



International Civil Aviation Organization

Propuesta de Enmienda al Anexo 14, Vol. I en Ayudas Visuales

Lia Ricalde

Oficial Regional de Aeródromos y Ayudas Terrestres

Oficina Sudamericana de OACI

7 – 11 Mayo 2012, Lima, PERU

***TALLER SOBRE AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA –
NUEVAS TECNOLOGÍAS***

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.2.8 Señal de eje de calle de rodaje

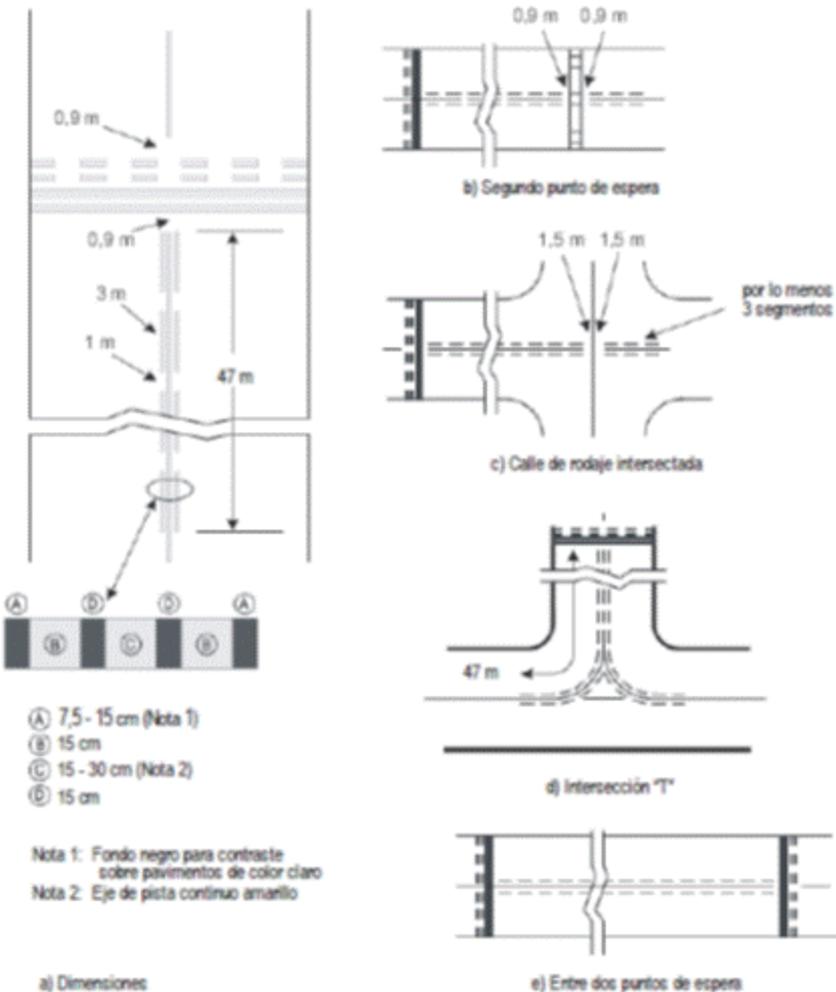


Figura 5-7 Señal mejorada de eje de calle de rodaje

5.2.8.5 Cuando se instalen señales mejoradas de eje de calle de rodaje, se instalará una en cada intersección de una calle de rodaje con una pista de ese aeródromo.

...

5.2.8.9 Cuando se disponga una señal mejorada de eje de calle de rodaje, se extenderá desde la configuración A (como se define en la Figura 5-6, Señales de calle de rodaje) de punto de espera de la pista hasta una distancia de 45 m [un mínimo de tres (3) líneas de trazo discontinuo] en el sentido para alejarse de la pista, o hasta el siguiente punto de espera de la pista, si queda dentro de los 45 m.

5.2.8.9 Cuando se instale:

1) una señal mejorada de eje de calle de rodaje se extenderá desde la configuración A de punto de espera de la pista (como se define en la Figura 5-6, Señales de calle de rodaje) hasta una distancia de 47 m en el sentido para alejarse de la pista. Véase la Figura 5-7, a).

2) Si la señal mejorada de eje de calle de rodaje interseca otra señal de punto de espera de la pista, tal como para una pista de aproximación de precisión de Categoría II o III, que está situada dentro de una distancia de 47 m de la primera señal de punto de espera de la pista, la señal mejorada de eje de calle de rodaje se interrumpirá 0,9 m antes y después de la señal intersecada de punto de espera de la pista. La señal mejorada de eje de calle de rodaje continuará más allá de la señal intersecada de punto de espera de la pista durante, por lo menos, 3 segmentos de línea de trazo discontinuo o 47 m desde el principio hasta el final, de ambas distancias, la que sea mayor. Véase la Figura 5-7, b).

