

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL
PROVIDENCIA ADMINISTRATIVA Nº PRE-CJU-131-23
CARACAS, 13 DE JULIO 2023

213°, 164° y 24°

El Presidente del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, en ejercicio de las competencias que le confiere el artículo 9 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 39.140, de fecha 17 de marzo de 2009, con base en lo previsto en los artículos 5 y 43 ejusdem, que establecen el Principio de Uniformidad de la normativa aeronáutica y lo relativo a la Infraestructura Aeronáutica, en concordancia con las atribuciones legalmente conferidas en el numeral 5 del artículo 7 y numerales 1, 3 y 15 literal c del artículo 13 de la Ley del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 38.333, de fecha 12 de diciembre de 2005 y de conformidad con las normas y métodos recomendados en la enmienda 9 del Anexo 14 Volumen II "Helipuertos".

DICTA.

La siguiente:

REGULACIÓN AERONÁUTICA VENEZOLANA 214 (RAV 214)
"DISEÑO Y OPERACIÓN DE HELIPUERTOS"

CAPÍTULO A
GENERALIDADES

SECCIÓN 214.1 APLICABILIDAD.

- (a) Las disposiciones y especificaciones que se establecen en la presente Regulación, se aplicarán a los helipuertos civiles del país, a las inmediaciones terrestres o acuáticas de los helipuertos públicos y militares; a las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea; a todo objeto, infraestructura o cosa que constituya obstáculo o fuente de interferencia para la navegación aérea, asimismo toda área de uso exclusivo de helicópteros en un aeródromo dedicado principalmente para el uso de aeronaves.
- (b) Las dimensiones establecidas en esta Regulación, se basan en la consideración de helicópteros de un solo rotor principal. Para helicópteros de rotores en tándem, el diseño del helipuerto se debe basar en una evaluación de la seguridad operacional, caso por caso, de los modelos específicos, aplicando el requisito básico de área de seguridad operacional y áreas de protección especificado en la presente Regulación.
- (c) Las especificaciones de la presente Regulación, se aplicarán a los helipuertos previstos para helicópteros de aviación civil. También se aplicarán a las áreas para uso exclusivos de helicópteros en un aeródromo dedicado principalmente para el uso de aviones. Cuando sea pertinente, las disposiciones de la RAV 14 "Diseño de Aeródromos" y RAV 114 "Operaciones de Aeródromos", se aplicarán a las operaciones de helicópteros que se realicen en tales aeródromos.
- (d) Las especificaciones de los capítulos principales de esta Regulación, se aplican a los helipuertos de procedimientos visuales que pueden, o no, incorporar el uso de una aproximación o salida a un punto en el espacio. Especificaciones adicionales para helipuertos con capacidad de operaciones por instrumentos con aproximaciones que no son de precisión o de precisión y salidas por instrumentos.
- (e) Las especificaciones de esta RAV no se aplican a los hidroheliportos (toma de contacto o elevación inicial en la superficie del agua).
- (f) A menos que se estipule lo contrario, las especificaciones relativas a un color que se mencionan en la presente Regulación, serán las contenidas en la RAV 14 "Diseño de Aeródromos".

SECCIÓN 214.2 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS O SIGLAS, ABREVIATURAS Y SIMBOLOS.

- (a) **Definiciones:** En la RAV 14 "Diseño de Aeródromos" y RAV 114 "Operaciones de Aeródromos" figuran definiciones de los términos que se deben emplear en esta RAV, y los términos y expresiones indicados a continuación que figuran en la presente RAV, tienen el significado siguiente:

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

Aeronave: Toda máquina que puede sustentarse y desplazarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Altura ortométrica: Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Aproximación a un punto en el espacio: La aproximación a un punto en el espacio se basa en el GNSS y constituye un procedimiento de aproximación diseñado para helicópteros. Esta aproximación se alinea con un punto de referencia ubicado de manera tal que puedan realizarse las maniobras de vuelo subsiguientes o una aproximación y aterrizaje con maniobra de vuelo visual en condiciones visuales adecuadas para ver y evitar obstáculos.

Área de aproximación final y de despegue: Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo

estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros de la Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

Área de despegue interrumpido: Área definida en un helipuerto idónea para que los helicópteros que operen en la Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

Área de protección: Área definida alrededor del puesto de estacionamiento dispuesto para reducir el riesgo de que se produzcan daños si el helicóptero accidentalmente sobresale del puesto de estacionamiento.

Área de seguridad operacional: Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

Área de toma de contacto y de elevación inicial: Área que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

Baliza: Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Calidad de los datos: Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

Calle de rodaje para helicópteros: Trayectoria definida en un helipuerto destinada al movimiento en tierra de helicópteros y que puede combinarse con una ruta de rodaje aéreo para permitir el rodaje en tierra y aéreo.

Círculo de posicionamiento para toma de contacto: Señal de posicionamiento para toma de contacto (TDPM) que tiene forma de círculo y se usa para el posicionamiento omnidireccional en la TLOF.

Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo a su integridad: La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

- (1) datos ordinarios: muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;
- (2) datos esenciales: baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y
- (3) datos críticos: alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.

D: Máxima dimensión total del helicóptero cuando los rotores están girando, medida a partir de la posición más adelantada del plano de trayectoria del extremo del rotor principal a la posición más atrasada del plano de trayectoria del extremo del rotor de cola o estructura del helicóptero.

D de diseño: La dimensión D del helicóptero de diseño.

Distancias declaradas — helipuertos:

- (1) **Distancia de despegue disponible:** La longitud del área de aproximación final y de despegue FATO más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.
- (2) **Distancia de despegue interrumpido disponible:** La longitud del área de aproximación final y de despegue FATO que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros en la Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.
- (3) **Distancia de aterrizaje disponible:** La longitud del área de aproximación final y de despegue FATO más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

Elevación del helipuerto: La elevación del punto más alto de la FATO.

Elongado: Al usarse con referencia a la TLOF o FATO, alude a la zona cuya longitud es más del doble que la anchura.

Exactitud de los datos: Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

FATO de tipo pista de aterrizaje: Una FATO con características similares a una pista de aterrizaje en cuanto a su forma.

Fiabilidad del sistema de iluminación: La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

Helicóptero: Aeródromo 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.

Helicóptero de diseño: Tipo de helicóptero que tiene la longitud total más larga y la mayor masa máxima de despegue certificada para la cual se ha diseñado una heliplatforma o helipuerto a bordo de un buque. Puede que ambos atributos no corresponda al mismo helicóptero.

Heliplatforma: Helipuerto situado en una instalación fija o flotante mar adentro, tal como las unidades de exploración o producción que se utilizan para la explotación de petróleo o gas.

Helipuerto: Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Helipuerto a bordo de un buque: Helipuerto situado en un buque que puede haber sido o no construido ex profeso. Los helipuertos a bordo de un Helipuerto situado en un buque que puede haber sido o no construido ex profeso. Los helipuertos a bordo de un buque construidos ex profeso son aquellos diseñados específicamente para operaciones de helicópteros. Los no construidos ex profeso son aquellos que utilizan un área del buque capaz de soportar helicópteros, pero que no han sido diseñados específicamente para tal fin.

Helipuerto de superficie: Helipuerto emplazado en tierra o sobre una estructura en la superficie del agua.

Helipuerto de alternativa: Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto. El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.

Helipuerto elevado: Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Helicóptero de Clase de performance 1: Helicóptero con performance tal que, en caso de falla de motor, puede aterrizar en la zona de despegue interrumpido o continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada.

Helicóptero de Clase de performance 2: Helicóptero con performance tal que, en caso de falla de motor, puede continuar el vuelo en condiciones de seguridad, salvo cuando la falla tiene lugar antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede ser necesario realizar un aterrizaje forzoso.

Helicóptero de Clase de performance 3: Helicóptero con performance tal que, en caso de falla de motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe realizar un aterrizaje forzoso.

Integridad de los datos (nivel de aseguramiento): Grado de aseguramiento de que no se han perdido ni alterado ningún dato aeronáutico ni sus valores después de la iniciación o enmienda autorizada.

Luz aeronáutica de superficie: Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

Luz fija: Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Objeto frangible: Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Obstáculo: Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo que:

- Esté situado en un área destinada al movimiento de los helicópteros en la superficie; o
- Sobresalga de una superficie definida destinada a proteger los helicópteros en vuelo; o
- Esté fuera de las superficies definidas pero se considera un peligro para la navegación aérea.

Principio 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.

Puesto de estacionamiento de helicópteros: Zona definida dispuesta para recibir helicópteros con fines de embarque y desembarque de pasajeros, carga o correo; abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento; y TLOF en los casos en que se prevean operaciones de rodaje aéreo.

Punto de referencia de helipuerto: Emplazamiento designado para un helipuerto.

Ruta de rodaje para helicópteros: Trayectoria definida y establecida para el movimiento de helicópteros de una parte a otra del helipuerto.

Ruta de rodaje aéreo: Ruta señalizada de rodaje destinada al rodaje aéreo.

Ruta de rodaje en tierra: Ruta de rodaje centrada en la calle de rodaje.

Señal de posicionamiento para toma de contacto: Señal o serie de señales ubicadas en la TLOF que sirven de referencia visual para el posicionamiento del helicóptero.

Sistema de gestión de la seguridad operacional: Enfoque sistémico para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuenta, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios.

Superficie resistente a cargas dinámicas: Superficie capaz de soportar las cargas generadas por un helicóptero en movimiento.

Superficie resistente a carga estáticas: Superficie capaz de soportar la masa de un helicóptero posado sobre ella.

Supervisión de la seguridad operacional: Función desempeñada por la Autoridad Aeronáutica para garantizar que las personas y las organizaciones que llevan a cabo una actividad aeronáutica cumplan las leyes y las Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas relacionadas con la seguridad operacional.

Tramo visual de una aproximación a un punto en el espacio (PinS): Éste es el tramo que corresponde a un procedimiento de aproximación PinS de un helicóptero desde el MAPt hasta el lugar de aterrizaje para un procedimiento PinS "proseguir visualmente". El tramo visual conecta el punto en el espacio (PinS) con el lugar de aterrizaje.

Valor D: Dimensión delimitante, expresada en términos de "D", de un helipuerto, heliplatforma o helipuerto a bordo de un buque, o una zona definida de su interior.

Vía de vehículos: Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

Vigilancia de la seguridad operacional: Actividades mediante las cuales la Autoridad Aeronáutica verifica, de manera preventiva, con inspecciones y auditorías, que los titulares de licencias, certificados, autorizaciones o aprobaciones en el ámbito de la aviación sigan cumpliendo los requisitos y la funciones establecidas, al nivel de

competencia y seguridad operacional.

Zona de carga y descarga con malacate: Área prevista para el transbordo en helicóptero de personal o suministros a o desde un buque.

Zona libre de obstáculos para helicópteros: Área definida en el terreno o en el agua, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero que opere en la Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

(b) Acrónimos:

AA	Autoridad Aeronáutica.
APAPI	Indicador simplificado de trayectoria de aproximación de precisión.
ASPSL	Conjuntos de luces puntuales segmentadas.
CATAH	Certificado de Apertura al Tráfico Aéreo de Helipuerto.
DIFFS	Sistema de extinción de incendios integrado en la plataforma.
FAS	Sistema de aplicación fijo.
FATO	Área de aproximación final y de despegue.
FFAS	Sistema fijo de aplicación de espuma.
FMS	Sistema monitor fijo.
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite.
HAPI	Indicador de trayectoria de aproximación por helicóptero.
HFM	Manual de vuelo del helicóptero.
HRP	Punto de referencia de helipuerto.
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible.
LOA	Área con obstáculos sujetos a restricciones.
LOS	Sector con obstáculos sujetos a restricciones.
LP	Tablero Luminiscente.
MAPt	Punto de aproximación frustrada.
MSL	Nivel medio del mar.
MTOM	Masa máxima de despegue.
NVIS	Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes.
OFS	Sector despejado de obstáculos.
OLS	Superficie limitadora de obstáculos.
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión.
PFAS	Sistema portátil de aplicación de espuma.
PinS	Aproximación a un punto en el espacio.
R/T	Radiotelefonía o radiocomunicaciones.
RTOD	Distancia de despegue interrumpido.
RTODAH	Distancia de despegue interrumpido disponible.
SEI	Salvamento y extinción de incendios.
SSEI	Servicio de salvamento y extinción de incendios.
TDPC	Círculo de posicionamiento para toma de contacto.
TDPM	Señal de posicionamiento para toma de contacto.
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial.
TODAH	Distancia de despegue disponible.
WR	Torre de control de helipuerto.
UCW	Anchura del tren de aterrizaje.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VOR	Radiofaro Omnidireccional VHF.
VSS	Superficie de tramo visual.
WGS-84	Sistema Geodésico Mundial-1984.

(c) Abreviaturas.

cd	Candela	L	Litro
cm	Centímetro	lb	Libra
ft	Pie	L/min	Litro por minuto
Hz	Hertzio	m	Metro
kg	Kilogramo	s	Segundo
Km/h	Kilometro por hora	t	Tonelada
kt	Nudo		

(d) Símbolos.

°	Grado	'	Minuto de arco
=	Igual	μ	Coefficiente de rozamiento
+/-	Más o menos	>	Mayor que
%	Porcentaje	<	Menor que

SECCIÓN 214.3 CERTIFICACIÓN DE APERTURA AL TRÁFICO AÉREO DE HELIPUERTO (CATAH).

- (a) Los operadores/explotadores de helipuertos que hayan obtenido el permiso de apertura al tráfico aéreo, antes de la publicación de esta Regulación, deben solicitar el Certificado de Apertura al Tráfico Aéreo de Helipuerto (CATAH) a la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Los operadores/explotadores de helipuertos que hayan obtenido el permiso de la AA, para la construcción de un helipuerto debe solicitar el CATAH para poder operar el helipuerto, el cual debe cumplir con los requisitos establecido en el Apéndice A de la presente Regulación.
- (c) El operador/explotador de helipuerto al obtener el CATAH debe exhibirlo en un lugar visible del helipuerto.
- (d) El operador/explotador de helipuerto, debe presentar para ser aprobado/aceptado por la AA, un manual de helipuerto que incluya toda la información correspondiente sobre el sitio del helipuerto, sus

instalaciones y servicios, su equipo, sus procedimientos operacionales, su organización y su administración.

SECCIÓN 214.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS).

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), basado en el tamaño de la organización y la complejidad de los productos o servicios proporcionados, de acuerdo a lo establecido en la Regulación Aeronáutica Venezolana 5 (RAV 5) "Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional".
- (b) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un procedimiento para notificar a la AA inmediatamente sobre todo accidente, incidente, defecto o falla que pueda tener repercusiones en la seguridad operacional.

SECCIÓN 214.5 SISTEMAS DE REFERENCIA COMUNES.

- (a) **Sistema de referencia horizontal:** Se debe utilizar como sistema de referencia (geodésica) horizontal, el Sistema Geodésico Mundial 1.984 (WGS 84).
- (b) **Sistema de referencia vertical:** Se debe utilizar como referencia vertical, el nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide vertical.
- (c) **Sistema de referencia temporal:**
 - (1) Se debe expresar la fecha (día, mes y año), de acuerdo al calendario gregoriano y el horario debe ser expresado en función al tiempo universal coordinado (UTC).
 - (2) Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, se debe notificar a la AA, para su validación y difusión en el apartado GEN 2.1.2 de la publicación de información aeronáutica (AIP).

CAPÍTULO B

DATOS DE LOS HELIPUERTOS

SECCIÓN 214.6 DATOS AERONÁUTICOS.

- (a) El operador/explotador de helipuerto deben determinar y notificar los datos aeronáuticos relativos a los helipuertos, se efectuarán conforme a la clasificación de exactitud e integridad que se requiere para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.
- (b) Durante la transmisión y/o almacenamiento de conjuntos de datos aeronáuticos y de datos digitales, se deben utilizar técnicas de detección de errores de datos digitales.

SECCIÓN 214.7 PUNTO DE REFERENCIA DEL HELIPUERTO (HRP).

- (a) Para cada helipuerto no emplazado conjuntamente con un aeródromo se debe establecer un punto de referencia de helipuerto.
- (b) Cuando un helipuerto está emplazado conjuntamente con un aeródromo el punto de referencia de aeródromo establecido debe corresponder a ambos, aeródromo y helipuerto.
- (c) El punto de referencia del helipuerto debe estar situado cerca del centro geométrico inicial o planeado del helipuerto y debe permanecer normalmente donde se haya determinado en primer lugar.
- (d) La posición del punto de referencia del helipuerto se debe medir y notificar a la AA, en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, para que la dependencia de los servicios de información aeronáutica lo publique en el AIP.

SECCIÓN 214.8 ELEVACIÓN DEL HELIPUERTO.

- (a) La elevación y la ondulación geoidal del helipuerto se debe medir en la posición de la elevación del helipuerto, y notificar a la AA, con una exactitud redondeada al medio metro, para ser publicados por los servicios de información aeronáutica en el AIP.
- (b) La elevación de la TLOF o la elevación y ondulación geoidal de cada umbral del área de aproximación final y de despegue (FATO), (cuando corresponda) se deben medir y notificar a la AA con una exactitud de medio metro.

SECCIÓN 214.9 DIMENSIONES Y OTROS DATOS AFINES DE LOS HELIPUERTOS.

- (a) Se debe medir y describir en cada una de las instalaciones que se proporcionen en un helipuerto, los siguientes datos:
 - (1) Tipo de helipuerto:
 - (i) de superficie;
 - (ii) elevado;
 - (iii) a bordo de un buque; o
 - (iv) heliplataforma.
 - (2) TLOF: Dimensiones redondeadas al metro más próximo, pendiente,

tipo de la superficie, resistencia del pavimento en toneladas (1000 kg);

- (3) FATO: Tipo de FATO, marcación verdadera redondeada a centésimas de grado, número de designación (cuando corresponda), longitud, y anchura redondeadas al metro más próximo, pendiente, tipo de la superficie;
 - (4) Área de seguridad operacional: Longitud, anchura y tipo de la superficie;
 - (5) Calle de rodaje para helicópteros y ruta de rodaje aéreo para helicóptero: Designación, anchura, tipo de la superficie;
 - (6) Plataformas: Tipo de la superficie, puestos de estacionamiento de helicópteros;
 - (7) Zona libre de obstáculos: Longitud, perfil del terreno; y
 - (8) Ayudas visuales para procedimientos de aproximación: Señales y luces de la FATO, de la TLOF, de las calles de rodaje en tierra para helicópteros, de las calles de rodaje aéreo para helicópteros y de los puestos de estacionamiento de helipuertos.
- (b) Se debe medir las coordenadas geográficas del área de la TLOF o de cada umbral de la FATO (cuando corresponda) y se notificarán a la AA y los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.
 - (c) Se debe medir las coordenadas geográficas de los puntos apropiados del eje de calle de rodaje para helicópteros y ruta de rodaje aéreo para helicópteros y notificar a la AA y los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.
 - (d) Se debe medir las coordenadas geográficas de cada puesto de estacionamiento de helicópteros y notificar a la AA y los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.
 - (e) Se deben medir las coordenadas geográficas de los obstáculos en el Área 2 (la parte que se encuentra dentro de los límites del helipuerto) y en el Área 3 y notificar a la AA y los servicios de información aeronáutica y en grados, minutos, segundos y décimas de segundo.
 - (f) Se debe notificar a la AA y los servicios de información aeronáutica la máxima elevación de los obstáculos, así como el tipo, señales e iluminación (en caso de haberla) de dichos obstáculos.
 - (g) Cuando en un aeródromo existan operaciones de helicópteros, se debe definir un área para su estacionamiento con apropiadas calles de rodaje en tierra o rodaje aéreo (helipuertos o lugares de aterrizaje de superficie).
 - (h) En el RAV 215 "Servicio de Información Aeronáutica", Capítulo D, sección 215.26 (d) (e), figuran los requisitos para la determinación de datos sobre obstáculos en las Áreas 2 y 3.

SECCIÓN 214.10 DISTANCIAS DECLARADAS.

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe declarar, cuando corresponda, las distancias siguientes, redondeadas al metro más próximo:
 - (1) distancia de despegue disponible (TODAH);
 - (2) distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH); y
 - (3) distancia de aterrizaje disponible (LDAH).

SECCIÓN 214.11 COORDINACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA Y EL OPERADOR/EXPLOTADOR DEL HELIPUERTO.

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe concertar acuerdo con la dependencia de los servicios de información aeronáutica, para garantizar que reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:
 - (1) información sobre las condiciones en el helipuerto;
 - (2) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
 - (3) toda información que se considere de importancia para las operaciones.
- (b) Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, el operador/explotador de helipuerto debe tener en cuenta los plazos que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, debe existir una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.
- (c) Los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación se debe utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC), tal como se establece en la RAV 215 "Servicio de Información Aeronáutica", Capítulo F, Sección 215.31.
- (d) El operador/explotador de helipuerto deben cumplir con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.
- (e) El operador/explotador de helipuerto es el responsable de suministrar

la información/datos brutos aeronáuticos a la AA, para validar y remitir a los servicios de información aeronáutica, y debe tener en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Capítulo 2 del Apéndice B, de la presente Regulación.

SECCIÓN 214.12 SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SEI).

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe facilitar la información sobre el nivel de protección proporcionado en el helipuerto para fines de SEI en helicópteros.
- (b) El nivel de protección normalmente disponible en los helipuertos debe expresarse en función de la categoría del servicio de salvamento y extinción de incendios que se describe en el Capítulo F, Sección 214.23 (c), de la presente Regulación, y los tipos y cantidades de agentes extintores de que se disponga normalmente en el helipuerto.
- (c) El operador/explotador de helipuerto debe notificar a la AA, a las dependencias de servicios de información aeronáutica competentes y, cuando proceda, a las dependencias de tránsito aéreo, los cambios en el nivel de protección para SEI, normalmente disponible en el helipuerto, a fin de que puedan proporcionar la información necesaria a los helicópteros que lleguen y salgan. Cuando el nivel de protección vuelva a las condiciones normales, se informará de ello a las dependencias mencionadas anteriormente.
- (d) El nivel de protección existente podría variar respecto del nivel normalmente disponible en el helipuerto, entre otras causas, por una variación en la disponibilidad de agentes extintores, del equipo para su aplicación o del personal que lo maneja.
- (e) El operador/explotador de helipuerto debe expresar los cambios del nivel de protección del SEI en los términos de la nueva categoría del servicio de salvamento y extinción de incendios, disponible en el helipuerto.

CAPÍTULO C

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

SECCIÓN 214.13 HELIPUERTOS EN TIERRA.

(a) Generalidades.

- (1) Las disposiciones del presente capítulo se deben aplicar para el diseño y construcción de helipuertos de superficie y helipuertos elevados.
- (2) En el diseño del helipuerto se debe considerar que en una FATO solo habrá un helicóptero a la vez y que los vuelos que se realicen a una FATO próxima de otra FATO no deben ser simultáneos.
- (3) Para operaciones de helicópteros simultáneos, se deben determinar distancias de separación apropiadas entre las FATO, con la debida consideración de aspectos como la corriente descendente del rotor y el espacio aéreo y asegurando que las trayectorias de vuelo para cada FATO.

(b) Áreas de aproximación final y de despegue (FATO).

- (1) Las FATO deben proporcionar:
 - (i) Un área libre de obstáculos, excepto las ayudas visuales y objetos esenciales necesarios para la seguridad operacional, de tamaño suficiente y forma adecuada para contener todas las partes del helicóptero de diseño en la fase final de aproximación y de inicio del despegue de acuerdo con los procedimientos previstos;
 - (ii) cuando sean sólidas, una superficie que sea resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor; y que
 - (A) si comparte emplazamiento con una TLOF, sea contigua y esté al mismo nivel que la TLOF, sea capaz de resistir las cargas previstas y tenga el drenaje necesario; o bien
 - (B) si no comparte emplazamiento con una TLOF, esté desprovista de elementos peligrosos si fuera necesario ejecutar un aterrizaje forzoso; y
- (2) Las FATO deben estar vinculadas a un área de seguridad.

Los helipuertos deben tener como mínimo una FATO, que no necesita ser sólida, inclusive cuando se encuentre emplazada en una franja de pista o de calle de rodaje, o en sus cercanías.

(3) La FATO deben tener las siguientes dimensiones mínimas:

- (i) cuando se destine a helicópteros que operen en la Clase de performance 1:
 - (A) la longitud de la distancia de despegue interrumpido (RTOD) necesaria para el procedimiento de despegue prescrito en el manual de vuelo de helicóptero (HFM) de los helicópteros a los que esté destinada la FATO o 1,5 D de diseño, de ambos valores el mayor; y
 - (B) la anchura necesaria para el procedimiento prescrito en el HFM de los helicópteros a los que esté destinada la FATO o 1,5 D de diseño, de ambos valores el mayor.
- (ii) cuando se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 o 3, en valor que sea menor entre:
 - (A) un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo con un diámetro equivalente a 1,5 D de diseño; y
 - (B) cuando exista una limitación en la dirección de

aproximación y toma de contacto, un área de anchura suficiente para cumplir con el requisito establecido en la sección 214.13 (b) (1) (i), pero no inferior a 1,5 veces la anchura total del helicóptero de diseño.

- (4) Los objetos esenciales que estén ubicados dentro de la FATO no deben penetrar más de 5 cm el plano horizontal en la elevación de la FATO.
- (5) Cuando la FATO sea sólida, la pendiente no debe ser mayor al:
 - (i) 2% en ninguna dirección, excepto por lo previsto en (ii) o (iii) a continuación;
 - (ii) 3% en total, ni tendrá una pendiente local de más del 5%, cuando la FATO sea elongada y esté destinada a helicópteros que operen en la clase de performance 1; y
 - (iii) 3% en total, ni tendrá una pendiente local de más del 7%, cuando la FATO sea elongada y esté destinada exclusivamente a helicópteros que operen en la Clase de performance 2 o 3.
- (6) La FATO debe emplazarse de modo que se minimice la influencia del medio circundante, incluyendo la turbulencia, que podría tener impacto adverso en las operaciones de helicópteros.
- (7) La FATO debe estar circundada de un área de seguridad operacional que no precisa ser sólida.

(c) Área de seguridad operacional.

- (1) Las áreas de seguridad operacional deben proporcionar:
 - (i) un área libre de obstáculos, excepto los objetos esenciales que por su función estén allí, para compensar los errores de maniobra; y
 - (ii) cuando sean sólidas, una superficie contigua y al mismo nivel que la FATO que sea resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor y tenga un drenaje adecuado.
- (2) El área de seguridad operacional alrededor de la FATO se debe extender hacia fuera a partir de la periferia de la FATO como mínimo 3 m o 0,25 D de diseño, de ambas distancias la que sea mayor.
- (3) El operador/explotador del helipuerto debe asegurarse que no haya ningún objeto móvil en el área de seguridad operacional durante la operación de los helicópteros.
- (4) Los objetos esenciales ubicados en el área de seguridad operacional no deben penetrar la superficie que se origine en el borde de la FATO a una altura de 25 cm por encima del plano de la 5%.
- (5) Cuando la superficie del área de seguridad operacional sea solida, la pendiente no debe exceder del 4 % hacia afuera del borde de la FATO.

(d) Pendiente lateral protegida.

- (1) Un helipuerto debe disponer, como mínimo, de una pendiente lateral protegida que se elevará a 45° hacia fuera desde el borde del área de seguridad operacional hasta una distancia de 10 m, como se muestra en la Figura C1.2 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
- (2) En operador/explotador de helipuerto debe prever que no hayan obstáculos que penetren la superficie de una pendiente lateral protegida.

(e) Zonas libres de obstáculos para helicópteros.

- (1) La zona libre de obstáculo para helicópteros debe proporcionar:
 - (i) Un área libre de obstáculos, excepto los objetos esenciales que por su función estén allí, de suficiente tamaño y forma para contener el helicóptero de diseño cuando éste acelera en vuelo horizontal y cerca de la superficie para alcanzar la velocidad segura de ascenso; y
 - (ii) si es sólida, una superficie contigua y al mismo nivel que la FATO que sea resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor y no entrañe peligros si debiera ejecutarse un aterrizaje forzoso.
- (2) Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, estará situada más allá del final de la FATO.
- (3) La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debe ser inferior a la de la FATO y del área de seguridad operacional correspondiente, como se muestra en la Figura C1.1, del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
- (4) Cuando sea sólido, el terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debe sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del 3% o tener una pendiente local ascendente de más del 5%, y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.
- (5) Cualquier objeto situado en la zona libre de obstáculos, que pudiera poner en peligro a los helicópteros en vuelo, se debe considerar como obstáculo y eliminarse.

(f) Áreas de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).

- (1) La TLOF debe:

(i) proporcionar:

(A) un área libre de obstáculos de suficiente tamaño y forma para contener el tren de aterrizaje del helicóptero más exigente para el que esté destinada la TLOF de acuerdo con la orientación prevista;

(B) una superficie:

- I. con la suficiente resistencia para soportar las cargas dinámicas del tipo de llegada que se prevé que ejecute el helicóptero en la TLOF que corresponda;
- II. que no tenga irregularidades que puedan afectar a la toma de contacto o elevación inicial de los helicópteros;
- III. con la suficiente fricción para evitar que los helicópteros se deslicen o las personas se resbalen;
- IV. resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor; y
- V. con drenaje adecuado que no interfiera con el control o la estabilidad del helicóptero durante la toma de contacto o elevación inicial o cuando esté inmóvil; y

(ii) estar vinculada a una FATO o puesto de estacionamiento.

(2) Los helipuertos deben tener por lo menos una TLOF.

Se debe proporcionar una TLOF siempre que se prevea que el tren de aterrizaje del helicóptero tome contacto dentro de una FATO o puesto de estacionamiento, o ejecute la elevación inicial desde una FATO o puesto de estacionamiento.

(3) Las dimensiones mínimas de la TLOF deben ser:

(i) si está en una FATO destinada a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, las dimensiones necesarias para el procedimiento prescrito en los manuales de vuelo de helicóptero (HFM) de los helicópteros a los cuales esté destinada la TLOF; y

(ii) si está en una FATO destinada a helicópteros que operen en la Clase de performance 2 o 3, o en un puesto de estacionamiento:

(A) no habiendo limitación en la dirección de la toma de contacto, de un tamaño suficiente para contener un círculo de un diámetro de, como mínimo, 0,83 D de:

- I. en una FATO, el helicóptero de diseño; o
- II. en un puesto de estacionamiento, el helicóptero de mayor tamaño al que esté destinado el puesto;

(B) habiendo limitación en la dirección de la toma de contacto, de una anchura suficiente para cumplir el requisito de la sección 214.13 (f) (1) (i) (A), precedente y que como mínimo equivalga al doble de la anchura del tren de aterrizaje (UCW) de:

- I. en una FATO, el helicóptero de diseño; o
- II. en un puesto de estacionamiento, el helicóptero más exigente al que esté destinado el puesto.

(4) En un helipuerto elevado, las dimensiones mínimas de la TLOF, cuando esté en una FATO, deben ser suficientes para contener un círculo de un diámetro como mínimo equivalente a 1 D de diseño.

(5) La pendiente de la TLOF no debe exceder del:

- (i) 2% en ninguna dirección, con excepción de lo previsto en (ii) y (iii) a continuación;
- (ii) 3% en total ni tener una pendiente local de más del 5% si la TLOF es elongada y está destinada a helicópteros que operan en la Clase de performance 1; y
- (iii) 3% en total ni tener una pendiente local de más del 7% si la TLOF es elongada y está destinada exclusivamente a helicópteros que operan en la Clase de performance 2 o 3.

(6) Cuando la TLOF esté dentro de la FATO, debe estar ubicada:

- (i) en el centro de la FATO; o
- (ii) si la FATO fuera elongada, en el centro del eje longitudinal de la FATO.

(7) Una TLOF dentro de un puesto de estacionamiento, debe estar ubicada en el centro del puesto.

(8) Las TLOF debe estar provista de señales que indiquen claramente la posición para la toma de contacto y, por su forma, las limitaciones de maniobras que pudieran haber.

(9) Cuando una FATO/TLOF para clase de performance 1 elongada contenga más de una TDPM, se deben adoptar medidas para garantizar que solo pueden usarse una a la vez.

(10) Cuando haya TDPM alternativas, se deben ubicar de modo que se asegure que se contengan el tren de aterrizaje dentro de la TLOF y el helicóptero dentro de la FATO.

(11) Se deben colocar dispositivos de seguridad como redes o franjas, alrededor del borde de los helipuertos elevados pero sin que excedan la altura de la TLOF.

(g) Calles y rutas de rodaje para helicópteros.

