



DAN 91

CHILE

**DIRECCION GENERAL
DE AERONAUTICA CIVIL**

VOLUMEN IV

**OPERACIÓN DE HELICOPTEROS
AVIACION GENERAL**

HOJA DE VIDA

DAN 91

Volumen IV

OPERACIÓN DE HELICOPTEROS - AVIACION GENERAL

[illegible]

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL
SECCION NORMAS

OBJ.: Aprueba Enmienda 3 a
la DAN 91 Volumen IV "
Operación de Helicópteros-
Aviación General"

EXENTA N° **01671** /

SANTIAGO, **30 NOV. 2010**

Con esta fecha se ha dictado lo siguiente:

RESOLUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL:

VISTOS:

- a) La facultad que me otorga la Ley 16.752, Art 3º, letra (q)
- b) Anexo 6 Parte I OACI "Operación de Aeronaves";
- c) DAR 06 Reglamento "Operación de Aeronaves";
- d) DAR 08 Reglamento "Aeronavegabilidad"
- e) Lo solicitado por la Sección Normas de la DSO

CONSIDERANDO:

La necesidad de estandarizar los requisitos entre las distintas normativas operacionales

RESUELVO:

Apruébese, la enmienda N° 2 a la Edición 1 de la DAN 91 Volumen IV "Operación de Helicópteros- Aviación General" modificándose la sección 91.5.

(FDO) JOSÉ HUEPE PEREZ, GENERAL DE BRIGADA AEREA (A), DIRECTOR GENERAL.

Lo que se transcribe para su conocimiento:


LORENZO SEPULVEDA BIGET
DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DISTRIBUCION:

DSO-SDTP
DSO-SDA
DSO-SDO
DSO ARCHIVO



VOLUMEN IV

OPERACIÓN DE HELICÓPTEROS-AVIACION GENERAL

INDICE.

CAPÍTULO

“A” GENERALIDADES.

- 91.1 Definiciones
- 91.3 Aplicación.
- 91.5 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos.
- 91.7 Mercancías peligrosas.
- 91.9 Uso de sustancias psicoactivas.

CAPÍTULO

“B” REGLAS GENERALES.

- 91.101 Instalaciones y servicios adecuados.
- 91.103 Mínimos de utilización del helipuerto.
- 91.105 Aleccionamiento.
- 91.107 Aeronavegabilidad del helicóptero y precauciones de seguridad.
- 91.109 Informes y pronósticos meteorológicos.
- 91.111 Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.
- 91.113 Helipuertos de alternativa.
- 91.115 Reservas de combustible y aceite.
- 91.117 Provisión de oxígeno.
- 91.119 Uso de oxígeno.
- 91.121 Instrucción para casos de emergencia en vuelo.
- 91.123 Informes meteorológicos emitidos por los pilotos.
- 91.125 Condiciones de vuelo peligrosas.
- 91.127 Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo.
- 91.129 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio.
- 91.131 Procedimientos de vuelo por instrumentos.
- 91.133 Instrucción — Generalidades.
- 91.135 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o cuando giran los rotores.
- 91.137 Vuelos sobre el agua.

CAPÍTULO

“C” LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO.

- 91.201 Operación de los helicópteros.
- 91.203 Letreros, listas y marcas.
- 91.205 Operaciones en helipuertos ubicados en entorno hostil.

CAPÍTULO

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

- 91.301 Todos los helicópteros en todos los vuelos.
- 91.303 Instrumentos y equipos para vuelos VFR e IFR (día y noche).
- 91.305 Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua.
- 91.307 Helicópteros que vuelen sobre zonas terrestres designadas.
- 91.309 Helicópteros que vuelen a grandes altitudes.
- 91.311 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I.

- 91.313 Registradores de vuelo.
- 91.315 Transmisor de localización de emergencia (ELT).
- 91.317 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión.
- 91.319 Micrófonos.

CAPÍTULO “E” EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DEL HELICÓPTERO.

- 91.401 Equipo de comunicaciones.
- 91.403 Equipo de navegación.

CAPÍTULO “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.

CAPÍTULO “G” TRIPULACIÓN DE VUELO DEL HELICÓPTERO.

- 91.601 Calificaciones.
- 91.603 Composición de la tripulación de vuelo

APÉNDICES.

- APENDICE A LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO.
- APENDICE B REGISTRADORES DE VUELO.
- APENDICE C SUMINISTROS MÉDICOS.
- APENDICE D SOLICITUD DE CODIFICACION ELT (406)

CAPITULO "A"

GENERALIDADES

91.1 DEFINICIONES.

Actuación humana.

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

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

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

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

Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma "OCA/H".

Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).

Altitud o altura especificada en una aproximación que no sea de precisión o en una aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

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 de mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

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.

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

Área de aproximación final y de despegue (FATO).

Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje ya partir de la cual empieza la maniobra de despegue.

Cuando la FATO esté destinada a helicópteros que operan en Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

Aterrizaje forzoso seguro.

Aterrizaje o amaraaje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

Aplicables únicamente a las operaciones en Clase de performance 1:

Distancia de aterrizaje requerida (LDRH).

Distancia horizontal requerida para aterrizar y detenerse completamente a partir de un punto 15m (50 f) por encima de la superficie de aterrizaje.

Distancia de despegue requerida (TODRH).

Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto al cual se logran la velocidad VTOSS, la altura seleccionada y una pendiente positiva de ascenso, después de reconocer la falla del grupo motor crítico en el punto TDP, funcionando los grupos motores restantes dentro de los límites de utilización aprobados.

La altura seleccionada mencionada antes se ha de determinar con referencia a:

- a) La superficie de despegue; o
- b) Un nivel definido por el obstáculo más alto en la distancia de despegue requerida.

Aplicables a las operaciones en todas las clases de performance:

D.

Dimensión máxima del helicóptero.

Distancia DR.

DR es la distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible.

R.

Radio del rotor del helicóptero.

Trayectoria de despegue.

Trayectoria vertical y horizontal, con el grupo motor crítico inactivo, desde un punto específico en el despegue hasta 1 000 ft por encima de la superficie.

Vtoss

Velocidad de despegue con margen de seguridad para helicópteros certificados en la categoría A.

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.

Desempeño humano.

Capacidades y limitaciones humanas que tienen un impacto en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Entorno hostil.

Entorno en que:

- a) No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados; o
- b) Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos; o
- c) No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; o
- d) Existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.

Entorno hostil congestionado.

Entorno hostil dentro de un área congestionada.

Entorno hostil no congestionado.

Entorno hostil fuera de un área congestionada.

Entorno no hostil.

Entorno en que:

- a) Un aterrizaje forzoso seguro puede realizarse porque la superficie y el entorno circundante son adecuados; o
- b) Los ocupantes del helicóptero pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos;
- c) Se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; y
- d) El riesgo evaluado de poner en peligro a las personas o bienes en tierra es aceptable.

Entrenador sintético de vuelo.

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

Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave

Estado del explotador.

Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Fase de aproximación y aterrizaje - helicópteros.

Parte del vuelo a partir de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

Fase de despegue y ascenso inicial.

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.

Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado. En caso de avería del grupo motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

Helicóptero.

Aeronave que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Heliplataforma.

Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

Helipuerto.

Aeródromo o área definida sobre una estructura artificial destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros. Cuando se emplea el término "helipuerto" se entiende que el término también se aplica a los aeródromos destinados a ser usados primordialmente por aviones.

Helipuerto de alternativa.

Helipuerto al que un helicóptero puede dirigirse cuando resulta imposible o desaconsejable dirigirse al helipuerto de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo. Los aeropuertos de alternativa incluyen los siguientes:

- **De alternativa de despegue.**
Helipuerto de alternativa en el que un helicóptero puede aterrizar en caso de que resulte necesario hacerlo poco tiempo después del despegue y no sea posible usar el helipuerto de salida.
- **De alternativa en ruta.**
Helipuerto en que un helicóptero podría aterrizar después de experimentar condiciones anormales o de emergencia mientras se encontraba en ruta.
- **De alternativa de destino.**
Helipuerto de alternativa al que un helicóptero puede dirigirse en caso de que resulte imposible o desaconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.
El helipuerto desde el cual sale un vuelo puede ser un helipuerto en ruta o un helipuerto de alternativa de destino para ese vuelo
El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.

Helipuerto elevado.

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Helipuerto elevado.

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).

Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo, y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.

Lista de equipo mínimo (MEL).

Lista del equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL), establecida para el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).

Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podrían prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Masa máxima.

Masa máxima certificada de despegue.

Operaciones en el mar.

Operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o a partir de los mismos. Dichas operaciones incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, el apoyo a explotaciones de petróleo, gas y minerales en alta mar y el traslado de pilotos de mar (prácticos navales)

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

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

Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.

Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía lateral pero no utiliza guía vertical.

Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical.

Tipo de aproximación por instrumentos que utiliza guía lateral y vertical pero no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.

Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión lateral y vertical con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Guía lateral y vertical significa guía proporcionada por:

- a) Una radioayuda terrestre para la navegación; o
- b) Datos de navegación generados mediante computadora.

Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión:

Operación de Categoría I (CAT I).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

Operación de Categoría II (CAT II).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

- a) Hasta una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y
- b) Con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.

Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

- a) Hasta una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión; y
- b) Con un alcance visual en la pista inferior a 200 m, pero no inferior a 50 m.

Operación de Categoría IIIC (CAT IIIC).

Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.

Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos han de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (Ej.: Una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, y 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).

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.

Programa de seguridad operacional.

Conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP). (Se aplica únicamente a helicópteros que operan en Clase de performance 1.).

Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de grupo motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

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

Punto de decisión para el despegue (TDP). (Se aplica únicamente a helicópteros que operan en Clase de performance 1.).

Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta una falla de grupo motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad. El TDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

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. 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.

Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros de Clase de performance 2.

Traje de supervivencia integrado.

Traje que debe satisfacer los requisitos relativos a un traje de supervivencia y un chaleco salvavidas.

Tripulante.

Persona asignada por el operador para cumplir funciones en una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

VTOS.

Velocidad mínima a la cual puede lograrse el ascenso con el grupo motor crítico fuera de funcionamiento, con los demás grupos motores en funcionamiento dentro de los límites operacionales aprobados.

La velocidad citada anteriormente puede medirse por instrumentos o bien lograrse mediante un procedimiento indicado en el manual de vuelo.

91.3

APLICACIÓN.

Las normas y métodos recomendados contenidos en esta Norma, se aplicarán:

- (a) A todos los helicópteros civiles nacionales dondequiera que estén, en cuanto no se opongan al Reglamento vigente en el Estado que tenga jurisdicción sobre el territorio o espacio aéreo en el cual operen;
- (b) A los helicópteros militares, en cuanto realicen operaciones aéreas que no sean operaciones aéreas militares.

- (c) A los helicópteros de Carabineros y de Policía de Investigaciones, en cuanto realicen operaciones aéreas que no sean operaciones aéreas policiales;
- (d) A todos los helicópteros que se encuentren dentro de los límites de las Regiones de Información de Vuelo en que se haya dividido el espacio aéreo chileno; y
- (e) A todos los helicópteros dedicados a operaciones de aviación general, pero estas normas y métodos no son aplicables a los helicópteros dedicados a operaciones de trabajos aéreos.

91.5 CUMPLIMIENTO DE LEYES, REGLAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS.

- (a) El piloto al mando observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere su helicóptero.
- (b) El piloto al mando será responsable de la operación y seguridad del helicóptero así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se detienen las palas del rotor.
- (c) En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del helicóptero o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando lo notificará sin demora a la DGAC. En el extranjero, si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando presentará un informe sobre cualquier infracción a la autoridad competente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia del mismo a la DGAC. Tales informes se presentarán, tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de 10 días.
- (d) El piloto al mando tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el helicóptero, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al helicóptero o a la propiedad.
- (e) El piloto al mando deberá disponer a bordo del helicóptero de la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento de las áreas sobre las cuales se tiene la intención de que vuele el helicóptero.
- (f) El titular de una licencia de piloto con la habilitación respectiva podrá efectuar las tareas de mantenimiento establecidas en el Apéndice "F" de la DAN 43, a cualquier helicóptero de matrícula privada de su propiedad u operada por él, cuyo peso máximo de despegue sea igual o inferior a 5.700 Kg. (12.500 Lbs.), propulsada por motor recíproco, siempre y cuando el helicóptero se utilice permanentemente sin fines de lucro, y cuando el titular de la licencia de piloto acredite ante la DGAC los conocimientos técnicos de mantenimiento aceptables, indicados en normas y procedimientos.
- (g) El titular de una licencia de piloto privado o superior, utilizando helicópteros cuyo peso máximo de despegue sea igual o inferior a 5.700 kg (12.500 lbs), podrá además de lo señalado en (f), ejecutar las siguientes tareas de mantenimiento cuando se encuentre operando mas allá del área de vuelo local con referencia al CMA que lo atiende:
 - (1) Aplicar Directivas de Aeronavegabilidad, en la medida que dichas Directivas así lo autoricen y en las condiciones que se establezcan para ello, siempre y cuando el pueda demostrar que ha sido instruido y entrenado específicamente en su aplicación, y evaluado por la DGAC.