3) Si la señal mejorada de eje de calle de rodaje continúa a través de una intersección calle de rodaje/ calle de rodaje que está situada dentro de una distancia de 47 m de la señal de punto de espera de la pista, la señal mejorada de eje de calle de rodaje se interrumpirá 1,5 m antes y después del punto en que el eje de la calle de rodaje intersecada cruza la señal mejorada de eje de calle de rodaje. La señal mejorada de eje de calle de rodaje continuará más allá de la intersección calle de rodaje/calle de rodaje durante, por lo menos, 3 segmentos de línea de trazo discontinuo o 47 m desde el principio hasta el final, de ambas distancias la que sea mayor. Véase la Figura 5-7, c).

4) Cuando dos ejes de calle de rodaje converjan en o antes de la señal de punto de espera de la pista, la línea interior de trazo discontinuo no tendrá una longitud de menos de 3 m. Véase la Figura 5-7, d).

5) Cuando haya dos señales opuestas de punto de espera de la pista y la distancia entre las señales sea inferior a 94 m, las señales mejoradas de eje de calle de rodaje se extenderán durante toda esta distancia. Las señales mejoradas de eje de calle de rodaje no se extenderán más allá de ninguna de las dos señales de punto de espera de la pista. Véase la Figura 5-7, e).

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.2.8 Señal de eje de calle de rodaje - Razones

El objeto de esta enmienda es doble:

- En primer lugar, había errores en la nota original presentada a la Reunión AP/1, y aceptada por ésta,
- en cuanto a que el gráfico no representaba correctamente las señales existentes. Además, matemáticamente se indicaba una longitud mejorada de 47 m mientras el gráfico y la descripción indicaban 45 m.

En el párrafo 5.2.8.9 (2-5) se incluye aclaración adicional sobre el gráfico.

La Figura 5-7 se corrige para mostrar las señales correctas.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.13.7 Luces simples de toma de contacto en la pista

5.3.13.7 Luces simples de toma de contacto en la pista

Nota.— El objeto de las luces simples de toma de contacto en la pista es dar a los pilotos una mejor conciencia de la situación en todas las condiciones de visibilidad y que puedan decidir si comienzan un motor y al aire si la aeronave ha llegado a un cierto punto de la pista y no ha aterrizado. Es fundamental que los pilotos que realizan operaciones en aeródromos con luces simples de toma de contacto en la pista conozcan el objeto de estas luces.

RAZONES

La instalación de pares adicionales de luces de pista empotradas indica que estas luces ayudan a impedir las salidas de pista cuando un factor causante sea una toma de contacto de la aeronave más allá de las señales TDZ.

TDZ equivalente.

Características

5.3.13.7.4 Las luces simples de toma de contacto en la pista deberán ser luces fijas unidireccionales de color blanco variable, alineadas de modo que sean visibles para el piloto de un avión que aterriza en la dirección de aproximación a la pista.

5.3.13.7.5 Las luces simples de toma de contacto en la pista deberán ser conformes a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-5.

Nota.— Las luces simples de toma de contacto en la pista deberían alimentarse con un circuito de conmutación independiente y separado del de otras luces de pista, a fin de poder usarlas cuando las demás luces estén apagadas.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.16.6 Luces de eje de calle de rodaje

5.3.16 Luces de eje de calle de rodaje

...

5.3.16.6 Salvo lo previsto en 5.3.16.8, las luces de eje de una calle de rodaje que no sea calle de salida y de una pista que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje serán fijas de color verde y las dimensiones de los haces serán tales que sólo sean visibles desde aviones que estén en la calle de rodaje o en la proximidad de la misma.

5.3.16.7 Las luces de eje de calle de rodaje de una calle de salida serán fijas. Dichas luces serán alternativamente de color verde y amarillo desde su comienzo cerca del eje de la pista hasta el perímetro del área crítica/sensible ILS/MLS o hasta el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas. **Además, esto concuerda con los requisitos actuales de la FAA respecto a la iluminación de calle de rodaje de entrada a las luces de la FAA respecto a la iluminación de calle de rodaje.** El perímetro del área crítica/sensible ILS/MLS o el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas, se desplazará a lo largo de un determinado eje en ambos sentidos, y todas las luces de eje deberán ser de color verde vistas desde las aeronaves que se acercan a la pista.