(1) Calles de rodaje para helicópteros

(i) deben proporcionar:

(A) un área libre de obstáculos, de anchura suficiente para contener el tren de aterrizaje del helicóptero de ruedas más exigente al que estén destinadas;

(B) una superficie:

- I. con la resistencia suficiente para soportar las cargas de rodaje de los helicópteros a los que estén destinadas;
- II. que no tenga irregularidades que interfieran con el rodaje en tierra de los helicópteros;
- III. resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor; y
- IV. que tenga drenaje adecuado sin que interfiera con el control o estabilidad de un helicóptero de ruedas al maniobrar con su propia fuerza motriz o estando inmóvil;

(ii) las calles de rodaje para helicópteros deben estar vinculadas a una ruta de rodaje.

(iii) La anchura mínima de la calle de rodaje para helicóptero debe tener el menor valor entre:

(A) el doble de la anchura del tren de aterrizaje (UCW) del helicóptero más exigente al que esté destinada;

(B) la anchura que reúna los requisitos establecido en la sección 214.13 (g) (1) (i).

(iv) La pendiente transversal de la calle de rodaje no debe exceder del 2% y la pendiente longitudinal no debe exceder del 3%.

(2) Rutas de rodaje para helicópteros.

(i) deben proporcionar:

(A) un área libre de obstáculos, excepto aquellos objetos esenciales que por su función estén allí, destinado al movimiento de helicópteros y con una anchura suficiente para contener el helicóptero de mayor tamaño al que esté destinada la ruta de rodaje;

(B) si es sólida, una superficie resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor, que:

(AA) si está emplazada junto con una calle de rodaje:

- I. es contigua y está al mismo nivel que la calle de rodaje;
- II. no entraña ningún peligro para las operaciones; y
- III. tiene un drenaje adecuado; y

(BB) si no está emplazada junto con una calle de rodaje, está desprovista de peligros en el caso que se deba ejecutar un aterrizaje forzoso.

(ii) El operador/explotador de helipuerto no debe permitir ningún objeto móvil en una ruta de rodaje durante las operaciones de helicópteros.

(iii) Cuando la ruta de rodaje sea sólida y esté emplazada junto con una calle de rodaje, no debe tener una pendiente transversal ascendente de más del 4% hacia fuera desde los bordes de la calle de rodaje.

(3) Rutas de rodaje en tierra para helicópteros.

(i) Las rutas de rodaje en tierra para helicópteros tendrán una anchura mínima de 1,5 por la anchura total del helicóptero de mayor tamaño al que estén destinadas, y estarán ubicadas en el centro de una calle de rodaje como se muestra en la Figura C1.3 del Apéndice C "Características Físicas".

(ii) Los objetos esenciales emplazados en una ruta de rodaje en tierra para helicópteros:

(A) no deben estar emplazados a una distancia inferior a 50 cm hacia fuera a partir del borde de la calle de rodaje en tierra para helicópteros; y

(B) no deben sobresalir de un plano cuyo origen esté a 50 cm hacia fuera del borde de la calle de rodaje para helicópteros y una altura de 25 cm por encima de la superficie de la calle de rodaje y cuya pendiente ascendente y hacia fuera sea del 5%.

(4) Rutas de rodaje aéreo para helicópteros.

(i) La anchura mínima de la ruta de rodaje aéreo para helicópteros debe ser el doble de la anchura total del helicóptero de mayor tamaño al que esté destinada.

(ii) Si está emplazada junto con una calle de rodaje para posibilitar las operaciones de rodaje tanto en tierra como aéreo, como se muestra en la Figura C1.4 del Apéndice C "Características Físicas" de la presente Regulación, entonces:

(A) la ruta de rodaje aéreo para helicópteros estará ubicada en el centro de la calle de rodaje; y

(B) los objetos esenciales ubicados en la ruta de rodaje aéreo para helicópteros:

- I. no estarán ubicados a menos de 50 cm hacia fuera del borde de la calle de rodaje para helicópteros; y
 - II. no penetrarán el plano que se inicie a 50 cm hacia fuera del borde de la calle de rodaje para helicópteros y a una altura de 25 cm por encima de la superficie de la calle de rodaje que se incline hacia arriba y hacia fuera con una inclinación del 5%.
- (iii) Las pendientes de la superficie de las rutas de rodaje aéreo para helicópteros que no estén emplazadas junto con una calle de rodaje no deben exceder las limitaciones de aterrizaje en pendiente de los helicópteros para los que esté prevista esa ruta de rodaje aéreo para helicópteros. En todo caso, la pendiente transversal no debe exceder del 10% y la pendiente longitudinal no debe exceder del 7%.

(h) **Puestos de estacionamiento para helicópteros.**

- (1) El puesto de estacionamiento para helicópteros debe proporcionar:
- (i) un área libre de obstáculos, de suficiente tamaño y forma para contener todas las partes del helicóptero de mayor tamaño para el que esté destinado cuando el helicóptero esté colocado dentro del puesto;
 - (ii) una superficie:
 - (A) resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor;
 - (B) que no tenga irregularidades que interfieran con las maniobras de los helicópteros;
 - (C) capaz de soportar las cargas previstas;
 - (D) con suficiente fricción para evitar que los helicópteros se deslicen y las personas se resbalen; y
 - (E) que tenga un drenaje adecuado que no interfiera con el control o la estabilidad de un helicóptero de ruedas al maniobrar bajo su propia fuerza motriz o al estar inmóvil;
- y
- (2) El puesto de estacionamiento para helicópteros debe estar vinculado a un área de protección.
- (3) Las dimensiones mínimas del puesto de estacionamiento de helicópteros deben ser:
- (i) un círculo de un diámetro equivalente a 1,2 D del helicóptero de mayor tamaño al que esté destinado; o
 - (ii) cuando exista una limitación de anchura suficiente para las maniobras y el posicionamiento para cumplir el requisito establecido en la sección 214.13 (h) (1) (i), pero no inferior a 1,2 veces la anchura total del helicóptero de mayor tamaño para el que esté previsto el puesto de estacionamiento.
- (4) La pendiente media de un puesto de estacionamiento de helicópteros en cualquier dirección no deben exceder del 2%.
- (5) Cada uno de los puestos de estacionamiento de helicópteros deben tener señales de posicionamiento para indicar claramente dónde debe colocarse el helicóptero y, por su forma, las limitaciones de maniobra que pudiera haber.
- (6) Los puestos de estacionamiento deben estar rodeados de un área de protección que no precisa ser sólida.
- (7) **Áreas de protección.**
- (i) El área de protección debe proporcionar:
 - (A) un área libre de obstáculos, excepto los objetos esenciales que por su función estén allí; y
 - (B) si es sólida, una superficie contigua y al mismo nivel que el puesto de estacionamiento, que sea resistente a los efectos de la deflexión descendente de la corriente del rotor y tenga drenaje adecuado.
 - (C) Cuando esté vinculada a un puesto de estacionamiento para viraje, el área de protección se debe extender hacia fuera desde la periferia del puesto sobre una distancia de 0,4 D, como se muestra en la Figura C1.5 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
 - (D) Cuando esté vinculada a un puesto de estacionamiento para rodaje, la anchura mínima del puesto de estacionamiento y del área de protección no debe ser menor a la anchura de la ruta de rodaje conexa, como se muestra en las Figuras C1.8 y C1.9 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
 - (E) Cuando esté vinculada a un puesto de estacionamiento para uso no simultáneo, se debe configurar como se muestra en las Figuras C1.6 y C1.7 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación:
 - I. el área de protección de los puestos adyacentes podrá superponerse, pero no deben ser inferior al área de protección exigida para los puestos adyacentes más grandes; y
 - II. el puesto de estacionamiento adyacente inactivo podrá contener un objeto estático que debe, sin embargo, estar totalmente dentro de los límites del puesto.
 - (F) No se permitirá ningún objeto móvil en el área de protección durante las operaciones de helicópteros.

(G) Los objetos esenciales emplazados en el área de protección:

- (1) si están emplazados a una distancia inferior a 0,75 D del centro del puesto de estacionamiento de helicópteros, no sobresaldrán de un plano a una altura de 5 cm por encima del plano de la zona central; y
- (2) si están emplazados a una distancia de 0,75 D o más del centro del puesto de estacionamiento de helicópteros, no deben sobresalir de un plano a una altura de 25 cm por encima del plano de la zona central y cuya pendiente ascendente y hacia fuera sea del 5%.

(H) Si el área de protección es sólida, no debe tener una pendiente ascendente de más del 4% hacia fuera del borde del puesto de estacionamiento.

Emplazamiento de una FATO en relación con una pista o calle de rodaje.

- (1) Cuando la FATO esté situada cerca de una pista o de una calle de rodaje y se prevean operaciones simultáneas, la distancia de separación, entre el borde de una pista o calle de rodaje y el borde de la FATO, no debe ser inferior a la magnitud correspondiente de la Tabla C.1.1 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
- (2) La FATO no se debe emplazar:
 - (i) cerca de intersecciones de calles de rodaje o de puntos de espera en los que sea probable que el chorro del motor de reacción cause fuerte turbulencia; o
 - (ii) cerca de zonas en las que sea probable que se genere torbellino de estela de aviones.

SECCIÓN 214.14 HELIPLATAFORMAS.

Las especificaciones siguientes se refieren a las heliplataformas emplazadas en estructuras destinadas a actividades tales como explotación mineral, investigación o construcción. Para las disposiciones correspondientes a los helipuertos a bordo de buques se describen en la sección 214.13 de la presente Regulación.

(a) Áreas de Aproximación Final y de Despegue (FATO) y Áreas de Toma De Contacto y de Elevación Inicial (TLOF).

- (1) Cuando las heliplataformas tengan una FATO de 1D o mayor, la FATO y la TLOF deben ocupar siempre el mismo espacio y tener la misma capacidad para soportar cargas de manera que coincidan.
- (2) Para heliplataformas que sean menores que 1D, la reducción del tamaño se aplica solo a la TLOF, que constituye el área que soporta cargas, la FATO sigue permaneciendo a 1D, pero la porción que se extiende más allá del perímetro de la TLOF no necesita ser resistente a cargas para helicópteros.
- (3) Las heliplataformas deben tener una FATO, y una TLOF coincidente o emplazada en el mismo sitio.
- (4) La FATO puede ser de cualquier forma, pero su tamaño debe ser suficiente para contener un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma.
- (5) La TLOF puede ser de cualquier forma, pero su tamaño debe ser suficiente para contener:
 - (i) helicópteros con una MTOM de más de 3175 kg, un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor que 1,0 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma; y
 - (ii) helicópteros con una MTOM de 3175 kg o menos, un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor de 0,83 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma.
- (6) Los helicópteros con una MTOM de 3.175 kg o menos, la TLOF debe ser de un tamaño suficiente para contener un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma.
- (7) La heliplataforma se debe organizar para asegurar que se proporcione un espacio libre suficiente y sin obstrucciones para circulación del aire por debajo de la misma que abarque las dimensiones completas de la FATO.
- (8) La FATO se debe emplazar de modo que se evite la influencia de los efectos ambientales, incluida la turbulencia, sobre la FATO, que podrían tener consecuencias adversas para las operaciones de helicópteros.
- (9) La TLOF debe ser resistente a cargas dinámicas.
- (10) En la TLOF debe preverse el efecto de suelo.
- (11) El operador de la heliplataforma no debe permitir ningún objeto fijo lindante con el borde de la TLOF, salvo los objetos frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área.
- (12) Para toda TLOF de 1 D o más y toda TLOF diseñada para ser utilizada por helicópteros y cuyo valor D sea superior a 16,0 m, la altura de los objetos instalados en el sector despejado de obstáculos, que por su función tengan que estar emplazados en el borde de la TLOF, no excederá de 25 cm.
- (13) Para toda TLOF diseñada para ser utilizada por helicópteros y cuyo valor D sea 16,0 m o inferior, y para toda TLOF cuyas dimensiones sean inferiores a 1D, los objetos instalados en el sector despejado de obstáculos, cuya función requiera que estén emplazados en el

borde de la TLOF, no tendrán una altura superior a 5 cm.

- (14) La altura de los objetos, que por su función tengan que estar emplazados dentro de la TLOF (como la iluminación o las redes), no debe ser mayor de 2,5 cm. Tales objetos sólo pueden estar presentes si no representan un peligro para los helicópteros.
- (15) Alrededor del borde de una heliplatforma se deben colocar dispositivos de seguridad como redes o franjas de seguridad, pero no sobrepasarán la altura de la TLOF.
- (16) Las especificaciones establecidas en los párrafos anteriores 14 y 15, se deben aplicar a las heliplatformas terminadas el 1 de enero de 2012 o después.
- (17) La superficie de la TLOF debe ser resistente al resbalamiento tanto de helicópteros como de personas y estará inclinada para evitar que se formen charcos de agua.

SECCIÓN 214.15 HELIPUERTOS A BORDO DE BUQUES.

- (a) Las especificaciones descritas en la sección 214.15 (c) (14) y (15) se deben aplicar a los helipuertos a bordo de buques terminados el 1 de enero de 2012 o después, y el 1 de enero de 2015, respectivamente.
- (b) Cuando se dispongan zonas de operación de helicópteros en la proa o en la popa de un barco, o si están construidas sobre la estructura del buque, se deben considerar como helipuertos a bordo de buques construidos exprofeso.
- (c) **Áreas de Aproximación Final y de Despegue (FATO) y Áreas de Toma de Contacto y de Elevación Inicial (TLOF).**

- (1) Los helipuertos a bordo de buques deben estar provistos de una FATO y una TLOF que coinciden o emplazadas en el mismo sitio.
- (2) La FATO puede ser de cualquier forma, pero su tamaño debe ser suficiente para contener un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista el helipuerto.
- (3) La TLOF de un helipuerto a bordo de un buque debe ser resistente a cargas dinámicas.
- (4) La TLOF de un helipuerto a bordo de un buque debe dar efecto de suelo.
- (5) En helipuertos a bordo de buques hechos para ese fin en otro lugar que la proa o la popa, el tamaño de la TLOF debe ser suficiente para contener un círculo de diámetro no menor que 1,0 D del helicóptero más grande para el que esté previsto el helipuerto.
- (6) En helipuertos a bordo de buques construidos para ese fin en la proa o la popa de un buque, la TLOF debe ser de tamaño suficiente para contener:
 - (i) un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté previsto el helipuerto; o
 - (ii) para operaciones con direcciones de toma de contacto limitadas, un área en la que quepan dos arcos opuestos de un círculo de diámetro no menor que 1D en el sentido longitudinal del helicóptero. La anchura mínima del helipuerto no debe ser menor que 0,83 D, como se muestra en la Figura C1.13 del Apéndice C "Características Físicas", de la presente Regulación.
- (7) En helipuertos a bordo de buques que no estén construidos ex profeso, el tamaño de la TLOF debe ser suficiente para contener un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté previsto el helipuerto.
- (8) Los helipuertos a bordo de buques se deben organizar para asegurar que se proporcione un espacio libre suficiente y sin obstrucciones para que circule el aire, que abarque las dimensiones completas de la FATO.
- (9) La FATO se debe emplazar de modo que se evite, en la medida de lo posible, la influencia de los efectos ambientales, incluida la turbulencia, sobre la FATO, que pudieran tener consecuencias adversas sobre las operaciones de helicópteros.
- (10) No se debe permitir ningún objeto fijo alrededor del borde de la TLOF, salvo los objetos frangibles que, por su función, deban colocarse ahí.
- (11) Para toda TLOF diseñada para ser utilizada por helicópteros y cuyo valor D sea superior a 16,0 m la altura de los objetos instalados en el sector despejado de obstáculos, que por su función tengan que colocarse en el borde de la TLOF, debe ser la más baja posible y no exceder de 25 cm.
- (12) Para toda TLOF de 1 D o más y toda TLOF diseñada para ser utilizada por helicópteros y cuyo valor D sea superior a 16 m, la altura de los objetos instalados en el sector despejado de obstáculos, que por su función tengan que estar emplazados en el borde de la TLOF, debe ser más baja posible y en ningún caso debe exceder de 15 cm.
- (13) Para toda TLOF diseñada para ser utilizada por helicópteros y cuyas dimensiones sean inferiores a 1D, la altura máxima de los objetos en el sector despejado de obstáculos, cuya función requiera que estén emplazados en el borde de la TLOF, no deben tener una altura superior a 5 cm.
- (14) La altura de los objetos que por su función tengan que estar dentro de la TLOF (como luces o redes) no debe exceder de 2,5 cm. Tales objetos sólo deben estar presentes si no representan un peligro para los helicópteros.
- (15) Los dispositivos de seguridad como redes o franjas de seguridad se deben emplazar alrededor del borde de los helipuertos a bordo de buques, excepto cuando exista protección estructural, pero no superarán la altura de la TLOF.
- (16) La superficie de la TLOF debe ser resistente al resbalamiento tanto de helicópteros como de personas.
- (17) En los helipuertos a bordo de buques, se debe disponer de un

sistema de anillas de amarre o sujeción, conforme lo establecido en el Apéndice C (1.2) (d) "Características Físicas" de la presente Regulación.

CAPÍTULO D

ENTORNO DE OBSTÁCULOS

SECCIÓN 214.16 GENERALIDADES.

- (a) El presente capítulo describe el espacio aéreo alrededor de los helipuertos para que se puedan llevar a cabo con seguridad las operaciones de helicópteros y evitar que los helipuertos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores.
- (b) La superficie limitadora de obstáculos que se desarrollan en este capítulo se establecen con la finalidad de determinar los límites hasta donde los objetos se pueden proyectar en el espacio aéreo.
- (c) Las restricciones establecidas en el presente Capítulo se deben aplicar en propiedades públicas o privadas donde se construya un helipuerto.
- (d) La seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un helipuerto depende de un correcto mantenimiento de las condiciones operacionales del helipuerto, los cuales están directamente influenciados por el uso del suelo al su alrededor.
- (e) El operador/explotador de helipuerto debe establecer acuerdos con las autoridades municipales y/o estatales, para el control del levantamiento de edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios u obras de cualquier naturaleza, que puedan penetrar los planos de zona de protección y límite las operaciones de un helipuerto.
- (f) El operador/explotador de helipuerto debe elaborar un plano de zona de protección que le permita asegurar que la superficie y sectores limitadores de obstáculos del helipuerto se mantenga libre para que las operaciones sean seguras, eficientes y ordenadas.

SECCIÓN 214.17 SUPERFICIES Y SECTORES LIMITADORES DE OBSTÁCULOS.

(a) Superficie de aproximación.

- (1) Se debe determinar la superficie de aproximación mediante un plano inclinado o combinación de planos o, cuando haya virajes involucrados, una superficie compleja de pendiente ascendente a partir del extremo del área de seguridad operacional y con centro en una línea que pasa por el centro de la FATO.
- (2) La superficie de aproximación se debe representar en el plano de zona de protección de helipuerto como se determina en las Figuras D1.1., D1.2., D1.3., D1.4., y sus dimensiones como se establecen en la Tabla D1.1., del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (3) Las características de los límites superficies de aproximación se deben establecer de acuerdo a lo descrito en el Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.

(b) Superficie de transición

- (1) Cuando se diseñe una FATO en helipuertos sin aproximación PinS que incorpore una superficie de tramo visual (VSS) no es necesario proporcionar superficies de transición.
- (2) Cuando se diseñe la superficie de transición compleja, la misma se debe extender a lo largo del borde del área de seguridad operacional y parte del borde de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue, de pendiente ascendente y hacia fuera hasta una altura predeterminada de 45 m (150 ft), como se visualiza en la Figura D1.3., y sus dimensiones y pendientes se establecen en la Tabla D1.1., del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (3) Las características de los límites de la superficie de transición deben ser:
 - (i) un borde inferior que comienza en un punto situado en el borde de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue a una altura especificada por encima del borde inferior que se extiende siguiendo el borde de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue hasta el borde interior de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue y desde allí, por toda la longitud del borde del área de seguridad operacional, paralelamente al eje de la FATO; y
 - (ii) un borde superior situado a una altura especificada por encima del borde inferior, como se indica en la Tabla D1.1 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (4) La elevación de un punto en el borde inferior debe ser:
 - (i) a lo largo del borde e igualmente a la elevación de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue en dicho punto; y
 - (ii) a lo largo del área de seguridad operacional e igualmente a la elevación del borde interior de la superficie de aproximación/ascenso en el despegue.
- (5) La pendiente de la superficie de transición se medirá en un plano vertical perpendicular al eje de la FATO.

(c) Superficie de ascenso en el despegue.

- (1) La superficie de ascenso en el despegue se debe describir como un plano inclinado, una combinación de planos o, cuando se incluye un

viraje, una superficie compleja ascendente a partir del extremo del área de seguridad operacional y con el centro en una línea que pasa por el centro de la FATO, como se determinan los diagramas de las superficies en las Figuras D1.1., D1.2., D1.3. y D1.4., del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.

- (2) Las características de los límites de la superficie de ascenso en el despegue deben ser:
 - (i) un borde interior de longitud igual a la anchura o diámetro mínimo especificados de la FATO más el área de seguridad operacional, perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y situada en el borde exterior del área de seguridad operacional;
 - (ii) dos bordes laterales que parten de los extremos del borde interior, y divergen uniformemente a un ángulo determinado a partir del plano vertical que contiene el eje de la FATO; y
 - (iii) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y a una altura especificada de 152 m (500 ft) por encima de la elevación de la FATO.
- (3) La elevación del borde interior debe ser igual a la de la FATO en el punto en el que el borde interior intersecta al eje de la superficie de ascenso en el despegue. Para helipuertos destinados a ser utilizados por helicópteros que operan en la Clase de performance 1, y cuando lo apruebe la autoridad competente, el origen del plano inclinado puede elevarse directamente por encima de la FATO.
- (4) Cuando se proporciona una zona libre de obstáculos la elevación del borde interior de la superficie de ascenso en el despegue estará emplazada en el borde exterior de la zona libre de obstáculos en el punto más alto sobre el suelo basado en el eje de esa zona.
- (5) En el caso de una superficie de ascenso en el despegue en línea recta, la pendiente se debe medir en el plano vertical que contiene el eje de la superficie.
- (6) En el caso de una superficie de ascenso en el despegue con viraje, debe ser una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje, y la pendiente del eje debe ser la misma que para una superficie de ascenso en el despegue en línea recta, como se representa en la Figura D1.5 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (7) En el caso de una superficie de ascenso en el despegue que involucre virajes, la superficie no debe contener más de una parte en curva.
- (8) Cuando se proporcione una parte en curva de una superficie de ascenso en el despegue, la suma del radio del arco que define el eje de la superficie de ascenso en el despegue y la longitud de la parte rectilínea con origen en el borde interior no debe ser inferior a 575 m.
- (9) Cualquier variación de dirección del eje de una superficie de ascenso en el despegue se diseñará de modo que no exija un viraje cuyo radio sea inferior a 270 m.

(d) Sector/superficie despejados de obstáculos en heliplataformas.

- (1) Superficie compleja que comienza y se extiende desde un punto de referencia sobre el borde de la FATO de una heliplataforma. En el caso de una TLOF menor que 1 D, el punto de referencia se localizará a no menos de 0,5 D del centro de la TLOF.
- (2) Las características de un sector o superficie despejados de obstáculos subtenderán un arco de un ángulo especificado.
- (3) El sector despejado de obstáculos de una heliplataforma debe constar de dos componentes, uno por encima y otro por debajo del nivel de la heliplataforma. Como se muestra en la Figura D2.1 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.

(e) Sector/superficie con obstáculos sujetos a restricciones en heliplataformas.

- (1) Superficie compleja cuyo origen es el punto de referencia del sector despejado de obstáculos y que se extiende por el arco no cubierto por el sector despejado de obstáculos, dentro de la cual se prescribirá la altura de los obstáculos sobre el nivel de la TLOF.
- (2) Las características de un sector con obstáculos sujetos a restricciones no subtenderá un arco mayor de 150°. Sus dimensiones y ubicación serán las indicadas en la Figura D2.2 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo" para una FATO de 1 D con una TLOF coincidente, y en la Figura D2.3 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", para una TLOF de 0,83 D.

SECCIÓN 214.18 REQUISITOS DE LIMITACIÓN DE OBSTÁCULOS.

(a) Helipuertos de superficie.

- (1) En el diseño del plano de zona de protección de un helipuerto se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos para FATO en helipuertos con procedimientos de aproximación a un punto en el espacio (PinS) que utilicen una superficie de tramo visual:
 - (i) superficie de ascenso en el despegue;
 - (ii) superficie de aproximación; y
 - (iii) superficies de transición.
- (2) En el diseño del plano de zona de protección de un helipuerto se

deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos para FATO en helipuertos, diferentes de lo establecido en la sección 214.16. (a) (1), incluyendo helipuertos con procedimientos de aproximación PinS donde no se proporciona una superficie de tramo visual:

- (i) superficie de ascenso en el despegue; y
- (ii) superficie de aproximación.

- (3) Las pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las establecidas en la Tabla D1.1, y deben estar situadas como se indica en las Figuras D1.1., D1.2. y D1.6. Dispuestas en el Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (4) En los helipuertos que tienen una superficie de aproximación/ascenso en el despegue con un diseño de pendiente de 4,5%, se permitirá que los objetos penetren en la superficie limitadora de obstáculos, si los resultados de un estudio aeronáutico aprobado por la Autoridad Aeronáutica (AA), se han revisado los riesgos conexos y establecidos las medidas de mitigación.
- (5) No se deben permitir nuevos objetos ni ampliaciones de los existentes por encima de cualquiera de las superficies indicadas en la sección 214.16. (a) y (b), excepto cuando el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible, o se determine en un estudio aeronáutico aprobado por la AA, que el objeto no compromete la seguridad ni afectará de modo importante la regularidad de las operaciones de helicópteros.
- (6) En la medida de lo posible, se deben eliminar los objetos que sobresalgan por encima de cualquiera de las superficies establecidas en la sección 214.16. (a) y (b), excepto cuando el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible, o se determine en un estudio aeronáutico aprobado por la AA, que el objeto no comprometa la seguridad ni afectará de modo importante la regularidad de las operaciones de helicópteros.
- (7) Los helipuertos de superficie deben tener por lo menos una superficie de aproximación y ascenso en el despegue. El operador/explotador del helipuerto debe elaborar un estudio aeronáutico cuando sólo se proporcione una única superficie de aproximación y ascenso en el despegue considerando, como mínimo, los factores siguientes:
 - (i) el área/terreno sobre el cual se realiza el vuelo;
 - (ii) el entorno de obstáculos que rodea el helipuerto y la disponibilidad de al menos una pendiente lateral protegida;
 - (iii) las limitaciones de performance y operacionales de los helicópteros que prevén utilizar el helipuerto; y
 - (iv) las condiciones meteorológicas locales incluyendo los vientos predominantes.
- (8) Los helipuertos de superficie deben tener por lo menos dos superficies de aproximación y ascenso en el despegue para evitar las condiciones de viento a favor, minimizar las condiciones de viento de costado y permitir aterrizajes interrumpidos.

(b) Helipuertos elevados.

- (1) Las superficies limitadoras de obstáculos para helipuertos elevados se ajustarán a los correspondientes a los helipuertos de superficie especificados en la sección 214.17.
- (2) Los helipuertos elevados deben tener por lo menos una superficie de aproximación y ascenso en el despegue. El operador/explotador del helipuerto debe elaborar un estudio aeronáutico cuando sólo se proporcione una superficie única de aproximación y ascenso en el despegue considerando, como mínimo, los factores siguientes:
 - (i) el área/terreno sobre el cual se realiza el vuelo;
 - (ii) el entorno de obstáculos que rodea el helipuerto y la disponibilidad de al menos una pendiente lateral protegida;
 - (iii) las limitaciones de performance y operacionales de los helicópteros que prevén utilizar el helipuerto; y
 - (iv) las condiciones meteorológicas locales incluyendo los vientos predominantes.

(c) Heliplataformas.

- (1) Las heliplataformas tendrán un sector despejado de obstáculos, como se establece en la sección 214.15. (e) (2).
- (2) No deben haber obstáculos fijos dentro del sector despejado de obstáculos que sobresalgan de la superficie despejada de obstáculos.
- (3) En las inmediaciones de la heliplataforma se debe proporcionar a los helicópteros protección contra obstáculos por debajo del nivel de la heliplataforma. Esta protección se debe extender sobre un arco de por lo menos 180° con origen en el centro de la FATO y con una pendiente descendente que tenga una relación de una unidad en sentido horizontal a cinco unidades en sentido vertical a partir de los bordes de la FATO dentro del sector de 180°. Ésta pendiente descendente puede reducirse a una relación de una unidad en sentido horizontal a tres unidades en sentido vertical dentro del sector de 180° para helicópteros multimotores que operen en las Clases de performance 1 o 2. Como de muestra en la Figura D2.1, del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.
- (4) Para TLOF de 1 D y mayores, dentro de la superficie/sector de 150° con obstáculos sujetos a restricciones hasta una distancia de

0,12 D medida desde el origen del sector con obstáculos sujetos a restricciones, los objetos no deben exceder de una altura de 25 cm por encima de la TLOF. Más allá de ese arco y hasta una distancia total de otro 0,21 D desde el extremo del primer sector, la superficie con obstáculos sujetos a restricciones aumenta una unidad en sentido vertical por cada dos unidades en sentido horizontal con origen en una altura de 0,05 D por encima del nivel de la TLOF. Como de muestra en la Figura D2.2., del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.

- (5) Para una TLOF de dimensión inferior a 1 D, dentro de la superficie/sector de 150° con obstáculos sujetos a restricciones hasta una distancia de 0,62 D y comenzando desde una distancia de 0,5 D, ambas medidas a partir del centro de la TLOF, los objetos no deben tener una altura superior a 5 cm por encima de la TLOF. Más allá de ese arco, y hasta una distancia total de 0,83 D del centro de la TLOF, la superficie con obstáculos sujetos a restricciones aumenta una unidad en sentido vertical por cada dos unidades en sentido horizontal a partir de una altura de 0,05 D por encima del nivel de la TLOF. Como de muestra en la Figura D2.3., del Apéndice D "Entorno de Obstáculo", de la presente Regulación.

(d) **Helipuertos a bordo de buques.**

- (1) Las normas establecidas en la sección 214.17 se deben aplicar a los helipuertos a bordos de buques terminados a partir del 01 de enero de 2012.

(2) **Helipuertos construidos ex profeso emplazados en la proa o en la popa.**

Cuando se emplacen áreas de operación de helicópteros en la proa o en la popa de un buque se aplicarán los criterios para heliplataformas.

(3) **Emplazamiento en el centro del buque — construidos ex profeso y no ex profeso.**

- (i) A proa y a popa de una TLOF de 1 D y mayor habrá dos sectores emplazados simétricamente, cubriendo cada uno un arco de 150°, con el ápice en la periferia de la TLOF. Dentro del área comprendida por estos dos sectores no debe haber objetos que sobresalgan del nivel de la TLOF, excepto las ayudas esenciales para el funcionamiento seguro del helicóptero y esto únicamente hasta una altura máxima de 25 cm.

- (ii) La altura de los objetos, que por su función tengan que estar emplazados dentro de la TLOF (como la iluminación o las redes), no deben ser mayor de 2,5 cm. Tales objetos sólo estarán presentes si no representan un peligro para los helicópteros.

- (iii) Para proporcionar mayor protección con respecto a los obstáculos antes y después de la TLOF, las superficies elevadas con pendientes de una unidad en sentido vertical y cinco unidades en sentido horizontal, se deben extender desde la longitud total de los bordes de los dos sectores de 150°. Estas superficies se deben extender una distancia horizontal por lo menos igual a 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la TLOF y, ningún obstáculo las penetrará como se muestra en la Figura D2.4 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo".

(4) **Helipuertos no construidos ex profeso.**

- (i) En los helipuertos emplazados en el costado de un buque, no se debe colocar ningún objeto dentro de la TLOF excepto las ayudas esenciales para la operación segura de los helicópteros (como redes o luces) y, en ese caso, sólo de una altura máxima de 2,5 cm. Tales objetos estarán presentes sólo si no representan un peligro para los helicópteros.

- (ii) Desde los puntos medios hacia proa y hacia popa del círculo D en dos segmentos fuera del círculo se deben extender áreas con obstáculos sujetos a restricciones hasta la barandilla del buque de proa a popa de 1,5 veces la dimensión longitudinal de la TLOF, emplazada simétricamente con respecto al bisector de babor a estribor del círculo D. Dentro de estas áreas no habrá objetos que sobrepasen una altura máxima de 25 cm por encima del nivel de la TLOF, y se aceptarán si no representan un peligro para los helicópteros, como se muestra en la Figura D2.5 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo" de la presente regulación.