- (2) Podrá efectuar aquellas tareas de mantenimiento que los manuales establezcan específicamente que pueden ser ejecutadas por un piloto, cuando acredite ante la DGAC que ha sido capacitado y entrenado para tal efecto y haya sido evaluado por la DGAC en las materias que correspondan, demostrando que posee los conocimientos técnicos aceptables para ejecutar dichas tareas.

91.7 MERCANCÍAS PELIGROSAS.

Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas figuran en el DAR 18.

91.9 USO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.

Las disposiciones relativas al uso de sustancias psicoactivas figuran en el Volumen I de esta DAN 91.

CAPÍTULO “B” REGLAS GENERALES

91.101 INSTALACIONES Y SERVICIOS ADECUADOS.

El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones y servicios terrestres o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo para la operación del helicóptero en condiciones de seguridad son adecuados, inclusive las instalaciones y servicios de comunicaciones y las ayudas para la navegación.

“Medios razonables” en esta norma, significa el uso en el punto de salida de la información de que disponga el piloto al mando publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

91.103 MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DEL HELIPUERTO.

El piloto al mando no operará hacia o desde un helipuerto usando mínimos de utilización inferiores a los que se establezcan, para ese helipuerto.

91.105 ALECCIONAMIENTO.

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

- (1) Los cinturones o arneses de seguridad; y, cuando sea apropiado,
- (2) Las salidas de emergencia;
- (3) Los chalecos salvavidas;
- (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.

(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.

191.107 AERONAVEGABILIDAD DEL HELICÓPTERO Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

No se iniciará ningún vuelo hasta que el piloto al mando haya comprobado que:

- (a) El helicóptero reúne condiciones de aeronavegabilidad, está debidamente matriculado y que los certificados con respecto a ello se llevan a bordo;
- (b) Los instrumentos y equipo instalados en el helicóptero son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- (c) Se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria;
- (d) La masa del helicóptero y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- (e) Toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta; y
- (f) No se excederán las limitaciones de utilización, contenidas en el manual de vuelo o documento equivalente.

91.109 INFORMES Y PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS.

Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar. La preparación para un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida, y para cada vuelo que se atenga a las reglas de vuelo por instrumentos, incluirá:

- (a) Un estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga; y
- (b) El planeamiento de medidas alternativas, para precaver la eventualidad de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, debido a mal tiempo.

91.111 LIMITACIONES IMPUESTAS POR LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

- (a) Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual (VFR).
No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, a menos que se trate de un vuelo local en condiciones VMC, a no ser que 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 reglas de vuelo visual, serán tales a la hora apropiada, que permitan el cumplimiento de estas reglas.
- (b) Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).
 - (1) Cuando se requiera un helipuerto de alternativa.
No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto 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.
Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa, no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas existirán desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, o desde la hora real de salida hasta dos 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.
- (c) Mínimos de utilización de helipuerto.
 - (1) No se continuará ningún vuelo hasta el helipuerto de aterrizaje previsto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal helipuerto o por lo menos en uno de los helipuertos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto especificados.

- (2) No se continuará una aproximación por instrumentos más allá del punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de aproximaciones de precisión, o por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima del mínimo especificado.
- (3) Si, después de pasar el punto de referencia de la radiobaliza exterior, o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta la DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún helipuerto, más allá de un punto en el cual se infringirían los mínimos de utilización de helipuerto.
- (d) Vuelos en condiciones de engelamiento.
Si se ha de realizar un vuelo en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, el mismo no se comenzará antes que el helicóptero esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

91.113 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 de alternativa en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo, a no ser que:
 - (1) Prevalezcan las condiciones meteorológicas de 91.111 (b) (2) de este Volumen, o:
 - (i) El helipuerto de aterrizaje previsto esté aislado y no se disponga de ninguno de alternativa; y
 - (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, con sujeción a las condiciones siguientes:
 - (1) Los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR). 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) En la medida de lo posible, la disponibilidad de la plataforma estará garantizada;
 - (5) La información meteorológica debe ser fiable y precisa.
- (c) 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. En un entorno hostil no deberían utilizarse helipuertos de alternativa en el mar.

91.115 RESERVAS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE.

- (a) Todos los helicópteros.
No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro. Además, llevará una reserva para prever contingencias.
- (b) Operaciones de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).
La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con (a) anterior será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:
 - (1) Volar hasta el helipuerto al cual se ha proyectado el vuelo;
 - (2) Seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y
 - (3) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la DGAC y se especifique en los reglamentos por los que se rige la aviación general.
- (c) Operaciones de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).
La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con (a) anterior será, en el caso de operaciones IFR, por lo menos la suficiente que el helicóptero pueda:
 - (1) Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa, según 91.111(b) (2) de este Volumen, volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, y además:
 - (i) Volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de destino, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y
 - (ii) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.
 - (2) Cuando se requiera un helipuerto de alternativa, según 91.111 (b) (1), de este Volumen volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y realizar una aproximación y una aproximación frustrada, y a continuación:
 - (i) Volar hasta el helipuerto de alternativa indicado en el plan de vuelo; y después
 - (ii) Volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de alternativa en condiciones normales de temperatura y realizar la aproximación y aterrizar; y
 - (iii) Disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.
 - (3) Cuando no se disponga de helipuerto de alternativa adecuado, (es decir, el helipuerto previsto para el aterrizaje está aislado y no se dispone de helipuerto de alternativa adecuado), volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y a continuación durante un período especificado por la DGAC.
- (d) Al calcular el combustible y el aceite requeridos por 91.115 (a) de este Volumen, se tendrá en cuenta por lo menos lo siguiente:
 - (1) Las condiciones meteorológicas pronosticadas;
 - (2) Los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;

- (3) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación frustrada;
 - (4) Los procedimientos respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o parada de un grupo motor en ruta; y
 - (5) Cualesquier otras situaciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.
- (e) Nada de lo dispuesto en 91.115 de este Volumen impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de preparar un nuevo plan hasta otro helipuerto, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo puedan cumplirse los requisitos de 91.115 de este Volumen.

91.117 PROVISIÓN DE OXÍGENO.

Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta que se emplean en el texto, son las siguientes:

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000

- (a) No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo a:
 - (1) Todos los miembros de la tripulación y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa y 620 hPa; y
 - (2) Todos los miembros de la tripulación y pasajeros, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos que ocupan sea inferior a 620 hPa.
- (b) No se iniciarán vuelos de helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a una parte de los pasajeros, según las circunstancias del vuelo, en caso de pérdida de la presión, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento que ocupen sea inferior a 700 hPa.

91.119 USO DE OXÍGENO.

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del helicóptero en vuelo utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según 91.117 (a) y (b) de este Volumen.

91.121 INSTRUCCIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA EN VUELO.

En caso de emergencia durante el vuelo, el piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

91.123 INFORMES METEOROLÓGICOS EMITIDOS POR LOS PILOTOS.

Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que exista probabilidad afecten a la seguridad de otras aeronaves, deberían notificarse lo antes posible.

91.125 CONDICIONES DE VUELO PELIGROSAS.

Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberían notificarse lo antes posible. Los informes así emitidos deberían dar los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

91.127 IDONEIDAD DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

El piloto al mando será responsable de garantizar que:

- (a) No se comience 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 del alcohol o de drogas; y
- (b) No se continuará ningún vuelo más allá del helipuerto adecuado más próximo, cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se vea significativamente reducida, por la aminoración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad, falta de oxígeno.

91.129 MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO EN LOS PUESTOS DE SERVICIO.

- (a) Despegue y aterrizaje.
Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.
- (b) En ruta.
Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la utilización del helicóptero, o por necesidades fisiológicas.
- (c) Cinturones de seguridad.
Todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su cinturón de seguridad mientras estén en sus puestos.
- (d) Arnés de seguridad.
Cuando se dispone de arneses de seguridad, cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto deberá mantener abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje; todos los otros miembros de la tripulación deberán mantener abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado. El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

91.131 PROCEDIMIENTOS DE VUELO POR INSTRUMENTOS.

- (a) La DGAC aprobará y promulgará uno o más procedimientos de aproximación por instrumentos para servir a cada área de aproximación final y de despegue, o al helipuerto utilizado para operaciones de vuelo por instrumentos.
- (b) Todos los helicópteros operados de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la DGAC, o por el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre en el extranjero.

91.133 INSTRUCCIÓN - GENERALIDADES.

Los rotores del helicóptero no girarán con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando.

91.135 REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON PASAJEROS A BORDO O CUANDO GIRAN LOS ROTORES.

- (a) No se reabastecerá de combustible a ningún helicóptero cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando o mientras giren los rotores, a menos que esté atendido por el piloto al mando u otro 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, deberán mantenerse comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado requerido por (a) anterior, utilizando el sistema de intercomunicación del helicóptero u otros medios adecuados.
- (c) 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.

91.137 VUELOS SOBRE EL AGUA.

Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de acuerdo con 91.305 (a) de este volumen estarán certificados para amaraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.

CAPITULO "C"
LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

91.201 OPERACIÓN DE LOS HELICÓPTEROS.

Las operaciones de los helicópteros se realizarán:

- (a) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;
- (b) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la Dirección General de Aeronáutica Civil; y
- (c) Dentro de las limitaciones de peso 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 DGAC.

91.203 LETREROS, LISTAS Y MARCAS.

En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la DGAC.

91.205 OPERACIONES EN HELIPUERTOS UBICADOS EN ENTORNO HOSTIL.

Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos situados en un entorno hostil congestionado, la DGAC adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del grupo motor.

CAPITULO "D"

INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL HELICÓPTERO

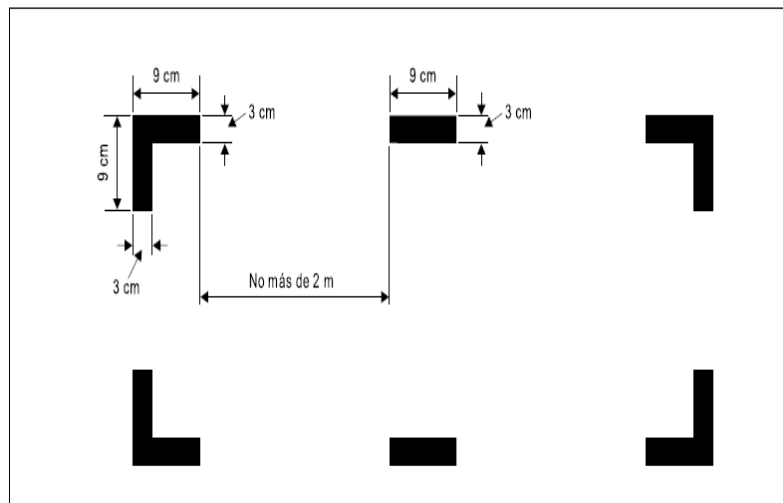
91.301 TODOS LOS HELICÓPTEROS EN TODOS LOS VUELOS.

- (a) Generalidades.

Además del equipo mínimo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, se instalarán o llevarán en los helicópteros, según sea apropiado, los instrumentos, equipo y documentos de vuelo que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con el helicóptero utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo. La DGAC aprobará los instrumentos o equipo prescritos, incluida su instalación.
- (b) Instrumentos.

Los helicópteros irán equipados con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del helicóptero, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del helicóptero en las condiciones de utilización previstas.
- (c) Equipo.
 - (1) Todos los helicópteros en todos los vuelos irán equipados con:
 - (i) Un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;
 - (ii) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero. Al menos uno estará ubicado:
 - (A) En el compartimiento de pilotos; y
 - (B) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto;
 - (iii) (A) Un asiento o litera para cada persona que exceda los dos años de edad; y
 - (B) Un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera;
 - (iv) los manuales, cartas e información siguientes:
 - (A) El manual de vuelo, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el helicóptero por la DGAC.
 - (B) Cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que pudiera desviarse el vuelo;
 - (C) Los procedimientos prescritos en el Volumen I Capítulo B para los pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y
 - (D) Las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas, que figuran en el Apéndice A del Volumen I de esta DAN;
 - (v) Si se emplean fusibles, fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo los emplazados en lugares accesibles.
 - (2) Todos los helicópteros en todos los vuelos deberán estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

- (3) Todos los helicópteros en todos los vuelos deberán estar equipados con un arnés de seguridad por cada asiento de los miembros de la tripulación. El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.
- (d) Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje.
 - (1) Si se señalan en el helicóptero las áreas adecuadas del fuselaje para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, tales áreas se marcarán como se indica a continuación (véase la figura correspondiente). El color de las marcas será rojo o amarillo y, de ser necesario, se perfilarán en blanco para que contrasten con el fondo.
 - (2) Si los señalamientos de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9 cm × 3 cm de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m. Esta norma no exige que un helicóptero tenga zonas de penetración del fuselaje.



SEÑALAMIENTO DE LAS ZONAS DE PENETRACIÓN DEL FUSELAJE (véase 4.1.4)

91.303 INSTRUMENTOS Y EQUIPOS PARA VUELOS REALIZADOS DE CONFORMIDAD CON LAS REGLAS DE VUELO VISUAL (VFR) Y LAS REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IFR) — DURANTE EL DÍA Y LA NOCHE.