5.3.16.8 **Recomendación.**— Cuando sea necesario indicar la proximidad de una pista, las luces de eje de calle de rodaje deberían ser fijas, alternativamente de color verde y amarillo desde el perímetro del área crítica/sensible ILS/MLS o el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas la que se encuentre más lejos de la pista, hasta la pista y continuar alternando verde y amarillo hasta:

- su extremo cerca del eje de la pista; o
- en caso de que las luces de eje de calle de rodaje crucen la pista, hasta el perímetro opuesto del área crítica/sensible ILS/MLS o el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas la que se encuentre más lejos de la pista.

Nota 1.— Es necesario limitar la distribución de luces verdes en o cerca de una pista a fin de evitar la posibilidad de confusión con las luces de umbral.

Nota 2.— Las disposiciones de 5.3.16.8 pueden formar parte de medidas eficaces de prevención de incursiones en la pista.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.19 Barras de parada

RAZONES

El propósito del párrafo propuesto 5.3.19.3 es hacer aclaraciones respecto a la instalación y uso de barras de parada que sirvan de apoyo para llevar a cabo operaciones en condiciones de poca visibilidad y visibilidad normal, con el fin de reducir la posibilidad de que se produzcan incursiones en la pista y de que haya confusión cuando más de un punto de espera de la pista (RHP) se asocie a una intersección.

Ha habido casos en los que se han iluminado barras de parada múltiples en un solo RHP, lo que ha producido confusión en las tripulaciones en cuanto al límite correcto de su autorización.

5.3.19.3 En los casos en que haya más de una barra de parada asociada con una intersección de calle de rodaje pista, solamente una estará activa.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.19 Barras de parada

5.3.19.34 **Recomendación.**— *Debería disponerse de una barra de parada en un punto de espera intermedio cuando se desee completar las señales mediante luces y proporcionar control de tránsito por medios visuales.*

5.3.19.45 **Recomendación.**— *En los casos en que las luces normales de barra de parada puedan quedar oscurecidas (desde la perspectiva del piloto), por ejemplo, por la nieve o la lluvia, o cuando se requiere a un piloto que detenga su aeronave en una posición tan próxima a las luces que éstas queden bloqueadas a su visión por la estructura de la aeronave, debería añadirse un par de luces elevadas en cada extremo de la barra de parada.*

5.3.19.6 **Recomendación.**— *Cuando se considere necesario, debería disponerse de una barra de parada, como barra de prohibición de acceso a una calle de rodaje, con la intención de usarla como calle de salida únicamente, a fin de impedir el acceso involuntario de vehículos o aeronaves a esa calle de rodaje.*

RAZONES

Con el párrafo propuesto 5.3.19.6 se introduce la aplicación de barras de parada empleadas como barras de prohibición de acceso para impedir el acceso involuntario a una pista desde la calle de rodaje paralela en una calle de rodaje de conexión destinada a funcionar como calle de salida exclusivamente.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.19 Barras de parada

Emplazamiento

5.3.19.57 Las barras de parada estarán colocadas transversalmente en la calle de rodaje, en el punto en que se desee que el tránsito se detenga. En los casos en que se suministren las luces adicionales especificadas en 5.3.19.45, dichas luces se emplazarán a no menos de 3 m del borde de la calle de rodaje.

Características

5.3.19.68 Las barras de parada consistirán en luces de color rojo que serán visibles en los sentidos previstos de las aproximaciones hacia la intersección o punto de espera de la pista, espaciadas a intervalos de 3 m, y colocadas transversalmente en la calle de rodaje.

Nota.— Cuando sea necesario aumentar la visibilidad de una barra de parada, se instalarán uniformemente luces adicionales.

5.3.19.8 RAZONES

Los ensayos en un Estado miembro han demostrado que aumentando la cantidad de luces en una barra de parada, disminuyendo el espacio entre cada luz, aumenta la visibilidad de la barra de parada manteniendo al mismo tiempo la uniformidad de las indicaciones visuales proporcionadas a las tripulaciones de vuelo y los operadores de vehículos.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.19 Barras de parada

5.3.19.79 Las barras de parada instaladas en un punto de espera de la pista serán unidireccionales y tendrán color rojo en la dirección de aproximación a la pista.

5.3.19.810 En los casos en que se suministren las luces adicionales especificadas en 5.3.19.45, dichas luces tendrán las mismas características que las otras luces de la barra de parada, pero serán visibles hasta la posición de la barra de parada para las aeronaves que se aproximan.

~~5.3.19.9 Las barras de parada de conmutación selectiva se instalarán en combinación con un mínimo de tres luces de eje de calle de rodaje (cubriendo una distancia de por lo menos 90 m a partir de la barra de parada), en el sentido previsto de movimiento de las aeronaves a partir de la barra de parada.~~

~~Nota. Véanse en 5.3.16.12 las disposiciones relativas al espaciado de las luces de eje de calle de rodaje.~~

5.3.19.9 RAZONES

Se propone suprimir 5.3.19.9 para sustituirse por la combinación del párrafo 5.3.19.3 nuevo y del 5.3.19.13 c) existente.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.19 Barras de parada

5.3.19.40¹¹ La intensidad de luz roja y las aperturas de haz de las luces de barra de parada estarán de acuerdo con las especificaciones del Apéndice 2, Figuras A2-12 a A2-16, según corresponda.