- (iii) Se debe proveer una superficie horizontal con obstáculos sujetos a restricciones por lo menos 0,25 D más allá del diámetro del círculo D, que rodeará a los bordes interiores de la TLOF hasta los puntos medios hacia proa y hacia popa del círculo D. El sector con obstáculos sujetos a restricciones continuará hasta la barandilla del buque hasta una distancia hacia proa y hacia popa de 2,0 veces la dimensión longitudinal de la TLOF, emplazada simétricamente con respecto al bisector de babor a estribor del círculo D. Dentro de este sector no habrá objetos que sobresalgan por encima de una altura máxima de 25 cm del nivel de la TLOF.

(5) **Áreas de carga y descarga con malacate.**

- (i) Las áreas designadas para carga y descarga con malacate a bordo de buques debe constar con una zona despejada circular de 5 m de diámetro, y una zona de maniobra concéntrica de 2 D de diámetro que se extienda desde el perímetro de la zona despejada como se muestra en la Figura

D2.6. del Apéndice D "Entorno de Obstáculo" de la presente regulación.

- (ii) La zona de maniobras debe constar de dos áreas:

(A) la zona interna de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona despejada y de un círculo de diámetro no menor de 1,5 D; y

(B) la zona externa de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona interna de maniobras y de un círculo de diámetro no menor de 2 D.

- (iii) Dentro de la zona despejada de un área designada de carga y descarga con malacate, no se deben emplazar objetos que sobresalgan del nivel de la superficie.

- (iv) La altura de los objetos emplazados dentro de la zona interna de maniobras de un área designada de carga y descarga con malacate no deben ser de superior a 3 m.

- (v) La altura de los objetos emplazados dentro de la zona externa de maniobras de un área designada de carga y descarga con malacate no deben ser superior a 6 m.

CAPÍTULO E

AYUDAS VISUALES

SECCIÓN 214.19 INDICADORES DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO.

- (a) Los helipuertos deben estar equipados, por lo menos, con un indicador de la dirección del viento
- (b) El indicador de dirección del viento debe estar emplazado en un lugar que indique las condiciones del viento sobre el área de aproximación final y de despegue FATO y la TLOF y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones de la corriente de aire producidas por objetos cercanos o por el rotor. El indicador debe ser visible desde los helicópteros en vuelo, en vuelo estacionario o sobre el área de movimiento.
- (c) El emplazamiento y las características del indicador de la dirección viento deben tener las especificaciones establecidas en el Capítulo 1 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

SECCIÓN 214.20 SEÑALES Y BALIZAS.

(a) Generalidades.

- (1) Cuando la superficie de un helipuerto sea de color claro se debe mejorar la visibilidad de las señales, bordeándolas de color negro, es decir, resaltar la señal.
- (2) El tipo de pintura a emplear, debe ser el adecuado a los fines de reducir hasta donde sea posible, la diferencia entre la eficacia de frenado de los pavimentos y las señales.
- (3) En los helipuertos donde se efectúen operaciones nocturnas, las señales de la superficie de los pavimentos deben incorporar material reflectante diseñado para mejorar la visibilidad de las señales.

(b) Señal de área de carga y descarga con malacate.

- (1) Cuando se demarquen las señales en las áreas de carga y descarga con malacate, deben cumplir con lo establecido en la Figura D2.12 del Apéndice D "Entorno de Obstáculo" de la presente Regulación.
- (2) Las señales de las áreas de carga y descarga con malacate se deben emplazar de tal modo que su centro coincida con el centro de la zona despejada de dichas áreas, como se representa en la Figura D.12 Apéndice D "Entorno de Obstáculo".
- (3) Las señales de área de carga y descarga con malacate deben constar de una señal de zona despejada y una señal de zona de maniobras de carga y descarga con malacate.
- (4) Las señales de las áreas de carga y descarga con malacate y de zona despejada deben consistir en un círculo de un diámetro no inferior a 5 m y demarcada de un color que resalte.
- (5) La señal de zona de maniobras del área de carga y descarga con malacate debe consistir en una circunferencia de línea punteada de 30 cm de anchura y diámetro no menor de 2 D, marcada con un color que resalte. Dentro de ella, se debe marcar "MALACATE SOLAMENTE" de forma que el piloto lo vea fácilmente.

(c) Señal de identificación de helipuerto.

- (1) En los helipuertos se deben proporcionar señales de identificación de helipuerto, excepto las de tipo de pista de aterrizaje.
- (2) En todas las FATO, excepto las de tipo de pista de aterrizaje, la señal de identificación de helipuerto se debe emplazar, en el centro o cerca del centro de la FATO.
- (3) En las FATO que contienen una TLOF, las señales de identificación de helipuerto se deben emplazar en la FATO de modo que su posición coincida con el centro de la TLOF.
- (4) En las FATO de tipo pista de aterrizaje, la señal de identificación de helipuerto se debe emplazar en la FATO y; cuando se usen conjuntamente con señales de designación de FATO, se debe exhibir a cada extremo de la FATO, como se especifica en la Figura E2.2, del Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (5) Las características de la señal de identificación de helipuertos, se prescriben en el Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(d) Señal de masa máxima admisible.

- (1) Se debe demarcar una señal de masa máxima permisible en los helipuertos elevados, en las heliplataformas, en los helipuertos a bordo de buques.
- (2) Se debe demarcar una señal de masa máxima permisible en los helipuertos de superficie.
- (3) La señal de masa máxima permisible debe emplazarse dentro de la TLOF o la FATO, y de modo que sea legible desde la dirección preferida de aproximación final.
- (4) Las características de la señal de masa máxima permisible, se prescriben en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(e) Señal de valor D.

- (1) En Todas las FATO de las heliplataformas y los helipuertos a bordo de buques se debe demarcar la señal de valor D, excepto en las FATO de tipo de pista de aterrizaje.
- (2) Para las FATO de tipo pista de aterrizaje, se debe demarcar la señal de valor D en los helipuertos de superficie y elevados.
- (3) La señal de valor D se debe emplazar dentro de la TLOF o la FATO y de tal manera que pueda leerse desde la dirección preferida de aproximación final.
- (4) Cuando en el helipuerto exista más de una dirección de aproximación, se debe proporcionar señales de valor D adicionales de modo que por lo menos una señal de valor D se pueda leer desde la direcciones de aproximación final.
- (5) En los helipuertos no construidos en ex profeso emplazados en el costado de un buque, las señales del valor D se debe proporcionar en el perímetro del círculo D en las posiciones del reloj 2, 10 y 12 horas vistas desde el costado del buque mirando hacia el eje.
- (6) La señal del valor D, debe ser de color blanco, y redondeada al metro o pies más próximo, redondeando 0,5 hacia abajo.

(f) Señal o baliza de perímetro de área de aproximación final y de despegue para helipuertos de superficie.

- (1) Se deben proporcionar señales o balizas de perímetro de FATO en los helipuertos de superficie en los casos en que la extensión de dicha área con una superficie sólida no resulte evidente.
- (2) Se deben emplazar señales o balizas de perímetro de FATO en el borde de dicha área.
- (3) Las características de la señal o baliza de perímetro de área de aproximación final y despegue para helipuertos de superficie, se prescriben en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(g) Señales de designación de área de aproximación final y de despegue para FATO de tipo pista de aterrizaje.

- (1) Se debe demarcar una señal de designación de la FATO en helipuertos en que sea necesario indicar claramente dicha área al piloto.
- (2) Se debe emplazar una señal de designación de la FATO al principio de dicha área, como se indica en la Figura E2.2 del Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.
- (3) La señal de designación de FATO, consiste en un número de dos cifras, que debe ser el número entero más cercano a un décimo del norte magnético visto desde la dirección de aproximación. Cuando la aplicación de esta regla dé como resultado un número de una cifra, ésta debe ir precedida por un cero. La señal debe ser demarcada como se representa en la Figura E2.2. del Capítulo 2, del Apéndice E "Ayudas Visuales", a la que se debe agregar una señal de identificación de helipuerto.

(h) Señal de punto de visada.

- (1) Se debe proporcionar una señal de punto de visada en un helipuerto cuando sea necesario para que el piloto efectúe una aproximación hacia un punto por encima de la FATO antes de dirigirse a la TLOF.
- (2) Para FATO de tipo pista de aterrizaje, la señal de punto de visada debe estar emplazada dentro de la FATO.
- (3) En todas las FATO excepto las de tipo de pista de aterrizaje, la señal de punto de visada debe estar emplazada en el centro de la FATO, como se establece en la Figura E2.7. del Capítulo 2, del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(i) Señal de perímetro de área de toma de contacto y de elevación inicial.

- (1) Se debe proporcionar una señal de perímetro de TLOF en las TLOF emplazadas en FATO en helipuertos de superficie si el perímetro de la TLOF no resulta obvio.
- (2) Se debe proporcionar una señal de perímetro de la TLOF en helipuertos elevados, heliplataformas y helipuertos a bordo de buques.
- (3) La señal de perímetro de TLOF debe estar ubicada a lo largo del borde de dicha área.
- (4) La señal de perímetro de TLOF debe consistir en una línea blanca

continua de por lo menos 30 cm de anchura.

(j) Señal de punto de toma de contacto y posicionamiento.

- (1) Se debe disponer de una señal de toma de contacto/posicionamiento para que el helicóptero pueda tomar contacto o colocarse con precisión en una posición específica.
- (2) La señal de toma de contacto/posicionamiento debe ser:
 - (i) una señal de círculo de toma de contacto/posicionamiento (TDPC) cuando no haya limitaciones respecto a la dirección de toma de contacto/posicionamiento; y
 - (ii) cuando haya limitaciones respecto a la dirección de toma de contacto/posicionamiento:
 - (A) para aplicaciones unidireccionales, una línea lateral con su correspondiente eje; o
 - (B) para aplicaciones multidireccionales, una señal de TDPC donde esté marcado el sector de aterrizaje prohibido.
- (3) El borde interior/circunferencia interna de la señal de toma de contacto/posicionamiento debe estar a una distancia de 0,25 D del centro del área donde deba posicionarse el helicóptero.
- (4) En una heliplataforma, el centro de la señal de TDPC debe estar emplazada en el centro de la FATO, si bien la señal podrá alejarse del inicio del sector libre de obstáculos no más de 0,1 D cuando un estudio aeronáutico determine que tal desplazamiento es necesario y no compromete la seguridad operacional.
- (5) Si se disponen señales de sector de aterrizaje prohibido, estarán emplazadas sobre la señal de toma de contacto/posicionamiento, dentro de los rumbos que correspondan, y se extenderán hasta el borde interior de la señal de perímetro de TLOF.
- (6) Las características de la señal de punto de toma de contacto y posicionamiento se establecen en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(k) Señal de nombre de helipuerto.

- (1) Se debe proporcionar una señal de nombre de helipuerto en aquellos helipuertos y heliplataformas en los que no haya otros medios que basten para la identificación visual.
- (2) Cuando exista un sector de obstáculos restringido (LOS) en una heliplataforma, la señal se debe emplazar en ese lado de la "señal de identificación de helipuerto".
- (3) Para helipuertos no construidos ex profeso en el costado de un barco la señal se debe emplazar en el lado interno de la señal de identificación de helipuerto en el área entre la línea continua de la señal de perímetro TLOF y el límite de la LOS.
- (4) Las características de la señal de nombre de helipuerto se establecen en el Capítulo 2, del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(l) Señal de sector despejado de obstáculos en la heliplataforma (punta de flecha).

- (1) Las heliplataformas con obstáculos adyacentes que sobresalgan por encima del nivel de las mismas deben tener una señal de sector despejado de obstáculos.
- (2) La señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma se deben emplazar, a una distancia del centro de la TLOF igual al radio del mayor círculo que se pueda dibujar en la TLOF o a 0,5 D, tomándose la mayor de ambas dimensiones.
- (3) Las características de la señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma se establecen en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

(m) Señal de superficie de heliplataforma y helipuerto a bordo de un buque.

- (1) Se debe proporcionar una señal de superficie para ayudar al piloto a identificar el emplazamiento de la heliplataforma o helipuerto a bordo de un buque durante una aproximación diurna.
- (2) Se debe proporcionar una señal de superficie para indicar el área de soporte de carga dinámica limitada por la señal de perímetro de TLOF.
- (3) La superficie de heliplataforma o helipuerto a bordo de un buque delimitada por la señal de perímetro de la TLOF debe ser verde oscuro con un revestimiento de alta fricción.

(n) Señales y balizas de calle de rodaje en tierra para helicópteros.

- (1) El eje de la calle de rodaje para helicópteros se debe identificar con una señal.
- (2) Los bordes de la calle de rodaje para helicópteros, si no son evidentes, se deben identificar por medio de balizas o señales.
- (3) Las señales de calle de rodaje para helicópteros se deben emplazar a lo largo del eje y, de ser necesario, a lo largo de los bordes de la calle de rodaje para helicópteros.
- (4) Las balizas de borde de calle de rodaje para helicópteros se deben emplazar a una distancia de 1 m a 3 m más allá del borde de la calle de rodaje para helicópteros.
- (5) Las balizas de borde de calle de rodaje para helicópteros, deben estar separadas a intervalos de no más de 15 m a cada lado de las secciones rectilíneas y de 7,5 m a cada lado de las secciones curvas con un mínimo de cuatro balizas igualmente espaciadas por sección.

- (6) Las características de las señales y balizas de calle de rodaje para helicópteros se establecen en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.
- (o) **Señales y balizas de ruta de rodaje aéreo para helicópteros.**
- (1) El eje de las rutas de rodaje aéreo para helicópteros se deben identificar con balizas o señales.
 - (2) Las señales de eje de ruta de rodaje aéreo para helicópteros o balizas de eje empotradas deben estar emplazadas a lo largo del eje de la ruta de rodaje aéreo para helicópteros
 - (3) Las características de las señales y balizas de ruta de rodaje aéreo para helicópteros se establecen en el Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.
- (p) **Señales de puestos de estacionamiento de helicópteros.**
- (1) Se debe proporcionar una señal de perímetro de puesto de estacionamiento de helicóptero.
 - (2) Los puestos de estacionamiento de helicópteros deben tener TDPM adecuada, como se determina en la Figura E2.8. del Capítulo 2 "Señales y Balizas", del Apéndice E "Ayudas Visuales".
 - (3) Se deben proporcionar en los puestos de estacionamiento de helicópteros líneas de alineación y líneas de guía de entrada/salida.
 - (4) Las características de las señales puestos de estacionamiento de helicópteros, se establecen en el Capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación
- (q) **Señales de guía de alineación de trayectoria de vuelo.**
- (1) Se deben proporcionar señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo en los helipuertos donde sea conveniente y posible indicar las direcciones de trayectoria de vuelo de aproximación o de despegue disponibles.
 - (2) La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo puede combinarse con un sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo como se describe en la Sección 214.19 (d).
 - (3) La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo se debe emplazar en una línea recta a lo largo de la dirección de la trayectoria de vuelo de aproximación o de despegue en una o más de las TLOF, las FATO, el área de seguridad operacional o cualquier superficie adecuada en las inmediaciones de la FATO o área de seguridad operacional.
 - (4) Las características de las señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo se establecen en el capítulo 2 del Apéndice E "Ayudas Visuales", de la presente Regulación.

SECCIÓN 214.21 LUCES.

- (a) **Generalidades.**
- (1) Cuando las heliplataformas o los helipuertos están situados cerca de aguas navegables se debe asegurar de que las luces aeronáuticas de tierra no confundan a los marinos.
 - (2) Dado que, generalmente, los helicópteros se aproximan mucho a luces que son ajenas a su operación, es importante asegurarse de que las luces, a no ser que sean las de navegación que se ostenten de conformidad con reglamentos internacionales, se apantallen o reubiquen para evitar el deslumbramiento directo y por reflexión.
- (b) **Faro de helipuerto.**
- (1) En los helipuertos se debe proporcionar un faro de helipuerto cuando:
 - (i) se considere necesaria la guía visual de largo alcance ésta no se proporcione por otros medios visuales; o
 - (ii) cuando sea difícil identificar el helipuerto debido a las luces de los alrededores.
 - (2) El faro de helipuerto debe estar emplazado en el helipuerto o en su proximidad, preferiblemente en una posición elevada y de modo que no deslumbre al piloto a corta distancia.
 - (3) Las características que debe tener el faro de helipuerto se describe en el Capítulo 3 Luces, del Apéndice E, "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (c) **Sistema de luces de aproximación.**
- (1) Se debe suministrar un sistema de luces de aproximación en un helipuerto donde sea conveniente y factible indicar una dirección preferida de aproximación.
 - (2) El sistema de luces de aproximación debe estar emplazado en línea recta a lo largo de la dirección preferida de aproximación.
 - (3) Las características que debe tener el sistema de luces de aproximación se describe en el Capítulo 3 Luces, del Apéndice E, "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (d) **Sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo.**
- (1) Se deben proporcionar sistemas de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo en los helipuertos en que sea

conveniente y posible indicar direcciones disponibles de trayectorias de vuelo de aproximación o de salidas disponibles.

- (2) La iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo se deben combinar con las señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo que se describen en la sección 214.18 (q).
 - (3) El sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo debe consistir en una línea recta a lo largo de las direcciones de trayectoria de vuelo de aproximación o de despegue en una o más de las FATO, TLOF área de seguridad operacional o cualquier superficie adecuada en la vecindad inmediata de la FATO, TLOF o área de seguridad operacional.
 - (4) Cuando se combine un sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo con una señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo, las luces deben emplazarse dentro de las señales de "flechas".
 - (5) Las características que debe tener el sistema de guía de alineación de la trayectoria de vuelo, se describen en el Capítulo 3 Luces, del Apéndice E, "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (e) **Sistema de guía de alineación visual.**
- (1) El propósito del sistema de guía de alineación visual es dar referencias visibles y discretas que ayuden al piloto a alcanzar y mantener una derrota especificada de aproximación al helipuerto.
 - (2) Se debe proporcionar un sistema de guía de alineación visual para las aproximaciones a los helipuertos cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:
 - (i) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exijan que se siga una determinada dirección;
 - (ii) el medio en que se encuentre el helipuerto proporcione pocas referencias visuales de superficie; y
 - (iii) sea físicamente imposible instalar un sistema de luces de aproximación.
- (f) **Indicador visual de pendiente de aproximación.**
- (1) Se debe proporcionar un indicador visual de pendiente de aproximación para las aproximaciones a los helipuertos, independientemente que estén servidos por otras ayudas visuales para la aproximación o por ayudas no visuales, cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:
 - (i) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exigen que se siga una determinada pendiente;
 - (ii) el medio en que se encuentra el helipuerto proporciona pocas referencias visuales de superficie; y
 - (iii) las características del helipuerto exigen una aproximación estabilizada.
- (g) **Sistemas de iluminación de área de aproximación final y de despegue para helipuertos de superficie en tierra.**
- (1) Cuando en un helipuerto de superficie destinado al uso nocturno se establezca una FATO con una superficie sólida, se debe proporcionar luces de FATO, pero pueden omitirse cuando la FATO sea casi coincidente con la TLOF o cuando la extensión de la FATO sea obvia.
 - (2) Las luces de FATO deben estar emplazadas a lo largo de los bordes de esta área. Las luces deben estar separadas uniformemente en la forma siguiente:
 - (i) en áreas cuadradas o rectangulares, a intervalos no superiores a 50 m con un mínimo de cuatro luces a cada lado, incluso una luz en cada esquina; y
 - (ii) en áreas que sean de otra forma comprendidas las circulares, a intervalos no superiores a 5 m con un mínimo de 10 luces.
 - (3) Las características que Sistemas de iluminación de área de aproximación final y de despegue, se describe en el Capítulo 3 Luces del Apéndice E, "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (h) **Luces de punto de visada.**
- (1) Cuando en un helipuerto destinado a utilizarse durante la noche se suministre una señal de punto de visada se proporcionarán también luces de punto de visada.
 - (2) Las luces de punto de visada deben ser emplazadas junto con la señal de punto de visada.
 - (3) Las características de las luces de punto de visada, se establece en el Capítulo 3 Luces, del Apéndice E, "Ayudas Visuales" de la presente Regulación.
- (i) **Sistema de iluminación del área de toma de contacto y de elevación inicial.**
- (1) En un helipuerto destinado a uso nocturno se debe proporcionar un sistema de iluminación de TLOF.
 - (2) En un helipuerto de superficie, la iluminación de la TLOF en una FATO debe consistir en uno o varios de los siguientes elementos:
 - (i) luces de perímetro;
 - (ii) proyectores;
 - (iii) conjuntos de luces puntuales segmentadas (ASPSL) o tableros

luminiscentes (LP) para identificar la TLOF cuando (i) y (ii) no sean viables y se hayan instalado luces de FATO.

- (3) En un helipuerto elevado, helipuerto a bordo de un buque o heliplataforma, la iluminación de la TLOF en una FATO debe consistir en:
 - (i) luces de perímetro; y
 - (ii) ASPSL y/o LP para identificar la TDPM, y/o proyectores para alumbrar la TLOF.
- (4) En los helipuertos de superficie destinados a uso nocturno, se debe proporcionar iluminación de la TLOF mediante ASPSL y/o LP, para identificar la TDPM y/o proyectores, cuando es necesario realzar las referencias de la textura de la superficie.
- (5) El emplazamiento y las características de los Sistemas de iluminación de área de toma de contacto y elevación inicial, se describe en el Apéndice E, "Ayudas Visuales", Capítulo 3 Luces, de la presente Regulación.
- (j) **Proyectores de puesto de estacionamiento de helicópteros.**
 - (1) Los puestos de estacionamiento de helicópteros para uso nocturno deben estar dotados de proyectores.
 - (2) Los proyectores que iluminen los puestos de estacionamiento de helicópteros deben estar emplazados de modo de iluminar correctamente sin deslumbrar a los pilotos de los helicópteros en vuelo y en tierra y al personal del puesto. Los proyectores se deben disponer y apuntar de forma que el puesto de estacionamiento reciba iluminación de dos o más direcciones para minimizar las sombras.
 - (3) las características de los Proyectores de puesto de estacionamiento de helicópteros, se describe en el Apéndice E, "Ayudas Visuales", Capítulo 3 Luces, de la presente Regulación.
- (k) **Proyectores de área de carga y descarga con malacate.**
 - (1) En un área de carga y descarga con malacate destinada a uso nocturno se deben suministrar proyectores de área de carga y descarga con malacate.
 - (2) Los proyectores de área de carga y descarga con malacate se deben emplazar de modo que no deslumbren a los pilotos en vuelo o al personal que trabaje en el área. La disposición y orientación de los proyectores debe ser tal que se produzca un mínimo de sombras.
 - (3) Las características de los reflectores de área de carga y descarga con malacate consisten en:
 - (i) La distribución espectral de los proyectores de área de carga y descarga con malacate debe ser tal que las señales de superficie y de obstáculos puedan identificarse correctamente.
 - (ii) La iluminancia horizontal media debe ser por lo menos de 10 lux, medidos en la superficie del área de carga y descarga con malacate.
- (l) **Luces de calle de rodaje.**

Las especificaciones para las luces de eje de calle de rodaje y luces de borde de calle de rodaje establecidas en la RAV 14 "Diseño de Aeródromo", Capítulo E "Ayudas Visuales para la Navegación", Sección 14.35 Luces (o) y (p), se deben aplicar igualmente a las calles de rodaje destinadas al rodaje en tierra de los helicópteros.
- (m) **Ayudas visuales para señalar los obstáculos fuera y debajo de las superficies limitadoras de obstáculos.**
 - (1) Si un estudio aeronáutico indica que hay obstáculos en áreas fuera y debajo de los límites de la OLS establecida para el helipuerto, que constituyen un peligro para los helicópteros, se deben señalar e iluminar, aunque podrá omitirse la señalización cuando el obstáculo esté iluminado con luces de alta intensidad para obstáculos durante el día.
 - (2) Si un estudio aeronáutico indica que los cables aéreos o que atraviesan un río, curso de agua, valle o autopista constituyen un peligro para los helicópteros, se deben señalar e iluminar junto con las torres que los sostengan.
- (n) **Iluminación de obstáculos mediante proyectores.**
 - (1) En los helipuertos destinados a operaciones nocturnas, los obstáculos se deben iluminar mediante proyectores si no es posible instalar luces de obstáculos.
 - (2) Los proyectores para obstáculos deben estar dispuestos de modo que iluminen todo el obstáculo y, en la medida de lo posible, en forma tal que no deslumbren a los pilotos de los helicópteros.
 - (3) La iluminación de obstáculos mediante proyectores deben producir una luminancia mínima de 10 cd/m².

CAPÍTULO F

RESPUESTA DE EMERGENCIA EN LOS HELIPUERTOS

SECCIÓN 214.22 PLANIFICACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA EN LOS HELIPUERTOS.

- (a) **Generalidades.**
 - (1) La planificación para casos de emergencia en los helipuertos es el

procedimiento mediante el cual se hacen preparativos en un helipuerto para hacer frente a una emergencia que se presente en el propio helipuerto o en sus inmediaciones.

- (2) El operador/explotador de helipuerto debe elaborar y establecer un plan de emergencia para helipuertos que guarde relación con las operaciones de helicópteros y demás actividades desplegadas en los helipuertos.
- (3) El operador/explotador de helipuerto debe establecer en el plan las siguientes emergencia:
 - (i) los accidentes en un helipuerto o fuera del mismo;
 - (ii) emergencia en entorno difícil;
 - (iii) las emergencias médicas;
 - (iv) los incidentes debidos a mercancías peligrosas;
 - (v) los incendios; y
 - (vi) las catástrofes naturales.
- (4) El operador/explotador de helipuerto debe identificar en el plan las entidades que pudieran prestar ayuda mediante su intervención en caso de emergencia en un helipuerto o sus inmediaciones.
- (5) El operador/explotador de helipuertos debe considerar en el plan de emergencia del helipuerto la coordinación de las medidas que han de adoptarse en el caso de que ocurra una emergencia en el helipuerto o en sus inmediaciones.
- (6) Cuando una trayectoria de aproximación o de salida en un helipuerto esté situada por encima del agua, se debe indicar en el plan la entidad responsable de coordinar el salvamento en caso de amaraje forzoso de un helicóptero y la manera de entrar en contacto con dicha entidad.
- (7) En el plan de emergencia se debe incluir, como mínimo, lo siguiente:
 - (i) tipos de emergencias previstas;
 - (ii) manera de iniciar el plan para cada emergencia especificada;
 - (iii) nombre de las entidades situadas en el helipuerto o fuera del mismo con las que debe entrarse en contacto respecto a cada tipo de emergencia, con sus números de teléfono y demás información de contacto;
 - (iv) las tarjeta de acción que debe desempeñar cada entidad respecto a cada tipo de emergencia;
 - (v) lista de servicios pertinentes disponibles en el helipuerto, con sus números de teléfono y demás información de contacto;
 - (vi) copias de todos los acuerdos por escrito concertados con otras entidades para asistencia mutua y suministro de servicios de emergencia; y
 - (vii) un mapa reticular o cuadrulado del helipuerto y sus inmediaciones.
- (8) El operador/explotador de helipuerto debe consultar con todas las entidades identificadas en el plan de emergencia acerca de su papel respecto al mismo.
- (9) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un procedimiento para revisar el plan de emergencia y la información que contiene actualizarse por lo menos una vez al año o, si se considera necesario, después de una emergencia real, para corregir cualquier deficiencia detectada durante una emergencia real.
- (10) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un programa de simulacros del plan para casos de emergencia general y someterse a prueba por lo menos cada tres años.

SECCIÓN 214.23 SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

(a) Generalidades.

- (1) Las disposiciones descritas en la presente sección tienen por objeto abordar los incidentes o accidentes producidos exclusivamente en el área de respuesta del helipuerto. No se incluyen disposiciones específicas para la extinción de incendios en el caso de accidentes o incidentes de helicóptero que puedan producirse fuera del área de respuesta, como en un techo adyacente a un helipuerto elevado.
- (2) Los agentes complementarios se deben aplicar preferiblemente desde uno o dos extintores (aunque puede permitirse el uso de más en el caso de que se especifiquen volúmenes elevados de un agente, p. ej. para operaciones de categoría H3).
- (3) Se debe seleccionar el régimen de descarga de los agentes complementarios que conduzca a la eficacia óptima del agente utilizado.
- (4) Cuando se seleccionen productos químicos secos en polvo para uso con espuma, se deben tomar precauciones para asegurarse de que sean compatibles.
- (5) Cuando se instale un sistema monitor fijo (FMS) y se disponga de operadores del sistema capacitados, éstos se deben situar, por lo menos, en dirección contraria a la propagación del incendio, cuando así se disponga, a fin de garantizar que los medios primarios se dirijan al foco del incendio.
- (6) Cuando se instale sistemas de canalización circular (RMS), los ensayos prácticos han mostrado que la plena eficacia de estas soluciones sólo puede garantizarse para áreas de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) de hasta 20 m de diámetro. Si la TLOF es mayor de 20 m, no se debe considerar la posibilidad de instalar

un RMS, a menos que se complemente con otros instrumentos para distribuir medios primarios (como boquillas "pop up" adicionales instaladas en el centro de la TLOF).

(b) **Aplicación.**

- (1) Se deben aplicar las siguientes especificaciones: de la sección 214.23 (c) (1), (d) (3) (i) (ii) (iii), (d) (4) (i) (ii) (iii), (d) (6) (i) (ii) (iii), (d) (7) (i) (ii) (iii) y (e) (2) (3), a las nuevas estructuras o sustituciones totales o parciales de sistemas existentes a partir del 1 de enero de 2023.
- (2) El operador/explotador de helipuerto debe dotar de equipo y servicios de salvamento y extinción de incendios a las heliplataformas y a los helipuertos elevados que estén situados encima de estructuras ocupadas.
- (3) Se deben efectuar una evaluación de riesgos de seguridad operacional para determinar la necesidad de utilizar equipo y servicios de salvamento y extinción de incendios en helipuertos de superficie y en helipuertos elevados situados encima de estructuras desocupadas.

(c) **Nivel de protección que ha de proporcionarse.**

- (1) Para la aplicación de medios primarios, el régimen de descarga (en litros/minuto) aplicado en un área crítica práctica (en m^2) determinada se basará en el cumplimiento del requisito de controlar en un minuto cualquier incendio que pueda producirse en el helipuerto, desde el momento en que se active el sistema al régimen de descarga adecuado.
- (2) **Cálculo del área crítica práctica en la que los medios primarios se aplican en forma de chorro pleno.**
 - (i) No se debe aplicar a las heliplataformas, independientemente del modo en que se estén descargando los medios primarios.
 - (ii) El área crítica práctica se debe calcular multiplicando la longitud del fuselaje del helicóptero (m) por la anchura del fuselaje del helicóptero (m) más un factor de anchura adicional (W_1) de 4 m. La categorización de H0 a H3 debería determinarse sobre la base de las dimensiones del fuselaje que figuran en la Tabla F2.1 del Apéndice F "Respuesta a la emergencia en helipuerto", de la presente Regulación.
- (3) **Cálculo del área crítica práctica en la que se aplican medios primarios en forma de chorro disperso.**
 - (i) En el caso de los helipuertos, excepto las heliplataformas, el área crítica práctica se debe basar en un área comprendida en el perímetro del helipuerto, que siempre incluya la TLOF y, en la medida en que soporte cargas, también la FATO.
 - (ii) En el caso de las heliplataformas, el área crítica práctica se debe basar en el mayor círculo que pueda contener el perímetro de la TLOF, e independientemente del modo en que se estén descargando los medios primarios.

(d) **Agentes extintores.**

- (1) **Helipuertos de superficie con medios primarios aplicados en forma de chorro pleno utilizando un sistema portátil de aplicación de espuma (PFAS)**
 - (i) Cuando se proporcionen servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI) en un helipuerto de superficie, la cantidad de medios primarios y de agentes complementarios debería ajustarse a lo indicado en la Tabla F2.2 del Apéndice F, de la presente Regulación.
 - (ii) Exceptuando los helipuertos de superficie de tamaño reducido, el equipo dispensador de espuma (el PFAS), se debe transportar al lugar del incidente o accidente en un vehículo apropiado.
- (2) **Helipuertos elevados con medios primarios aplicados en forma de chorro pleno utilizando un sistema fijo de aplicación de espuma (FFAS).**
 - (i) Cuando se proporcionen SSEI en un helipuerto elevado, la cantidad de medios espumosos y de agentes complementarios se debe ajustar a lo establecido en la Tabla F2.3, del Apéndice F, de la presente Regulación.
 - (ii) Los medios primarios (espuma), se deben descargar mediante un sistema fijo de aplicación de espuma, como un sistema monitor fijo (FMS).
- (3) **Helipuertos elevados/helipuertos de superficie de tamaño reducido con medios primarios aplicados en forma de chorro disperso mediante un sistema fijo de aplicación de espuma (FFAS): Helipuertos de laminado sólido**
 - (i) El volumen de agua necesario para la producción de espuma se debe basar en el área crítica práctica (m^2) multiplicada por el régimen de aplicación correspondiente ($L/min/m^2$), lo que daría como resultado el régimen de descarga de la solución de espuma (en L/min).
 - (ii) El régimen de descarga se debe multiplicar por la duración de la descarga para calcular el volumen de agua necesario para la producción de espuma.
 - (iii) La duración de la descarga debe ser de tres minutos como mínimo.
 - (iv) En el caso de las operaciones H2, los medios complementarios se debe ajustar a lo indicado en la Tabla F2.3 de Apéndice F, de la presente Regulación.