- (a) Todos los helicópteros que realicen vuelos de conformidad con las reglas de vuelo visual durante el día llevarán el siguiente equipo:
 - (1) Una brújula magnética;
 - (2) Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;
 - (3) Un baroaltímetro de precisión;
 - (4) Un indicador de velocidad aerodinámica; y
 - (5) Los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.
- (b) Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las reglas de vuelo visual durante la noche, estarán equipados con:
 - (1) El equipo especificado en (a);
 - (2) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;
 - (3) Un indicador de desplazamiento lateral;
 - (4) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

- (5) Un variómetro;
- (6) Los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente; y las luces siguientes:
- (7) Las luces que exige el Apéndice B del Volumen II de esta DAN 91 para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto;
- (8) Un faro de aterrizaje;
- (9) Iluminación de todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del helicóptero;
- (10) Luces en todos los compartimientos de pasajeros; y
- (11) Una linterna eléctrica para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

El faro de aterrizaje debe ser orientable, al menos en el plano vertical.

- (c) Los helicópteros, cuando vuelen de conformidad con 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, estarán equipados con:
 - (1) Una brújula magnética; y
 - (2) Un reloj de precisión que indique la hora, en horas, minutos y segundos;
 - (3) Un baroaltímetro de precisión;
Debido a una larga experiencia de confusiones, no se recomienda el uso de altímetros de tambor y agujas
 - (4) Un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;
 - (5) Un indicador de desplazamiento lateral;
 - (6) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;
 - (7) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
 - (8) Medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los instrumentos giroscópicos;
 - (9) Un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;
 - (10) Un variómetro;
 - (11) Los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente; y
 - (12) Para vuelos nocturnos, las luces especificadas en (b) (7) a (b) (11).

91.305 TODOS LOS HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE EL AGUA.

- (a) Medios de flotación.
Cuando se prevea que los helicópteros habrán de volar sobre el agua estarán equipados con medios de flotación permanente o rápidamente desplegados, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:
 - (1) Realicen operaciones en el mar, u otras operaciones sobre el agua, a más de 10 minutos a la velocidad normal de crucero; o
 - (2) Vuelen a una distancia desde tierra superior a la distancia de autorrotación o de aterrizaje forzoso seguro.
Al determinar la distancia desde tierra mencionada anteriormente, deberán tenerse en consideración las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones y servicios SAR.

- (b) Equipo de emergencia.
 - (1) Los helicópteros que operen de acuerdo con las disposiciones de (a) anterior, llevarán el equipo siguiente:
 - (i) Un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;
 - (ii) Cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, 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
 - (iii) Equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro del Volumen I Apéndice A.
 - (2) Cuando los helicópteros despeguen y aterricen en un helipuerto en que, en opinión de la DGAC, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté sobre el agua de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amaraje forzoso, llevarán por lo menos el equipo prescrito en (b)(1)(i) anterior.
 - (3) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con esta sección (91.305), irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.
 - (4) En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1991 o después de esa fecha, por lo menos el 50% de las balsas salvavidas llevadas de acuerdo con las disposiciones de 91.305 (b), de este Volumen deberán ser desplegables por control a distancia.
 - (5) Las balsas que no sean desplegables por control a distancia y de una masa superior a 40 kg, deberán estar equipadas con algún medio mecánico de despliegue.
 - (6) En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1991, deberán satisfacerse las disposiciones de 91.305(b) (4) y 91.305 (b) (5) de este Volumen el 31 de diciembre de 1992 a más tardar.

91.307 HELICÓPTEROS QUE VUELEN SOBRE ZONAS TERRESTRES DESIGNADAS.
Los helicópteros que se empleen sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por la DGAC como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida) apropiados al área sobre la que se haya de volar.

91.309 HELICÓPTEROS QUE VUELEN A GRANDES ALTITUDES.
(a) Helicópteros sin cabina a presión
Los helicópteros sin cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes deberán estar equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 91.117 (a) de este Volumen.

- (b) Helicópteros con cabina a presión.
Los helicópteros con cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes deberán estar equipados con dispositivos que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 91.117 (b) de este Volumen.

91.311 HELICÓPTEROS QUE DEBAN OBSERVAR LAS NORMAS DE HOMOLOGACIÓN ACÚSTICA.

- (a) Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica deberán llevar un documento que acredite la homologación acústica. Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por la DGAC se expida en idioma español, se deberá incluir una traducción al inglés.
- (b) La declaración puede figurar en cualquier documento, llevado a bordo, aprobado por la DGAC.
- (c) Las diversas normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, aplicables a los helicópteros se determinan según la fecha de solicitud de un certificado de tipo o la fecha de aceptación de una solicitud conforme a un procedimiento equivalente prescrito por la autoridad encargada de la certificación. Algunos helicópteros están exentos de toda norma de homologación acústica.

91.313 REGISTRADORES DE VUELO (FDR/CVR).

- (a) Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje (CVR).
Todo helicóptero que solicite primera certificación en Chile y que sea multimotor propulsado por turbina con una configuración de 6 o más asientos de pasajeros y para la cual sean requeridos, por certificación de tipo o manual de vuelo, una tripulación mínima de 2 pilotos, deberá estar equipado con un registrador de voz de cabina de pilotaje (CVR) aprobado que:
 - (1) Cumpla con lo estipulado en el párrafo 1457, según corresponda de los PART 23, 25, 27 o 29 de la FAA,
 - (2) Opere continuamente desde el comienzo del uso de la lista de chequeo (antes de encender motores con el propósito de volar, hasta el término de la lista de chequeo al finalizar el vuelo).
 - (3) Conserve la información durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
- (b) Registrador de Datos de Vuelo (FDR).
 - (1) Todo helicóptero que solicite primera certificación en Chile, que sea multimotor turbina con un PMD superior a 5.700 kgs., que haya sido fabricado antes del 11 de Octubre de 1991 y que realice operaciones de transporte aéreo comercial, estará equipado con un Registrador de Datos de Vuelo (FDR), que registre la hora, altitud, velocidad relativa, aceleración vertical y rumbo, dentro del rango, precisión e intervalos de grabación requeridos.
 - (2) Todo helicóptero multimotor turbina que tenga un PMD superior a 5.700 kgs., y que haya sido fabricado el 11 Octubre de 1991 o fecha posterior y que realice operaciones de transporte aéreo comercial, estará equipado con un Registro Digital de Datos de Vuelo (DFDR), que registre los parámetros del 1 al 15 indicados en la tabla D1 del adjunto D al Anexo 6, parte I de OACI, dentro del rango, precisión e intervalos de grabación requeridos.

- (3) El sistema requerido en los puntos 1) y 2) anteriores deberá ser capaz de operar continuamente desde el instante en que el helicóptero comienza el despegue hasta que haya aterrizado y deberá conservar la información registrada al menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.
- (c) Todo registrador de datos de vuelo (FDR) y de voz de cabina de pilotaje (CVR) deberá:
 - (1) Ser pintado de un 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, que este operativo y con su batería vigente;
 - (4) A petición expresa de la DGAC o ante la ocurrencia de un accidente de aviación, el explotador deberá:
 - (i) Retirar y proteger los dispositivos antes mencionados,
 - (ii) Hacer entrega de estos elementos a la Fiscalía de Aviación o a la DGAC.

91.315 TRANSMISOR DE LOCALIZACIÓN DE EMERGENCIA (ELT).

- (a) A partir del 1 de Julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clases de performance 1 y 2 llevarán como mínimo un ELT del tipo automático que cumpla con los requisitos TSO C-126 y que sea capaz de transmitir simultáneamente en 406 MHz y 121.5 MHz, que tenga su switch inercial en condición operativa y su batería vigente. Cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 91.305 (a) (1) anterior, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT (S) en una balsa o un chaleco salvavidas.
- (b) A partir del 1 de Julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 llevarán por lo menos un ELT del tipo automático que cumpla con los requisitos TSO C-126 y que sea capaz de transmitir simultáneamente en 406 MHz y 121.5 MHz, que tenga su switch inercial en condición operativa y su batería vigente. Cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 91.305 (a) anterior, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT (S) en una balsa o un chaleco salvavidas.
- (c) Codificación de los ELT.
 - (1) Aquellos ELT que cumplan con el TSO C-126 deberán utilizar la codificación asignada por el Departamento de Seguridad Operacional de la DGAC, la que será válida mientras la aeronave mantenga su matrícula y se encuentre registrada en Chile
 - (2) La codificación a emplear corresponderá a una palabra hexadecimal de 15 caracteres, código que será reconocido por el sistema mundial de rastreo y localización satelital (COSPAS-SARSAT) y deberá ser solicitada a la DGAC utilizando el formulario "FORM. DGAC OPS 1" incluido en Apéndice D.
 - (3) La comunicación formal de la asignación del código deberá ser considerada como un documento técnico/operacional, debiendo ser incorporada en los registros de mantenimiento de la aeronave y registrando el código asignado en la bitácora o libro de vuelo de la aeronave afectada.
 - (4) El explotador será responsable de la pronta y correcta codificación del ELT de acuerdo a la información pertinente suministrada por la DGAC.

- (5) El explotador deberá informar a la brevedad de cualquier cambio o variación de la información suministrada al solicitar la codificación, con tal de mantener actualizada la información que requieren los Servicios de Búsqueda y Salvamento
- (d) En la elección adecuada del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas flotantes de mantenimiento de funciones vitales, se debe considerar la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave en vuelo sobre zonas terrestres o sobre el agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. La ubicación de los transmisores es un factor esencial para garantizar el nivel óptimo de protección contra el impacto e incendios. En la ubicación de los dispositivos de control y activación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los correspondientes procedimientos operacionales, también habrá de tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar rápidamente cualquier activación inadvertida de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos con facilidad.

91.317 HELICÓPTEROS QUE DEBEN ESTAR EQUIPADOS CON UN TRANSPONDEDOR DE NOTIFICACIÓN DE LA ALTITUD DE PRESIÓN.

- (a) Todo helicóptero que posea la condición para operar bajo reglas de vuelo IFR o que tenga peso máximo de despegue igual o superior a 5.700 kgs. o solicite primera certificación de aeronavegabilidad en Chile, deberá contar con un sistema ATC Transponder operativo, capaz de responder en modo 3/A de 4096 códigos junto a un sistema de reporte automático de altitud de presión, que le permita responder a interrogaciones en modo C, con el objeto de transmitir información de altitud en incrementos de 100 pies consecuente con la altitud máxima de operación del helicóptero y que cumpla los requisitos de cualquier clase del Technical Standard Order TSO-C74b, TSO-C74c o TSO-C112.
- (b) Asimismo, a partir del 01 de Enero del 2008, todo helicóptero que opere en el espacio aéreo de responsabilidad de la DGAC, deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo precedente.

91.319 MICRÓFONOS.

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje deberían comunicarse por medio de micrófonos.

CAPÍTULO “E”

EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DEL HELICÓPTERO

91.401 EQUIPO DE COMUNICACIONES.

- (a) Los helicópteros que hayan de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irán provistos 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.
- (b) Toda aeronave que opere bajo reglas de vuelo IFR, deberá contar con dos sistemas fijos de comunicaciones, pudiendo ser 2 VHF ó 1 VHF y 1 HF.
- (c) Cuando el cumplimiento de (a) 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) Aquellas aeronaves que operen bajo reglas de vuelo IFR al sur del Área Terminal (TMA) de Puerto Montt, bajo el nivel de vuelo 245 (FL 245) deberán contar con un equipo HF de los exigidos en esta DAN, que permita comunicación en ambos sentidos.
- (e) Aquellas aeronaves que operen bajo las reglas de vuelo VFR, al sur del Área Terminal (TMA) de Puerto Montt, podrán no contar con equipos HF a bordo, pero deberán dar cumplimiento estricto a las disposiciones establecidas en el Reglamento del Aire, relativas a notificaciones y expiración del Plan de Vuelo, para cuyo efecto si se proponen cancelar su Plan de Vuelo en una pista o lugar remoto, en que no existan comunicaciones, deberán disponer de un medio propio de enlace de comunicación.
- (f) El equipo de radiocomunicaciones requerido, será apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia.
- (g) Toda aeronave que vuele sobre el agua a una distancia superior a cien (100) millas náuticas de la costa o a más de treinta (30) minutos de vuelo de ella, deberá contar con un equipo de comunicaciones HF, de los exigidos en esta Norma, que permita comunicarse en ambos sentidos, en los modos y frecuencias aeronáuticas designadas en el espacio aéreo en que se efectúa el vuelo.
- (h) Los helicópteros que hayan de operar con sujeción a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, irán provistos de equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.
- (i) Los helicópteros que tengan que efectuar vuelos con respecto a los cuales se apliquen las disposiciones de vuelos sobre el agua, estarán equipados, salvo en los casos exceptuados por la DGAC, con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.
- (j) Para vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en las que se ha prescrito un tipo de RCP, el helicóptero deberá, además de los requisitos de (a) hasta (f):

- (1) Estar dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar con el tipo o tipos de RCP prescritos; y
- (2) Estar autorizado por la DGAC para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

91.403 EQUIPO DE NAVEGACIÓN.

- (a) Los helicópteros irán provistos del equipo de navegación que les permita proseguir:
 - (1) De acuerdo con su plan de vuelo; y
 - (2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno. Para la aviación general internacional, estos puntos característicos estarán emplazados por lo menos cada 110 km. (60 NM).
- (b) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en que se ha prescrito un tipo de RNP, el helicóptero deberá, además de los requisitos de (a):
 - (1) Estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con los tipos de RNP prescritos; y
 - (2) Estar autorizado por el Estado del explotador para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

En el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Doc 9613) se proporciona información sobre la RNP y los procedimientos conexos, al igual que orientación sobre el procedimiento de aprobación. Este documento contiene además una lista completa de referencias a otros documentos que publican los Estados y las entidades internacionales con respecto a los sistemas de navegación y la RNP.
- (c) El helicóptero irá suficientemente provisto 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 permitir que el helicóptero navegue de conformidad con (a) y, donde se aplica con (b).
- (d) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el helicóptero estará provisto de equipo de navegación apropiado que sirva 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 helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier helipuerto de alternativa designado.