5.3.19.44¹² **Recomendación.**— Cuando las barras de parada se especifican como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie y cuando, desde el punto de vista de las operaciones, se requieran intensidades más elevadas para mantener los movimientos en la superficie a una velocidad determinada en condiciones de muy mala visibilidad o de mucha brillantez diurna, la barra de parada se enciende a las

5.3.19.14 Nota 1 - RAZONES

Nota.— Las barra de parada de intensidades más elevadas deberían utilizarse solamente en caso de

Se propone suprimir la Nota 1 del párrafo existente 5.3.19.13, ya que no se considera apropiado incluir este requisito operacional en el Anexo 14.

independiente;

b) las barras de parada emplazadas transversalmente en calles de rodaje, previstas únicamente para salidas, sean de conmutación independiente o por grupos;

c) cuando se ilumine una barra de parada, las luces de eje de calle de rodaje instaladas más allá de la barra de parada se apagarán hasta una distancia por lo menos de 90 m; y

d) las barras de parada estarán interconectadas (interconexión de bloqueo) con las luces de eje de calle de rodaje, de tal forma que si se iluminan las luces de eje de calle de rodaje se apaguen las de la barra de parada y viceversa.

~~*Nota 1.*— Las barras de parada se encienden para indicar que el tránsito debe detenerse y se apagan para indicar que el tránsito puede proseguir.~~

Nota-2.— El sistema eléctrico ha de diseñarse de forma que todas las luces de una barra de parada no fallen al mismo tiempo. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se presenta orientación al respecto.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.22 Luces de protección de pista

5.3.22 Luces de protección de pista

Nota.— El objetivo de las luces de protección de pista consiste en advertir a los pilotos, y a los conductores de vehículos, cuando están circulando en calles de rodaje, que están a punto de ingresar a una pista activa. Hay dos configuraciones normalizadas de luces de protección de pista y se ilustran en la Figura 5-28.

RAZONES

véase 5.3.22
y 5.3.22

En relación con la propuesta de suprimir la palabra “activa” en la nota introductoria, se destaca que la intención original de las luces de protección de pista (RGL) era proporcionar una advertencia final a las tripulaciones de vuelo y a los operadores de vehículos de que estaban ingresando inmediatamente a una pista.

Cabe mencionar que una pista puede pasar de activa a inactiva varias veces durante un mismo día y en cualquier momento, en función de la dirección del viento, etc. Mediante la eliminación de la palabra “activa”, se propone reforzar la intención original de prevenir las incursiones en la pista proporcionando RGL en todas las pistas, no sólo en las “activas”.

Capítulo 5. Ayudas Visuales para la Aeronavegación



5.3.22 Luces de protección de pista

Aplicación

5.3.22.1 Se proporcionarán luces de protección de pista, configuración A, en cada intersección de calle de rodaje/pista asociada con una pista que se prevé utilizar:

a) en con
barra de pa

RAZONES

b) en con
la densida

Se considera que la intención original de las luces de protección de pista (RGL) no se satisfacía con el requisito de visibilidad establecido en el Anexo.

5.3.22.2
Deberían
de rodaje
meteoroló

a) en con
barra de p

Puesto que las incursiones en la pista ocurren en todo tipo de condiciones meteorológicas y, en realidad, ocurren más a menudo en condiciones de buena visibilidad, se decidió suprimir la relación con la visibilidad para las operaciones establecida en 5.3.22.2 y se recomendó la instalación en todas las intersecciones pista/calle de rodaje.

b) en cond
la densida

5.3.22.3
configura
perceptib
entronque
barra de parada.

Además, esto dio como resultado que se propusiera suprimir 5.3.22.2, [apartados a) y b)] y 5.3.22.3.

Capítulo 6. Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos



CAPÍTULO 6 – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

6.1 Objetos que hay que señalar o iluminar

Nota editorial.— Nótese la nueva numeración del Capítulo 6.

Nota.— El señalamiento y/o la iluminación de los obstáculos tienen la finalidad de reducir para las aeronaves indicando la presencia de los obstáculos, pero no reducen, por limitaciones de operación que pueda imponer la presencia de los obstáculos.

6.1.1 Objetos dentro de las superficies limitadoras de obstáculos (dentro de los límites de las OLS)

6.1.6 6.1.1.1 Los vehículos y otros objetos que se encuentren dentro del área de movimiento de un aeródromo no se iluminarán si los vehículos y el aeródromo se utilizan solamente en las plataformas.