(4) **Helipuertos elevados construidos ex profeso/ helipuertos de superficie de tamaño reducido con medios primarios aplicados en forma de chorro disperso mediante un sistema de aplicación fijo (FAS): Superficie ignífuga pasiva con DIFFS que funcionan solamente con agua**

- (i) El volumen de agua necesario debería basarse en el área crítica práctica (m^2) multiplicada por el régimen de aplicación correspondiente ($3,75 L/min/m^2$), lo que daría como resultado el régimen de descarga de agua (en L/min).
- (ii) El régimen de descarga se debe multiplicar por la duración de la descarga para determinar el volumen total de agua necesario.
- (iii) La descarga debe durar dos minutos como mínimo.
- (iv) En el caso de las operaciones H2, los medios complementarios deberían ajustarse a lo indicado en la Tabla F2.3 del Apéndice F, de la presente Regulación.

(5) **Helipuertos elevados construidos ex profeso/ helipuertos de superficie de tamaño reducido con medios primarios aplicados en forma de chorro disperso mediante un sistema de aplicación fijo (FAS): Superficie ignífuga pasiva con DIFFS que funcionan solamente con agua**

- (i) El volumen de agua necesario debería basarse en el área crítica práctica (m^2) multiplicada por el régimen de aplicación correspondiente ($3,75 L/min/m^2$), lo que daría como resultado el régimen de descarga de agua (en L/min).
- (ii) El régimen de descarga se debe multiplicar por la duración de la descarga para calcular el volumen de agua necesario para la producción de espuma.
- (iii) La descarga debería durar cinco minutos como mínimo.
- (iv) Los medios complementarios se deben ajustar a lo indicado en la Tabla F2.3 del Apéndice F, de la presente Regulación, es decir, niveles H0 para las heliplataformas de hasta 16,0 m inclusive y niveles H1/H2 para las heliplataformas superiores a 16,0 m. Las heliplataformas superiores a 24 m deberían adoptar niveles H3.

(6) **Heliplataformas construidas ex profeso con medios primarios aplicados en forma de chorro pleno o de chorro disperso mediante un sistema fijo de aplicación de espuma (FFAS): Helipuertos de laminado sólido**

- (i) El volumen de agua necesario para la producción de medios espumosos se debe basar en el área crítica práctica (m^2) multiplicada por el régimen de aplicación correspondiente ($L/min/m^2$), lo que daría como resultado el régimen de descarga de la solución de espuma (en L/min);
- (ii) El régimen de descarga se debe multiplicar por la duración de la descarga para calcular el volumen de agua necesario para la producción de espuma;
- (iii) La descarga debería durar cinco minutos como mínimo;
- (iv) Los medios complementarios deberían ajustarse a lo indicado en la Tabla F2.3, del Apéndice F "Respuesta a la emergencia en helipuerto", es decir, niveles H0 para las heliplataformas de hasta 16,0 m inclusive y niveles H1/H2 para las heliplataformas superiores a 16,0 m; y
- (v) Las heliplataformas superiores a 24 m deberían adoptar niveles H3.

(7) **Heliplataformas construidas ex profeso con medios primarios aplicados en forma de chorro disperso mediante un sistema de aplicación fijo (FAS): Superficie ignífuga pasiva con DIFFS que funcionan solamente con agua**

- (i) El volumen de agua necesario se debe basar en el área crítica práctica (m^2) multiplicada por el régimen de aplicación correspondiente ($3,75 L/min/m^2$), lo que daría como resultado el régimen de descarga de agua (en L/min).
- (ii) El régimen de descarga se debe multiplicar por la duración de la descarga para calcular el volumen total de agua necesario.
- (iii) La descarga debe durar tres minutos como mínimo.
- (iv) Los medios complementarios se deben ajustar a lo indicado en la Tabla F2.3 del Apéndice F, de la presente Regulación, es decir, niveles H0 para las heliplataformas de hasta 16,0 m inclusive y niveles H1/H2 para las heliplataformas superiores a 16,0 m. Las heliplataformas superiores a 24 m deben adoptar niveles H3.

(e) **Tiempo de respuesta.**

- (1) El objetivo operacional de la respuesta de salvamento y extinción de incendios en los helipuertos de superficie debe consistir en lograr tiempos de respuesta que no excedan de dos minutos en condiciones óptimas de visibilidad y de estado de la superficie.
- (2) En helipuertos elevados, helipuertos de superficie de tamaño reducido y heliplataformas, el tiempo de respuesta para la descarga de medios primarios al régimen de aplicación requerido debería ser de 15 segundos, a partir del momento en que se active el sistema.
- (3) Si se necesita personal de salvamento y extinción de incendios, dicho personal debería estar disponible en todo momento en el mismo helipuerto o en las proximidades cuando haya movimientos de helicópteros.

(f) **Arreglos de salvamento.**

- (1) Se deben proporcionar en el helipuerto arreglos de salvamento acordes con el riesgo global de las operaciones de helicópteros.

- (2) los arreglos de salvamento se debe basar en opciones en materia de salvamento y equipo de protección personal, que se deben proporcionar en los helipuertos.
- (g) **Sistema de comunicación y alerta.**
 - (1) Se debe proporcionar un sistema apropiado de alerta y/o de comunicación de conformidad con el plan de respuesta de emergencia.
- (h) **Personal.**
 - (1) Cuando se suministre personal de salvamento y extinción de incendios, su número debe ser suficiente para la tarea requerida.
 - (2) Cuando el operador/explotador de helipuerto suministre personal de salvamento y extinción de incendios debe establecer e implementar un programa y plan de instrucción para que realicen sus tareas y mantengan la competencia.
 - (3) El operador/explotador de helipuerto debe proporcionar equipo de protección al personal de salvamento y extinción de incendios.
- (i) **Medios de evacuación.**
 - (1) En los helipuertos elevados y las plataformas se deben proporcionar un acceso principal y al menos un medio de evacuación adicional.
 - (2) Los puntos de acceso se deben emplazar lo más lejos posible uno de otro.

CAPÍTULO G

SERVICIOS OPERACIONALES EN HELIPUERTOS

SECCIÓN 214.24 SERVICIO DE LOS HELICÓPTEROS EN SUPERFICIE, ELEVADOS, HELIPLATAFORMAS Y A BORDO DE BUQUE.

- (a) Se debe disponer de personal técnico entrenado para las operaciones de aproximación, parqueo, rodaje y despegue de helicópteros.
- (b) Cuando en el helipuerto se suministre combustible para los helicópteros, el operador/explotador del helipuerto debe establecer un procedimiento para el abastecimiento de combustible y disponer de personal capacitado y competente para realizar la tarea.
- (c) El operador/explotador de helipuerto debe notificar a la AA, si el helipuerto va a contar con el servicio de control de tránsito aéreo, así sea remoto con el aeródromo más cerca del helipuerto.

SECCIÓN 214.25 RETIRO DE AERONAVES INUTILIZADAS.

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe establecer los procedimientos para el retiro de helicópteros como se establece en el Capítulo E - Retiro de Aeronaves Inutilizadas de la RAV 114 "Operaciones de Aeródromo".
- (b) Se debe establecer un plan para el traslado de helicópteros que queden inutilizados en la FATO o sus proximidades.

SECCIÓN 214.26 REDUCCIÓN DEL PELIGRO DE CHOQUES POR LA PRESENCIA DE FAUNA.

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un procedimiento para monitorear la presencia de fauna silvestre en el ámbito del helipuerto y notificar a la Autoridad Aeronáutica.
- (b) El operador/explotador de helipuerto debe notificar a la Autoridad Aeronáutica sobre la presencia de vertederos de basura, o cualquier otra fuente que pueda atraer aves u otros animales en la cercanía del helipuerto y coordinar con las autoridades locales competentes para su eliminación o mitigación.
- (c) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un procedimiento de dispersión de fauna silvestre que se encuentre dentro o en la cercanía del helipuerto y ponga en riesgo las operaciones de los helicópteros.

SECCIÓN 214.27 CERCA PERIMETRAL.

- (a) El operador/explotador de un helipuerto debe proveer una valla u otra barrera adecuada en un helipuerto de superficie para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.
- (b) Se debe proveer una valla u otra barrera adecuada en un helipuerto de superficie para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del helipuerto restringida al público; esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles etc.
- (c) Se debe proveer de medidas especiales para restringir el acceso de personas no autorizadas a la FATO o calles de rodaje o estacionamientos.
- (d) Se debe proveer de medios de protección adecuados para impedir el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas a las instalaciones y servicios terrestres indispensables para la seguridad de la aviación civil ubicados fuera del helipuerto.
- (e) La valla o barrera debe colocarse de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zona del helipuerto, vitales para la operación segura de las aeronaves.
- (f) Se debe evaluar el establecimiento de un camino circundante dentro del cercado de vallas del helipuerto, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad.
- (g) En los helipuertos a nivel del suelo, se debe levantar una barrera de

seguridad alrededor de las áreas operativas del helicóptero en forma de una valla o una pared. Se debe asegurar que la barrera no penetre en ninguna superficie de aproximación / salida (primaria o transitoria). Si es necesario en las proximidades de las rutas de aproximación / salida, instale la barrera bien fuera del perímetro exterior del área de seguridad.

- (h) El operador/explotador de helipuerto debe asegurarse de que cualquier barrera sea lo suficientemente alta como para presentar un elemento disuasorio positivo para las personas que entren inadvertidamente en un área operativa y, sin embargo, lo suficientemente bajas como para no ser peligrosos para las operaciones de helicópteros.
- (i) El operador/explotador de helipuerto debe controlar el acceso a las áreas del lado del aire de una manera acorde con la barrera (por ejemplo, construya cercas con puertas bloqueadas).

SECCIÓN 214.28 ILUMINACIÓN PARA FINES DE SEGURIDAD.

Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, se debe iluminar, a un nivel mínimo indispensable, las vallas u otras barreras del helipuerto, erigidas para la protección de la aviación civil y sus instalaciones. Se debe estudiar si convendría instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de las vallas o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

SECCIÓN 214.29 INFORMACIÓN AL PÚBLICO.

- (a) Todas las áreas restringidas o prohibidas para el uso público deben estar indicadas con una señalización adecuada y el cerco perimetral deberá contar con carteles que contengan la siguiente leyenda: HELIPUERTO - PROHIBIDA LA ENTRADA - ZONA RESERVADA SOLO PERSONAL AUTORIZADO.
- (b) El operador/explotador del helipuerto puede disponer, como una opción en el helipuerto tipo hospital, áreas operacionales seguras mediante el uso de guardias de seguridad y una mezcla de barreras fijas y móviles.

CAPÍTULO H

MANTENIMIENTO DE HELIPUERTOS

SECCIÓN 214.30 MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE LA FATO Y TLOF.

- (a) Se debe establecer un programa de mantenimiento para la superficie sólida (pavimento rígido o flexible) o no sólida de la FATO, TLOF y plataformas aceptables a la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Se debe eliminar los contaminantes de las superficies de la FATO, TLOF y plataformas de superficies de pavimento rígido o flexible.
- (c) Se debe mantener las superficies libres de irregularidades que puedan afectar adversamente en el despegue o aterrizaje de los helicópteros.
- (d) Se debe mantener las superficies para soportar las cargas estáticas, dinámicas y a los efectos de la corriente descendente del rotor que produzcan los helicópteros.

SECCIÓN 214.31 MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES.

- (a) El operador/explotador de helipuerto debe establecer un programa de mantenimiento, que incluya el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, para asegurar que las ayudas visuales, instalaciones de luces, letreros y señales, se conserven en condiciones aceptables a la AA.
- (b) El operador/explotador del helipuerto debe elaborar e implementar un procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo, para asegurarse que las inspecciones visuales, reparaciones, instalaciones, calibración de los equipos estén conforme a lo establecido con el fabricante o prácticas recomendadas.
- (c) Se debe considerar que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal es inferior al 50% del valor especificado, así como la intensidad media de diseño del haz principal de las luces es superior al valor indicado.
- (d) Se debe verificar periódicamente que todas las lámparas del sistema HAPI estén encendidas y son de igual intensidad, limpieza de los vidrios difusores, filtros y reglaje en elevación (ángulo vertical) de los dispositivos o de las unidades conforme a lo establecido en Apéndice G, Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica de la RAV 114 "Operaciones de Aeródromos".
- (e) El operador/explotador de helipuerto debe prevenir la instalación de objetos nuevos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si, en opinión de la AA los nuevos objetos o sus ampliaciones estuvieran apantallados por un objeto existente inamovible.
- (f) Se debe inspeccionar todas las señales en las zonas pavimentadas, por lo menos cada seis meses; en el programa de mantenimiento se debe incorporar la frecuencia de las inspecciones necesarias dependiendo de las condiciones locales para determinar el deterioro de las señales debido a las condiciones meteorológicas y a la decoloración por contaminación. Se debe inspeccionar todas las señales en la FATO, TLOF, estacionamiento y calles de rodaje, periódicamente.
- (g) El operador/explotador del helipuerto debe implementar; en el programa de mantenimiento la frecuencia de las inspecciones necesarias dependiendo de las condiciones locales para determinar el deterioro de las señales debido a las condiciones meteorológicas y otros desechos provocados por las aves y la existencia de daños y FOD, incluyendo el programa de inspecciones diarias antes y después de las operaciones.

- (h) En los helipuertos elevados, heliplataformas y helipuertos a bordo de buques, deberá verificarse en forma periódica la condición de fricción de la superficie.

SECCIÓN 214.32 MANTENIMIENTO DE LA ENERGÍA PRIMARIA Y SECUNDARIA.

- (a) El operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que las subestaciones eléctricas de energía primaria y secundaria del helipuerto se encuentren en un estado óptimo y de fiabilidad operacional, mediante un procedimiento de mantenimiento.
- (b) El operador/explotador del helipuerto debe asegurar "La calidad de la energía" o disponibilidad de energía eléctrica utilizable. Un corte en la energía eléctrica suministrada, una variación de voltaje o frecuencia fuera de las normas establecidas en el RAV 14 deben ser considerados como una degradación en la calidad de la energía eléctrica de la instalación y el mantenimiento debe ser inmediato.
- (c) El operador/explotador del helipuerto debe asegurar mediante el programa de mantenimiento que el suministro de alimentación eléctrica sea continuo para una instalación determinada, y que la energía disponga de calidad y potencia necesaria para que los servicios sigan cumpliendo los requisitos de funcionamiento operacionales, incluso en el caso de una pérdida prolongada generalizada de la red comercial o principal, según los requisitos establecidos en el Apéndice G de la RAV 114, "Operaciones de Aeródromos".
- (d) El operador/explotador de helipuerto debe asegurar que el plan de mantenimiento de los sistemas eléctricos del aeródromo, permita proporcionar la energía eléctrica necesaria para las instalaciones del helipuerto en el caso de un fallo extenso o de tipo catastrófico de la alimentación principal.

APÉNDICE A

GENERALIDADES

Las especificaciones que figuran en este apéndice describen los requisitos que deben presentar los operador/explotadores de helipuertos, para obtener el Certificado de Apertura al Tráfico Aéreo de Helipuerto (CATAH), asimismo se describe la importancia de implementar el Sistema de Seguridad Operacional, como se establece en la RAV 5 "Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional", según el tamaño y complejidad de la organización del operador/explotador de Helipuerto.

A1.1. CERTIFICACIÓN DE APERTURA AL TRÁFICO AÉREO DE HELIPUERTO (CATAH).

- (a) Toda persona natural o jurídica que pretenda operar/explotar un helipuerto debe obtener el CATAH, y cumplir con los siguientes requisitos:
- (1) presentar ante la AA, un oficio de intención para solicitud el inicio del proceso de Certificación de Apertura al Tráfico Aéreo;
 - (2) Haber realizado el pago de los derechos aeronáutico para la Certificación del Helipuerto;
 - (3) Presentar el permiso de construcción del helipuerto otorgado por la AA;
 - (4) Presentar el Manual del Helipuerto, como se establece en el Capítulo A, sección 214.3. (d);
 - (5) Presentar e implementar un SMS, de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización, como se establece en el Capítulo A, sección 214.4., de la presente Regulación.
 - (6) Elaborar y presentar para su aprobación/aceptación por la AA, un plan de respuesta a la emergencia con se establece en el Capítulo F, de la presente Regulación.
 - (7) Presentar un plan de acciones correctiva basado en los resultados de las inspecciones técnica realizada por la AA.
 - (8) El operador/explotador del helipuerto debe cumplir con los establecido en la RAV 139 "Certificación de Aeródromos", Capítulo B, en cuanto a:
 - (i) Vigencia;
 - (ii) Renovación;

- (iii) Anulación;
- (iv) Renuncia; y
- (v) Transferencia.

A1.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS).

- (a) Como parte de la implementación del SMS y de interfaces y responsabilidades compartidas, el operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que todos los usuarios del helipuerto, incluidos los explotadores de helicópteros, las agencias de servicios de escala y otras organizaciones que realizan actividades en el helipuerto de forma independiente, como despacho de vuelos o aeronaves, cumplan los requisitos de seguridad operacional de su SMS.
- (b) El operador/explotador de helipuerto debe realizar un manual o procedimientos, según el tamaño y complejidad de su organización, de acuerdo a lo establecido en la RAV 5.

APÉNDICE B

DATOS DE LOS HELIPUERTOS

CAPÍTULO 1

DATOS AERONÁUTICOS

B1.1. ELEVACIÓN DEL HELIPUERTO.

- (a) Se deben medir y notificar AA, la elevación de la TLOF y/o la elevación y la ondulación geoidal de cada umbral de la FATO (cuando corresponda), para que los servicios de información aeronáutica lo publique en el AIP, con una exactitud de:
- (1) medio metro o un pie para aproximaciones que no sean de precisión; y
 - (2) un cuarto de metro o un pie para aproximaciones de precisión.
- (b) La ondulación geoidal se debe medir conforme al sistema de coordenadas apropiado.

B1.2. DIMENSIONES Y OTROS DATOS AFINES DE LOS HELIPUERTOS.

Se deben medir o describir, según corresponda, en relación con cada una de las instalaciones que se proporcionen en un helipuerto con capacidad de operaciones por instrumentos, los siguientes datos:

- (a) Las distancias, redondeadas al metro más próximo, de los extremos de las TLOF o FATO correspondientes, con los elementos del localizador y la trayectoria de planeo que integran:
- (1) el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS); o
 - (2) las antenas de azimut y elevación del sistema de aterrizaje por microondas (MLS).
- (b) El operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que los datos de las dimensiones que remite a la AA, deben cumplir con los requisitos de exactitud e integridad, para tramitar la publicación en el AIP, ante los servicios de información aeronáutica.

CAPÍTULO 2

CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

B2.1. El operador/explotador de helipuerto debe determinar y notificar los datos aeronáuticos relativos a la FATO y la TLOF del helipuerto conforme a la clasificación de exactitud e integridad que se establece en la Tabla B2.1, para que la AA remita a los servicios de información aeronáutica para su publicación en el AIP.

B2.2. El operador/explotador de helipuertos debe determinar y notificar a la AA, los datos aeronáuticos establecidos en la TABLA B2.1, para remitir a los servicios de información aeronáutica para la publicación en el AIP.

TABLA B2.1 Datos de Helipuerto (FATO-TLOF)

Asunto: FATO									
Descripción				Nota					
Área de aproximación final y de despegue. Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a los helicópteros de Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.									
Propiedad: Umbral									
Descripción				Nota					
Inicio de la parte de FATO utilizable para aterrizaje.									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico del umbral FATO.		1 m	crítica	levantamiento topográfico	1/100 s	1 s	
Elevación	Elevación	Elevación del umbral FATO.		Véase la nota 1					
Ondulación Geoidal	Altura	Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la FATO.		Véase la nota 2					
Propiedad: Extremo de Salida de la Pista									
Descripción				Nota					
Extremo de salida de la pista (DER), que es el extremo de la zona declarada apropiada para el despegue [es decir, extremo de la pista o, cuando se proporciona una zona libre de obstáculos, extremo de dicha zona o de la zona de aproximación final y despegue (FATO)].									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico del DER.		1 m	crítica	levantamiento topográfico	1/100 s	1 s	
Elevación	Elevación	La elevación del DER es la más alta de las elevaciones del inicio y el extremo de pista/FATO.							
Propiedad: Tipo									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Texto	Tipo de FATO de conformidad con el Manual de helipuertos (Doc. 9261) de la OACI.							
Propiedad: Designación									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Texto	Designador completo textual de la zona de aterrizaje y despegue.							
Propiedad: Longitud									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Distancia	Extensión longitudinal de FATO.		1 m	Crítica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft	1 m	
Propiedad: Anchura									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Distancia	Extensión transversal de FATO.							
Propiedad: Geometría									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Polígono	Emplazamiento							

		geográfico del elemento FATO.							
Propiedad: Pendiente									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Valor	Pendiente de FATO.							
Propiedad: Tipo de Superficie									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Texto	Tipo de superficie de FATO.							
Propiedad: Marcación Verdadera									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
	Marcación	Marcación verdadera de FATO.		1/100 grado	ordinario	Levantamiento topográfico	1/100 grado		
Propiedad: Distancias Declaradas									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
TODA	Distancia	Distancia de despegue disponible - Longitud de FATO más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera).	y, si corresponde otras distancias declaradas reducidas;	1 m	Crítica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft		
RTODAH	Distancia	Distancia de despegue interrumpido disponible - Longitud de FATO que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros que operen en la Clase de performance 1, completen un despegue interrumpido.		1 m	Crítica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft		
LDH	Distancia	Distancia de aterrizaje disponible - Longitud de FATO más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de determinada altura.		1 m	Crítica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft		
Observaciones	Texto	Observaciones incluido el punto de entrada o inicio en que se hayan declarado otras distancias reducidas.							
Propiedad: Señales FATO									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
Descripción	Texto	Descripción de las señales FATO.							
Propiedad: Sistema de Iluminación de aproximación									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	
Tipo	Texto	Clasificación del sistema de iluminación de aproximación utilizando como criterios las normas del Anexo 14 de la OACI.							
Longitud	Distancia	Extensión longitudinal del sistema de iluminación de aproximación.							
Intensidad	Texto	Clave que indica la intensidad relativa del sistema de iluminación.							
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico de cada una de las luces del sistema de iluminación de aproximación.							
Propiedad: Luces de zona									
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta	

Descripción	Texto	Características de las luces de zona.						
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico de cada una de las luces de zona.						
Propiedad: Luces de punto de visada								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
Descripción	Texto	Características de las luces del punto de visada.						
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico de cada una de las luces del punto de visada.						
Asunto: TLOF								
Descripción				Nota				
Área de toma de contacto y de elevación inicial. Área que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.								
Propiedad: Designador								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Texto	Designador completo textual de TLOF.						
Propiedad: Punto Central								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
Posición	Punto	Emplazamiento geográfico del centro geométrico de TLOF.		1 m	Critica	Levantamiento topográfico	1 /100 s	1s
Elevación	Elevación	Elevación del centro geométrico de TLOF.		Véase la nota 1				
Ondulación Geoidal	Altura	Ondulación geoidal del WGS-84 en el centro geométrico de TLOF.		Véase la nota 2				

Propiedad: Longitud								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Distancia	Extensión longitudinal de TLOF.		1 m	Critica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft	1m
Propiedad: Anchura								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Distancia	Extensión transversal de TLOF.		1 m	Critica	Levantamiento topográfico	1 m o 1 ft	1m
Propiedad: Geometría								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Polígono	Emplazamiento geográfico del elemento TLOF.						
Propiedad: Pendiente								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Valor	Pendiente de TLOF.						
Propiedad: Tipo de Superficie								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Texto	Tipo de superficie de TLOF.						
Propiedad: Resistencia de los Pavimentos								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Valor	Resistencia del pavimento de TLOF.					1 ton	
Propiedad: Tipo de Sistemas Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Texto	Tipo de sistema visual de pendiente de aproximación.						
Propiedad: Señales								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
Descripción	Texto	Descripción de las señales de TLOF.						
Asunto: Área de Superficie Operacional								
Descripción			Nota					
Área definida de un helipuerto en torno a FATO, que esta despejada de obstáculos salvo los que sean necesarios para la navegación aérea, destinada a reducir el riesgo de daños a los helicópteros que accidentalmente se desvíen de FATO.								
Propiedad: Longitud								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Distancia	Extensión longitudinal del área de seguridad ocracional						

Propiedad: Anchura								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Distancia	Extensión transversal del área de seguridad operacional.						
Propiedad: Tipo de Superficie								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Texto	Tipo de Superficie del área de seguridad operacional.						
Asunto: Zona Despejada para Helicópteros								
Descripción				Nota				
Área definida en el terreno o en el agua, seleccionada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero que opere en la clase de performance 1, pueda acelerar y alcanzar una altura específica.								
Propiedad: Longitud								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Distancia	Extensión longitudinal de la zona despejada para helicópteros.						
Propiedad: Perfil del Terreno								
Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
	Valor	Perfil vertical (o pendiente) de la zona despejada para helicópteros.						

Nota 1	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
Umbral de FATO, para helipuertos con o sin aproximación PinS.	0,5m	Esencial	Levantamiento Topográfico	1 m o 1ft	
Umbral de FATO, para helipuertos destinados a funcionar con arreglo al Anexo 14, Apéndice 2 de la OACI.	0,25m	Critico	Levantamiento Topográfico	1 m o 1ft (no de precisión) 0,1 m o 0,1 ft (de precisión)	

Nota 2	Exactitud	Integridad	Tipo origen	Res. Pub.	Res. carta
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de FATO, centro geométrico de TLOF, para helipuertos con o sin aproximación PinS.	0,5m	Esencial	Levantamiento o Topográfico	1 m o 1ft	
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de FATO, centro geométrico de TLOF, para helipuertos destinados a funcionar como arreglo al Anexo 14, Apéndice 2 de la OACI.	0,25m	Critica	Levantamiento o Topográfico	1 m o 1ft (no de precisión) 0,1 m o 0,1 ft (de precisión)	

CAPÍTULO 3

INFORMACIONES SOBRE LAS CONDICIONES OPERACIONALES DE LOS HELIPUERTOS.

B3.1. SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

- El nivel de protección existente podría variar respecto del nivel normalmente disponible en el helipuerto, entre otras causas, por una variación en la disponibilidad de agentes extintores, del equipo para su aplicación o del personal que lo maneja.
- El operador/explotador de helipuerto debe notificar a las dependencias de servicios de tránsito aéreo y de servicios de información aeronáutica la degradación provisional o continua de Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI), en términos de la nueva categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios de que se dispone en el helipuerto.

B3.2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DEL HELIPUERTO.

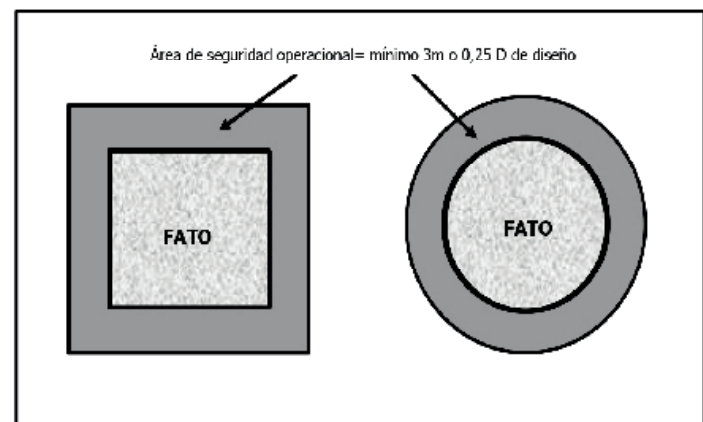
- (a) El operador/explotador del helipuerto debe inspeccionar y notificar a las dependencias del servicio de información aeronáutica, las condiciones del estado del área del helipuerto (que incluya FATO, TLOF, estacionamientos, rodajes, SSEI y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas). También debe comunicar información similar de importancia para las operaciones, a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para que dichas dependencias puedan facilitar la información necesaria a las aeronaves que lleguen o salgan. Esta información se mantendrá actualizada y cualquier cambio de las condiciones se comunicará sin demora.
- (b) Se deben concretar acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la autoridad del helipuerto responsable de los servicios de helipuerto para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica
- (c) El operador/explotador del helipuerto debe vigilar permanentemente las condiciones del área del helipuerto y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, con el fin de identificar cualquier cuestión que pueda afectar la seguridad operacional de las aeronaves, y debe notificar a las dependencias del servicio de información aeronáutica para la emisión de NOTAMs respectivos, que incluyan:
 - (1) información sobre las condiciones en el helipuerto;
 - (2) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
 - (3) toda información que se considere de importancia para las operaciones.
 - (4) Actividades de construcción o mantenimiento en las áreas utilizadas por las aeronaves o en el área del helipuerto que pueda afectar la seguridad operacional.
 - (5) Partes irregulares o deterioradas de la superficie de la FATO, TLOF, estacionamientos, rodajes o en cualquier parte del área del helipuerto utilizada por las aeronaves.
 - (6) Reducción de niveles de seguridad operacional del área del helipuerto o instalaciones por fallas o daños imprevistos.
 - (7) Señalización del área de movimiento conspicua o inadecuada.
 - (8) Fallas parciales en el sistema de comunicación y alerta de emergencias.
 - (9) Ayudas visuales fuera de servicio o con mal funcionamiento.
 - (10) Avería de la fuente principal o secundaria de energía eléctrica.
 - (11) Presencia de fauna silvestre en las áreas de movimiento y sus aproximaciones; y
 - (12) Cualquier otra condición que pueda afectar adversamente la seguridad operacional del aeródromo según lo dispuesto en el presente Reglamento.

APÉNDICE C**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS****C1.1. HELIPUERTOS EN TIERRA.****(a) Generalidades.**

- (1) Cuando se diseñe helipuertos elevados se debe considerar el diseño estructural, la Seguridad del personal, la carga, equipo de reabastecimiento de combustible, las anillas de amarre y el sistema de extinción de incendios.
- (2) Las disposiciones de este apéndice, son comunes a los helipuertos de superficies y los helipuertos elevados, salvo algunas condiciones especiales que deben cumplir los helipuertos elevados

(b) Áreas de aproximación final y de despegue (FATO).

- (1) El emplazamiento y orientación de las FATO en el helipuerto debe minimizar la interferencia de las derrotas de las llegadas y salidas con las zonas destinadas a uso residencial y otras zonas sensibles al ruido en proximidades del helipuerto.
- (2) Los helipuertos deben tener como mínimo un FATO, y su emplazamiento y orientación debe estar orientado a minimizar la interferencia de las derrotas de llegada y salida con las zonas destinadas a uso residencial y otras zonas sensibles al ruido en proximidades del helipuerto.
- (3) La FATO se puede emplazar en una franja de pista o de calle de rodaje, o en sus cercanías.
- (4) Las FATO deben estar vinculadas a un área de seguridad operacional, como se muestra en la figura C1.1.
- (5) El área de seguridad operacional que circunde una FATO prevista para operaciones por instrumentos se debe extender:
 - (i) lateralmente hasta una distancia de por lo menos 45 m a cada lado del eje; y
 - (ii) longitudinalmente hasta una distancia de por lo menos 60 m más allá de los extremos de la FATO. Como se muestra en la Figura C1.1.1

**Figura C1.1. FATO y Área de Seguridad Operacional Conexa.****(c) Pendiente lateral protegida**

- (1) Un helipuerto con su entorno libre de obstáculos debe disponer, como mínimo, de dos pendientes laterales protegidas que se eleven a 45° hacia fuera desde el borde del área de seguridad operacional hasta una distancia de 10 m.
- (2) En los diagramas de la Figura C1.2., se muestran distintas configuraciones de FATO, Superficie de salida y llegada y pendientes laterales. Para una disposición más compleja de llegadas/salidas con dos superficies no diametralmente opuestas, más de dos superficies o un amplio sector libre de obstáculos (OFS) lindante directamente con la FATO, puede verse que se necesita tomar previsiones para evitar que haya obstáculos entre la FATO y/o área de seguridad operacional y las superficies de llegada/salida.