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 helicóptero 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; y
 - (3) El certificado de aeronavegabilidad de cada helicóptero operado siga siendo válido al iniciar el vuelo.
- (b) El explotador no deberá operar un helicóptero 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 del helicóptero; y
- (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 del helicóptero, de acuerdo a la DAN 145.

91.503 REGULACIONES DE MANTENIMIENTO.

El explotador para la operación del helicóptero, 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 helicóptero.
- (e) Conformidad de mantenimiento.
- (f) Alteraciones mayores y reparaciones mayores.

91.505 PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES (Cuando corresponda).

- (a) Los helicópteros 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 Altimetros, Computadores de Datos de Aire, Sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión y Sistema de Presión Estática – Pitot.
 - (1) Todo helicóptero autorizado para volar bajo las reglas IFR, 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;
 - (2) Todo helicóptero particular o de Club Aéreo, autorizado para volar bajo las reglas de VFR, deberá ser sometido a los ensayos e inspecciones del sistema altimétrico, establecidas en el Apéndice "B" de la DAN 43, con una periodicidad no mayor a cuarenta y ocho (48) meses; y

- (3) Para todo helicóptero 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 helicóptero 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 helicóptero;
 - (2) Al estar instalado en un helicóptero que se certifica por primera vez en Chile;
 - (3) Después de toda reparación y alteración mayor en el helicóptero en que está instalado; y
 - (4) Después de toda instalación de nuevos equipos eléctricos o electrónicos en el helicóptero 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 DEL HELICÓPTERO

91.601 CALIFICACIONES.

El piloto al mando asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación han sido otorgadas o convalidadas por el Estado de matrícula; y que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y comprobará a su satisfacción que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

91.603 COMPOSICIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el manual de vuelo, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Ver Disposición Transitoria en volumen I

APENDICE "A"

LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

Finalidad y alcance.

(Esta información complementaria establece los códigos de performance, que satisfacen los objetivos de seguridad operacional del Anexo 6, Sección II y III).

1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

1.1 Definiciones:

Categoría A. Con respecto a los helicópteros, significa un helicóptero multimotor diseñado con las características de aislamiento de los motores y los sistemas especificados en la parte IV B del Anexo 8, apto para ser utilizado en operaciones en que se usen datos de despegue y aterrizaje anotados bajo el concepto de falla de motor crítico que asegura un área de superficie designada adecuada y capacidad de performance adecuada para continuar el vuelo en condiciones de seguridad o para un despegue interrumpido seguro

Categoría B. Con respecto a los helicópteros, significa que un helicóptero monomotor o multimotor no cumple las normas de la Categoría A. Los helicópteros de la Categoría B, no tienen capacidad garantizada para continuar el vuelo seguro en caso de falla de un motor y se presume un aterrizaje forzoso.

1.2 Abreviaturas:

D	Dimensión máxima del helicóptero.
DPBL	Punto definido antes del aterrizaje.
DPATO	Punto definido después del despegue.
DR	Distancia recorrida (helicóptero).
FATO	Área de aproximación final y de despegue.
HFM	Manual de vuelo de helicópteros.
LDP	Punto de decisión para el aprendizaje.
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero).
LDRH	Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero).
R	Radio del rotor del helicóptero.
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero).
TDP	Punto de decisión para el despegue.
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial.
TODAH	Distancia de despegue disponible (helicóptero).
TODRH	Distancia de despegue requerida (helicóptero).
VTOS	Velocidad de despegue con margen de seguridad.

2. GENERALIDADES.

2.1 Aplicabilidad.

2.1.1 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros superior a los 19, o los helicópteros que operan hacia o desde un helipuerto en un entorno hostil congestionado deberán operar en Clase de performance 1.

- 2.1.2 Los helicópteros con una configuración de asientos de 19 pasajeros o menos, pero de más de 9 deberían operar en Clase de performance 1 ó 2 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberán operar en Clase de performance 1.
- 2.1.3 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 9 o menos deberán operar en clase de performance 1,2 ó 3 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberán operar en Clase de performance 1.
- 2.1.4 Los helicópteros que operan en las Clases de performance 1 y 2 deberán estar certificados para la Categoría A.
- 2.1.5 Los helicópteros que operan en la Clase de performance 3 deberán estar certificados para la Categoría A o la Categoría B (o equivalente).
- 2.1.6 Salvo que lo permita la DGAC:
- 2.1.6.1 El despegue o aterrizaje desde/en helipuertos en un entorno hostil congestionado solo deberá realizarse en Clase de performance 1.
- 2.1.6.2 Las operaciones en Clase de performance 2 solo deberán realizarse con capacidad de aterrizaje forzoso seguro durante el despegue y el aterrizaje.
- 2.1.6.3 Las operaciones en Clase de performance 3 solo deberán realizarse en un entorno no hostil.
- 2.1.7 A fin de permitir variaciones de 2.1.6.1, 2.1.6.2 y 2.1.6.3, la DGAC llevará a cabo evaluaciones de riesgo teniendo en consideración factores tales como:
- a) tipo de operación y circunstancia del vuelo,
 - b) área/terreno por encima del cual se realiza el vuelo,
 - c) probabilidad de una falla del grupo motor crítico y consecuencia de tal evento;
 - d) procedimiento para mantener la fiabilidad de los grupos motores
 - e) procedimientos de instrucción y operacionales para mitigar las consecuencias de la falla del grupo motor crítico; y
 - f) instalación y utilización de un sistema de vigilancia del uso.

2.2 Factores de performance significativos.

Para determinar la performance del helicóptero, deberían tenerse en cuenta, como mínimo, los siguientes factores:

- a) La masa del helicóptero;
- b) La elevación o altitud de presión y la temperatura; y
- c) El viento; para el despegue y el aterrizaje, no debería tenerse en cuenta más del 50% de la componente de viento de frente uniforme notificado cuando sea de 5 nudos o más. Si el manual de vuelo permite despegues y aterrizajes con una componente de viento de cola, debería permitirse tener en cuenta no menos del 150% de la componente de viento de cola notificado. Cuando el equipo anemométrico de precisión permita la medición precisa de la velocidad del viento sobre el punto de despegue y aterrizaje, podrían modificarse los valores indicados.

2.3 Condiciones para las operaciones.

2.3.1 Para los helicópteros que operan en las Clases de performance 2 ó 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del grupo motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

- a) El explotador deberá determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, pero dicha visibilidad no debería ser inferior a 800 m para los helicópteros que operan en Clase de performance 3;
- b) El explotador deberá cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permite al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

2.3.2 No deben realizarse operaciones de Clase de performance 3:

- a) Si no se ve la superficie; ni
- b) De noche; ni cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft).

2.4 Área en la que se deben considerar los obstáculos.

2.4.1 Para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del párrafo 4 más adelante, un obstáculo deberá considerarse si su distancia lateral desde el punto más cercano sobre la superficie por debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que:

- a) Para las operaciones VFR:
 - 1) La mitad de la anchura mínima de FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definida en el manual de vuelo del helicóptero (o, cuando no está definida la anchura como 0,75 D), más 0,25 veces D (o 3 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
 - 0,10 DR para operaciones VFR diurnas.
 - 0,15 DR para operaciones VFR nocturnas.
- b) Para operaciones IFR:
 - 1) 1,5 D (o 30m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
 - 0.10 DR para operaciones IFR con guía de precisión para el rumbo.
 - 0.15 DR para operaciones IFR con guía normalizada para el rumbo.
 - 0,30 DR para operaciones IFR sin guía para el rumbo.
- c) Para operaciones con despegue inicial realizado visualmente y convertidas a IFR/IMC en un punto de transición; el criterio establecido en a) se aplica hasta el punto de transición; después del punto de transición los criterios establecidos en b).

2.4.2 Para un despegue aplicando el procedimiento para retroceso (o con un movimiento lateral), para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del párrafo 4 que sigue, debería considerarse un obstáculo situado debajo de la trayectoria de vuelo para retroceso (trayectoria de vuelo lateral) si su distancia lateral respecto al punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que la mitad de la anchura mínima de la FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definido en el manual de vuelo del helicóptero (cuando no se defina una anchura 0,75 D, más 0,25 veces D, o 3 m, tomándose el valor más elevado) más;

- a) 0,10 distancia recorrida a partir del borde trasero de la FATO para operaciones diurnas VFR;
- b) 0,15 distancia recorrida desde el borde trasero de la FATO para operaciones nocturnas VFR.

2.4.3 Se podrá hacer caso omiso de los obstáculos si están situados más allá de:

- a) 7 R para las operaciones diurnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;
- b) 10 R para las operaciones nocturnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;
- c) 300 m si la precisión de navegación se puede lograr mediante ayudas para la navegación adecuadas y;
- d) 900 m en los demás casos.

La guía normalizada para el rumbo incluye guía ADF y VOR. La guía de precisión para el rumbo incluye ILS, MLS y otras guías para el rumbo que proporcionan una precisión de navegación equivalente.

2.4.4 El punto de transición no debería estar situado antes del fin de la TODRH para helicópteros que operan en Clase de performance 1 ni antes del DPATO para helicópteros que operan en Clase de performance 2.

2.4.5. Al considerar la trayectoria de vuelo de la aproximación frustrada la divergencia del área en que se deben considerar los obstáculos sólo debería aplicarse después del final de la distancia de despegue disponible.

2.5 Fuente de datos de performance.

El explotador deberá asegurarse de que los datos de performance aprobados que contiene el manual de vuelo del helicópteros se usan para determinar el cumplimiento de las normas de este apéndice complementados cuando sea necesario con otros datos aceptables para el Estado del explotador.

3. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ZONA DE OPERACIONES.

3.1. FATO.

Para las operaciones en Clase de performance 1, las dimensiones de la FATO deberían ser, por lo menos, iguales a las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros.

4. LIMITACIONES DEBIDAS A LA PERFORMANCE.

4.1 Operaciones en Clase de performance 1.

4.1.1 Despegue.

4.1.1.1 La masa de despegue del helicóptero no deberá ser superior a la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100ft /min a 60 m (200ft) y de 150 ft/min a 300 m (1 000ft) por encima del nivel del helipuerto con el menor crítico inactivo y los demás grupos otros funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2 (Figura A-1).

- 4.1.1.2 Despegue interrumpido.
La masa de despegue deba ser tal que:
La distancia de despegue interrumpido requerida no exceda de la distancia de despegue interrumpido disponible.
- 4.1.1.3 Distancia de despegue.
La masa de despegue deberá ser tal que la distancia de despegue requerida no exceda de la distancia de despegue disponible.
- 4.1.1.4 Procedimientos para retroceso (o procedimientos con movimiento lateral).
El explotador deberá asegurarse de que, con el grupo motor crítico inactivo, todos los obstáculos en el área de retroceso (movimiento lateral) se franquean con un margen adecuado.
- 4.1.2 Trayectoria de despegue.
Desde el final de la distancia de despegue requerida con el grupo motor crítico inactivo:
- 4.1.2.1 La masa de despegue deberá ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione un margen vertical mínimo de 10,7 m (35 ft) para las operaciones VFR y de 10,7 (35 ft) + 0.01 DR para operaciones IFR sobre todos los obstáculos situados en la trayectoria de ascenso. Sólo deben considerarse los obstáculos especificados en 2.4.
- 4.1.2.2 En los casos en que haya un cambio de dirección superior a 15^a, los requisitos relativos a franqueamiento de obstáculos deberían aumentarse en un 5 m (15 ft) a partir del punto en que se inicia el viraje. Este viraje no debería comenzar antes de alcanzar una altura de (60 m 200ft) por encima de la superficie de despegue, a menos que se permita como parte de un procedimiento aprobado en el manual de vuelo.
- 4.1.3 La masa de despegue debe ser tal que, en caso de falla del motor crítico ocurra en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, se pueda continuar el vuelo hasta un lugar de aterrizaje apropiado y alcanzar las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.
- 4.1.4 Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado (Figuras 6 y A-7).
La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:
- a) No exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo, para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft min a 60 m (200 ft) 150 ft7min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel el helipuerto con el motor crítico inactivo y los demás grupos motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2;
 - b) La distancia de aterrizaje requerida no exceda de la distancia de aterrizaje disponible a menos que al aterrizar el helicóptero pueda, con la falla del grupo motor crítico reconocida en el LDP, franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación;
 - c) En caso de que la falla del grupo motor crítico ocurra en cualquier punto después del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO;

- d) En el caso de que se reconozca a falla del grupo motor crítico en el LDP o en cualquier punto antes del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO o bien volar más allá cumpliendo las condiciones de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

4.2 Operaciones en Clase de Performance 2.

4.2.1 Despegue (Figuras A-4 y A-5).

La masa del helicóptero al despegue no deberá exceder de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inactivo y los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2.