6.1.7 6.1.1.2 Se señalarán las luces aeronáuticas elevadas que estén dentro del área de modo que sean bien visibles durante el día. No se instalarán luces de obstáculos en luz superficie o letreros en el área de movimiento.

6.1.8 6.1.1.3 Se señalarán todos los obstáculos situados dentro de la distancia específica 3-1, columna 11 ó 12, con respecto al eje de una calle de rodaje, de una calle de acceso a un de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y se iluminarán si la ca alguna de esas calles de acceso se utiliza de noche.

6.1.4 6.1.1.4 **Recomendación** – Debería señalarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de ascenso en el despegue, dentro de la distancia comprendida entre 3 000 interior de la superficie de ascenso en el despegue y debería iluminarse si la pista se utiliza de noche, salvo que:

- a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;

b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;

c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y

d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

6.1.2 6.1.1.5 **Recomendación** – Debería señalarse todo objeto fijo, que no sea un obstáculo, situado en la proximidad de una superficie de ascenso en el despegue y debería iluminarse si la pista se utiliza de noche, si se considera que el señalamiento y la iluminación son necesarios para evitar riesgos de colisión, salvo que el señalamiento puede omitirse cuando:

a) el objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m; o

b) el objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad.

6.1.3 6.1.1.6 Se señalarán los obstáculos que sobresalgan de una superficie de aproximación o de borde interior de la superficie de aproximación de una superficie de transición, y se iluminará si la pista se utiliza de noche, salvo:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;

b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;

c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y

d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

6.1.4 6.1.1.7 **Recomendación** – Debería señalarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie horizontal y debería iluminarse, si el aeródromo se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando:

a. el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo; o

b. se trate de un circuito muy obstaculizado por objetos inamovibles o por prominencias del terreno, y se hayan establecido procedimientos para garantizar márgenes verticales seguros por debajo de las trayectorias de vuelo prescritas; o

c. un estudio aeronáutico demuestre que el obstáculo no tiene importancia para las operaciones;

6.1 Objetos que hay que señalar o iluminar

Capítulo 6. Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos



- b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
- c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
- d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

6-1-5 **6.1.1.8** Se señalará cada uno de los obstáculos fijos que sobresalgan por encima de la superficie de protección contra obstáculos y se iluminará si la pista se utiliza de noche.

Nota.— Véase en 5.3.5 información sobre la

6.1.1.9 Recomendación – Otros objetos que deberían señalarse y/o iluminarse si un estudio aeronáutico indica que el objeto puede constituir un peligro para las aeronaves (esto incluye los objetos adyacentes a rutas visuales, por ejemplo, una vía navegable o una carretera).

Nota.— Véase la nota debajo de 4.2.2.

6-1-10 **6.1.1.10 Recomendación** – Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos, etc., que atraviesen un río, una vía navegable, un valle o una carretera deberían señalarse y sus torres de sostén deberían señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves.

6.1.2 Objetos fuera de las superficies limitadoras de obstáculos (fuera de los límites laterales de las OLS).

6-1-9 **6.1.2.1 Recomendación** – Deberían señalarse e iluminarse los obstáculos mencionados en 4.3.2, salvo que puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

6.1.2.2 Recomendación – Otros objetos que estén fuera de las superficies limitadoras de obstáculos deberían señalarse y/o iluminarse si un estudio aeronáutico indica que el objeto puede constituir un peligro para las aeronaves (esto incluye los objetos adyacentes a rutas visuales, por ejemplo, una vía navegable o una carretera).

6-1-10 **6.1.2.3 Recomendación** – Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos, etc., que atraviesen un río, una vía navegable, un valle o una carretera deberían señalarse y sus torres de sostén deberían señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves.

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos

6.2.1 Generalidades

6-3-4 **6.2.1.1** La presencia de objetos que deban iluminarse, como se señala en 6.1, se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad, o con una combinación de luces de estas intensidades.

~~6-3-22~~ **6.2.1.2** Las luces de obstáculos de baja intensidad dispuestas en objetos fijos serán luces fijas de color rojo. De Tipos A y B, C y D, las luces de obstáculos de mediana intensidad de tipos A, B y C, y las luces de obstáculos de alta intensidad de tipos A y B, serán conformes a las especificaciones de la Tabla 6-3 y del Apéndice 1.