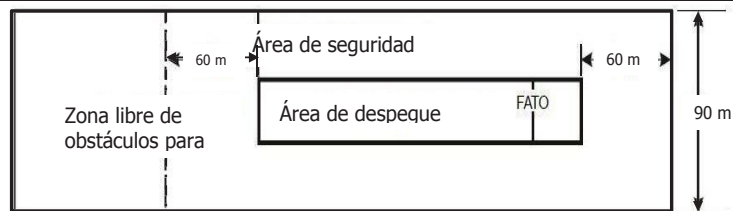


Figura C1.1.1. Área de seguridad operacional de la FATO para aproximaciones por instrumento.

(d) Calles de rodaje para helicópteros

- Las calles de rodaje para helicópteros están previstas para permitir el rodaje en superficie de los helicópteros provistos de ruedas, por medio de su propia fuerza motriz.
- Los helicópteros de ruedas podrán ejecutar el rodaje aéreo en las calles de rodaje de helicópteros vinculadas a una ruta de rodaje aéreo de helicópteros.
- Cuando una calle de rodaje se destine a aviones y helicópteros, se considerarán las disposiciones sobre calles de rodaje y franjas de seguridad en calles de rodaje para aviones y calles de rodaje rutas de rodaje para helicópteros y se aplicarán los requisitos que sean más estrictos.

(e) Rutas de rodaje aéreo para helicópteros

- Una ruta de rodaje aéreo está prevista para el movimiento de un helicóptero por encima de la superficie a la altura normalmente asociada con el efecto de suelo y a velocidades respecto al suelo inferiores a 37 km/h (20 kt).

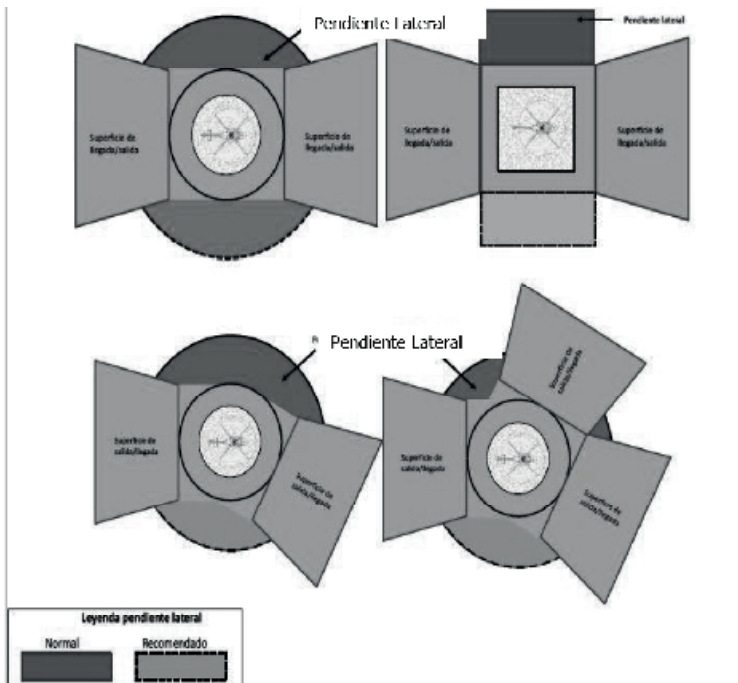


Figura C1.2 Área de seguridad operacional simple/compleja y pendiente lateral protegida de la FATO

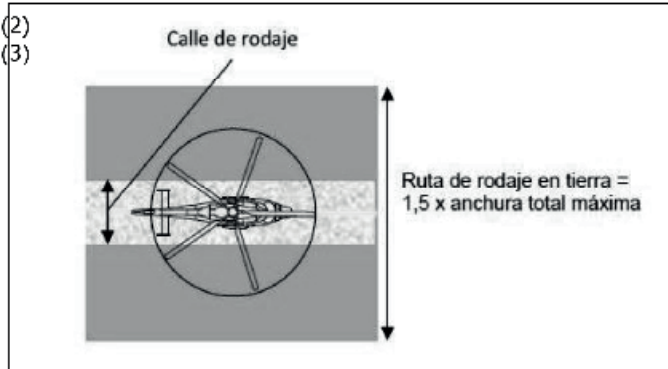


Figura C1.3. Calle de Rodaje/Ruta de Rodaje en tierra para helicópteros

- Las rutas de rodajes en tierra y las rutas de rodaje aéreo deben de estar destinadas para garantizar la seguridad operacional de las operaciones simultáneas durante las maniobras de los helicópteros, considerando los efectos de la velocidad del viento/turbulencia producidas por la deflexión descendente de la corriente del rotor.

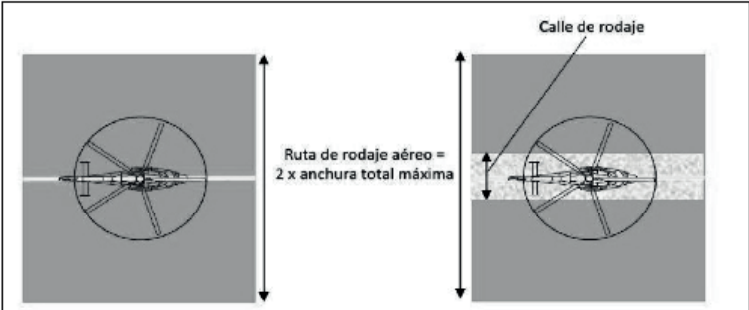


Figura C1.4. Ruta de Rodaje aéreo y ruta /calle combinada de rodaje aéreo para helicópteros

(a) Puestos de Estacionamiento para helicópteros

- Las disposiciones de la sección 214.13 del Capítulo C, "Características Físicas", de la presente Regulación, no especifican el emplazamiento de los puestos de estacionamiento de helicópteros pero permiten un alto grado de flexibilidad en el diseño general del helipuerto.
- No se deben emplazar puestos de estacionamiento de helicópteros debajo de una trayectoria de vuelo.
- Cuando los puestos de estacionamiento de helicópteros se utilicen sólo para rodaje, se podría usar una anchura inferior a 1,2 D, pero que proporcione suficiente contención y no impida ninguna de las funciones de los puestos de estacionamiento, como se establece la sección 214.10 (h) (1).
- Cuando los puestos de estacionamiento de helicópteros se utilicen para virajes en tierra, se debe considerar las disposiciones que suministre el fabricante, sobre las dimensiones mínimas de los datos del círculo de viraje, que puede superar el valor de 1,2 D.
- Cuando los puestos de estacionamientos de helipuertos se utilicen para virajes en tierra y los mismos se solapan, se deben establecer en el plano e in situ la señalización que determine el o los puestos activos como se muestra en las figuras C1.6 y C1.7.
- El emplazamiento de un área de aproximación final y de despeque cerca de una pista o calle de rodaje y se prevean operaciones simultáneas, se debe cumplir con las distancias mínimo de separación establecida en la Tabla C1.1, que se muestra a continuación.

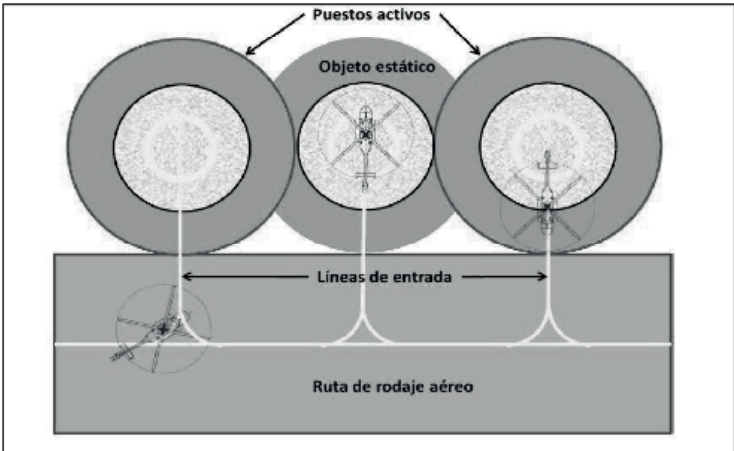


Figura C1.5. Puesto de Virajes en ruta de rodaje aéreo uso simultáneo

C1.2. HELIPUERTOS ELEVADOS

Cuando se diseñe helipuertos elevados se debe considerar el diseño estructural, la seguridad del personal, la carga, equipo de reabastecimiento de combustible, las anillas de amarre y de extinción de incendios, etc.

(a) Cargas de diseño estructural

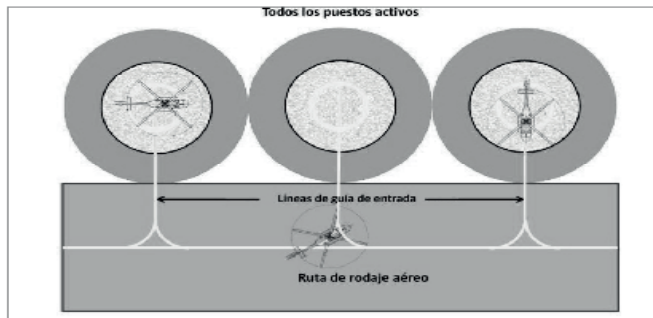


Figura C1.6. Puestos para viraje (en ruta de rodaje aéreo) en uso no simultáneo puesto exteriores activo

- (1) El diseño y cálculo de la estructura del helipuerto, debe de considerar el tipo de helicóptero de mayor dimensión o más pesado que se prevea utilizar en el helipuerto, y se deben tener en cuenta otros tipos de carga tales como: las personas, mercancías, equipo de reabastecimiento de combustible, equipo de extinción de incendio, entre otras.
- (2) La FATO será diseñada estructuralmente para la peor de las condiciones provenientes del estudio de los dos casos siguientes:

- (i) **Caso A - Helicóptero en el aterrizaje.** Al diseñar la FATO sobre un helipuerto elevado, y para atender a las tensiones de flexión y de cizalladura provenientes de la toma de contacto del helicóptero, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

(A) **Carga dinámica debida al impacto en la toma de contacto.**

- I. En esta carga debe atenderse a la toma de contacto normal, con una velocidad vertical de descenso de 1.8 m/s (6 Ws), que equivale a la condición límite de servicio. En tal caso la carga de impacto es igual a 1.5 veces la masa máxima de despegue del helicóptero.
- II. Debe también atenderse a la toma de contacto de emergencia, a una velocidad vertical de descenso de 3.6 m/s (12 Ws), que equivale a la última condición límite. El factor parcial de seguridad en este caso debe ser igual a 1.66.
- III. Por lo tanto, la carga última de diseño será 1,66 veces la carga de servicio, es decir $(1,66 \times 1,5)$ veces la masa máxima de despegue, o sea, 2,5 veces la masa máxima de despegue.
- IV. A estos valores deberá aplicarse el factor de respuesta simpática.

- (B) **Respuesta simpática sobre la FATO.** Debe incrementarse la carga dinámica multiplicando por un factor de respuesta estructural que depende de la frecuencia natural de la losa de la plataforma al considerar el diseño de las vigas y columnas de soporte. Este aumento de la carga solamente se aplicará actualmente a losas con uno o más bordes de soporte libre. Al determinar la carga definitiva de diseño se recomienda utilizar el promedio de factor de respuesta estructural (R) de 1.3.

- (C) **Carga general súper impuesta o la FATO (SHJ).** Para atender a cargas de nieve, de personal, de mercancías y de equipo, etc., debe incluirse en el diseño, además de la carga impuesta por las medidas, un margen de 0,5 kilonewtons por metro cuadrado (kN/m²).

- (D) **Carga lateral sobre los soportes de la plataforma.** Deben diseñarse los soportes de la plataforma para resistir a una carga puntual horizontal equivalente a 0.5 veces la masa máxima de despegue del helicóptero, junto con la carga debida al viento (véase f), aplicada en el sentido que proporcione los momentos máximos de flexión.

- (E) **Carga muerta sobre miembros estructurales.** El factor parcial de seguridad utilizado para la carga muerta debe ser de 1,4.

- (F) **Carga debida al viento.** Al evaluar la carga debida al viento, la velocidad básica del viento (V), correspondiente al emplazamiento de la estructura será la velocidad estimada de ráfaga de 3 segundos que ha de superarse, en un promedio, una vez en 50 años. Se multiplica seguidamente la velocidad básica del viento por tres factores - el factor topográfico (irregularidades del terreno), el factor de dimensión del edificio y de altura sobre el suelo y un factor estadístico en el que se tiene en cuenta el plazo de tiempo en años durante el cual la estructura estará expuesta al viento. Esto proporcionará la velocidad del viento (V) que se convierte seguidamente en presión dinámica (q) a base de la ecuación $q = kV_s^2$,

siendo k una constante. Se multiplica seguidamente la presión dinámica por un coeficiente apropiado de presión C_p lo que da la presión (p) ejercida en cualquier punto de la superficie de la estructura.

- (G) **Tensión de perforación.** Verificar la tensión de perforación de una rueda del tren de aterrizaje o del patín aplicando una carga de diseño definitiva para un área de contacto de $64,5 \times 10^3 \text{ mm}^2$ (100 pulgadas cuadradas).

Nota.- En la **Tabla C1.4** se resumen las cargas indicadas de diseño para helicópteros en el aterrizaje.

- (ii) **Caso B - Helicóptero en reposo.** Al diseñar la FATO de un helipuerto elevado, y para atender a las tensiones de flexión y de cizalladura provenientes de un helicóptero en reposo, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

(A) **Carga muerta del helicóptero.** Debe diseñarse cada elemento estructural para soportar la carga puntual, de conformidad con la **Tabla C1.2.**, proveniente de las dos ruedas o patines principales aplicados simultáneamente en cualquier posición sobre la FATO de forma que se produzca el efecto más desfavorable de ambas tensiones de flexión y de cizalladura.

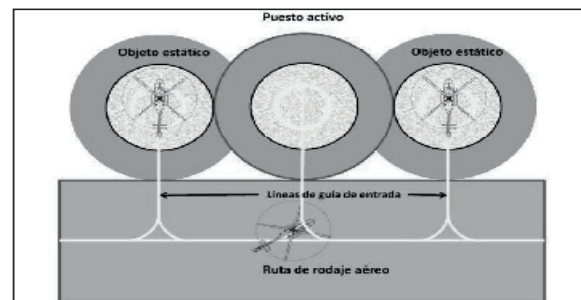


Figura C1.7. Puestos para viraje (en ruta de rodaje aéreo) en uso no simultáneo puesto interior activo

- (B) **Carga total superimpuesta (S_{hb}).** Además de las cargas de las ruedas, deberá incluirse en el diseño un margen para la carga total superimpuesta, sobre el área de la FATO según se indica en la **Tabla C1.2**.

- (C) **Carga muerta sobre miembros estructurales y carga debida al viento.** Deben incluirse en el diseño para estos elementos los mismos factores proporcionados para el caso A.

Nota.- En la **Tabla C1.4**, se resumen las cargas indicadas de diseño para helicópteros en reposo.

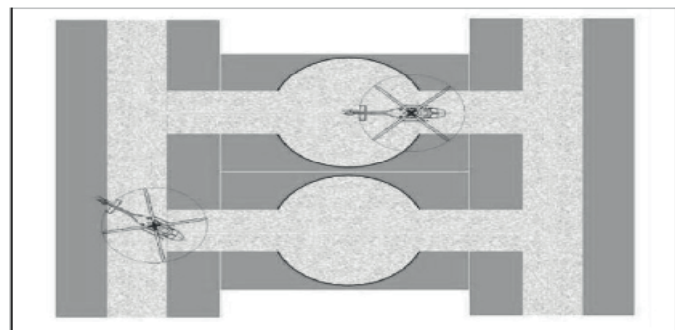


Figura C1.8. Puesto de rodaje en tierra (en ruta/calles de rodaje en tierra) en uso simultáneo

- (3) Para fines de diseño debe utilizarse normalmente el límite superior de carga correspondiente a la categoría seleccionada de helicóptero, excepto que, para evitar valores excesivos de diseño en la plataforma, está permitido exceder en el 10% del límite superior de carga, siempre que la masa máxima de despegue del helicóptero apenas pase a la categoría inmediatamente superior. En tales casos, debe utilizarse en el diseño el límite superior de la categoría inferior de helicóptero.

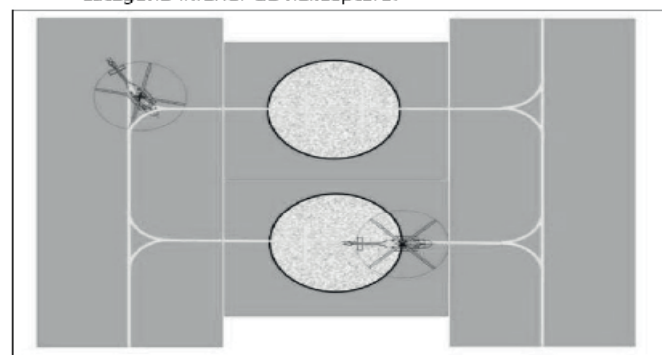


Figura C1.9. Puestos de rodaje aéreo (en ruta de rodaje aéreo) en uso simultáneo

C1.3. HELIPUERTOS A BORDO DE BUQUES.

- (a) Cuando sea necesario se debe maniobrar el buque para que el viento relativo sea apropiado para el rumbo de toma de contacto del helicóptero
- (b) El rumbo de toma de contacto del helicóptero se limita a la distancia angular subtendida por los rumbos del arco de $1 D$, menos la distancia angular que corresponde a 15° a cada extremo del arco 15° a cada extremo del arco.

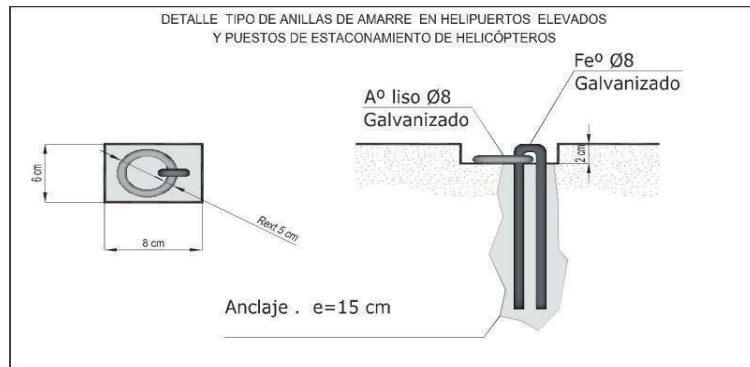


Figura C1.11. Detalle de anillas de amarre en helipuertos elevados y puestos de estacionamiento

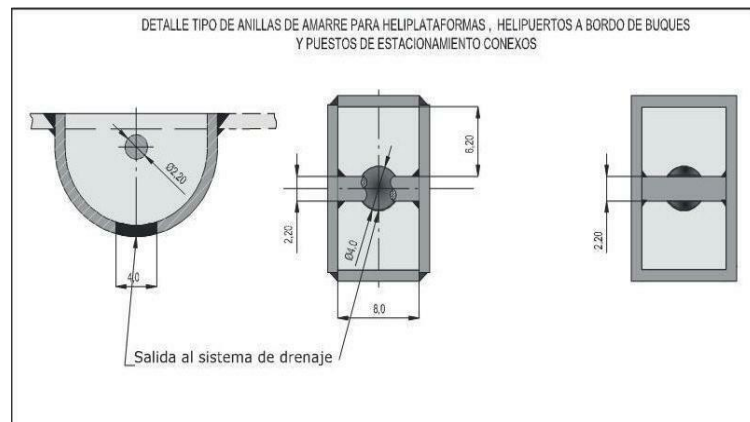


Figura C1.12. Detalle de anillas de amarre para heliplataformas, helipuertos a bordo de buques y puestos de estacionamiento conexos

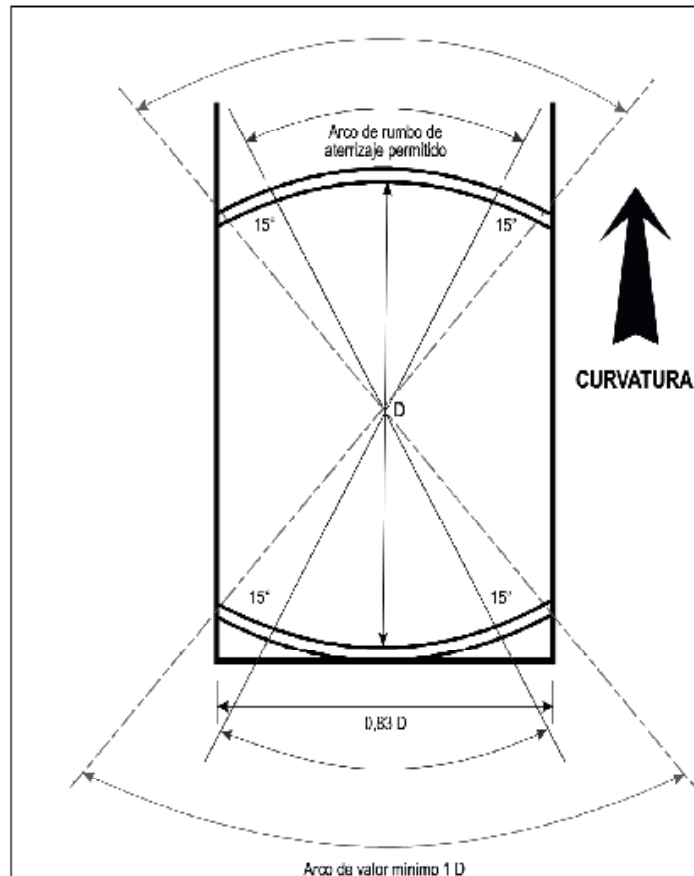


Figura C1.13. Rumbos de aterrizaje permitidos a bordo de un buque para operaciones con rumbos restringidos

APÉNDICE D**ENTORNO DE OBSTÁCULOS****CAPÍTULO 1****SUPERFICIE Y SECTORES LIMITADORES DE OBSTÁCULOS****D1.1. GENERALIDADES.**

La finalidad de las especificaciones de este Apéndice es describir el espacio aéreo alrededor de los helipuertos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de los helicópteros.

D1.2. SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN.

- (a) Las características de los límites de la superficie de aproximación deben ser:
- (1) un borde interior horizontal y de longitud igual a la anchura/diámetro mínimo especificado de la FATO más el área de seguridad operacional, perpendicular al eje de la superficie de aproximación y emplazado en el borde exterior del área de seguridad operacional;
 - (2) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en una proporción especificada a partir del plano vertical que contiene el eje de la FATO; y
 - (3) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de aproximación y a una altura especificada de 152 m (500 ft) por encima de la elevación de la FATO.
- (b) La elevación del borde interior debe ser la elevación de la FATO en el punto del borde interior que sea el de intersección con el eje de la superficie de aproximación. Para helipuertos destinados a ser utilizados por helicópteros que operan en la Clase de performance 1, y cuando lo apruebe la autoridad competente, el origen del plano inclinado puede elevarse directamente por encima de la FATO.
- (c) La pendiente de la superficie de aproximación se debe medir en el plano vertical que contenga el eje de la superficie.
- (d) En el caso de una superficie de aproximación que involucre virajes, ésta debe ser una superficie compleja que contiene la perpendicular horizontal a su eje y la pendiente del eje debe ser la misma que la de una superficie de aproximación en línea recta, como se visualiza en la Figura D1.5.

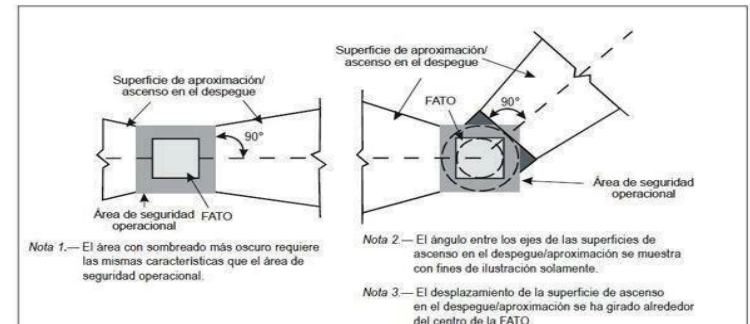


Figura D1.1. Superficie limitadora de obstáculos — Superficie de ascenso en el despegue y aproximación

- (e) Cuando se prevea diseñar una superficie de aproximación que involucre virajes, la superficie no debe contener más de una parte en curva, y la suma del radio del arco que define el eje de la superficie de aproximación y la longitud de la parte rectilínea con origen en el borde interior no debe ser inferior a 575 m.
- (f) Toda variación en la dirección del eje de una superficie de aproximación se debe diseñar de modo que no sea necesario un radio de viraje inferior a 270 m.

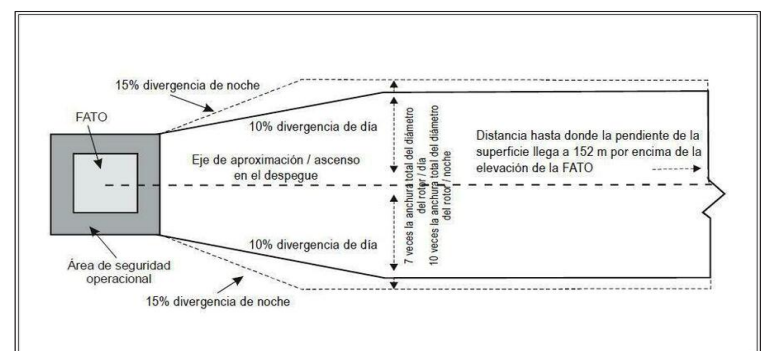


Figura D1.2. Anchura de la superficie de ascenso en el despegue/aproximación

- (g) En los helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 y 3, constituye una buena práctica seleccionar las trayectorias de aproximación de modo que sean posibles, en condiciones de seguridad, el aterrizaje forzoso o los aterrizajes con un motor fuera

de funcionamiento a fin de que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a las personas en tierra o en el agua o daños materiales. El tipo de helicóptero más crítico para el cual se ha previsto el helipuerto y las condiciones ambientales podrían ser factores para determinar la conveniencia de esas zonas.

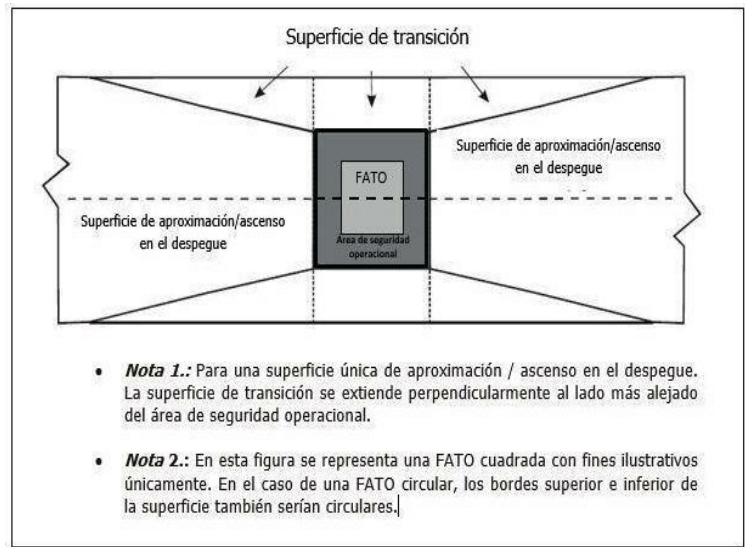


Figura D1.3. Superficies de transición para FATO con procedimiento de aproximación PinS con un VSS

NOTA: Las categorías de pendiente de la Tabla 4-1 pueden no limitarse a una clase de performance específica y pueden ser aplicables a más de una clase de performance. Las categorías de diseño de pendiente de la Tabla 4-1 representan ángulos mínimos de pendiente de diseño y no pendientes operacionales. La Categoría de pendiente "A" corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 1; la Categoría de pendiente "B" corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 3; y la Categoría de pendiente "C" corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 2. Las consultas con los explotadores de helicópteros ayudarán a determinar la categoría de pendiente apropiada que deberá aplicarse con arreglo al entorno del helipuerto y al tipo de helicóptero más crítico que se prevea utilizará el helipuerto.

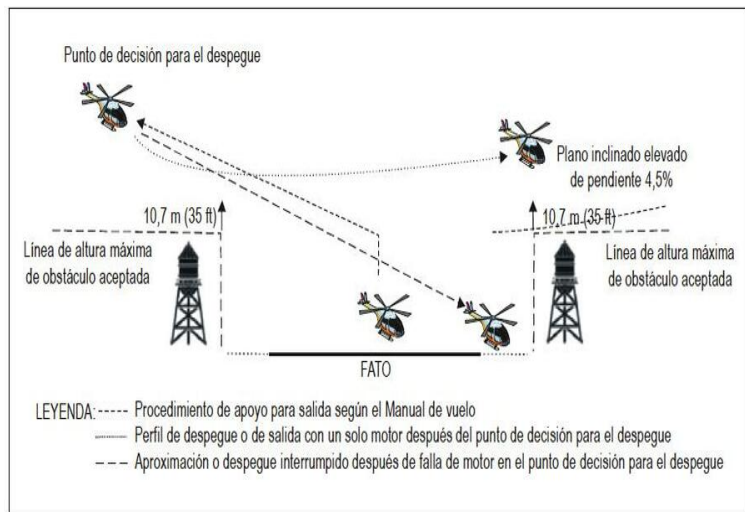
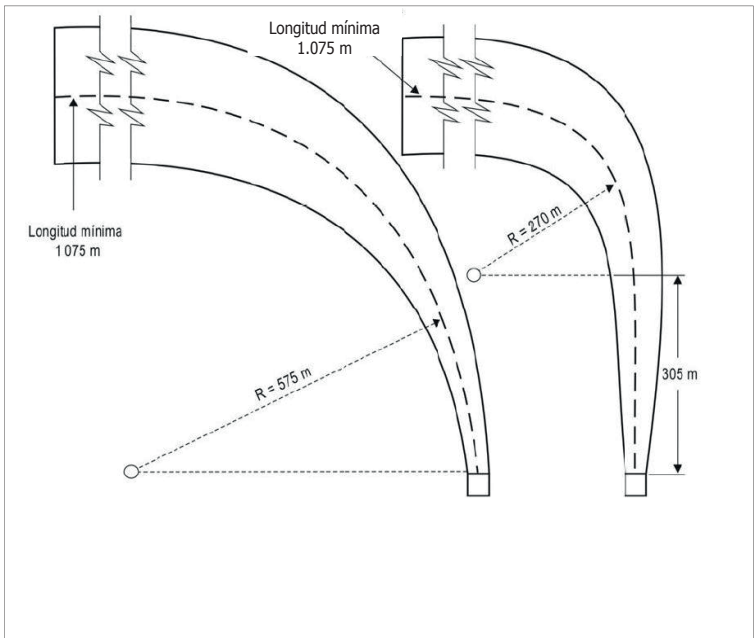


Figura D1.4. Ejemplo de plano inclinado elevado durante operaciones de Clase de performance 1

Nota 1: Este diagrama no representa ningún perfil, técnica o tipo de helicóptero específico y tiene por objeto servir de ejemplo genérico. Se muestra un perfil de aproximación y un procedimiento de apoyo para un perfil de salida. Las operaciones específicas del fabricante en la clase de performance 1 pueden representarse en forma diferente en el Manual de vuelo del helicóptero específico. En el Anexo 6, Parte 3, el Adjunto A proporciona procedimientos de apoyo que pueden resultar útiles para las operaciones en la Clase de performance 1.

Nota 2: El perfil de aproximación/aterrizaje puede no ser la inversa del perfil de despegue.

Nota 3: Puede requerirse una evaluación de obstáculos adicional en el área en que se piense aplicar un procedimiento de apoyo. Las limitaciones de la performance del helicóptero y las que figuran en el Manual de vuelo del helicóptero determinarán la extensión de la evaluación requerida.



- Nota 1.- Puede establecerse cualquier combinación de partes de curvas y rectilíneas utilizando la fórmula siguiente: $S + R \geq 270$ m, donde S es la longitud de la parte rectilínea y R es el radio de viraje. Obsérvese que cualquier combinación ≥ 575 m funcionará.
- Nota 2.- La longitud mínima del eje de la parte curva y rectilínea de 1.075 m, pero puede ser mayor dependiendo de la pendiente utilizada. Para mayores longitudes véase la tabla D1.1
- Nota 3.- La performance de despegue del helicóptero se reduce en una curva, y como tal, se debe considerar una parte rectilínea a lo largo de la superficie de ascenso en el despegue antes de comienzo de la curva para permitir aceleración.