4.2.2 Trayectoria de despegue.

A partir del DPATO o, como alternativa, no después de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue con el grupo motor crítico inactivo, se deberían cumplir las condiciones de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

4.2.3 Vuelo en ruta.

Deberían cumplirse los requisitos de 4.1.3.

4.2.4 Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado, (Figuras A-8 y A-9).

4.2.4.1 La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa deberá ser tal que:

- a) No exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo, para una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inactivo y los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2; y
- b) En el caso de que ocurra una falla del grupo motor crítico en o antes del DPBL, sea posible realizar un aterrizaje forzoso o bien volar más allá cumpliendo los requisitos de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

Sólo deberán considerarse los obstáculos especificados en 2.4.

4.3 Operaciones en Clase de performance 3.

4.3.1 Despegue.

La masa del helicóptero en el despegue no deberá exceder de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, la masa de despegue no deberá exceder de la masa máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2.

4.3.2 Ascenso inicial.

La masa de despegue deberá ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione distancia vertical adecuada sobre todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de ascenso, con todos los motores en funcionamiento.

- 4.3.3 La masa de despegue deberá ser tal que sea posible alcanzar con todos los motores en funcionamiento las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.
- 4.3.4 Aproximación y aterrizaje.
La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa deberá ser tal que:
- 4.3.4.1 No exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo, para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, la masa de despegue no deberá exceder de la masa máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2;
- 1.3.4.2 Sea posible realizar un aterrizaje frustrado con todos los motores en funcionamiento en cualquier punto de la trayectoria de vuelo y salvar todos los obstáculos con un margen vertical adecuado.

Este apéndice incorpora las siguientes figuras:

Figura A - 1 Clase de performance 1
Figura A - 2 Clase de Performance 1
Figura A - 3 Clase de Performance 1
Figura A - 4 Clase de Performance 2
Figura A - 5 Clase de Performance 2
Figura A - 6 Clase de Performance 1
Figura A - 7 Clase de Performance 1
Figura A - 8 Clase de Performance 2
Figura A - 9 Clase de Performance 2

