
 - (1) Altitud de presión.
 - (2) Velocidad indicada o velocidad calibrada.
 - (3) Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada pata del tren de aterrizaje, de ser posible.
 - (4) Temperatura total o temperatura exterior del aire.
 - (5) Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo).
 - (6) Aceleración normal.
 - (7) Aceleración lateral.
 - (8) Aceleración longitudinal (eje de la aeronave).
 - (9) Hora o cronometraje relativo del tiempo.
 - (10) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud.
 - (11) Velocidad respecto al suelo*.
 - (12) Altitud de radio altímetro*.
- (D) Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la actitud:
 - (1) Actitud de cabeceo.
 - (2) Actitud de balanceo.
 - (3) Ángulo de guiñada o derrape*.
 - (4) Ángulo de ataque*.
- (E) Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la potencia de los motores:
 - (1) Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/ potencia en el puesto de pilotaje.
 - (2) Posición del inversor de empuje*.
 - (3) Mando de empuje del motor*.
 - (4) Empuje seleccionado del motor*.
 - (5) Posición de la válvula de purga del motor*.
 - (6) Otros parámetros de los motores*: EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3.
- (F) Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la configuración:
 - (1) Posición de la superficie de compensación de cabeceo.
 - (2) Flaps*: posición del flap del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje.

- (3) Aletas hipersustentadoras*: posición del flap (aleta hipersustentadora) del borde de ataque, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje.
 - (4) Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje.
 - (5) Posición de la superficie de compensación de guiñada*.
 - (6) Posición de la superficie de compensación de balanceo*.
 - (7) Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*.
 - (8) Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*.
 - (9) Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*.
 - (10) Expoliadores de tierra y frenos aerodinámicos*: posición de los expoliadores de tierra, posición seleccionada de los expoliadores de tierra, posición de los frenos aerodinámicos, posición seleccionada de los frenos aerodinámicos.
 - (11) Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*.
 - (12) Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*.
 - (13) Cantidad de combustible*.
 - (14) Condición de los buses eléctricos AC (corriente alterna)*.
 - (15) Condición de los buses eléctricos DC (corriente continua)*.
 - (16) Posición de la válvula de purga APU (grupo auxiliar de energía)*.
 - (17) Centro de gravedad calculado*.
- (G) Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la operación: Avisos:
- (1) Superficie del mando primario de vuelo y acción del piloto en el mando primario de vuelo: eje de cabeceo, eje de balanceo, eje de guiñada.
 - (2) Paso por radiobaliza.
 - (3) Selección de frecuencia de cada receptor de navegación.
 - (4) Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR.
 - (5) Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/ mando automático de gases/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*.
 - (6) Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto.
 - (7) Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
 - (8) Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
 - (9) Velocidad seleccionada en número de Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
 - (10) Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
 - (11) Rumbo seleccionado (de la aeronave) (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*.
 - (12) Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*: rumbo (haz de la radioayuda)/DSTRK, ángulo de la trayectoria.
 - (13) Altura de decisión seleccionada*.
 - (14) Formato de presentación EFIS (sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo)*: piloto, copiloto.
 - (15) Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*.
 - (16) Situación del GPWS/TAWS/GCAS*: selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro, alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos, y asesoramiento, posición del interruptor conectado/desconectado.
 - (17) Aviso de baja presión*: presión hidráulica, presión neumática.
 - (18) Falla de la computadora*.
 - (19) Pérdida de presión de cabina*.
 - (20) TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo)*.
 - (21) Detección de engelamiento*.

- (22) Aviso de vibraciones en cada motor*.
 - (23) Aviso de exceso de temperatura en cada motor*.
 - (24) Aviso de baja presión del aceite en cada motor*.
 - (25) Aviso de sobrevelocidad en cada motor*.
 - (26) Aviso de cizalladura del viento*.
 - (27) Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca*.
 - (28) Todas las fuerzas de acción en los mandos de vuelo del puesto de pilotaje*: fuerzas de acción en el puesto de pilotaje sobre volante de mando, palanca de mando, timón de dirección.
 - (29) Desviación vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS.
 - (30) Desviación horizontal*: localizador ILS, azimuth MLS, trayectoria de aproximación GNSS.
 - (31) Distancias DME 1 y 2*.
 - (32) Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS.
 - (33) INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS.
 - (34) Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho.
 - (35) Fecha*.
 - (36) Pulsador indicador de eventos*.
 - (37) Proyección holográfica activada*.
 - (38) Presentación paravisual activada*.
- (H) El número de parámetros que deberá registrarse dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros **sin asterisco (*)** se registrarán independientemente de la complejidad del avión. Los parámetros **con asterisco (*)** se registrarán si la información correspondiente al parámetro está siendo utilizada por los sistemas de a bordo o la tripulación de vuelo para la operación del avión.