Figura D1.5. Superficie de aproximación y ascenso en el despegue en curva para todas las FATO

Tabla D1.1. Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de Obstáculos para todas las FATO Visuales

SUPERFICIE y DIMENSIONES	CATEGORIA DE DISEÑO DE PENDIENTE		
	A	B	C
SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN y ASCENSO EN EL DESPEGUE:			
Anchura del borde interior	Anchura del área de seguridad operacional	Anchura del área de seguridad operacional	Anchura del área de seguridad operacional
Ubicación del borde interior	Límite del área de seguridad operacional (Límite de la zona libre de obstáculos, si se proporciona)	Límite del área de seguridad operacional	Límite del área de seguridad operacional
Divergencia: (1ra y 2da sección)			
Uso diurno solamente	10%	10%	10%
Uso nocturno	15%	15%	15%
Primera sección:			
Longitud	3 386 m	245 m	1220 m
Pendiente	4,5% (1:22.2)	8% (1:12.5)	12,5% (1:8)
Anchura exterior	(b)	N/A	(b)
Segunda Sección:			
Longitud	N/A	830 m	N/A
Pendiente	N/A	16% 1:6.25 (b)	N/A
Anchura exterior	N/A		N/A
Longitud total a partir del borde interior (a)	3.386 m	1075 m	1220 m
Superficie de transición (FATO con procedimiento de aproximación PinS y VSS)			
Pendiente	50% (1:2)	50% (1:2)	50% (1:2)
Altura		45 m	

- (a) Las longitudes de las superficies de aproximación y ascenso en el despegue de 3 386 m, 1 075 m y 1 220 m relacionadas con las respectivas pendientes, lleva al helicóptero hasta 152 m (500 ft) por encima de la elevación de la FATO.
- (b) Anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas o anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.

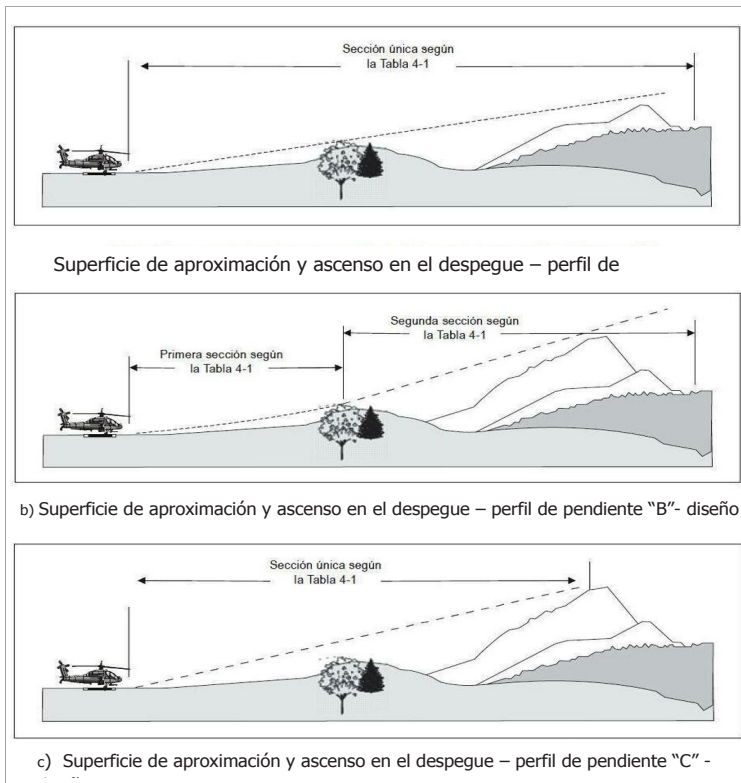


Figura D1.6. Superficies de aproximación y ascenso en el despegue con categorías de diseño de pendiente diferentes

D1.3.SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN PARA OPERACIONES POR INSTRUMENTOS.

- (a) Las características de los límites de la superficie de aproximación para operaciones por instrumento deben ser:
- (1) un borde interior horizontal y de longitud igual a la anchura mínima especificada de la FATO más el área de seguridad operacional, perpendicular al eje de la superficie de aproximación y emplazado en el borde exterior del área de seguridad operacional;
 - (2) dos lados que parten de los extremos del borde interior;
 - (i) en el caso de una FATO con capacidad de operaciones por instrumentos con aproximación que no es de precisión, que diverge uniformemente en un ángulo especificado, con respecto al plano vertical que contiene al eje de la FATO;
 - (ii) en el caso de una FATO con capacidad de operaciones por instrumentos con aproximación de precisión, que diverge uniformemente en un ángulo especificado con respecto al plano vertical que contiene al eje de la FATO, hasta una altura especificada por encima de ésta, y que a continuación diverge uniformemente en un ángulo especificado hasta una anchura final especificada y continúa seguidamente a esa anchura por el resto de la longitud de la superficie de aproximación; y
 - (3) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de aproximación y a una altura especificada por encima de la elevación de la FATO.
- (b) Las pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en las Tablas D1.2 a D1.4.

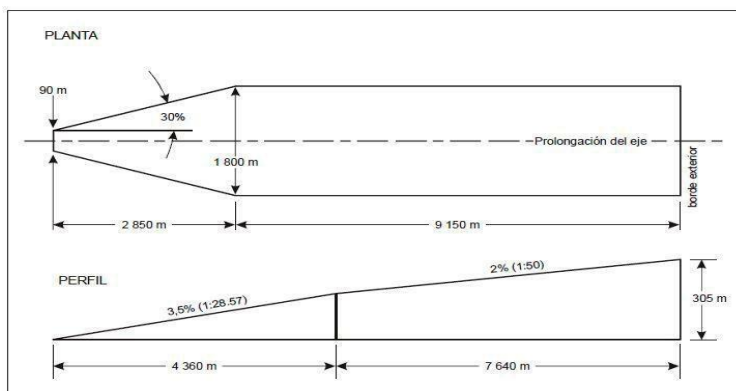


Figura D1.7 Superficie de ascenso en el despegue de la FATO para vuelo por instrumentos

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

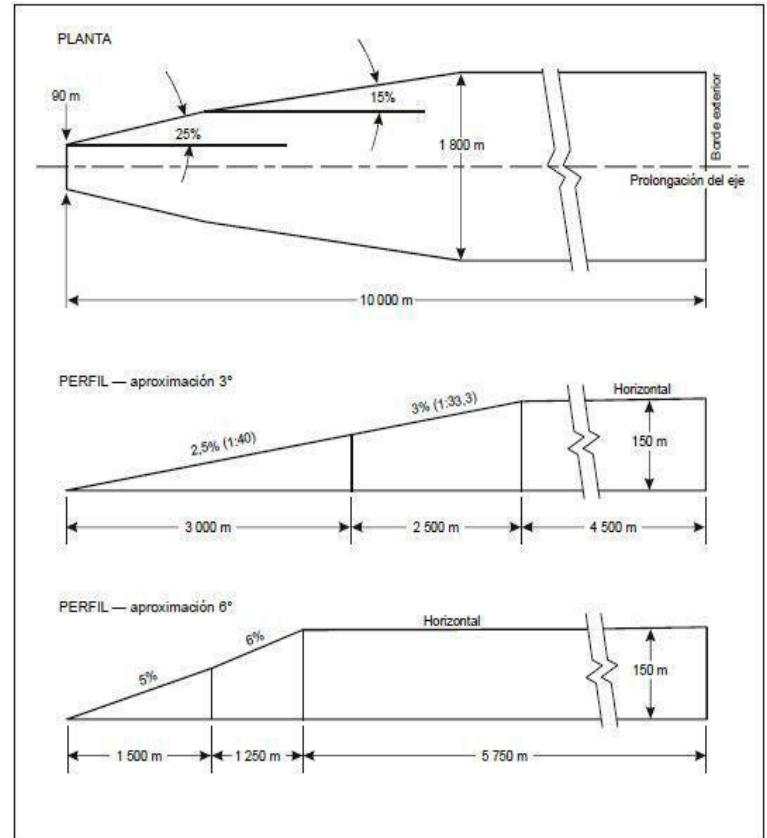


Figura D1.8 Superficie de Aproximación de la FATO para aproximación

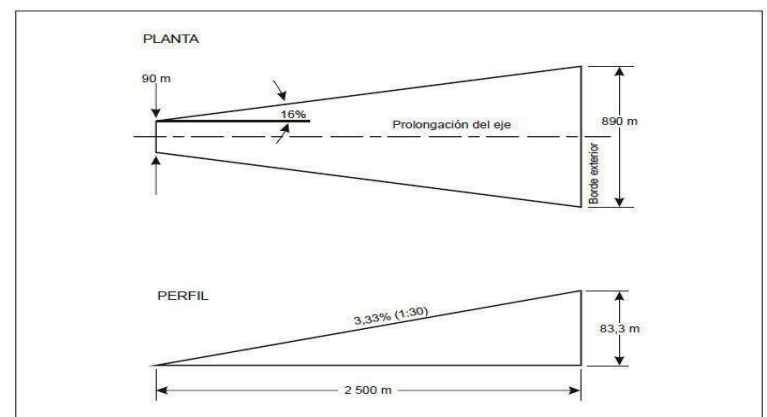


Figura D1.9 Superficie de aproximación de la FATO para aproximaciones que no son de precisión

CAPÍTULO 2

REQUISITOS DE LIMITACIÓN DE OBSTÁCULOS

D2.1 GENERALIDADES

- (a) Los requisitos para las superficies limitadoras de obstáculos se especifican basándose en el uso previsto de la FATO, o sea, la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o aterrizaje, o la maniobra de despegue y tipo de aproximación, y se prevé aplicarlos cuando la FATO se utilice en tales operaciones. Cuando las operaciones se llevan a cabo hacia o desde ambas direcciones de una FATO, la función de ciertas superficies puede verse anulada debido a los requisitos más estrictos de otra superficie más baja.
- (b) Si se instala un sistema visual indicador de pendiente de aproximación, existen superficies de protección contra obstáculos adicionales, que se deben considerar y pueden ser más exigentes que las superficies limitadoras de obstáculos prescritas en la Tabla D1.1.
- (c) Las FATO con capacidad de operaciones por instrumentos con aproximaciones que no son de precisión o de precisión se deben establecer, como se muestran en las Figuras C1.1.1, D1.3 y D1.7 a D1.9, y las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:
- (1) superficie de ascenso en el despegue;
 - (2) superficie de aproximación; y

(3) superficies de transición.

D2.2 HELIPUERTOS DE SUPERFICIE

Los helipuertos de superficie deberían tener por lo menos dos superficies de aproximación y ascenso en el despegue para evitar las condiciones de viento a favor, minimizar las condiciones de viento de costado y permitir aterrizajes interrumpidos.

D2.3 HELIPLATAFORMAS.

- (a) Cuando es necesario ubicar, a nivel de la superficie del mar, uno o más buques de apoyo mar adentro (p. ej., un buque de reserva) esenciales para la operación de una instalación mar adentro fija o flotante, pero emplazados próximos de la instalación mar adentro fija o flotante, todo buque de apoyo mar adentro debería ubicarse de modo que no comprometa la seguridad de las operaciones de helicóptero durante despegues de salida o aproximaciones al aterrizaje.
- (b) Cuando el área circundada por las señales de perímetro de TLOF tiene forma no circular, la extensión de los segmentos LOS se representa como líneas paralelas al perímetro de la TLOF en vez de arcos. La Figura D2.2 se ha construido partiendo de la hipótesis de que la heliplataforma se organizó en forma octogonal.
- (c) Cuando el área circundada por las señales de perímetro de TLOF tiene forma no circular, la extensión de los segmentos LOS se representa como líneas paralelas al perímetro de la TLOF en vez de arcos. La Figura D2.3 se ha construido partiendo de la hipótesis de que la heliplataforma se organizó en forma octogonal

D2.4 HELIPUERTOS NO CONSTRUIDOS EX PROFESO.

Todo objeto emplazado dentro de las áreas que se describen en el Capítulo D, Sección 214.18 (d) (7) y (8), y que supere la altura de la TLOF se notifica al explotador del helicóptero mediante un plano de área de aterrizaje de helicóptero del buque. Para fines de notificación puede ser necesario considerar objetos inamovibles más allá del límite de la superficie prescrita en la Sección 214.18 (d) (8), particularmente si dichos objetos tienen alturas considerablemente superiores a 25 cm y están en estrecha proximidad del límite de LOS.

Tabla D2.1 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos FATO para operaciones por instrumentos y que no son de precisión

SUPERFICIES y DIMENSIONES			
SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN			Anchura del área de seguridad Límite
Anchura del borde Interior			
Emplazamiento del borde interior			
Primera Sección			
Divergencia	---	día	16%
	---	noche	
Longitud	---	día	2500 m
	---	noche	
Anchura Exterior	---	día	890 m
	---	noche	
Pendiente (máxima)			3,33%
Segunda Sección			
Divergencia	---	día	---
	---	noche	
Longitud	---	día	---
	---	noche	
Anchura Exterior	---	día	---
	---	noche	
Pendiente (máxima)			---
Tercera Sección			
Divergencia	---	----	---
Longitud	---	día	
		noche	---
Anchura Exterior	---	día	
		noche	
Pendiente (máxima)			---
De Transición			
Pendiente			20%
Altura			45 m

Tabla D2.2 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos FATO para aproximación por instrumento (de

Superficie y Dimensiones	Aproximación 3°				Aproximación 6°			
	Altura por encima de la FATO				Altura por encima de la FATO			
	90 m	60 m	45 m	30 m	90 m	60 m	45 m	30 m
	(300 ft)	(200 ft)	(150 ft)	(100 ft)	(300 ft)	(200 ft)	(150 ft)	(100 ft)
SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN								
Longitud del borde interior	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m
Distancia desde el extremo de la FATO	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia a cada lado hasta la altura por encima de la FATO	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Distancia hasta la altura por encima de la FATO	1745 m	1163 m	872 m	581 m	870 m	580 m	435 m	290 m
Anchura a la altura por encima de la FATO	962 m	671 m	526 m	380 m	521 m	380 m	307,5 m	235 m
Divergencia hasta la sección paralela	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Distancia a la sección paralela	2793 m	3763 m	4246 m	4733 m	4250 m	4733 m	4975 m	5217 m
Anchura de la sección paralela	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m
Distancia hasta el borde exterior	5462 m	5074 m	4882 m	4686 m	3380 m	3187 m	3090 m	2993 m
Anchura en el borde exterior	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m	1800 m
Pendiente de primera sección	2,5% (1:40)	2,5% (1:40)	2,5% (1:40)	2,5% (1:40)	5% (1:20)	5% (1:20)	5% (1:20)	5% (1:20)
Longitud de primera sección	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m	1500 m	1500 m	1500 m	1500 m
Pendiente de segunda sección	3% (1:33,3)	3% (1:33,3)	3% (1:33,3)	3% (1:33,3)	6% (1:16,66)	6% (1:16,66)	6% (1:16,66)	6% (1:16,66)
Longitud de primera sección	2500 m	2500 m	2500 m	2500 m	1250 m	1250 m	1250 m	1250 m
Longitud total de la superficie	10000 m	10000 m	10000 m	10000 m	8500 m	8500 m	8500 m	8500 m
DE TRANSICIÓN								
Pendiente	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
Altura	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m

Tabla D2.3 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de DESPEGUE EN LÍNEA RECTA

SUPERFICIES y DIMENSIONES			Por instrumentos
ASCENSO EN EL DESPEGUE			90 m
Anchura del borde Interior			Limite o extremo de la zona libre de obstáculos
Emplazamiento del borde interior			
Primera Sección			
Divergencia	---	día	30%
	---	noche	
Longitud	---	día	2850 m
	---	noche	
Anchura Exterior	---	día	1800 m
	---	noche	
Pendiente (máxima)			3,5%
Segunda Sección			
Divergencia	---	día	paralela
	---	noche	
Longitud	---	día	1510 m
	---	noche	
Anchura Exterior	---	día	1800 m
	---	noche	
Pendiente (máxima)			3,5%*
Tercera Sección			
Divergencia	---	----	paralela
Longitud	---	día	
		noche	7640 m
Anchura Exterior	---	día	
		noche	
Pendiente (máxima)			2%
*Esta pendiente excede de la de ascenso, con un motor fuera de funcionamiento y masa máxima de muchos helicópteros actualmente en servicios.			

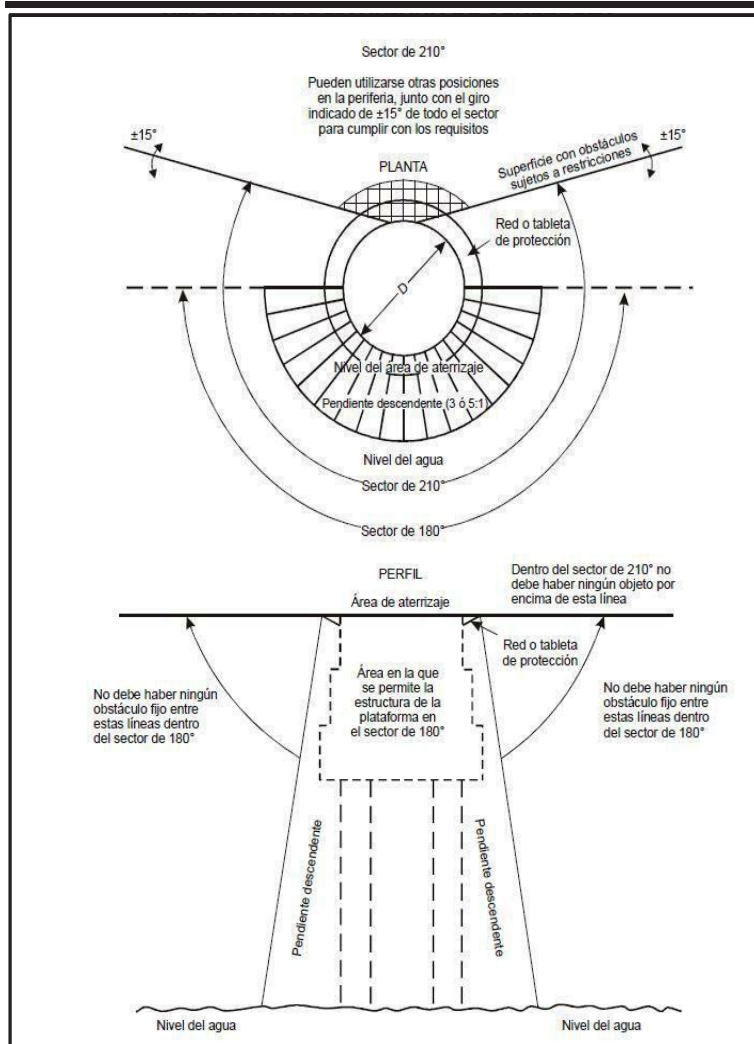


Figura D2.1. Sector despejado de obstáculos de una heliplatforma

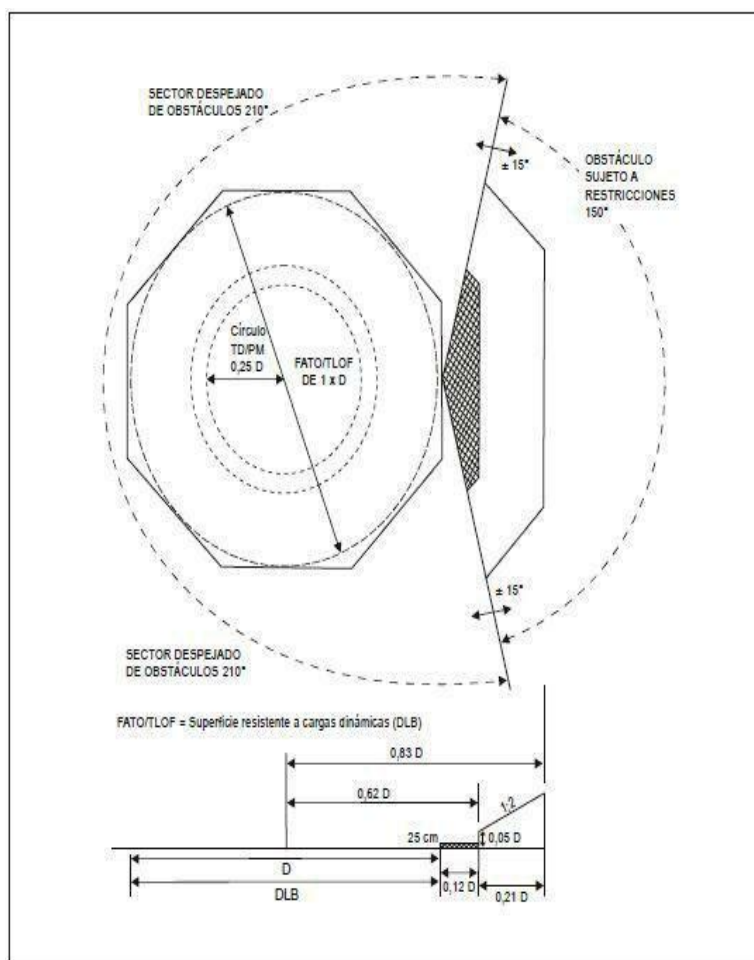


Figura D2.2. Sectores y superficies limitadoras de obstáculos en heliplatformas para una FATO y una TLOF coincidente de 1 D y mayor

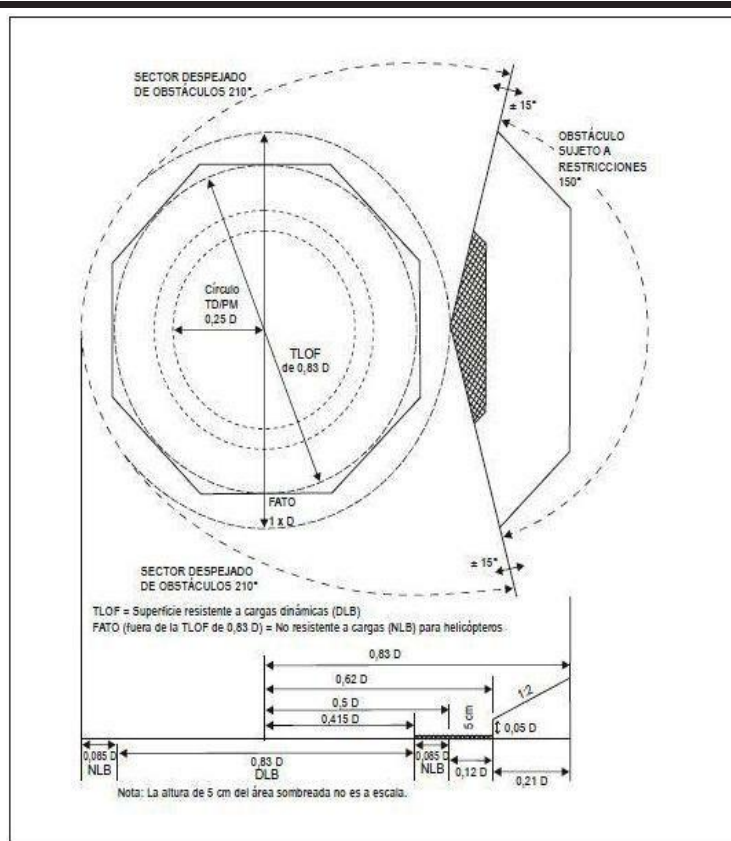


Figura D2.3. Sectores y superficies limitadoras de obstáculos en heliplatformas para una TLOF de 0,83 D y mayor

- (a) La superficies elevada con pendiente se extender a una distancia horizontal por lo menos igual a 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la TLOF y, ningún obstáculo las penetrará. (Véase la Figura D2.4).

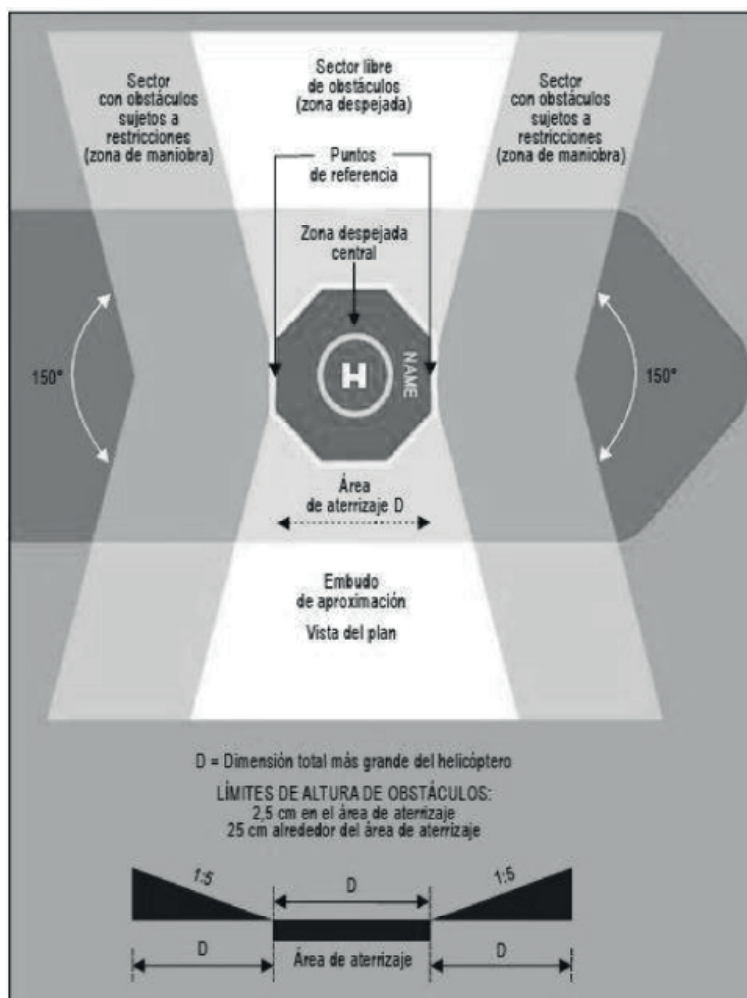


Figura D2.4. Emplazamiento en medio del buque — Superficies limitadoras de obstáculos en helipuertos a bordo de buques

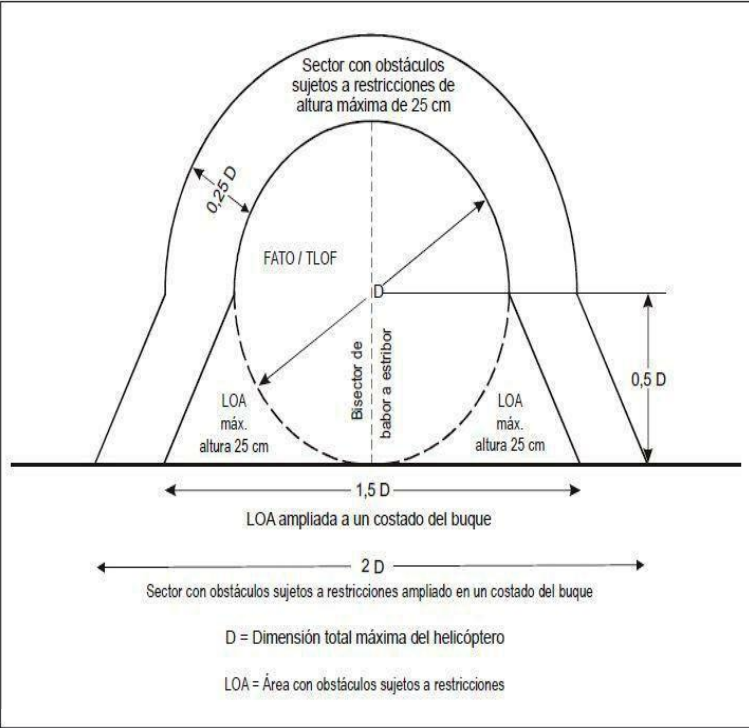
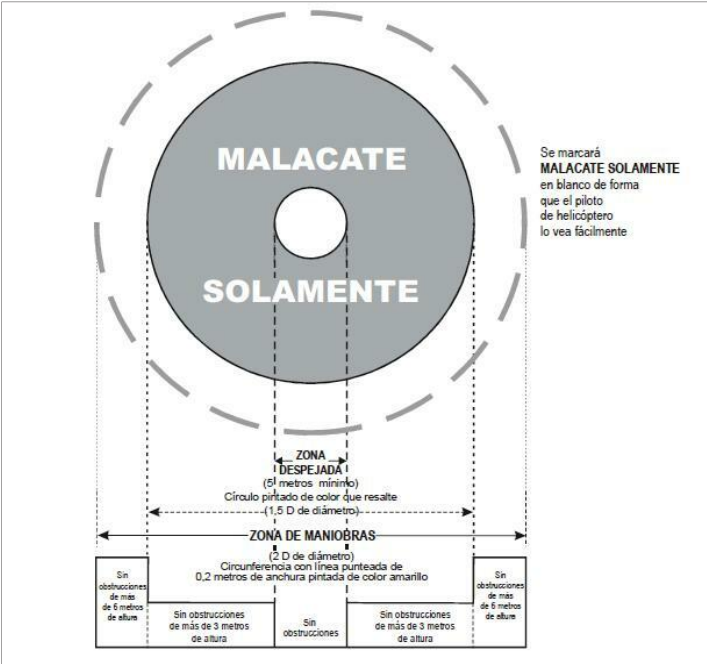


Figura D2.5. Sectores y superficies limitadoras de obstáculos en helipuertos no construidos ex profeso en un costado del buque

D2.5 ÁREAS DE CARGA Y DESCARGA CON MALACATE

Las áreas designadas para carga y descarga con malacate a bordo de buques constarán de una zona despejada circular de 5 m de diámetro, y una zona de maniobra concéntrica de 2 D de diámetro que se extienda desde el perímetro de la zona despejada. (Véase la Figura D2.6).



CAPÍTULO 3

PLANO DE ZONA DE PROTECCIÓN

D3.1. GENERALIDADES

- (a) El Plano de Zona de Protección está destinado para regular el uso del suelo alrededor del helipuerto con el fin de garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

- (b) El operador/explotador de helipuerto, en la fase de diseño del helipuerto o de sus modificaciones, es el encargado de la elaboración y actualización del Plano de Zona de Protección.
- (c) El plano de zona de protección se debe definir de acuerdo a las superficies limitadoras de obstáculos de aeródromo y de ayudas terrestres basados en el Plan Maestro aprobado por la AA.
- (d) El operador/explotador de helipuerto, debe asegurar que el plano de zona de protección se encuentre despejado de obstáculo y que las alturas máximas de las construcciones de edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios y cualquier otra que, por su naturaleza, representen un riesgo potencial para las operaciones aéreas que se ubiquen bajo tal plano.
- (e) El operador/explotador de helipuerto debe evaluar y someter a aprobación de la AA los objetos naturales o artificiales existentes en el espacio aéreo alrededor de los helipuertos que causen efecto adverso a las operaciones aéreas, cumpliendo lo establecido en el plano de zona de protección.

D3.2. CONTROL DE OBJETOS NUEVOS

- (a) El operador/explotador debe mantener vigilancia en el entorno del helipuerto con el objetivo de identificar posibles obstáculos contrarios a las disposiciones establecidas en la presente Regulación.
- (b) En los casos de los helipuertos públicos ubicados en una zona de la frontera internacional, la AA de los Estados involucrados, deben propiciar la firma de un acuerdo con el(los) país(es) vecino(s), con miras a la aplicación y el cumplimiento de las disposiciones del presente capítulo.
- (c) La AA debe evaluar y aprobar las propuestas de nuevos objetos en el espacio aéreo alrededor de un helipuerto, teniendo en cuenta los planos de zona de protección aprobados del mismo.

APÉNDICE E
AYUDAS VISUALES
CAPÍTULO 1

INDICADORES DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

E1.1. EMPLAZAMIENTO.

- (a) El indicador de la dirección del viento debe estar emplazado en un lugar que indique las condiciones del viento sobre la FATO y la TLOF y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones de la corriente de aire producidas por objetos cercanos o por el rotor. El indicador será visible desde los helicópteros en vuelo, en vuelo estacionario o sobre el área de movimiento.
- (b) En los casos en que la TLOF y/o la FATO pueda verse afectada por perturbaciones de la corriente de aire se deben suministrar otros indicadores de la dirección del viento, emplazados cerca de dicha área, para indicar el viento de superficie en esa área.

E1.2. CARACTERÍSTICAS.

- (a) El indicador de la dirección del viento debe estar construido de modo que dé una idea clara de la dirección del viento y general de su velocidad.
- (b) El indicador debe ser un cono truncado de tela y tener las dimensiones mínimas establecida en la tabla E1.1.