~~6-3-22~~ **6.2.1.3** El número y la disposición de las luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad en cada nivel que deba señalarse, será tal que el objeto quede indicado en todos los ángulos del azimut. Si una luz queda oculta en cualquier dirección por otra parte del objeto o por un objeto adyacente, se colocarán luces adicionales sobre ese objeto adyacente o la parte del objeto que oculta la luz, a fin de conservar el perfil general del objeto que haya de iluminarse. Puede omitirse la luz oculta si no contribuye a la visualización de ese objeto.

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos

6.2.2 Objetos móviles

señalamiento con colores o

Señalamiento con colores

6-2-6 **6.2.2.2 Recomendación** – Cuando se usen colores para señalar objetos móviles debería usarse un solo color bien visible, preferentemente rojo o verde amarillento para los vehículos de emergencia y amarillo para los vehículos de servicio.

Señalamiento con banderas

6-2-14 **6.2.2.3** Las banderas utilizadas para señalar objetos móviles se colocarán alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre sí, se colocarán por lo menos cada 15 m. Las banderas no deberán aumentar el riesgo que presenten los objetos que se señalen.

~~6-2-12~~ **6.2.2.4** Las banderas que se usen para señalar objetos móviles serán cuadradas de 0,9 m de lado, por lo menos, y consistirán en un cuadrículado cuyos cuadros no tengan menos de 0,3 m de lado. Los colores de los cuadros deberían contrastar entre ellos y con el fondo sobre el que hayan de verse. Deberán emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

Iluminación

6-3-4 **6.2.2.5** Se dispondrán luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo C en los vehículos y otros objetos móviles, salvo las aeronaves.

Nota.— Con respecto a las luces que deben llevar las aeronaves, véase el Anexo 2.

~~6-2-25~~ **6.2.2.6** Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo C, dispuestas en vehículos de emergencia o seguridad serán luces de destellos de color azul, y aquellas dispuestas en otros vehículos serán de destellos de color amarillo.

Capítulo 6. Ayudas Visuales

Indicadoras de Obstáculos



6-2-5 6.2.2.7 Se dispondrán luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo D en los vehículos que han de seguir las aeronaves.

6-2-28 6.2.2.8 Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada, tales como las pasarelas telescópicas, serán luces fijas de color rojo y, como mínimo, serán conformes a las especificaciones para las luces de obstáculos de baja intensidad, tipo A, de la tabla 6-3. La intensidad de las luces será suficiente para asegurar que los obstáculos sean notorios considerando la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de iluminación contra el que se observarán.

6.2.3 Objetos fijos

Señalamiento

6-2-4 6.2.3.1 Siempre que sea posible se usarán colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse, y si ello no es posible se pondrán banderas o balizas en tales obstáculos o por encima de ellos, pero no será necesario señalar los objetos que

Señalamiento con colores

6-2-3 6.2.3.2 **Recomendación** – Todo objeto que no tiene superficie que interrumpa la luz, y cuya superficie no tiene prácticamente interrupción de 4,5 m o más en ambas dimensiones. El cuadrado tendrá un lado de 4,5 m como mínimo y 3 m como máximo, siendo del color más oscuro los situados en los ángulos. Los colores deberían contrastar entre ellos y con el fondo sobre el cual hayan de verse. Deberían emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundieran con el fondo. (Véase la Figura 6-1)

6-2-4 6.2.3.3 **Recomendación** – Todo objeto debería señalarse con bandas de color alternas que contrasten:

- si su superficie no tiene prácticamente interrupción y una de sus dimensiones, horizontal o vertical, es mayor de 1,5 m, siendo la otra dimensión, horizontal o vertical, inferior a 4,5 m; o
- si tiene configuración de armazón o estructura, con una de sus dimensiones, horizontal o vertical, superior a 1,5 m.

Las bandas deberían ser perpendiculares a la dimensión mayor y tener un ancho igual a 1/7 de la dimensión mayor o 30 m, tomando el menor de estos valores. Los colores de las bandas deberían contrastar con el fondo sobre el cual se hayan de ver. Deberían emplearse los colores anaranjado y blanco, excepto cuando dichos colores no se destaquen contra el fondo. Las bandas de los extremos del objeto deberían ser del color más oscuro. (Véanse las Figuras 6-1 y 6-2).

Nota – En la Tabla 6-1 se indica la fórmula para determinar las anchuras de las bandas y obtener un número impar de bandas, de forma que tanto la banda superior como la inferior sean del color más oscuro.

6-2-5 6.2.3.4 **Recomendación** – Todo objeto debería colorearse con un solo color bien visible si su proyección en cualquier plano vertical tiene ambas dimensiones inferiores a 1,5 m. Debería emplearse el color anaranjado o el rojo, excepto cuando dichos colores se confundieran con el fondo.

Nota. — Con algunos fondos puede que resulte necesario emplear un color que no sea anaranjado ni rojo, para obtener suficiente contraste.