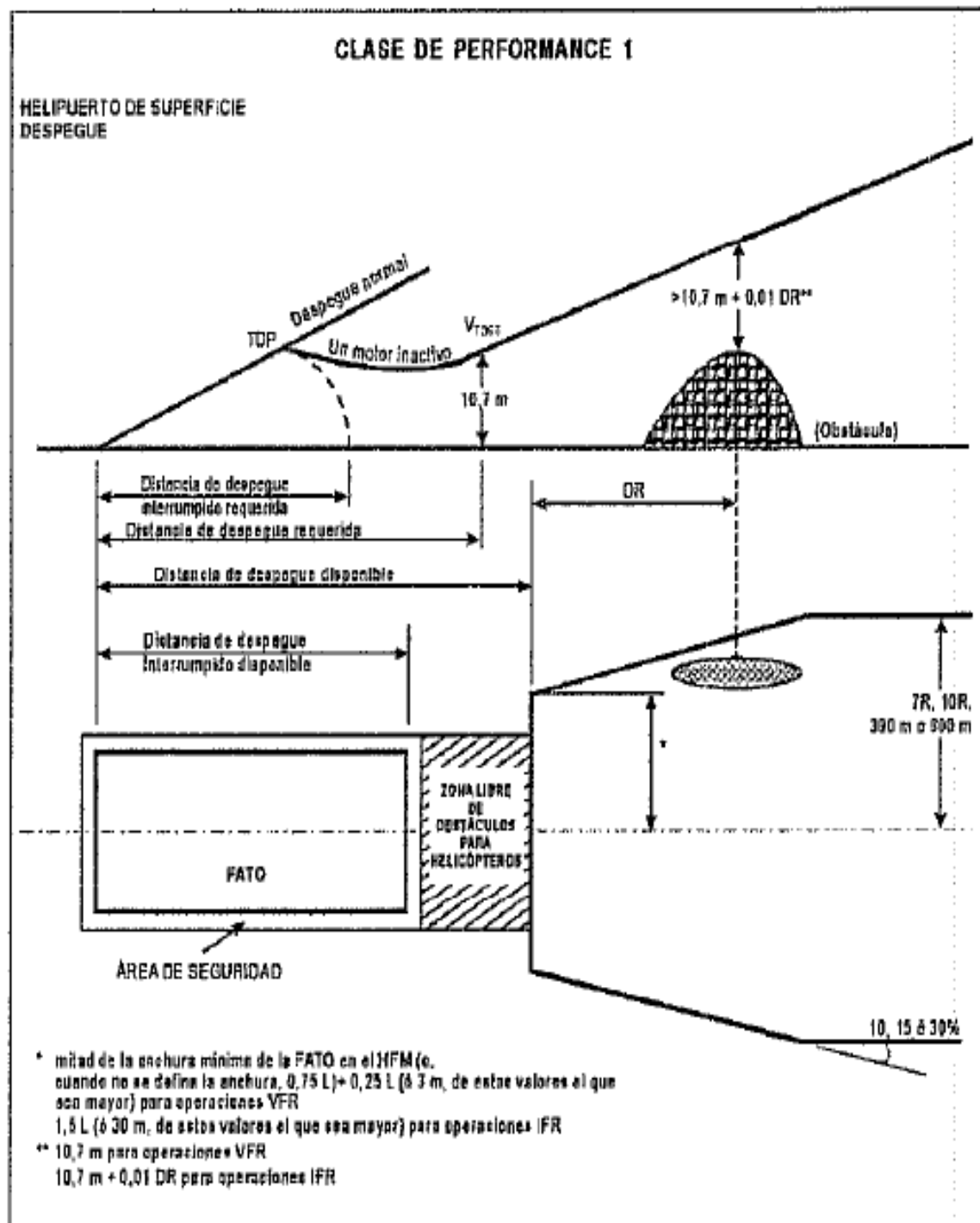


Figura A-1

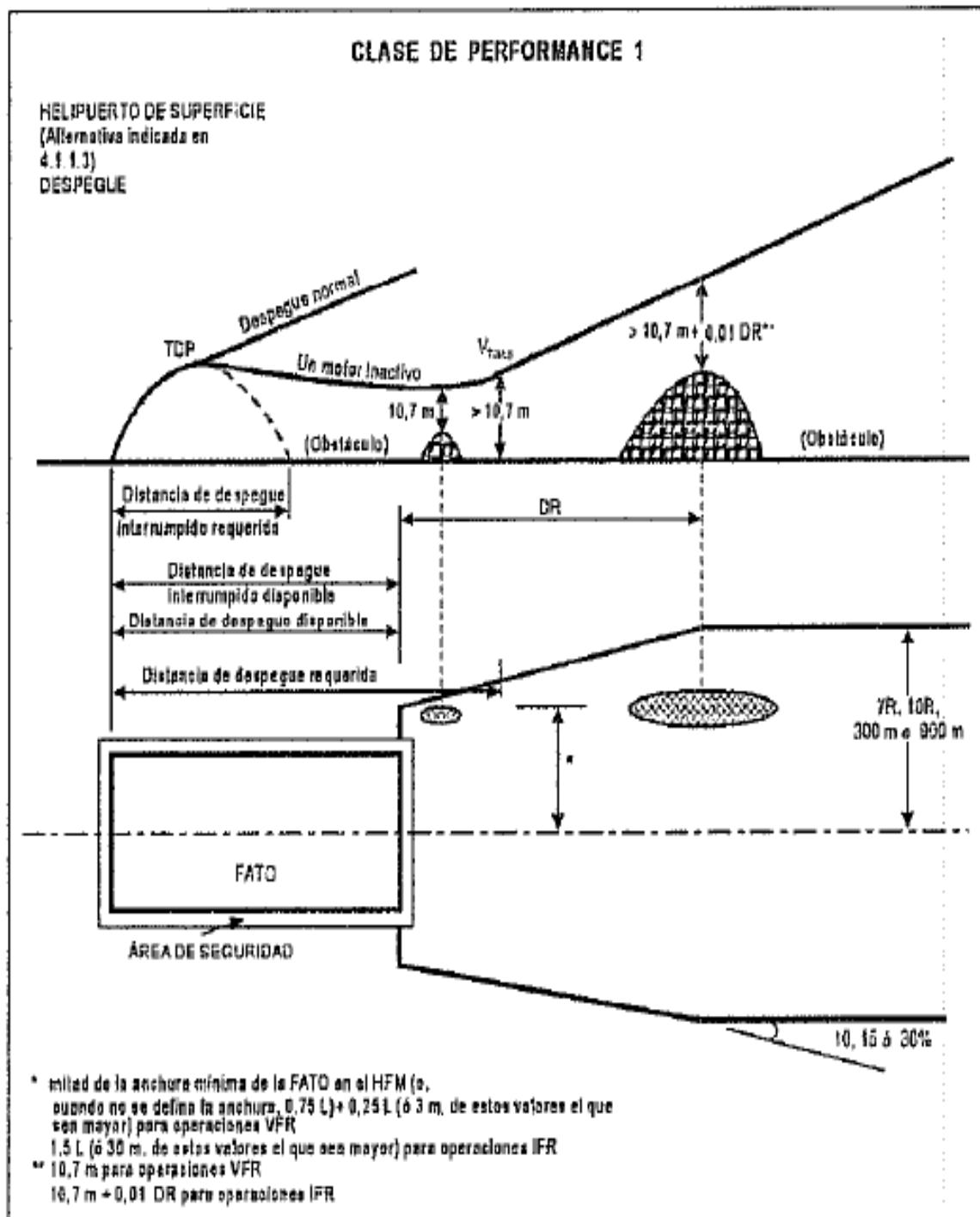


Figura A-2

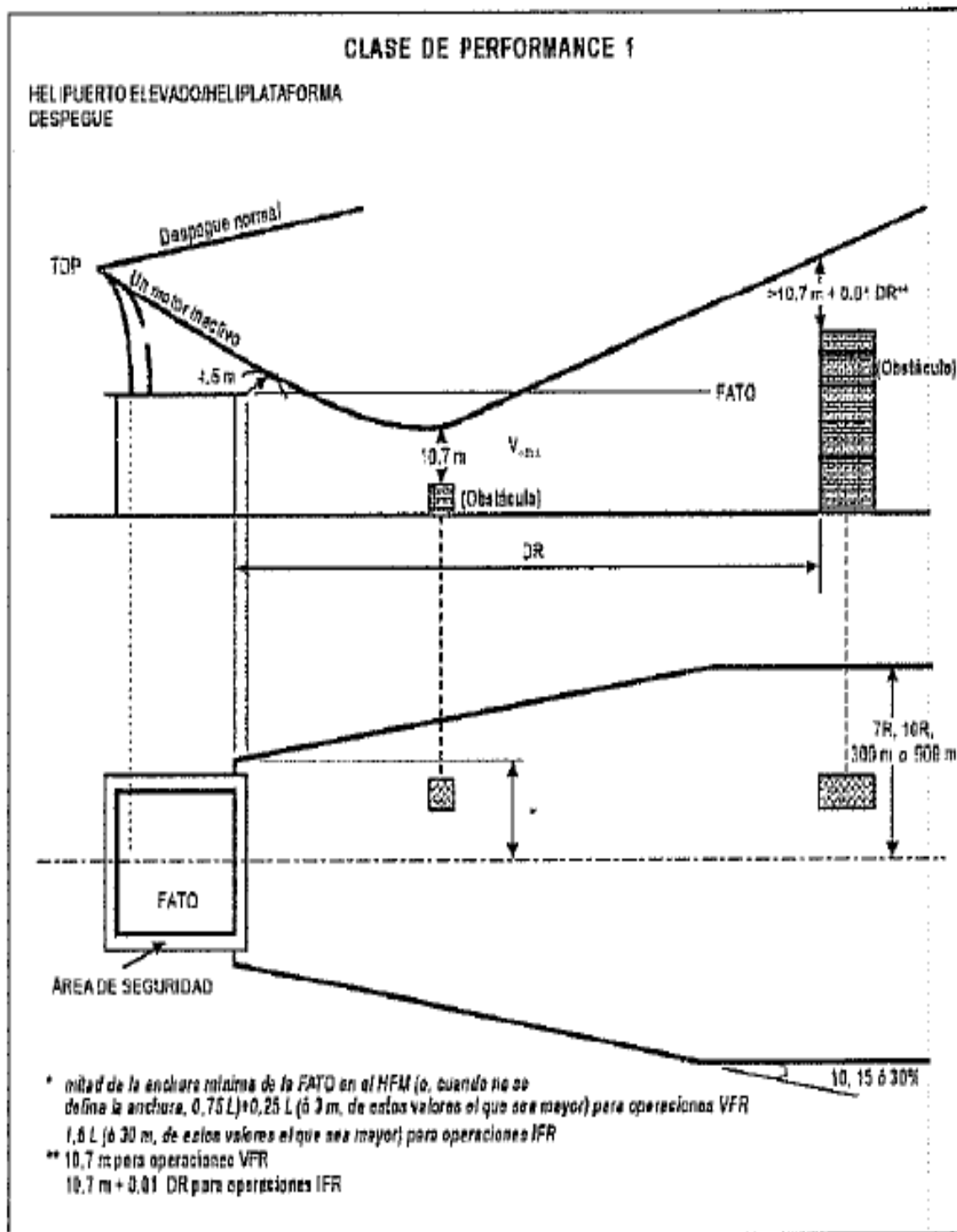


Figura A-3

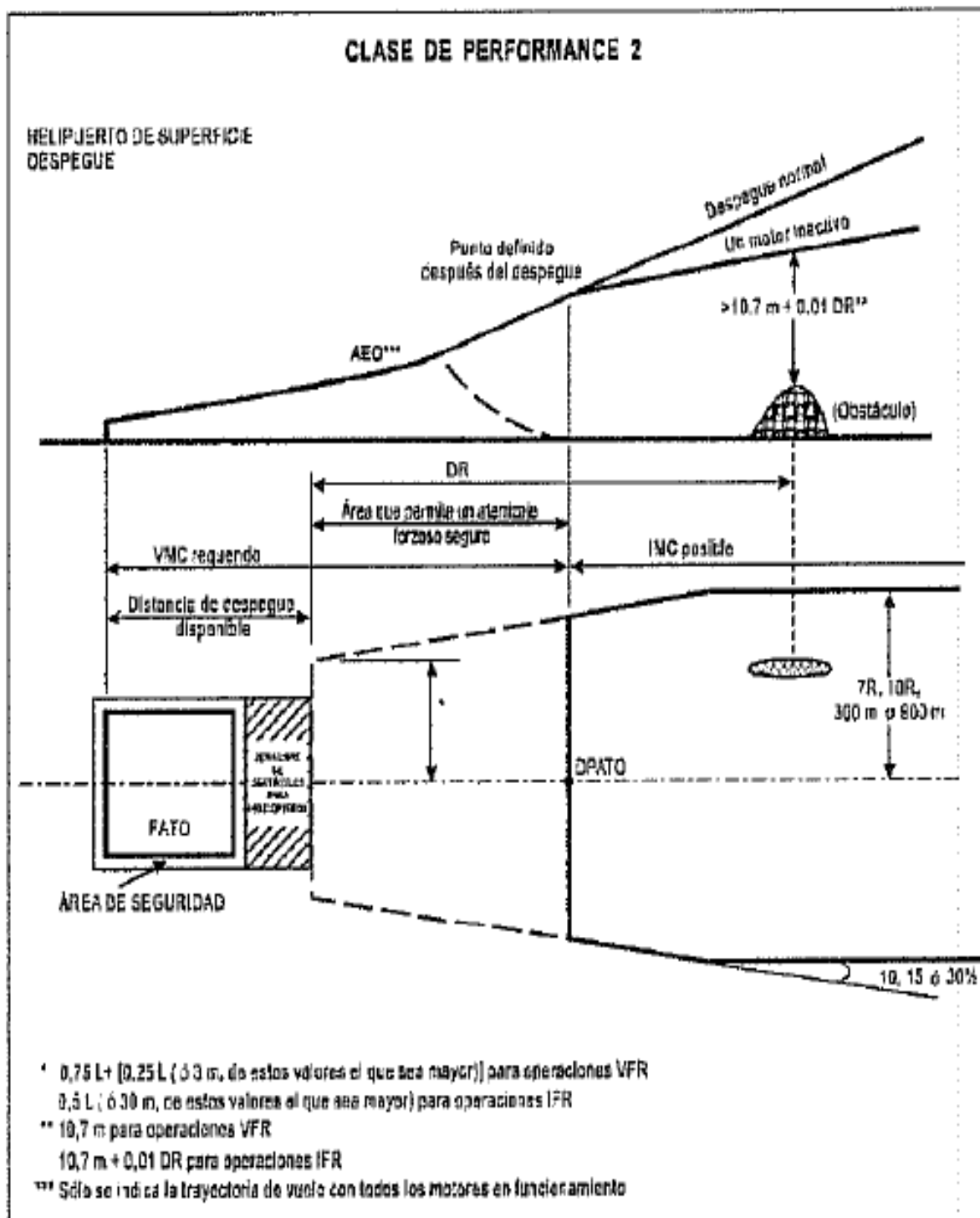


Figura A-4

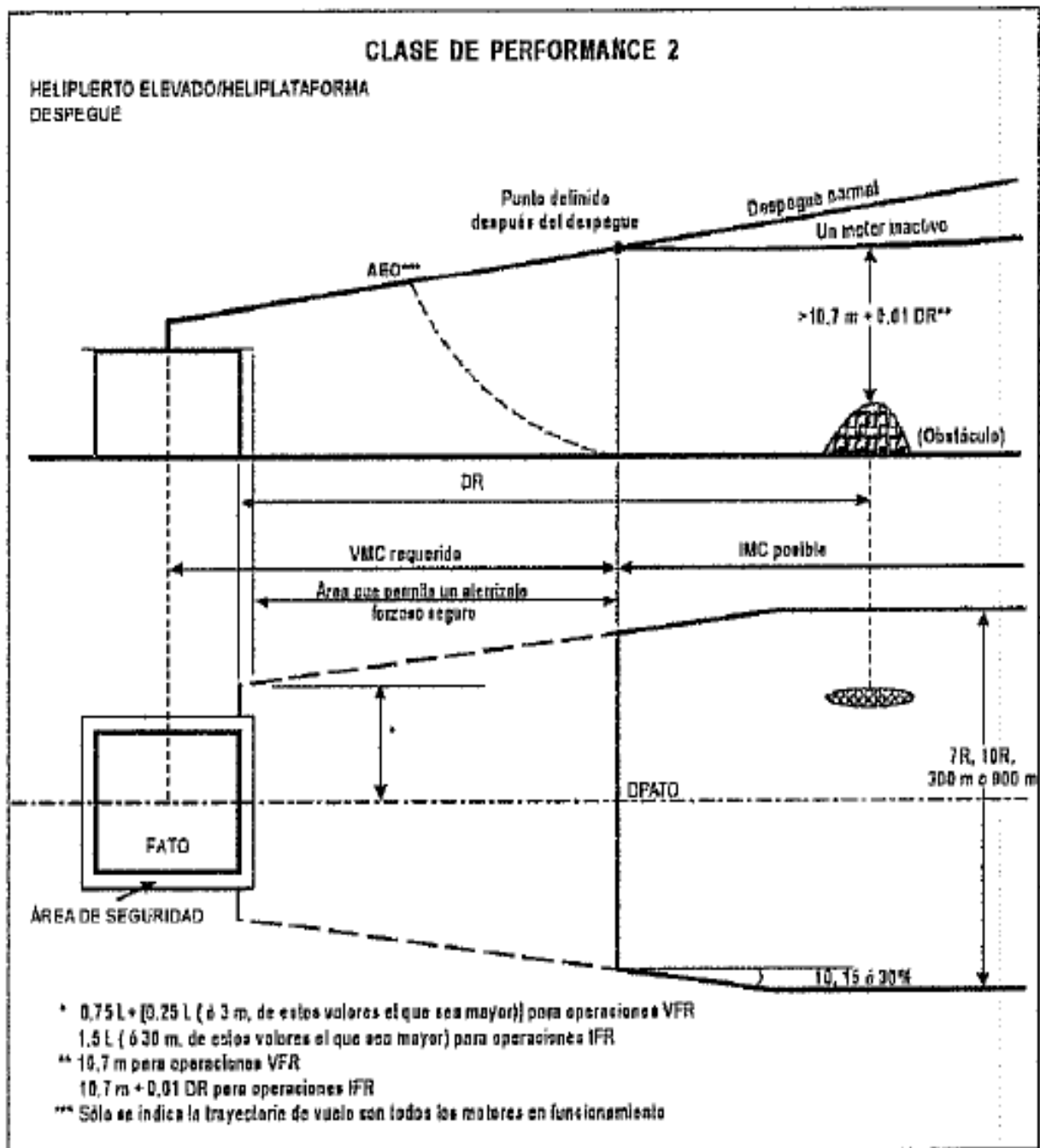


Figura A-5

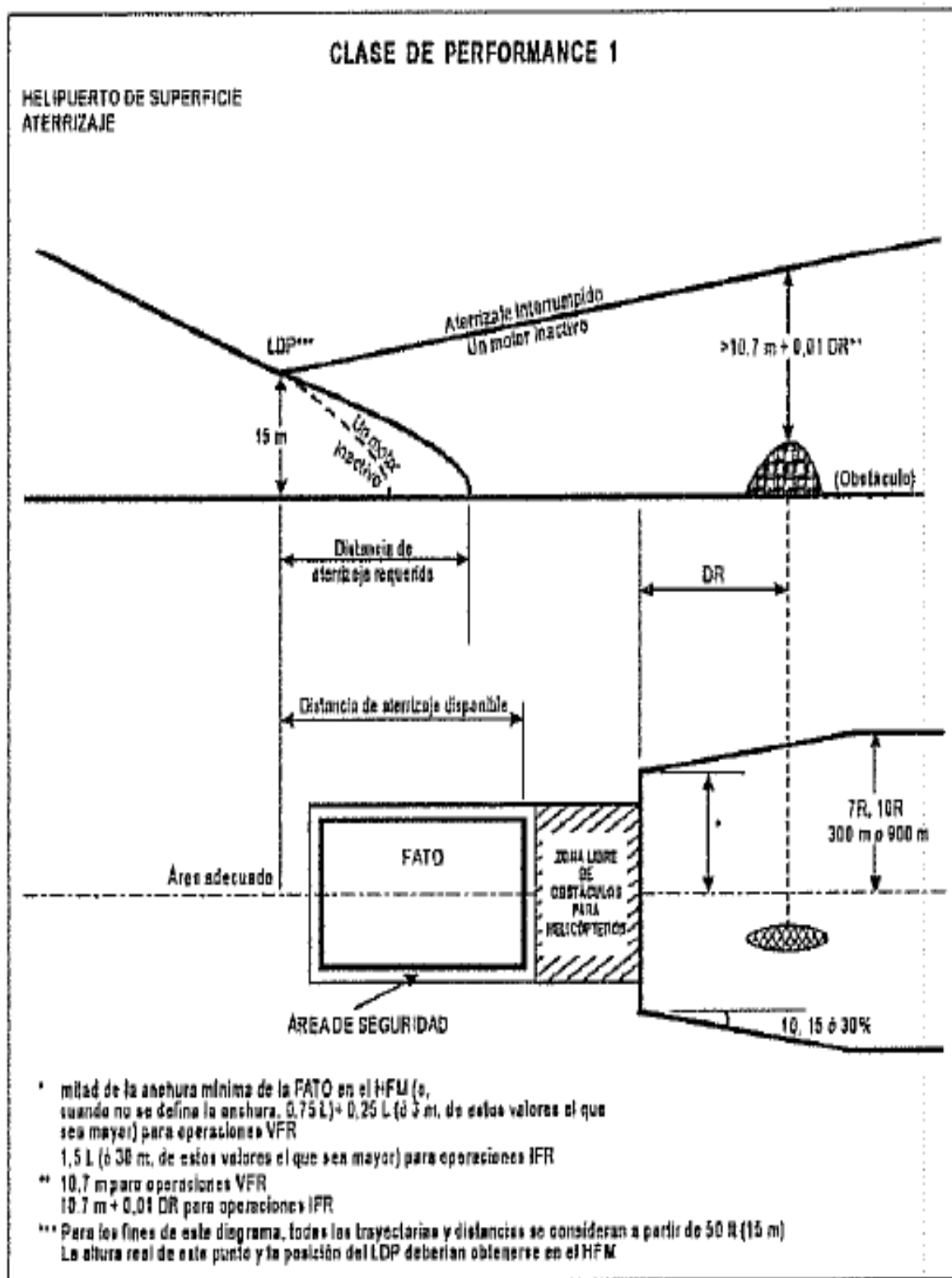


Figura A-7 A-6

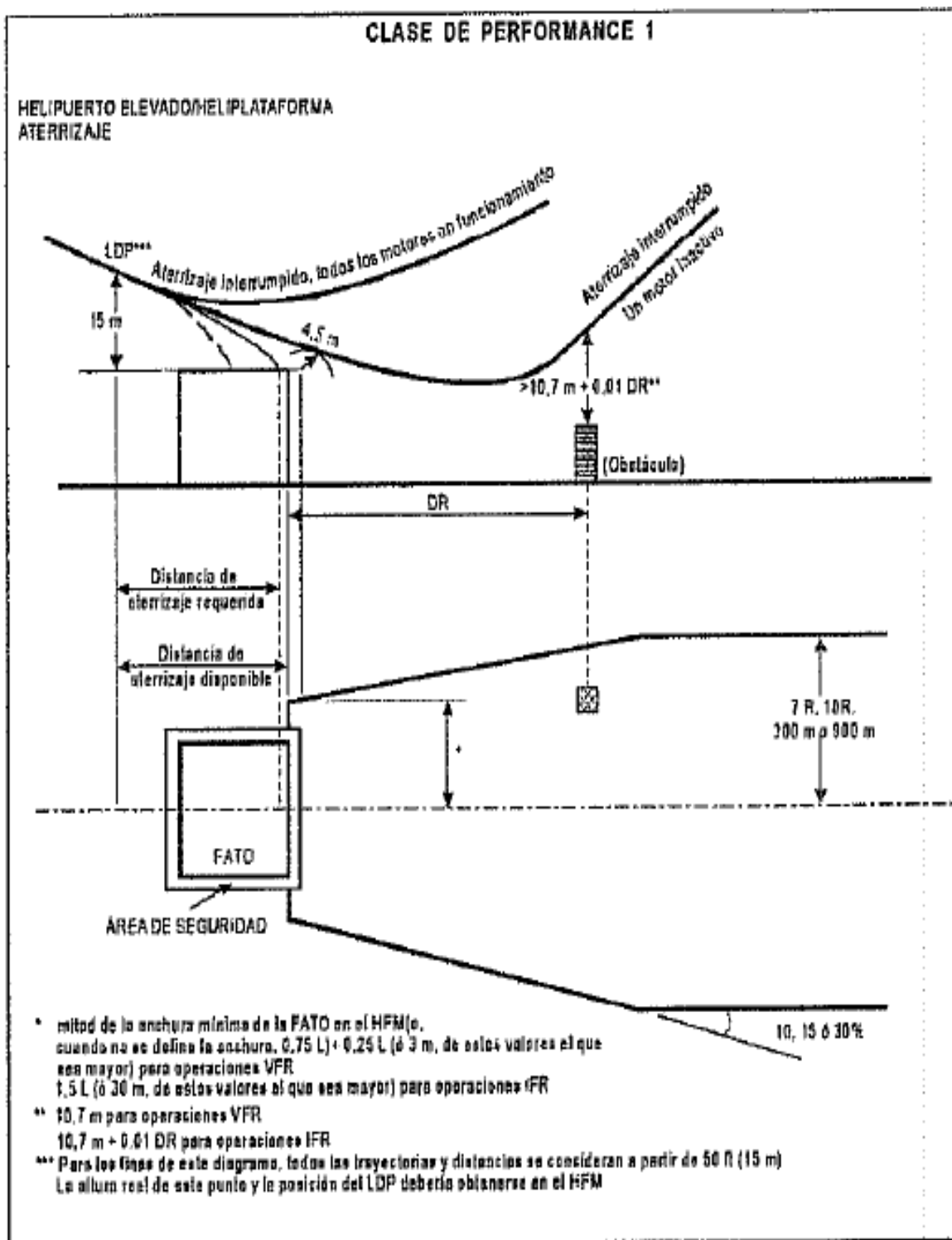


Figura A-6 A-7

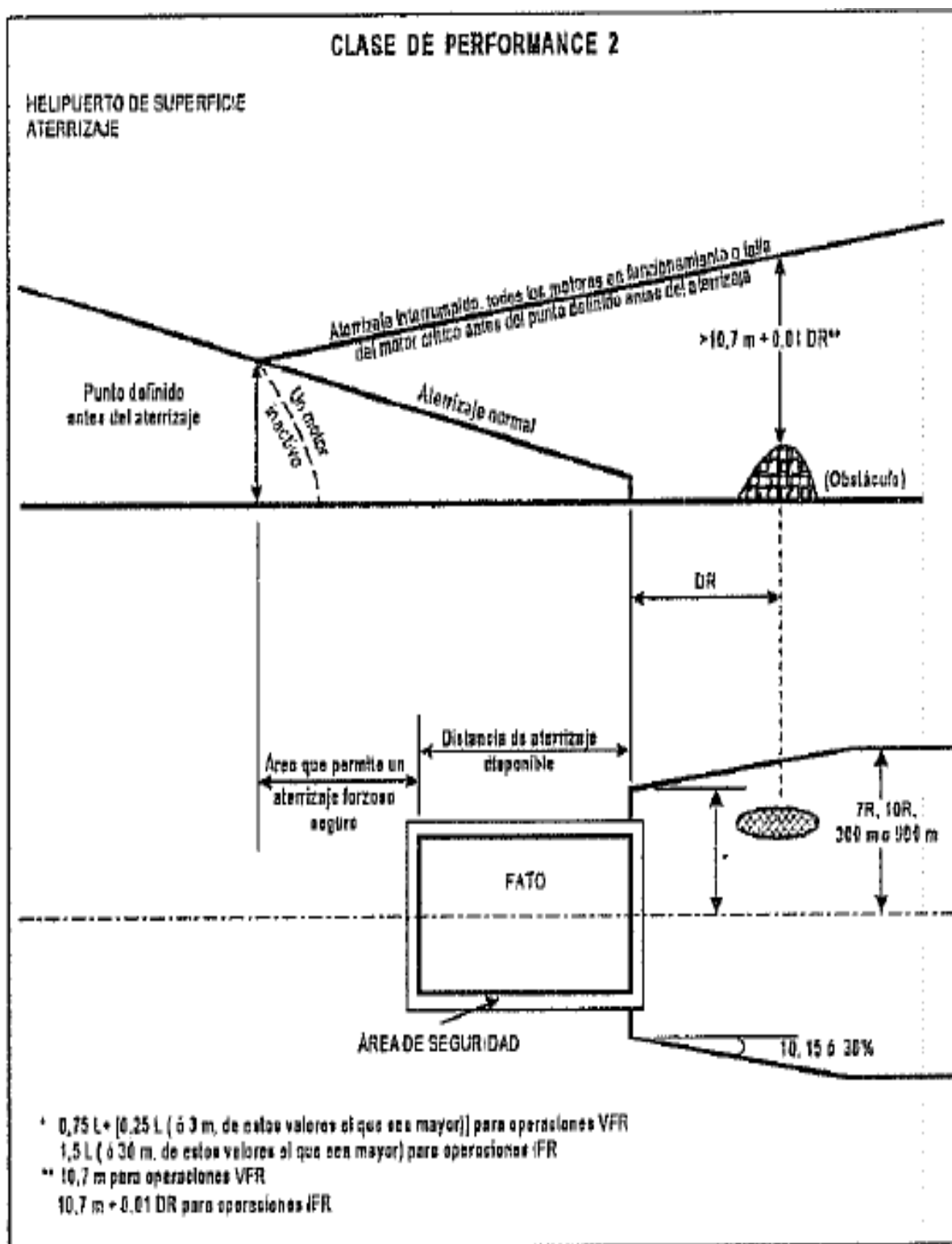


Figura A-GA-8.

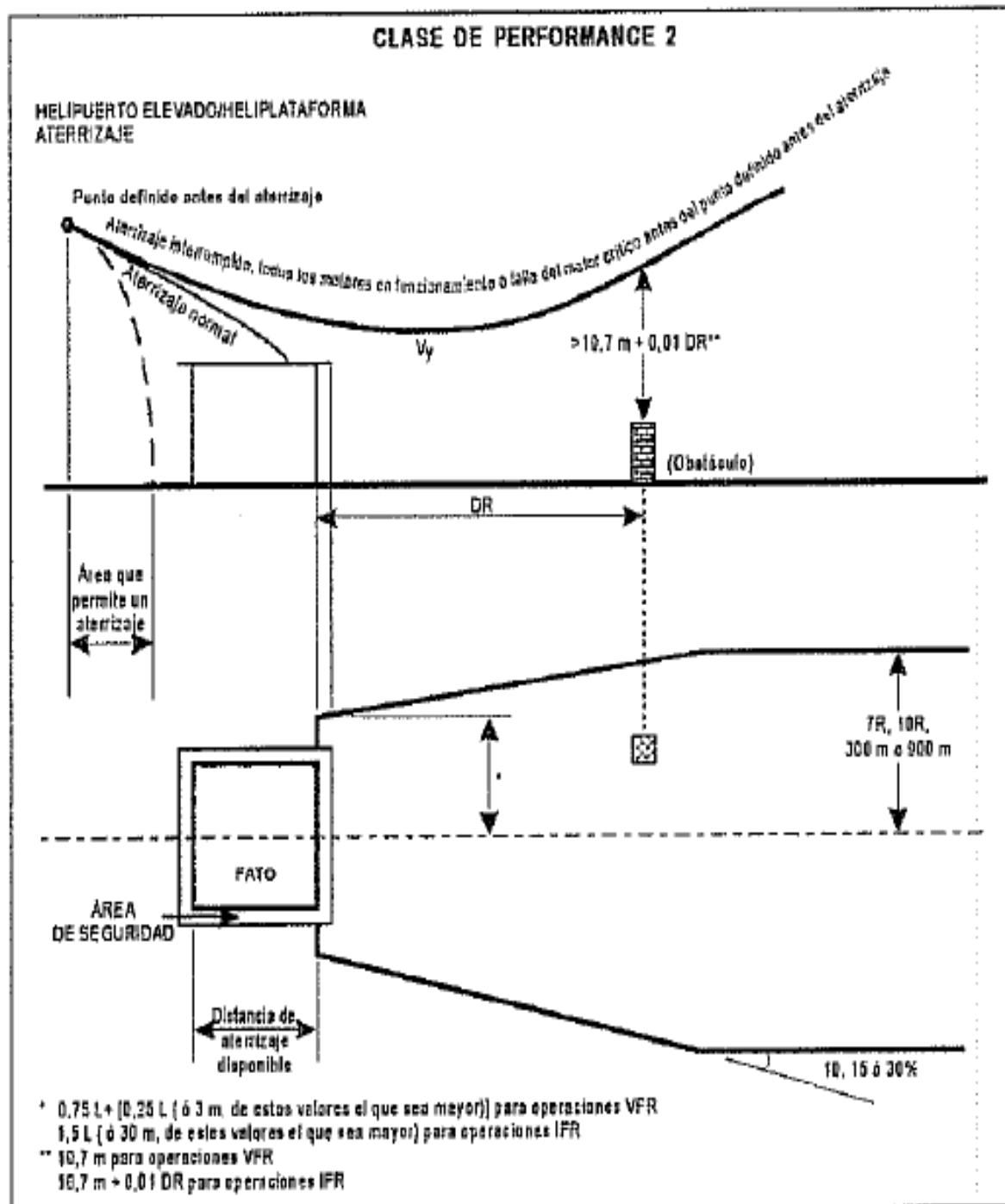


Figura A-40 A-9

APENDICE “B” REGISTRADORES DE VUELO

INTRODUCCIÓN.

El texto del presente adjunto se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en helicópteros que realizan operaciones de navegación aérea internacional. Los registradores de vuelo están constituidos por dos sistemas: un registrador de datos de vuelo y un registrador de la voz en el puesto de pilotaje. Los registradores de datos de vuelo se clasifican en Tipo IV, IVA y Tipo V, dependiendo del número de parámetros que han de registrarse.

1. REGISTRADOR DE DATOS DE VUELO (FDR).

- (a) Requisitos generales.
 - (1) El FDR debe registrar continuamente durante el tiempo de vuelo.
 - (2) El recipiente que contenga el FDR debe:
 - (i) Estar pintado de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
 - (ii) Llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
 - (iii) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática.
 - (3) El FDR debe instalarse de manera que:
 - (i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
 - (ii) Reciba su energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento del FDR sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia; y
 - (iii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que el FDR está funcionando bien.
- (b) Parámetros que han de registrarse:
 - (1) FDR de Tipo IVA. Estos FDR deben poder registrar, dependiendo del tipo de helicóptero, por lo menos los 48 parámetros que se indican en la Tabla B-1. Los parámetros que figuran sin asterisco (*) son parámetros obligatorios que deben registrarse. Además, los parámetros designados por un asterisco (*) deberían registrarse si los sistemas del helicóptero o la tripulación de vuelo del helicóptero usan una fuente de datos para dichos parámetros. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.
 - (2) FDR de Tipo IV. Este FDR debe poder registrar, dependiendo del tipo de helicóptero, por lo menos los primeros 30 parámetros que se indican en la Tabla B-1. No obstante, pueden sustituirse otros parámetros teniéndose debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.