Tabla E1.1 Dimensiones del Indicador de Viento

	Helipuertos de superficies	Helipuertos elevados y heliplataformas
Longitud	2,4 m	1,2 m
Diámetro (extremo Mayor)	0,6 m	0,3 m
Diámetro (Extremo menor)	0,3 m	0,15 m

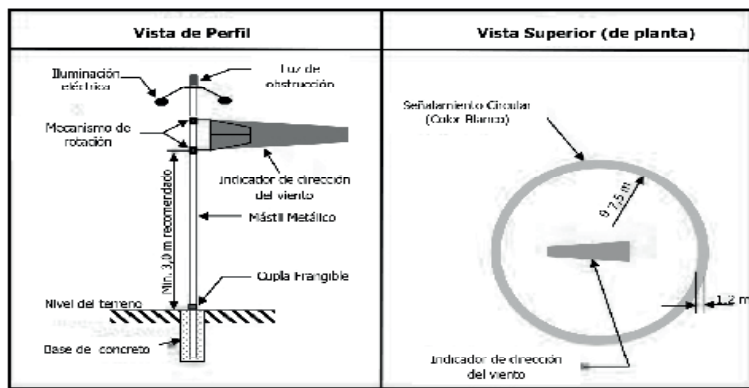


Figura E1.1. Emplazamiento y Característica del Indicador de dirección del viento

- (c) El color del indicador de la dirección del viento se debe escoger de modo que pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 200 m (650 ft) sobre el helipuerto, teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque.
- (d) De ser posible, deberá usarse un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, debería darse preferencia a los colores anaranjado y blanco, rojo y blanco o negro y blanco, dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última deberían ser del color más oscuro.
- (e) El indicador de la dirección del viento en un helipuerto destinado al uso nocturno debe estar iluminado y equipado con una luz de obstrucción como se indica en la Figura E1.1.

CAPÍTULO 2

SEÑALES Y BALIZAS

E2.1 SEÑAL DE ÁREA DE CARGA Y DESCARGA CON MALACATE.

- (a) El propósito de las señales del área de carga y descarga con malacate es ofrecer referencias visuales que ayuden a posicionar el helicóptero sobre un área desde la cual se pueda subir o bajar pasajeros o equipo y mantenerlo dentro de ella.
- (b) Las señales de las áreas de carga y descarga con malacate se deben emplazar como se determina en la Figura D1.12 del apéndice D de la presente Regulación.

E2.2 SEÑAL DE IDENTIFICACIÓN DE HELIPUERTO.

(a) Generalidades.

- (1) El propósito de la señal de identificación del helipuerto es dar indicación al piloto de la presencia del helipuerto y, por su forma, de su posible uso; de la dirección o direcciones preferidas de aproximación o de la orientación de la FATO en función de los obstáculos de la heliplataforma.
- (2) Excepto las heliplataformas, la dirección o direcciones de aproximación preferidas corresponde a la media de la(s) superficie(s) de salida y llegada.
- (3) Para las heliplataformas, la barra de la "H" debe apuntar al centro del sector con obstáculos restringidos.

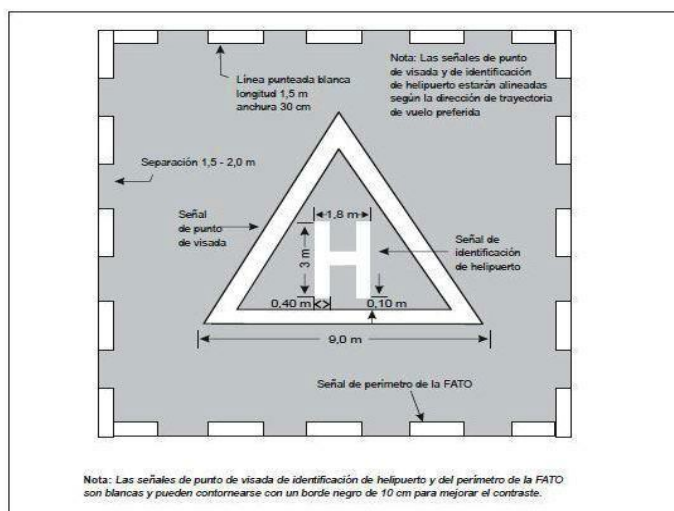


Figura E2.1 Señales combinadas de identificación de helipuerto, punto de visada y señales del perímetro de la FATO.

- (4) Si la señal de punto de toma de contacto/posicionamiento está desplazada, la señal de identificación de helipuerto se debe establecer en el centro de la señal de punto de toma de contacto/posicionamiento.

- (5) En una FATO que no contenga una TLOF y que esté señalada con una señal de punto de visada, como se establece en el párrafo 2.7 del presente capítulo, excepto cuando se trate de un helipuerto de hospital, la señal de identificación de helipuerto se establece en el centro de la señal de punto de visada según se indica en las Figuras E2.1. y E2.3.

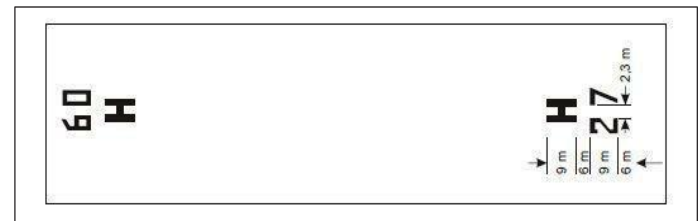


Figura E2.2. Señal de designación de la FATO y señal de identificación de helipuerto para FATO de tipo de aterrizaje

(a) Características.

- (1) La señal de identificación de helipuerto, salvo la de helipuertos en hospitales, consistirá en la letra "H", de color blanco. Las dimensiones de la "H" no serán menores que las indicadas en la Figura E2.4 y cuando la señal se utilice para FATO de tipo pista de aterrizaje, sus dimensiones se triplicarán como se muestra en la Figura E2.2.
- (2) La señal de identificación de helipuerto en el caso de helipuertos emplazados en hospitales consistirá en la letra "H", de color rojo, ubicada en el centro de una cruz blanca formada por cuadrados adyacentes a cada uno de los lados de un cuadrado.
- (3) que contenga la "H", tal como se indica en la Figura E2.4.

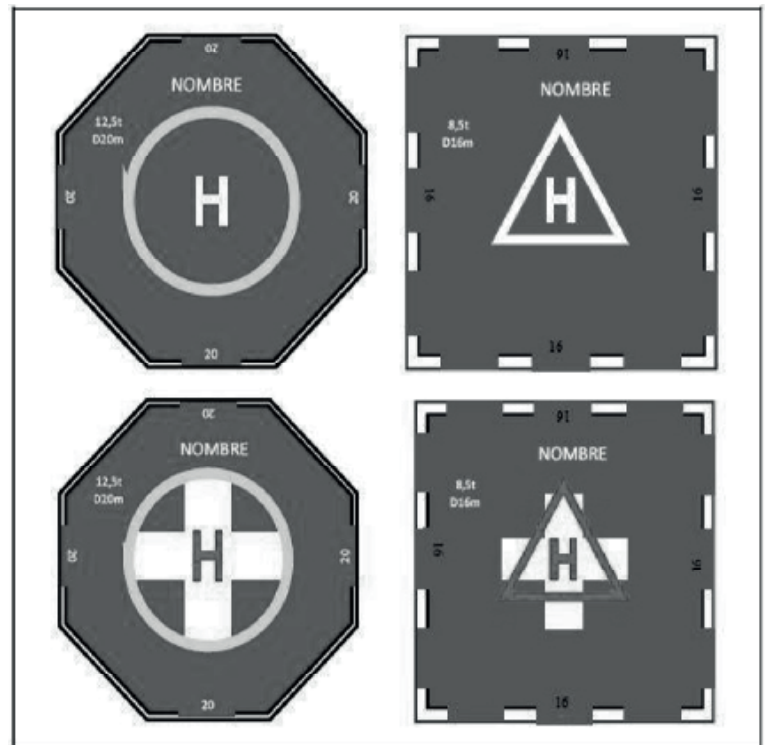


Figura E2.3. Señales de identificación de helipuerto con TLOF y señales de punto de visada para helipuerto y helipuerto de hospital

- (4) La señal de identificación de helipuerto se debe orientar de modo que la barra transversal de la "H" quede en ángulo recto a la dirección preferida de aproximación final. En el caso de heliplataforma la barra transversal debe estar sobre la bisectriz del sector despejado de obstáculos o paralela a la misma. En el caso de helipuerto no construido ex profeso a bordo de un buque emplazado en un costado del buque, la barra transversal de la "H" debe quedar paralela al costado del buque.

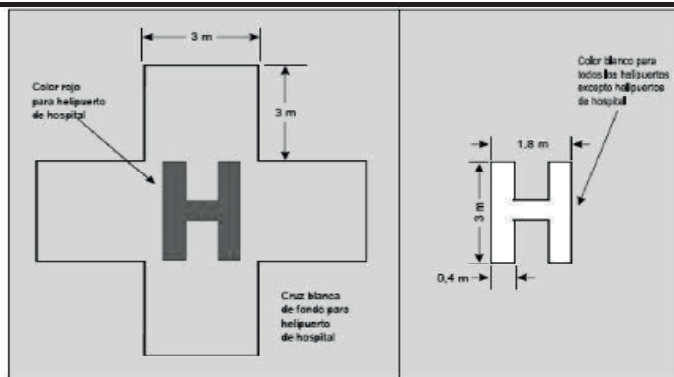


Figura E2.4. Señal de identificación de helipuerto de hospital y de identificación de helipuerto

- (5) En una heliplataforma o helipuerto a bordo de un buque cuyo valor D sea 16,0 m o mayor, la señal "H" de identificación de helipuerto debe tener una altura de 4 m con una anchura total no mayor de 3 m y una anchura de trazo de no más de 0,75 m. Cuando el valor D sea inferior a 16,0 m, la señal "H" de identificación de helipuerto debe tener una altura de 3 m con una anchura total no mayor de 2,25 m y una anchura de trazo de no más de 0,5 m.

E2.3 SEÑAL DE MASA MÁXIMA ADMISIBLE.

(a) Generalidades.

El propósito de la señal de masa máxima admisible es indicar la limitación de masa del helipuerto en una forma que sea visible para el piloto desde la dirección preferida de aproximación final.

(b) Características.

- La señal de masa máxima admisible consistirá en un número de uno, dos o tres cifras.
- La señal de masa máxima admisible se debe expresar en toneladas (1 000 kg) redondeadas hacia abajo a los 1 000 kg más próximos seguidas por la letra "t". Cuando los Estados utilicen libras para expresar la masa, la señal de masa máxima admisible se debe indicar la masa admisible del helicóptero en miles de libras redondeadas hacia abajo a las 1 000 lbs más próximas, y no se coloca la cantidad seguida con la letra "t".
- La masa máxima permisible debería estar expresada a los 100 kg más próximos. La señal debería expresarse hasta un decimal, redondeada a los 100 kg más próximos seguida de la letra "t". Cuando los Estados utilicen libras para expresar la masa, la señal de masa máxima permisible debería indicar la masa permisible del helicóptero en cientos de libras redondeadas a las 100 lb más próximas.
- Cuando la masa máxima permisible se exprese a los 100 kg, el lugar decimal debería estar precedido de una coma decimal señalada con un cuadrado de 30 cm.
- Todas las FATO excepto FATO de tipo pista de aterrizaje, Los números y la letra de la señal deberían ser de un color que contraste con el fondo y tener la forma y las proporciones que se indican en la Figura E2.5 para una FATO con dimensiones de más de 30 m. Para FATO con dimensiones de entre 15 m y 30 m la altura de los números y la letra de la señal debería ser como mínimo de 90 cm, y para una FATO con dimensiones inferiores a 15 m la altura de los números y la letra de la señal debería ser como mínimo de 60 cm, cada una con una reducción proporcional en anchura y espesor.
- FATO de tipo pista de aterrizaje, Los números y la letra de la señal deberían ser de un color que contraste con el fondo y deberían tener la forma y proporciones indicadas en la Figura E2.5.

E2.4 SEÑAL DE VALOR D.

- El propósito de la señal de valor D es dar al piloto el "D" del helicóptero de mayor tamaño que el helipuerto puede aceptar. Este valor puede diferir en tamaño de la FATO y la TLOF previstas en el Capítulo C, de la presente Regulación.
- Los números de la señal deben ser de un color que contraste con el fondo y tener las formas y proporciones que se indican en la Figura E2.5. son:
 - Para las FATO con dimensiones de más de 30 m;
 - Para FATO con dimensiones entre 15 m y 30 m la altura de los números de la señal deben ser como mínimo de 90 cm; y
 - Para FATO con dimensiones inferiores a 15 m la altura de los números de la señal deben ser como mínimo de 60 cm.
- cada una de las cuales con una reducción proporcional en anchura y espesor.

E2.5 SEÑAL O BALIZAS DE PERÍMETRO DE ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE PARA HELIPUERTOS DE SUPERFICIE.

(a) Generalidades.

El propósito de la señal o las señales de perímetro de área de aproximación final y de despegue es dar al piloto una indicación, cuando el perímetro de la FATO no sea evidente de por sí, del área que está libre de obstáculos y donde pueden ejecutarse los procedimientos previstos o las maniobras permitidas.

(b) Características.

- FATO de tipo de pista de aterrizaje, el perímetro de la FATO se debe definir con señales o balizas espaciadas a intervalos iguales de no más de 50 m, por lo menos, con tres señales o balizas a cada lado, incluso una señal o baliza en cada esquina.

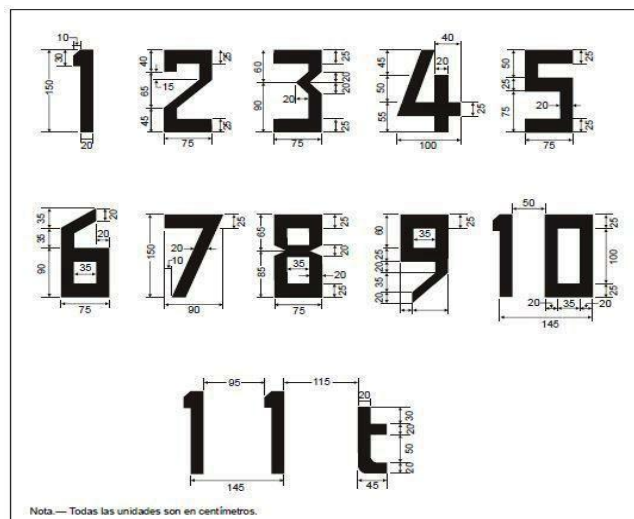


Figura E2.5. Forma y proporciones de los números y letras

- La señal de perímetro de la FATO debe consistir en una franja rectangular de 9 m de longitud, o una quinta parte del lado de la FATO que define, y de 1 m de anchura.
- La señal de perímetro de la FATO debe ser de color blanco.
- Las balizas de perímetro de FATO deben tener las características dimensionales que se indican en la Figura E2.6.

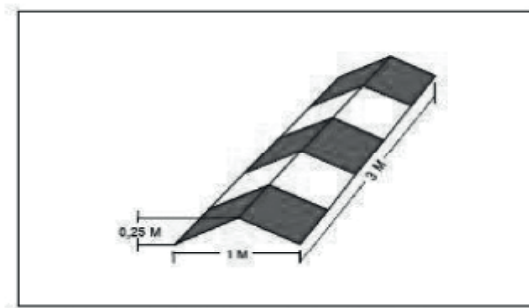


Figura E2.6. Baliza de borde de FATO de tipo pista de aterrizaje

- Las balizas de perímetro de FATO deben ser de colores que contrasten efectivamente con el fondo operacional.
- Las balizas de perímetro de FATO deben ser de un color único, naranja o rojo, o de dos colores contrastantes, naranja y blanco; alternativamente se deben utilizar rojo y blanco, excepto cuando tales colores se desdibujan con el fondo.
- Todas las FATO, salvo las FATO de tipo pista de aterrizaje, deben tener las siguientes características:
 - Para las FATO no pavimentadas, el perímetro se debe definir con balizas empotradas. Las balizas de perímetro de FATO deben tener 30 cm de anchura, 1,5 m de longitud y con una separación entre extremos de no menos de 1,5 m y no más de 2 m. Se debe definir las esquinas de una FATO cuadrada o rectangular.
 - Para las FATO pavimentadas, el perímetro se debe definir mediante una línea de trazos. Los segmentos de señales de perímetro de FATO deben tener 30 cm de ancho, 1,5 m de longitud y una separación de extremo a extremo de no menos de 1,5 m y no más de 2 m. Se definirán las esquinas de la FATO cuadrada o rectangulares.

- (iii) Las señales de perímetro de FATO y las balizas empotradas serán de color blanco.

E2.6 SEÑALES DE DESIGNACIÓN DE ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE PARA FATO DE TIPO PISTA DE ATERRIZAJE.

- (a) El propósito de las señales de designación de área de aproximación final y de despegue para FATO de tipo pista de aterrizaje es dar indicación al piloto del rumbo magnético de la pista.
- (b) La señal debe ser presentada como se muestra en la Figura E2.2, a la que se agregará una señal de identificación de helipuerto.

(c)

E2.7 SEÑAL DE PUNTO DE VISADA.

- (a) El propósito de la señal de punto de visada es dar una referencia visual que indique al piloto la dirección preferida de aproximación/salida, el punto al cual se aproxima el helicóptero para el vuelo estacionario antes de posicionarse hacia un puesto donde puede ejecutarse la toma de contacto, y que la superficie de la FATO no es apta para toma de contacto.
- (b) La señal de punto de visada debe consistir en líneas continuas que contrasten con el color de fondo y las dimensiones de la señal deben ser conformes a las indicadas en la Figura E2.7.

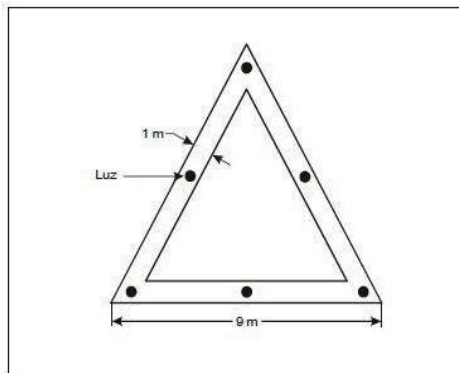


Figura E2.7. Señal de punto de visada

E2.8 SEÑAL DE PERÍMETRO DE ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL.

El propósito de la señal de perímetro de área de toma de contacto y de elevación inicial es dar indicación al piloto de la existencia de un área que está libre de obstáculos, tiene resistencia a la carga dinámica y garantiza la contención del tren de aterrizaje con un posicionamiento de acuerdo con la TDPM.

E2.9 SEÑAL DE PUNTO DE TOMA DE CONTACTO Y POSICIONAMIENTO.

(a) Generalidades

- El propósito de la señal de toma de contacto/posicionamiento (TDPM) es ofrecer referencias visuales que permitan colocar el helicóptero en una posición específica tal que, con el asiento del piloto sobre la señal, el tren de aterrizaje quede dentro del área de soporte de carga y todas las partes del helicóptero estén separadas con un margen seguro de todos los obstáculos que pudiera haber.
- Cuando se dispone la señal de sector de aterrizaje prohibido (PLS), su propósito no es alejar el helicóptero de los objetos alrededor de la FATO sino impedir que la cola quede colocada en una orientación que pudiera ser peligrosa. Esto se logra manteniendo la proa del helicóptero alejada de las señales de aterrizaje prohibido durante la toma de contacto.

(b) Características.

- El diámetro interior del TDPC debe ser equivalente a $0,5 D$ del helicóptero de mayor tamaño al que esté destinada el área.
- Las líneas de la señal de toma de contacto/posicionamiento debe tener una anchura mínima de $0,5 m$. En el caso de las heliplateformas y helipuertos construidos ex profeso a bordo de buques, la anchura mínima de las líneas será de $1 m$.
- Las señales de sector de aterrizaje prohibido que se dispongan deben estar indicadas con señales sombreadas en blanco y rojo, como se muestra en la Figura E2.8.
- La TDPM tendrá prioridad cuando se use conjuntamente con otras señales en la TLOF, con excepción de la señal de sector de aterrizaje prohibido.

E2.10 SEÑAL DE NOMBRE DE HELIPUERTO.

(a) Generalidades

El propósito de la señal de nombre de helipuerto es dar al piloto un medio para identificar el helipuerto que se pueda ver y leer desde todas las direcciones de aproximación.

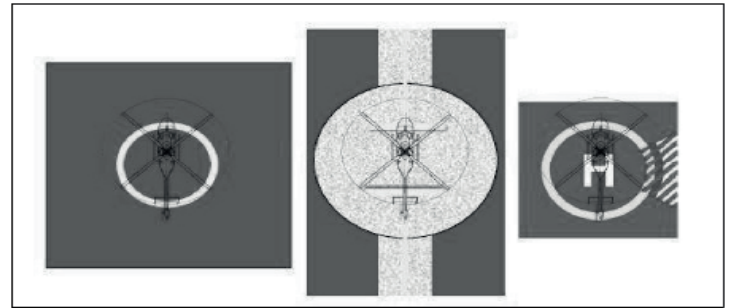


Figura E2.8. (Izq.) TDPC multidireccional sin limitaciones; (Centro) Señal unidireccional en forma de línea lateral con su eje; y (Der.) TDPC multidireccional con señal de sector de aterrizaje prohibido

(b) Características.

- La señal de nombre de helipuerto debe consistir en el nombre del helipuerto o en el designador alfanumérico del helipuerto que se utiliza en las radiocomunicaciones (R/T).
- La señal de nombre de helipuerto destinada a uso nocturno o en condiciones de visibilidad reducida debe estar iluminada, ya sea por medios internos o externos.
- Para las FATO de tipo pista de aterrizaje, los caracteres de la señal deben tener una altura no inferior a $3 m$.
- Para todas las FATO excepto FATO de tipo pista de aterrizaje, Los caracteres de la señal no deben tener una altura inferior a $1,5 m$ en los helipuertos de superficie ni inferior a $1,2 m$ en los helipuertos elevados, heliplateformas y helipuertos a bordo de buques. El color de las señales debe contrastar con el fondo y ser, de preferencia, blanco.

E2.11 SEÑAL DE SECTOR DESPEJADO DE OBSTÁCULOS DE EN LA HELIPLATAFORMA (PUNTA DE FLECHA).

(a) Generalidades.

- El propósito de la señal de sector despejado de obstáculos en la heliplateforma (punta de flecha) es indicar la dirección y los límites del sector que está libre de obstáculos por encima del nivel de la heliplateforma para las direcciones preferidas de aproximación y salida.

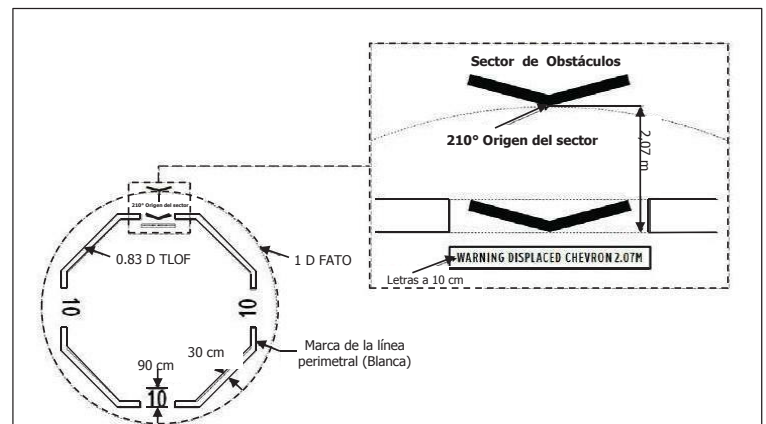


Figura E2.9. Chevron para un heladiámetro $0,83 D$

- Cuando el punto de origen se encuentre fuera de la TLOF, y no sea posible pintar físicamente la señal en punta de flecha, ésta se debe emplazar en el perímetro de la TLOF del bisector de la OFS.
- En el caso del ítem (2), la distancia y dirección del desplazamiento, conjuntamente con el aviso "WARNING DISPLACED CHEVRON", con la distancia y la dirección del desplazamiento, se deben indicar en un recuadro por debajo de la señal punta de flecha en caracteres negros de no menos de $10 cm$ de altura, como se determina en la Figura E2.9.

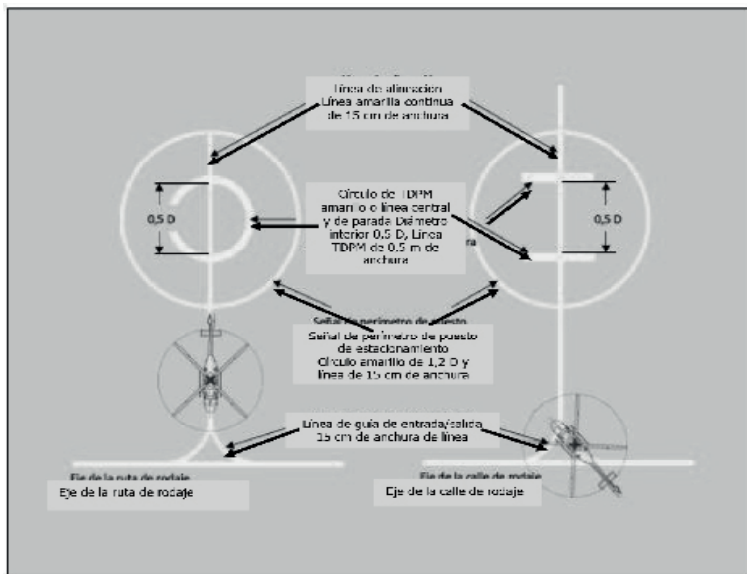


Figura E1.12. Señales de puestos de estacionamiento de helicópteros

- (2) Las características de la TDPM deben ser las descritas en la Sección 2.9 de este capítulo.
- (3) Las líneas de alineación y las líneas de guía de entrada y de salida deben ser continuas, de color amarillo y deben tener una anchura de 15 cm.
- (4) Las partes curvas de las líneas de alineación y de las líneas de guía de entrada y de salida deben tener radios apropiados al tipo de helicóptero más exigente al que prestará servicio el puesto de estacionamiento.
- (5) Las señales de identificación de puestos de estacionamiento deben tener colores contrastantes que las hagan fácilmente legibles.
- (6) Cuando se tenga la intención de que los helicópteros avancen en un sentido solamente, se debe agregar como parte de las líneas de alineación flechas que indiquen el sentido que ha de seguirse.
- (7) Las características de las señales relativas al tamaño del puesto de estacionamiento, las líneas de alineación y las líneas de guía de entrada/salida se ilustran en la Figura E2.12. En las Figuras C1.5. a C1.9., del Apéndice C, "Características Física", se muestran ejemplos de puestos de estacionamiento con sus señales.

E2.16 SEÑALES DE GUÍA DE ALINEACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE VUELO.

(a) Generalidades.

El propósito de las señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo es dar una indicación visual al piloto de la dirección o direcciones de aproximación o salida disponibles.

(b) Características.

- (1) La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo consistirá en una o más flechas indicadas en la TLOF, FATO y/o superficie del área de seguridad operacional como se indica en la Figura E2.13.

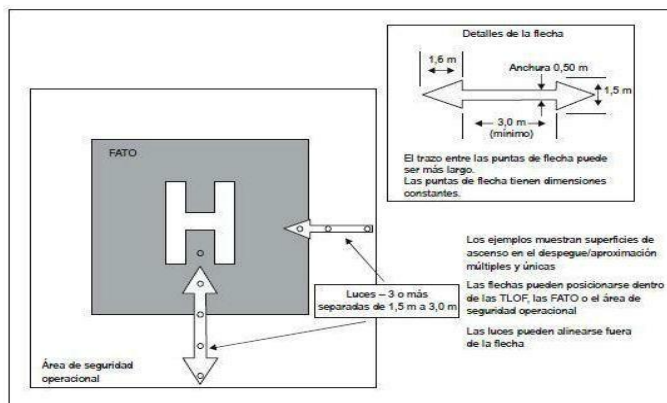


Figura E2.13. Señales y Luces de guía de alineación de la trayectoria de vuelo

- (2) Los trazos de las flechas tendrán 50 cm de anchura y por lo menos 3 m de longitud. Cuando se combinen con un sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo tendrán la forma indicada en la Figura E2.13. que incluye un esquema para señalar las "puntas de las flechas" que son constantes independientemente de la longitud del trazo.
- (3) En el caso de una trayectoria de vuelo limitada a una única dirección de aproximación o una única dirección de salida, la señal en flecha debe ser en sentido único. En el caso de helipuertos con

sólo una trayectoria única de aproximación/salida disponible, se indicará una flecha en ambos sentidos.

- (4) Las señales deben ser de un color que proporcione buen contraste con el color de fondo de la superficie sobre la cual están pintadas, de preferencia de color blanco.

CAPÍTULO 3

LUCES

E3.1 GENERALIDADES.

- (a) En la RAV 14, "Diseño de Aeródromo", Apéndice F "Iluminación del Área de Movimiento" se establecen las especificaciones sobre el apantallamiento de las luces no aeronáuticas de superficie y el diseño de las luces elevadas y empotradas.
- (b) Los sistemas tratados en la sección 214.21. (d), (f), (g) y (h) del Capítulo E de la presente Regulación, tienen por objeto proporcionar sistemas de iluminación referencias lumínicas eficaces sobre la base de condiciones nocturnas.
- (c) Cuando las luces se utilicen en condiciones que no sean nocturnas (es decir, diurnas o crepusculares) deben ser necesario aumentar la intensidad de la iluminación para mantener indicaciones visuales eficaces mediante el uso de un control de brillo adecuado.
- (d) Las especificaciones para la señalización e iluminación de obstáculos que figuran en la RAV 14, "Diseño de Aeródromo", Capítulo F, se deben aplicar igualmente a los helipuertos y las áreas de carga y descarga con malacate.
- (e) Cuando deban ingresar helicópteros de noche al helipuerto utilizando sistemas de visión nocturna con intensificación de imágenes (NVIS), es importante que el explotador de helicópteros efectúe una evaluación previa para comprobar la compatibilidad de esos sistemas con toda la iluminación del helipuerto.

E3.2 FARO DE HELIPUERTO.

(a) Generalidades.

Cuando sea probable que un faro de helipuerto deslumbré a los pilotos a corta distancia, puede apagarse durante las etapas finales de la aproximación y aterrizaje.

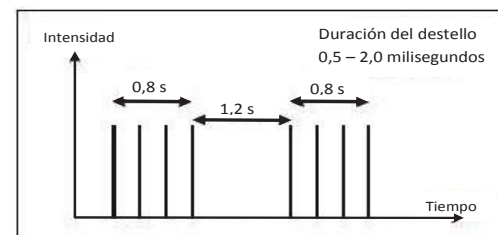


Figura E3.1. Características de los destellos de un faro de helipuerto

(b) Características.

- (1) El faro de helipuerto emitirá series repetidas de destellos blancos de corta duración a intervalos iguales con el formato que se indica en la Figura E3.1.
- (2) La luz del faro se verá desde todos los ángulos en azimut.
- (3) La distribución de la intensidad efectiva de luz de cada destello debería ajustarse a lo indicado en la Figura E3.2.1, Ilustración 1.
- (4) Cuando se desee disponer de control de brillo se considera que los reglajes de 10% y 3% son satisfactorios. Además, podría ser necesario un apantallamiento para asegurar que los pilotos no queden deslumbrados durante las etapas finales de la aproximación y aterrizaje.

E3.3 SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN.

(a) Generalidades

- (1) Cuando se proporcione un sistema de luces de aproximación en una FATO destinada a operaciones que no son de precisión, dicho sistema debe tener una longitud no inferior a 210 m.
- (2) La distribución de las luces fijas deben ser la que se indica en la Figura E2.2.1., Ilustración 2, excepto que la intensidad se debe aumentar en un factor tres cuando se trate de una FATO para operaciones que no son de precisión.

(b) Características.

- (1) Un sistema de luces de aproximación debe consistir en una fila de tres luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m y de una barra transversal de 18 m de longitud a una distancia de 90 m del perímetro de la FATO tal como se indica en la Figura E3.3.

- (2) Las luces que formen las barras transversales se deben colocar en la medida de lo posible perpendiculares a la línea de luces del eje que, a su vez, deben bisecarlas, y estar espaciadas a intervalos de 4,5 m.
- (3) Cuando sea necesario hacer más visible el rumbo para la aproximación final, se deben agregar, colocándolas antes de dicha barra transversal, otras luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m.

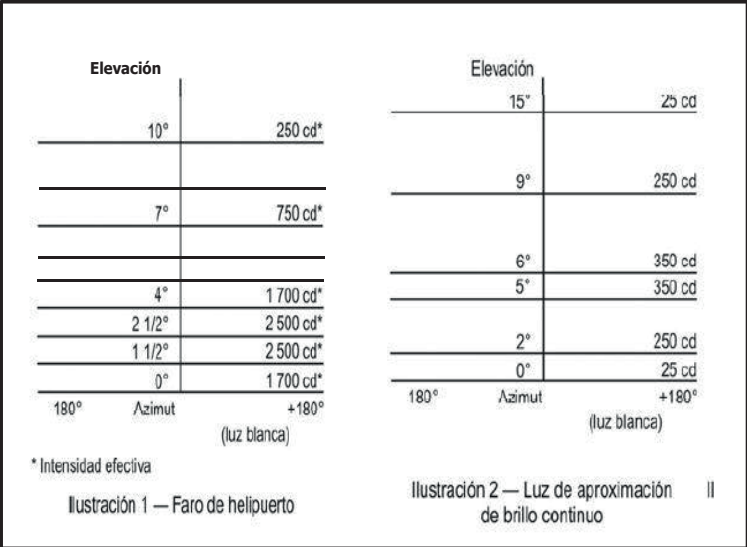


Figura E2.2.1. Diagramas de Isocandela

- (4) Las luces que estén más allá de la barra transversal deben ser fijas o de destellos consecutivos, dependiendo del medio ambiente.
- (5) Las luces de destellos consecutivos pueden ser útiles cuando la identificación del sistema de luces de aproximación sea difícil debido a las luces circundantes.
- (6) Las luces fijas deben ser luces blancas omnidireccionales.
- (7) Las luces de destellos consecutivos deben ser luces blancas omnidireccionales.