Señalamientos con banderas

6-2-44 6.2.3.5 Las banderas utilizadas para señalar objetos fijos se colocarán alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre sí, se colocarán por lo menos cada 15 m. Las banderas no deberán aumentar el riesgo que presenten los objetos que se señalen.

6-2-42 6.2.3.6 Las banderas que se usen para señalar objetos fijos serán cuadradas de 0,6 m de cada lado, por lo menos; y las que se usen para señalar objetos móviles serán cuadradas, de 0,9 m de lado, por lo menos.

6-2-44 6.2.3.7 **Recomendación** – Las banderas que se usen para señalar objetos móviles fijos deberían ser de color anaranjado o formadas por dos secciones triangulares, de color anaranjado una y blanco la otra, o una roja y la otra blanca, pero si estos colores se confunden con el fondo, deberían usarse otros

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos

6.2.3 Objetos fijos

Se situarán en posiciones identificables, en tiempo despejado, desde una distancia de 1000 m por lo menos, tratándose de objetos que se vean desde el aire, y desde una distancia de 300 m tratándose de objetos que se vean desde tierra, en todas las direcciones en que sea probable que las aeronaves se aproximen al objeto. La forma de las balizas será tan característica como sea necesario, a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, y no deberán aumentar el peligro que presenten los objetos que señalen.

6-2-40 6.2.3.9 **Recomendación** – Las balizas deberían ser de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas deberían alternarse. El color seleccionado debería contrastar con el fondo contra el cual haya de verse.

Iluminación

6-3-11 6.2.3.10 En caso de que se ilumine un objeto, se dispondrán una o más luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad lo más cerca posible del extremo superior del objeto. Las luces superiores estarán dispuestas de manera que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto en relación con la superficie limitadora de obstáculos.

Nota. — En el Apéndice 6 figuran recomendaciones sobre la forma en que debería disponerse en los obstáculos una combinación de luces de baja, mediana o alta intensidad.

6-3-12 6.2.3.11 **Recomendación** – En el caso de chimeneas u otras estructuras que desempeñen funciones similares, las luces de la parte superior deberían colocarse a suficiente distancia de la cúspide, con miras a minimizar la contaminación debida al humo, etc. Véanse las Figuras 6-2 y 6-30. Véase la Figura 6-2).

6-3-13 6.2.3.12 En el caso de torres o antenas señalizadas en el día por luces de obstáculos de alta intensidad con una instalación, como una vanilla o antena, superior a 12 m, en la que no es factible colocar

Capítulo 6. Ayudas Visuales

Indicadoras de Obstáculos



una luz de obstáculos de alta intensidad en la parte superior de la instalación, esta luz se dispondrá en el punto más alto en que sea factible y, si es posible, se instalará una luz de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, en la parte superior.

6.2.14 6.2.3.13 En el caso de un objeto de gran extensión o de objetos estrechamente agrupados que han de iluminarse y que:

- que sobresalgan por encima de una OLS horizontal o estén situados fuera de una OLS, las luces superiores se dispondrán de modo que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto más elevado con respecto a la superficie limitadora de obstáculos o que sobresalga del suelo y para que definan la forma y extensión generales de los objetos; y
- que sobresalgan por encima de una OLS inclinada, las luces superiores se dispondrán de modo que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto más elevado con respecto a la superficie limitadora de obstáculos y para que definan la forma y extensión generales de los objetos. Si el objeto presenta dos o más bordes a la misma altura, se señalará el que se encuentre más cerca del área de aterrizaje.

6.2.15 6.2.3.14 Recomendación - Cuando la superficie limitadora de obstáculos en cuestión sea inclinada y el punto más alto del objeto que sobresalga de esta superficie no sea el punto más elevado de dicho objeto, deberían disponerse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, en el punto más alto del objeto.

6.2.3.15 Cuando se dispongan luces para un grupo de objetos estrechamente agrupados:

- se utilicen luces de baja intensidad de 45 m.
- se utilicen luces de mediana intensidad que excedan de 900 m.

6.2.16 6.2.3.16 Los destellos de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, y de mediana intensidad, Tipos A y B, instaladas en un objeto, serán simultáneos.

6.2.17 6.2.3.17 Recomendación - Los ángulos de reglaje de instalación de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, deberían ajustarse a lo indicado en la Tabla 6-2.

Nota - El empleo de las luces de obstáculos de alta intensidad está previsto tanto para uso diurno como nocturno. Es necesario tener cuidado para que estas luces no produzcan deslumbramiento. En el Manual de diseño de aeródromos, Parte 4, se da orientación sobre el diseño, emplazamiento y funcionamiento de las luces de obstáculos de alta intensidad.