 - (3) FDR de Tipo V. Estos FDR deben poder registrar, dependiendo del tipo de helicóptero, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla B-1. No obstante, pueden sustituirse otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.
 - (4) Si se dispone de más capacidad de registro, debería considerarse la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:

- (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 de tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y
 - (ii) Otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).
- (c) Información adicional.
 - (1) El margen 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.
 - (2) El fabricante proporciona normalmente a la autoridad nacional certificadora, la siguiente información relativa a los FDR:
 - (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 relacionan los valores obtenidos con las unidades de medición; y
 - (iii) Informes de ensayos realizados por el fabricante.
 - (3) El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/ mantenimiento. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispondrán de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

2. REGISTRADOR DE LA VOZ EN EL PUESTO DE PILOTAJE (CVR)

- (a) Requisitos generales.
 - (1) El CVR debe diseñarse de modo que registre, por lo menos, lo siguiente:
 - (i) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el helicóptero por radio;
 - (ii) Ambiente sonoro de la cabina de pilotaje;
 - (iii) Comunicaciones orales de los tripulantes en la cabina de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del helicóptero;
 - (iv) Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz;
 - (v) Comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema; y
 - (vi) Comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.
 - (2) El recipiente que contenga el CVR debe:
 - (i) Estar pintado de un color llamativo, naranja o amarillo;
 - (ii) Llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
 - (iii) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática.
 - (3) Para facilitar la discriminación de voces y sonidos, los micrófonos del puesto de pilotaje deberán colocarse en el lugar mejor para registrar las comunicaciones orales que se originen en las posiciones del piloto y del copiloto y las comunicaciones orales de los demás miembros de la cabina de pilotaje cuando se dirijan a dichas posiciones. La mejor manera de

lograrlo es mediante el cableado de micrófonos de brazo extensible adecuados para que registren en forma continua por canales separados.