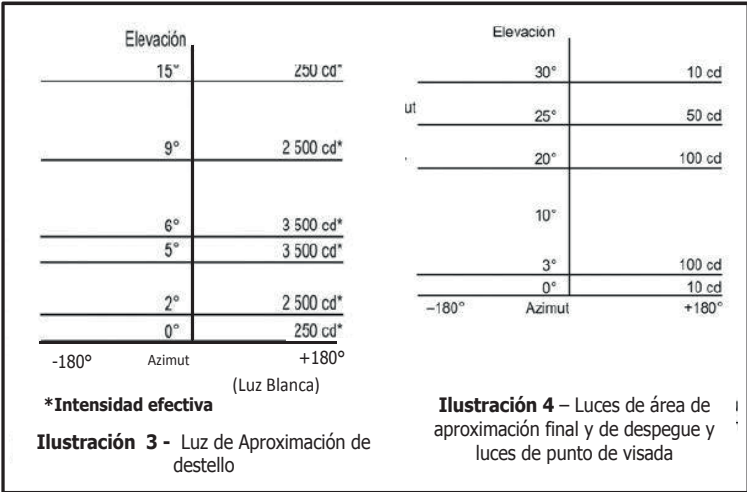


Figura E2.2.2. Diagramas de Isocandela

- (8) Las luces de destellos deben tener una frecuencia de destellos de 1 por segundo y su distribución deben ser la que se indica en la Figura E3.2.2, Ilustración 3. La secuencia debe comenzar en la luz más alejada y avanzar hacia la barra transversal.
- (9) Se Debe incorporar un control de brillo adecuado que permita ajustar las intensidades de luz para adecuarlas a las condiciones reinantes.
- (10) Se deben considerar convenientes los siguientes reglajes de intensidad:
 - (1) luces fijas — 100%, 30% y 10%; y
 - (2) luces de destellos — 100%, 10% y 3%.

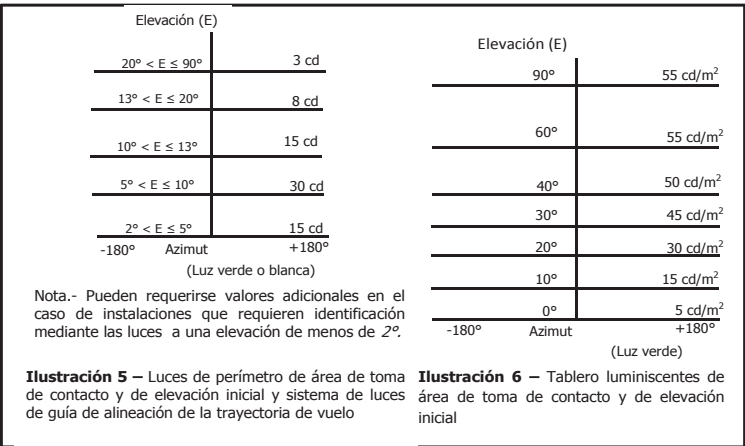


Figura E2.2.3. Diagramas de Isocandela

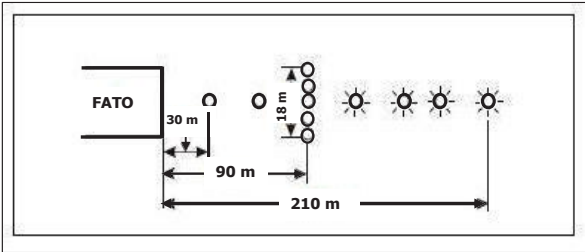


Figura E3.3 Sistema de luces de aproximación

E3.4 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE GUÍA DE ALINEACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE VUELO.

- (a) **Características:**
- (1) El sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo debe consistir en una fila de 3 o más luces separadas uniformemente a una distancia total mínima de 6 m. Los intervalos entre luces no deben ser inferiores a 1,5 m y no deben superar los 3 m. Cuando el espacio lo permita, deben haber 5 luces. Como se muestra en la Figura E2.13 del Capítulo 2 del presente Apéndice.
 - (2) La cantidad de luces y la separación entre éstas se deben ajustar para reflejar el espacio disponible. Si se utiliza más de un sistema de alineación de la trayectoria de vuelo para indicar las direcciones de trayectoria de aproximación y/o de salida disponibles, las características de cada sistema se mantienen normalmente iguales. A las determinadas en la Figura E2.13 del Capítulo 2 del presente Apéndice.
 - (3) Las luces deben ser luces omnidireccionales fijas empotradas de color blanco.
 - (4) La distribución de las luces debería ser la indicada en la Figura E3.2.3, Ilustración 6.
 - (5) Se Deben incorporar un control adecuado que permita ajustar la intensidad de las luces a las condiciones prevalecientes y equilibrar el sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo con otras luces del helipuerto y la iluminación general que pueda haber alrededor del helipuerto

E3.5 SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE PARA HELIPUERTOS DE SUPERFICIE EN TIERRA.

- (a) **Generalidades.**
- El propósito de los sistemas de iluminación de área de aproximación final y de despegue para helipuertos de superficie en tierra es dar al piloto que opera de noche una indicación de la forma, ubicación y extensión de la FATO.
- (b) **Características.**
- (1) Las luces de la FATO deben ser luces omnidireccionales fijas de color blanco. Cuando deba variarse la intensidad, las luces deben ser de color blanco variable.
 - (2) La distribución de las luces de la FATO deben ser la indicada en la Figura E3.2.2, Ilustración 4.
 - (3) Las luces no deben exceder de una altura de 25 cm y deben estar empotradas si al sobresalir por encima de la superficie pusieran en peligro las operaciones de helicópteros.
 - (4) Cuando una FATO no esté destinada a toma de contacto ni a elevación inicial, las luces no deben exceder de una altura de 25 cm sobre el nivel del terreno.

E3.6 LUCES DE PUNTO DE VISADA.**(a) Generalidades.**

El propósito de las luces de punto de visada es dar una referencia visual que indique al piloto que opera de noche la dirección preferida de aproximación/salida, el punto hacia el cual el helicóptero se aproxima al vuelo estacionario antes de posicionarse para la TLOF donde puede tomarse contacto, y que la superficie de la FATO no es apta para toma de contacto.

(b) Características.

- (1) Las luces de punto de visada consistirán en por lo menos seis luces blancas omnidireccionales tal como se indica en la Figura E2.7 del capítulo 2 del presente Apéndice. Las luces estarán empotradas, si al sobresalir por encima de la superficie constituyeran un peligro para las operaciones de los helicópteros.
- (2) La distribución de las luces de punto de visada debería ser la indicada en la Figura E3.2.2, Ilustración 4.

E3.7 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL.**(a) Generalidades.**

- (1) El propósito del sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial es iluminar la TLOF y los elementos necesarios que están dentro.
- (2) En el caso de una TLOF emplazada en una FATO, el propósito es que el piloto que ejecuta la aproximación final pueda discernir la TLOF y los elementos necesarios que están dentro.
- (3) En el caso de una TLOF en un helipuerto elevado, un helipuerto sobre un buque o una heliplataforma, el propósito es la adquisición visual desde una distancia definida con suficientes referencias de formas para que pueda establecerse un ángulo de aproximación correcto.
- (4) Si la TLOF está emplazada en un puesto de estacionamiento, el propósito se debe cumplir usando iluminación ambiente o proyectores en el puesto.
- (5) En los helipuertos elevados, helipuertos a bordo de buques y heliplataformas, es esencial contar con referencias de la textura de la superficie dentro de la TLOF para establecer la posición del helicóptero durante la aproximación final y el aterrizaje.
- (6) Las referencias del ítem 5 se deben proporcionar por medio de diversas formas de iluminación (ASPSL, LP, proyectores o una combinación de las luces mencionadas, etc.), además de las luces de perímetro.
- (7) Se ha comprobado que los mejores resultados se obtienen con una combinación de luces de perímetro y ASPSL en franjas encapsuladas de diodos electroluminiscentes (LED) y luces empotradas para identificar las señales de TDPM y de identificación del helipuerto.

(b) Emplazamiento

- (1) Las luces de perímetro del área de toma de contacto y de elevación inicial TLOF deben estar emplazadas a lo largo del borde del área designada para uso como del área de toma de contacto y de elevación inicial TLOF o a una distancia del borde menor de 1,5 m. Cuando la TLOF sea un círculo:
 - (i) Las luces se deben emplazar en líneas rectas, en una configuración que proporcione al piloto una indicación de la deriva; y
 - (ii) cuando (i) no sea viable, las luces se deben emplazar espaciadas uniformemente a lo largo del perímetro del área de toma de contacto y de elevación inicial TLOF con arreglo a intervalos apropiados, pero en un sector de 45° el espaciado entre las luces se reducirá a la mitad.
- (2) Las luces de perímetro de la TLOF deben estar uniformemente espaciadas a intervalos de no más de 3 m para los helipuertos elevados y heliplataformas y de no más de 5 m para los helipuertos de superficie. Debe haber un número mínimo de cuatro luces a cada lado, incluida la luz que debe colocarse en cada esquina. Cuando se trate de una TLOF circular en la que las luces se hayan instalado de conformidad con lo establecido en (1) (ii), y debe haber un mínimo de 14 luces.
- (3) Las luces de perímetro de la TLOF de un helipuerto elevado o de una heliplataforma fija se deben instalar de modo que los pilotos no puedan discernir su configuración a alturas inferiores a la de la TLOF.
- (4) Las luces de perímetro de la TLOF se deben instalar en las heliplataformas móviles o helipuertos a bordo de buques de modo que los pilotos no puedan discernir su configuración a alturas inferiores a las de la TLOF cuando la heliplataforma o el helipuerto a bordo de buque esté en posición horizontal.
- (5) En los helipuertos de superficie, si se utilizan ASPSL o LP para identificar la TLOF, se deben colocar a lo largo de la señal que delimite el borde de esa área. Cuando la TLOF sea un círculo, se

deben colocar formando líneas rectas que circunscriban el área.

- (6) En los helipuertos de superficie debe haber un número mínimo de nueve LP en la TLOF. La longitud total de los LP colocados en una determinada configuración no debe ser inferior al 50% de la longitud de dicha configuración. El número de tableros debe ser impar, con un mínimo de tres tableros en cada lado de la TLOF, incluido el tablero que debe colocarse en cada esquina. Los LP deben ser equidistantes entre sí, siendo no superior a 5 m la distancia que exista entre los extremos de los tableros adyacentes de cada lado de la TLOF.
- (7) Cuando se utilicen LP en un helipuerto elevado o en una heliplataforma para realzar las referencias de la superficie, los tableros no deben ser adyacentes a las luces de perímetro. Se deben colocar alrededor de la señal de punto de toma de contacto, o deben ser coincidentes con la señal de identificación de helipuerto.
- (8) Los proyectores de la TLOF se deben emplazar de modo que no deslumbren a los pilotos en vuelo o al personal que trabaje en el área. La disposición y orientación de los proyectores debe ser tal que se produzca un mínimo de sombras.
- (9) Se ha comprobado que los ASPSL y los LP utilizados para designar la TDPM o la señal de identificación del helipuerto indican de mejor manera las referencias visuales de la superficie que los proyectores de bajo nivel. Debido al riesgo de mal alineamiento, si se utilizan proyectores, resultará necesario que se verifiquen periódicamente para garantizar que siguen cumpliendo con las especificaciones establecidas en la Sección 214.21 (i) y E3.7 del presente Apéndice.

(c) Características.

- (1) Las luces de perímetro de la TLOF serán luces omnidireccionales fijas de color verde.
- (2) En los helipuertos de superficie, los ASPSL o los LP deben emitir luz de color verde cuando se utilicen para definir el perímetro de la TLOF.
- (3) Los LP deben de tener una anchura mínima de 6 cm. La caja del tablero debe ser del mismo color que la señal que delimite.
- (4) En un helipuerto de superficie o elevado, la altura de las luces de perímetro de la TLOF emplazada en una FATO no deben exceder de 25 cm y éstas deben estar empotradas si al sobresalir de la superficie pusieran en peligro las operaciones de los helicópteros.
- (5) En una heliplataforma o helipuerto a bordo de un buque, la altura de las luces de perímetro de la TLOF no deben exceder los 5 cm, o 15 cm en el caso de una FATO/TLOF.
- (6) Cuando los proyectores de la TLOF estén colocados dentro del área de seguridad de un helipuerto de superficie o elevado o su altura no debe exceder de 25 cm.
- (7) En una heliplataforma o helipuerto a bordo de un buque, los proyectores de la TLOF no deben tener más de 5 cm de altura, o 15 cm en el caso de una FATO/TLOF.
- (8) Los LP no deben sobresalir más de 2,5 cm de la superficie.
- (9) La distribución de las luces de perímetro debe ser la indicada en la Figura E3.2.3, Ilustración 5.
- (10) La distribución de la luz de los LP debe ser la indicada en la Figura E3.2.3, Ilustración 6.
- (11) La distribución espectral de las luces de los proyectores de la TLOF deben ser tal que las señales de superficie y de obstáculos puedan identificarse correctamente.
- (12) La iluminancia horizontal media de los proyectores deben ser por lo menos de 10 lux, con una relación de uniformidad (promedio a mínimo) no superior a 8:1, medidos en la superficie de la TLOF.
- (13) La iluminación utilizada para identificar el TDPC debe constar de un círculo segmentado de franjas de ASPSL omnidireccionales de color amarillo. Los segmentos deben estar formados de franjas de ASPSL y la longitud total de las franjas de ASPSL no debe ser inferior al 50% de la circunferencia del círculo.
- (14) Si se utiliza, la señal de identificación del helipuerto se debe iluminar con luces omnidireccionales de color verde.
- (15)

E3.8 PROYECTORES DE PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS.**(a) Generalidades**

El propósito de los proyectores del puesto de estacionamiento de helicópteros es iluminar la superficie del puesto y las correspondientes señales para ayudar en las maniobras y el posicionamiento del helicóptero y facilitar las operaciones esenciales a su alrededor.

(b) Características.

- (1) La distribución espectral de los proyectores en los puestos de estacionamiento deben ser tal que se identifiquen correctamente los colores utilizados en la señalización de las superficies y los obstáculos.
- (2) La iluminación horizontal y vertical debe ser suficiente para que las referencias visuales puedan discernirse para las maniobras y el posicionamiento y para que puedan ejecutarse con celeridad las operaciones esenciales alrededor del helicóptero sin riesgo para el personal y el equipo.

E3.9 Proyectores de área de carga y descarga con malacate.

El propósito de los proyectores del área de carga y descarga con malacate es iluminar la superficie, los obstáculos y las referencias visuales para que el helicóptero pueda posicionarse y mantenerse dentro de un área desde la cual puedan subirse y bajarse pasajeros o equipo.

APÉNDICE F

RESPUESTA DE EMERGENCIA EN LOS HELIPUERTOS
CAPÍTULO 1

PLANIFICACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA EN LOS HELIPUERTOS

GENERALIDADES.

a planificación para casos de emergencia en los helipuertos consi
ducir al mínimo las repercusiones de una emergencia salvand
umanas y evitando la interrupción de las operaciones de helicópt
l plan de emergencia de helipuerto determina los procedimient
eben seguirse para coordinar la intervención de las entida
ervicios del helipuerto, tales como:

- .) dependencias de servicios de tránsito aéreo;
- .) servicios de extinción de incendios;
- .) la administración del helipuerto;
- l) los servicios médicos y de ambulancia;
- i) los explotadores de aeronaves;
- i) los servicios de seguridad y la policía; y
- .) la intervención de entidades de la comunidad circundante, pudieran prestar ayuda mediante su intervención, Como:
(i) Bomberos estructurales municipales o estatales;
- (ii) Policía de tránsito terrestre;
- (iii) Policías Municipales o Nacional;
- (iv) Servicios médicos y de ambulancia privados;
- (v) Hospitales;
- (vi) Entidades militares;
- (vii) Bomberos marinos y/o guardacostas;
- (viii) Protección Civil;
- (ix) Grupos de rescates;
- (x) Entre otros.

CAPÍTULO 2

SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

F2.1. GENERALIDADES.

- (a) El objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es salvar vidas humanas. Por este motivo, resulta de importancia primordial disponer de medios para hacer frente a los accidentes o incidentes de helicóptero que ocurran en un helipuerto o en sus cercanías, puesto que es precisamente dentro de esa zona donde existen las mayores oportunidades de salvar vidas humanas.
- (b) Los factores más importantes que afectan al salvamento eficaz en los accidentes de helicópteros en los que haya supervivientes, es el adiestramiento recibido, la eficacia del equipo y la rapidez con que pueda emplearse el personal y el equipo asignados al salvamento y a la extinción de incendios.

- (c) El operador/ explotador de helipuertos debe evaluar los factores en que se fundamentan las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional, que incluya modelos de dotación de personal para helipuertos en los que sólo hay movimientos ocasionales y ejemplos de zonas desocupadas que pueden estar situadas bajo helipuertos elevados.
- (d) En el caso de las zonas para uso exclusivo de helicópteros en aeródromos destinados principalmente a aviones, en esta sección no se consideran la distribución de agentes extintores, el tiempo de respuesta, el equipo de salvamento ni el personal, ya que se debe cumplir con lo establecido en la RAV 114 "Operaciones de Aeródromos", Capítulo E.

F2.2. NIVEL DE PROTECCIÓN QUE HA DE PROPORCIONARSE

- (a) La categorización del helipuerto de H0 a H3 se debe determinar sobre la base de las dimensiones del fuselaje que figuran en la Tabla F2.1.

Tabla F2.1 Categoría de helipuerto para fines de extinción de incendios

Categoría	Longitud máxima de fuselaje	Anchura máxima de fuselaje
(1)	(2)	(3)
H0	Hasta 8 m exclusive	1,5 m
H1	a partir de 8 m hasta 12 m exclusive	2 m
H2	a partir de 12 m hasta 16 m exclusive	2,5 m
H3	a partir de 16 m hasta 20 m	3 m

- (b) Para los helicópteros que excedan una o ambas dimensiones correspondientes a un helipuerto de categoría H3, será necesario volver a calcular el nivel de protección mediante áreas críticas prácticas hipotéticas basadas en la longitud y anchura reales del fuselaje del helicóptero más un factor de anchura adicional (W1) de 6 m.
- (c) El área crítica práctica se debe considerar sobre la base de un tipo de helicóptero específico en relación con la categoría de servicios de extinción de incendios en helipuertos, en cuyo caso se aplica una tolerancia discrecional del 10% a los "límites superiores" de las dimensiones del fuselaje.

F2.3. AGENTES EXTINTORES.

- (a) En la Sección, se determina que el régimen de descarga de espuma de eficacia de nivel B está basado en un régimen de aplicación de 5,5 L/min/m², y en el caso de espuma de eficacia de nivel C y del agua se da por supuesto que se basa en un régimen de aplicación de 3,75 L/min/m². Estos regímenes pueden reducirse si, mediante ensayos prácticos, el operador/explotador de helipuerto demuestre que los objetivos establecidos en el Capítulo F, Sección 214.23 (c) (1), de la presente Regulación, se debe lograr en lo que respecta al uso de espuma específica a menor régimen de descarga (l/min).
- (b) Exceptuando el caso de los helipuertos de superficie de tamaño reducido, el equipo dispensador de espuma (el PFAS) se debe transportar al lugar del incidente o accidente en un vehículo apropiado.
- (c) la duración mínima de la descarga que figura en la Tabla F2.2 es de dos minutos. Sin embargo, si los servicios de extinción de incendios especializados de apoyo están lejos del helipuerto, se deben considerar aumentar la duración de la descarga de dos a tres minutos.
- (d) los medios primarios (espuma) se descargarán mediante un sistema fijo de aplicación de espuma, tal como un sistema monitor fijo (FMS).
- (e) la duración mínima de descarga que figura en la Tabla F2.3 es de cinco minutos.
- (f) En el caso de los helicópteros cuya longitud de fuselaje sea superior a 16 m y/o con una anchura de fuselaje superior a 2,5 m, se deben tener en cuenta los medios complementarios de la Tabla F2.3 para las operaciones H3.

Tabla F2.2. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos de superficie

Categoría	Espuma de eficacia de nivel B		Espuma de eficacia de nivel C		Agentes complementarios	
	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución de espuma (L/min)	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución de espuma (L/min)	Productos químicos secos en polvo (kg)	Medios gaseosos (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
HO	500	250	330	165	23	9
H1	800	400	540	270	23	9
H2	1200	600	800	400	45	18
H3	1600	800	1100	550	90	36

- (g) En el caso de los helicópteros con una longitud de fuselaje superior a 16 m y/o una anchura de fuselaje superior a 2,5 m, se deben tener en cuenta los medios complementarios para las operaciones H3.
- (h) Las heliplataformas construidas ex profeso con medios primarios aplicados en forma de chorro disperso mediante un sistema de aplicación fijo (FAS), que funcionan solamente con agua, se puede utilizar agua de mar

Tabla F2.3. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos de elevados

Categoría	Espuma de eficacia de nivel B		Espuma de eficacia de nivel C		Agentes complementarios	
	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución de espuma (L/min)	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución de espuma (L/min)	Productos químicos secos en polvo (kg)	Medios gaseosos (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
HO	1250	250	825	165	23	9
H1	2000	400	1350	270	23	18
H2	3000	600	2000	400	45	18
H3	4000	800	2750	550	90	36

F2.4. TIEMPO DE RESPUESTA

Se debe considerar que el tiempo de respuesta es el que transcurre entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y el momento en que los primeros vehículos del servicio están en situación de aplicar la espuma a un régimen por lo menos igual al 50% del régimen de descarga especificado en la Tabla F2.2.

F2.5. MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Para facilitar la evacuación y permitir el acceso del personal de salvamento y extinción de incendios se debe proporcionar medios alternativos de evacuación. Las dimensiones de las rutas de acceso/salida de emergencia deben exigir que se considere el número de pasajeros y el volumen de operaciones especiales, como los servicios de emergencia médica por helicóptero (HEMS) que requieren el transporte de pasajeros en camilla o camilla rodante.

Tabla F2.4. Equipo de Salvamento

EQUIPO	Categoría del SSEI del helipuerto	
	H0, H1 y H2	H3
Llave de tuerca regulable	1	1
Hacha de salvamento, de tipo que no quede encajada o de aeronave.	1	1
Herramienta para cortar perno, 60 cm	1	1
Palanca de pie de cabra, 150 cm	1	1
Gancho de retención o socorro	1	1
Sierra para metales, para trabajos fuertes, con 6 hojas de repuesto.	1	1
Manta resistente al fuego	1	1
Escalera de mano de longitud apropiada para los helicópteros utilizados	0	1
Cuerda salvavidas de 5 cm de espesor y de 15 m por lo menos, o la longitud necesaria para alcanzar el nivel del agua	1	1
Alicate lateral	1	1
Juego de destornilladores	1	1
Cuchillo para cables, con funda	1	1
Guantes resistente al fuego	2 pares	3 pares
Herramienta mecánica cortante	0	1

APÉNDICE G
OPERACIÓN DE HELIPUERTOS
CAPÍTULO 1

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES**G1.1. HELIPLATAFORMAS Y HELIPUERTOS A BORDO DE BUQUES.**

- (a) El operador de una heliplataforma en alta mar que posea un sistema de abastecimiento de combustible de acuerdo con la aplicación particular para la que fue diseñado, debe asegurar el buen funcionamiento y el estado de los elementos de todos los sistemas de abastecimiento de combustible en alta mar que por lo menos deben incluir:
- (1) tanques de tránsito;
 - (2) instalaciones de almacenamiento estático;
 - (3) si está instalado, un tanque de recogida de la muestra (véase la nota);
 - (4) sistema de bombeo; y
 - (5) sistema de entrega.
- (b) El operador de una heliplataforma en alta mar que posea un sistema de abastecimiento de combustible debe efectuar el suministro de combustible únicamente por personal especializado, el cual debe estar debidamente capacitado en el equipo y disponer de un procedimiento aceptable para la AA.
- (c) El operador de una heliplataforma se debe asegurar que el personal de vuelo y/o de tierra asignado por el operador aéreo y el personal del prestador del servicio de suministro de combustible, tengan la capacidad de actuar ante cualquier situación de emergencia que se pudiera presentar durante el suministro de combustible, activando el plan de respuesta a la emergencia.
- (d) El operador de una heliplataforma debe verificar durante el suministro de combustible que no se obstruya:
- (1) el acceso al helicóptero de los equipos de salvamento y extinción de incendios;
 - (2) las salidas de emergencia de la aeronave; y
 - (3) las rutas de escape para efectuar una evacuación segura en caso de que se declare un incendio a bordo.

G1.2. HELIPUERTOS EN TIERRA

- (a) El operador/explotador un helipuerto de superficie se debe asegurar que el prestador del servicio de suministro de combustible, los concesionarios y el operador aéreo, tomar las medidas de seguridad para el suministro de combustible a los helicópteros.
- (b) El operador/explotador de helipuerto debe prohibir el suministro de combustible a las aeronaves en los siguientes casos:
- (1) en hangares o lugares cerrados.
 - (2) cuando haya tormentas eléctricas sobre el helipuerto o en la proximidad inmediata.
 - (3) cuando un helicóptero tenga un motor operando, a menos que se cuente con un procedimiento aprobado por la AA.
 - (4) cuando en el ensayo se detecten agente contaminante en el combustible que no sea eliminado, mediante drenados.
 - (5) cuando exista o se origine un derrame de combustible en el puesto de estacionamiento que represente un peligro para la prestación de servicio en otra área del helipuerto, como el área terminal u otro puesto de estacionamiento para helicóptero.
 - (6) durante el ascenso y/o descenso de pasajeros o con pasajeros en tránsito, a menos que se tenga un procedimiento aprobado por la AA.
 - (7) fuera de los Helipuertos, autorizados por la AA o en aquellas situaciones en que participen en la atención de emergencias por desastres naturales, de manera coordinada con la autoridad aeronáutica.
 - (8) El suministro de combustible se debe efectuar exclusivamente en el lugar aceptable por la autoridad aeronáutica.
 - (9) El operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que el suministro de combustible se realice por personal especializado del prestador del servicio de suministro de combustible, el cual debe estar debidamente capacitado en el equipo utilizado y en los procedimientos de operación normal y de emergencia.
 - (10) El operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que el personal de vuelo y/o de tierra asignado por el operador aéreo así como el personal del prestador del servicio de suministro de combustible estén capacitado y en conocimiento del plan de respuesta a una emergencia para actuar ante cualquier situación que se pudiera presentar durante el suministro de combustible, manteniendo en todo momento la comunicación y el equipo extintor necesario.

- (11) El operador debe verificar que los vehículos de suministro de combustible queden situados de modo que:
- (i) no obstruyan el acceso a la aeronave de los vehículos de salvamento y extinción de incendios;
 - (ii) se mantenga una vía libre de obstáculos que permita a los vehículos de suministro de combustible alejarse rápidamente de la aeronave en caso de emergencia; y
 - (iii) no obstruyan las salidas de emergencia del helicóptero ni las rutas de escape de los vehículos de apoyo terrestre para efectuar una evacuación segura en caso de que se declare un incendio a bordo.
- (c) El operador/explotador de helipuerto se debe asegurar que el operador del servicio de suministro de combustible posea un procedimiento donde se determine las actividades y precauciones que deben tener el personal especializado..

CAPÍTULO 2

OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA CON MALACATE

- G2.1.** El operador/explotador de helipuerto en tierra, helipuerto a bordo buque o heliplataforma, se debe asegurar que se retiren, bajen o guarden bien: ganchos o cables de izada y trabe, todas las barandillas, toldos, soportes de sujeción, antenas y otros obstáculos, para reducir los riesgos cuando se esté realizando operaciones de carga y descarga con malacate. .
- G2.2.** Cuando se requieran operaciones de carga con malacate, el operador del helipuerto se debe asegurar que se cumplan los procedimientos acordados entre el operador de helicópteros y la AAC descritos en el Manual de Operaciones del operador.
- G2.3.** El operador del helipuerto se debe asegurar que los requisitos para las operaciones del malacate se deben acordar con el operador específico del helicóptero con la debida antelación y conforme al diseño del área para el procedimiento de carga con malacate,
- G2.4.** El personal de salvamento de extinción de incendio se deben desplegar preparados pero protegido del área de operaciones del helicóptero, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Capítulo F y Apéndice F, de la presente Regulación.

CAPÍTULO 3

OPERACIONES EN HELIPLATAFORMAS Y HELIPUERTOS A BORDO DE BUQUES

Durante las operaciones en las heliplataformas, y helipuertos a bordo de buques, el operador se debe:

- G3.1.** Asegurar que las grúas cesen de operar y deben estibarse durante las operaciones de los helicópteros y si se utilizan no deben interferir con las operaciones hacia las heliplataformas o hacia otras instalaciones o embarcaciones.
- G3.2.** Asegurar que cuando se amarra una plataforma semisumergida a lo largo de otra instalación, todas las aproximaciones a la heliplataforma continúan disponibles y libres de obstáculos y no deben interrumpirse las operaciones en la heliplataforma.
- G3.3.** Establecer un procedimiento cuando estén instaladas turbinas de gas cuyos gases de escape puedan influir en las operaciones de los helicópteros, proporcionar durante las operaciones de helicópteros alguna indicación de las columnas de escape y debe realizar un estudio de las temperaturas ambientales cuando el viento sople directamente desde los conductos de escape de la turbina hacia la heliplataforma.
- G3.4.** Notificar al explotador aéreo el hecho de que la temperatura ambiental aumente en más de 2° a 3° C. e instalar instrumentos sensores del calor permanentes que orienten a los pilotos de los helicópteros acerca del perfil de las temperaturas cuando se realicen operaciones en la instalación.
- G3.5.** Tener en cuenta que para la operación la turbulencia proveniente de escapes de turbina puede constituir para los helicópteros pequeños un peligro tan grande como el del correspondiente aumento de la temperatura.
- G3.6.** Determinar que los buques tienen la capacidad de maniobrar y aprovechar su movilidad para que la dirección del viento sea favorable

en relación con el emplazamiento de la FATO, debe notificarse a la AA si el barco esta normalmente fijo con anclas durante las operaciones de los helicópteros, amarrado a un solo punto, o capaz de maniobrar total o parcialmente, y para la operación en la heliplataforma, la velocidad mínima efectiva del viento y de los componentes transversales del viento que sean aceptables.

G3.7. Establecer los límites de operación de movimiento con el fin de evitar las condiciones inseguras en las instalaciones flotantes y buques de experimentan movimientos dinámicos debido a las olas del mar, los límites permisibles de estos movimientos deben registrarse en el manual de operaciones del explotador del helicóptero debido a que son un peligro potencial para el helicóptero (generados directamente por el movimiento del buque (tirón, sobretensiones y balanceo) e indirectamente debido a la inclinación de la plataforma para helicópteros (componente de la gravedad debido a lanzar o rodar en ángulo).

G3.8. Fijar los límites de operación e incluir la siguientes consideración:

- (a) Límites de movimiento para ejecutar un aterrizaje seguro, y
- (b) Límites de seguridad para permanecer en cubierta durante el tiempo necesario para efectuar el descenso y ascenso de pasajeros y de transferencia de carga.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

ÚNICA: Todo explotador de aeródromo, dispondrá de un lapso de seis (6) meses contados a partir de la publicación en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela de la presente Regulación Aeronáutica Venezolana, cuya modificación sea necesaria en cumplimiento de lo establecido en esta Regulación.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

ÚNICA: Se deroga la Providencia Administrativa N° PRE-CJU-177-19 de fecha 08 de abril de 2019, que dicta la Regulación Aeronáutica Venezolana 214 (RAV 214) denominada "Diseño y Operaciones de Helipuerto", publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.467 Extraordinario, de fecha 18 de julio de 2019,

ÚNICA: Esta Providencia Administrativa entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.



Cúmplase.

MG. JUAN MANUEL TEIXEIRA DÍAZ

Presidente (E) del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC)

Decreto N° 4.253 de fecha 16/07/2020.

Publicado en Gaceta Oficial N° 41.923 de fecha 16/07/2020