- (4) El CVR debe instalarse de manera que:
 - (i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
 - (ii) Reciba su energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento del CVR sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;
 - (iii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que el CVR está funcionando bien; y
 - (iv) Si el CVR cuenta con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación debería proyectarse para evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o a causa de un choque.
- (b) Requisitos de funcionamiento.
 - (1) El CVR debe poder registrar simultáneamente en por lo menos cuatro pistas. Para garantizar la exacta correlación del tiempo entre las pistas, el CVR debe funcionar en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de pistas deberían conservarse en ambas direcciones.
 - (2) La asignación preferente para las pistas será la siguiente:

Pista 1 — Auriculares del copiloto y micrófono extensible "vivo".
 Pista 2 — Auriculares del piloto y micrófono extensible "vivo".
 Pista 3 — Micrófono local.
 Pista 4 — Referencia horaria, velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono "vivo", cuando corresponda.

La pista 1 debe ser la más cercana a la base de la cabeza registradora.

La asignación preferente de pista supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daño que la parte central. No se ha previsto evitar la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.

- (3) Cuando se ensayen los CVR mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, éstos deben mostrar total adecuación al funcionamiento en las condiciones ambientales extremas entre las cuales se ha planeado su operación.
- (4) Deben proporcionarse medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre el registrador de datos de vuelo y el registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
 Una forma de lograr lo anterior consiste en sobre imponer la señal horaria del FDR en el CVR.
- (c) Información suplementaria.
 El fabricante proporciona, normalmente, a la autoridad nacional certificadora la siguiente información relativa a los CVR:

- (1) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y
- (2) informes de ensayo realizados por el fabricante.

3. INSPECCIONES DE LOS SISTEMAS FDR Y CVR.

- (a) Antes del primer vuelo del día, deberían 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).
- (b) La inspección anual debería efectuarse de la siguiente manera:
 - (1) La lectura de los datos registrados en el FDR y en el CVR debería comprobar el funcionamiento correcto del registrador durante el tiempo nominal de grabación;
 - (2) El análisis del FDR debería evaluar la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;
 - (3) Al finalizar un vuelo registrado en el FDR debería examinarse en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados.

Debería prestarse especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de alarma;
 - (4) El equipo de lectura debe disponer del soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;
 - (5) Un examen anual de la señal registrada en el CVR debería llevarse a cabo mediante lectura de la grabación del CVR. Instalado en la aeronave, el CVR debería registrar 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; y
 - (6) Siempre que sea posible, durante el examen anual debería analizarse una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales.
- (c) Los sistemas registradores de vuelo deben considerarse descompuestos si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.
- (d) Podría remitirse a la autoridad normativa del Estado un informe sobre las evaluaciones anuales, para fines de control.
- (e) Calibración del sistema FDR:
 - (1) El sistema FDR debería calibrarse de nuevo por lo menos cada 5 años, para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y
 - (2) cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema registrador de datos de vuelo, debería efectuarse una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada 2 años.

TABLA B-1
HELICÓPTEROS— Parámetros para registradores de datos de vuelo.

Número de Serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo máximo de Muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (Entrada del sensor Comparada con salida FDR)	Resolución de registro	Observaciones
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, tiempo transcurrido)	24 horas (UTC) ó 0 – 4 095 (tiempo transcurrido)	4	+/- 0,125% por hora	1 segundo	El contador de tiempo transcurrido incrementa- cada cuatro segundos de funcionamiento del sistema
2	Altitud de presión	-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave + 1 500 m (+5 000 ft)	1	+/- 30 m a +/- 200m (+/- 100 ft a +/- 700 ft)	5 ft	
3	Velocidad indicada	Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado	1	+/- 3%	1 kt	
4	Rumbo	360°	1	+/- 2%	0,5°	
5	Aceleración normal	- 3 g a + 6 g	0,125	+/- 0.09 g excluyendo un error de referencia de +/- 0,045 g	0,004 g	
6	Actitud de cabeceo	+/- 75° o 100% del margen disponible, de estos valores, el que sea mayor	0,5	+/- 2°	0,5°	
7	Actitud de balanceo	+/- 180°	0,5	+/- 2°	0,5°	
8	Control de transmisión de radio	Encendido – apagado (una posición discreta)	1	—	—	
9	Potencia de cada grupo motor	Total	1(por motor)	+/- 2%	0,1% del total	Deberían registrarse parámetros suficientes para poder determinar la potencia del motor

10	Rotor principal: Velocidad del rotor principal Freno del rotor	50-130% Posición discreta	0,51	+/- 2%	0,3% del total	Si hay señales disponibles
11	Acción del piloto o posición de la superficie de mando – mandos primarios (Paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola)	Total	0,5 (se recomienda 0,25)	+/- 2° salvo que se requiera especialmente una precisión mayor	0,5% del margen de operación	Para los helicópteros con sistemas de mando tradicional se aplica “o”. Para los helicópteros con sistema de mando que no son mecánicos se aplica “y”.
12	Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección)	Posiciones discretas	1	—	—	
13	Temperatura exterior	Margen del sensor	2	+/- 2° C	0,3° C	
14*	Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/d el mando automático de gases/del AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	—	—	Las posiciones discretas deberían indicar que sistemas están acoplados
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad	Posiciones discretas	1	—	—	Las posiciones discretas deberían indicar que sistemas están acoplados
			Nota: Los parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo V			
16*	Presión del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	1	Según instalación	6,895 kn/m2 (1 psi)	
17*	Temperatura	Según instalación	2	Según	1°C	

	del aceite de la caja de engranajes principal			instalación		
18	Aceleración de guiñada (o velocidad de guiñada)	+/- 400°/segundo	0,25	+/- 1,5% del margen máximo excluyendo error de referencia de +/- 5%	+/- 2°/segundo	Una aceleración de guiñada equivalente es una alternativa aceptable
19*	Fuerza de la carga en eslinga	0-200% de la carga certificada	0,5	+/-3% del margen máximo	0,5% para la carga certificada máxima	Si hay señales disponibles
20	Aceleración longitudinal	+/- 1 g	0,25	+/-0.015 g excluyendo error de referencia de +/-0,05g	0,004 g	
21	Aceleración lateral	+/- 1g	0,25	+/-0.015 g excluyendo error de referencia de +/-0,05g	0,004 g	
22*	Altitud de radio altímetro	-6m a 750 m (-20 ft a 2.500 ft)	1	+/- 0,6m (+/-2 ft) o +/- 3% tomándose el mayor de estos valores por debajo de 150 m (500 ft) y +/- 5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m(500 ft) 0,3 m (1 ft) +0,5% del margen máximo por encima de 150 m (500 ft)	
23*	Desviación del haz vertical	Margen de señal	1	+/- 3%	0,3% del total	
24*	Desviación del haz horizontal	Margen de señal	1	+/- 3%	0,3% del total	
25	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	—	—	Una posición discreta es aceptable para todas las radiobalizas
26	Advertencias	Posiciones discretas	1	—	—	Debería registrarse una posición discreta para el advertidor principal, presión

						baja del aceite de la caja de engranajes y falla del SAS. Deberían registrarse otras advertencias "rojas" cuando no pueda determinarse la condición de la advertencia a partir de otros parámetros o desde el registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
27	Selección de frecuencia de cada receptor de navegación	Suficiente para determinar la frecuencia seleccionada	4	Según instalación	—	Si hay señales digitales disponibles
28*	Distancias DME 1 y 2	0 – 200 m	4	Según instalación	1 NM	Si hay señales digitales disponibles. Es preferible registrar la latitud y longitud a partir del INS o de otro sistema de navegación
29*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, velocidad aerodinámica, dirección del viento)	Según instalación	2	Según instalación	Según instalación	
30*	Posición del tren de aterrizaje o del selector	Posiciones discretas	4	—	—	
			Nota: Los 30 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IV			

3*1	Temperatura del gas de escape del motor (T4)	Según instalación	1	Según instalación		
32*	Temperatura de admisión de la turbina (TIT/ITT)	Según instalación	1	Según instalación		
33*	Contenido de combustible	Según instalación	4	Según instalación		
34*	Tasa de variación de altitud	Según instalación	1	Según instalación		Necesario solamente cuando puede obtenerse de los instrumentos del puesto de pilotaje
35*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación		Combinación adecuada de posiciones discretas para determinar el estado de cada sensor
36*	Sistema de vigilancia de vibraciones y uso del helicóptero	Según instalación	—	Según instalación		
37*	Modos de control del motor	Posiciones discretas	1	—	—	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto y copiloto)	Según instalación	64 (se recomiendan 4)	Según instalación	0,1 mb (0,01 pulgada de mercurio)	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas

41	Número de Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
44*	Trayectoria de vuelo (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	4	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación	Debe registrarse para helicópteros con presentaciones electrónicas

46*	Formato de presentación EFIS (piloto y copiloto)	Posiciones discretas	4	—	—	Las posiciones discretas deberían indicar el estado del sistema de presentación; por ej., desconectado, normal, falla, compuesto, sector, plan, rosa, ayuda para la navegación, wxr, distancia, copia.
47*	Formato de presentación Multifunción/ Motor/ Aletas	Posiciones discretas	4	—	—	Las posiciones discretas deberían indicar el estado del sistema de presentación; p eje., desconectado, normal, falla y la identidad de las páginas de presentación para procedimientos de emergencia, listas de verificación. No es necesario registrar la información de las listas de verificación ni los procedimientos.
48*	Indicador de evento	Posiciones discretas	1	—	—	
			Nota: Los 48 parámetros anteriores satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IVA			

<i>Tripulación</i>	<i>Periodo máximo de servicio en 24 horas</i>	<i>Tiempo máximo de vuelo (horas)</i>				<i>Periodo de descanso</i>	
		<i>Diario 24 horas</i>	<i>Mensual</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Anual</i>	<i>Diario</i>	<i>Por semana</i>
Piloto al mando 1 ^{er} oficial							

APÉNDICE “C” SUMINISTROS MÉDICOS

Se sugieren los elementos siguientes como contenido típico de un botiquín de primeros auxilios, para llevar a bordo de un helicóptero:

- Un manual de primeros auxilios.
- El “código de señales visuales de tierra a aire utilizable por los supervivientes” que figura en el Anexo 12.
- Elementos para el tratamiento de lesiones.
- Pomada oftálmica
- Un atomizador nasal descongestivo.
- Repelente de insectos.
- Colirio emoliente.
- Crema para quemaduras de sol.
- Limpiador antiséptico cutáneo hidrosoluble.
- Productos para el tratamiento de quemaduras extensas.
- Los siguientes medicamentos orales:
Analgésicos, antiespasmódicos, estimulantes del sistema nervioso central, estimulantes circulatorios, vasodilatadores coronarios, medicación antidiarreica y medicación para el mareo.
- Un tubo para respiración artificial de plástico y férulas.

APENDICE "D"

SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE CÓDIGO ELT(406)

Fecha:

.....(Empresa, Organización ó Persona natural) Solicita al Departamento Seguridad Operacional de la Dirección General de Aeronáutica Civil asignar al helicóptero y explotador identificado a continuación, un código para uso en el ELT de 406 MHz, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.

I.- AERONAVE

Matrícula :
 Marca :
 Modelo :
 Número de Serie :
 Color : (Predominante)

II.- TRANSMISOR LOCALIZADOR DE EMERGENCIA

Tipo	De activación Automática	De Supervivencia
Marca		
Modelo		
Nº Parte		
Antena (interior/exterior)		N/A
Información de posición (Lat/Long): (Si / No)		
Nº Aprobación COSPAS-SARSAT		

III.- EXPLOTADOR

Nombre :
 Dirección :
 Teléfono :
 Designador (Explotadores Comerciales según OACI, Doc. 8585):

Firma del Explotador _____