6.2.18 6.2.3.18 Recomendación - Cuando, en opinión de la autoridad competente, la utilización nocturna de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, puedan encandilar a los pilotos en las inmediaciones de un aeródromo (dentro de un radio de aproximadamente 10 000 m) o plantear consideraciones ambientales significativas, debería proporcionarse un sistema doble de iluminación de obstáculos. Este sistema debería estar compuesto de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, según corresponda, para uso diurno y crepuscular; y luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B o C, para uso nocturno.

Objetos de una altura inferior a 45 m sobre el nivel del terreno circundante

6.2.19 6.2.3.19 Recomendación - Deberían utilizarse luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A o B, cuando el objeto es menos extenso y su altura por encima del terreno circundante es menor de 45 m.

6.2.20 6.2.3.20 Recomendación - Cuando el uso de luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A o B, no resulte adecuado o se requiera una advertencia especial anticipada, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana o de gran intensidad.

6.2.21 6.2.3.21 Recomendación - Las luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo B deberían utilizarse solas o bien en combinación con luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo B, de conformidad con ~~6.2.27~~ **6.2.3.22**.

6.2.22 6.2.3.22 Recomendación - Deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, B o C, si el objeto es extenso o si la altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 45 m. Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A y C, deberían utilizarse solas, en tanto que las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, deberían utilizarse solas o en combinación con luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo B.

Nota. - Un grupo de ~~edificios~~ edificios se considerará como un objeto extenso.

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos

6.2.3 Objetos fijos

6.2.23 6.2.3.23 Recomendación - Cuando el punto más alto del objeto que sobresalga del nivel del terreno circundante sea el punto más alto del objeto, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, en el punto más alto del objeto.

6.2.24 6.2.3.24 Recomendación - Cuando el punto más alto del objeto que sobresalga del nivel del terreno circundante sea el punto más alto del objeto, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, en el punto más alto del objeto.

6.2.25 6.2.3.25 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m.

6.2.26 6.2.3.26 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6.2.27 6.2.3.27 Recomendación - Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo C, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m.

Capítulo 6. Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos



posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6-3-10 6.2.3.27 Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, se espaciarán a intervalos uniformes, que no excedan de 105 m entre el nivel del terreno y la luz o luces superiores que se especifican en **6-3-11 6.2.3.10**, salvo cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios; en este caso puede utilizarse la elevación de la parte superior de los edificios como equivalente del nivel del terreno para determinar el número de niveles de luces.

Objetos cuya altura excede de 150 m sobre el nivel del suelo o el nivel del terreno circundante

6-3-8 6.2.3.28 Recomendación – Deberían para indicar la presencia de un objeto si su y estudios aeronáuticos indican que dichas

6-3-10 6.2.3.29 Cuando se utilicen luces intervalos uniformes, que no excedan de 105 m especifican en **6-3-11 6.2.3.10**, salvo cuando este caso puede utilizarse la elevación de la terreno para determinar el número de niveles

6-3-7 6.2.3.30 Recomendación – Deberían B o C, si el objeto es extenso o si la altura es en opinión de la autoridad competente, la Tipo A, pueda encandilar a los pilotos en (aproximadamente 10 000 m) o plantear con

obstáculos de mediana intensidad, Tipo A y C, deberían utilizarse solas, en tanto que las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, deberían utilizarse solas o en combinación con luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo B.

6-3-16 6.2.3.31 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 105 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m.

6-3-16 6.2.3.32 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo AB, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 105 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios) se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se instalarán alternadas, luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo B, y luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, y se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6-3-18 6.2.3.33 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo C, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 15 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos

(cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6.2.4 Turbinas eólicas

Señalamiento

6-1-2-2 6.2.4.1 Las turbinas eólicas se señalizarán e iluminarán cuando se determine que constituyen un

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos

6.2.4 Turbinas eólicas

6.2.5 Líneas eléctricas elevadas, cables suspendidos, etc. y torres de sostén

- b) respetando, de acuerdo con **6-3-14 6.2.3.15**, la distancia máxima entre las luces a lo largo del perímetro, excepto cuando una evaluación específica demuestre que se requiere una distancia superior;
- c) de manera que, cuando se utilicen luces de destellos, emitan destellos simultáneamente; y
- d) de manera que, dentro del parque eólico, toda turbina de elevación significativamente mayor también se señalice dondequiera que esté emplazada.

6-4-4 6.2.4.34 Recomendación – Las luces de obstáculos deberían instalarse en la barquilla de manera que las aeronaves que se aproximen desde cualquier dirección tengan una vista sin obstrucciones.

6.2.5 Líneas eléctricas elevadas, cables suspendidos, etc. y torres de sostén

Señalamiento

6.2.5.1 Recomendación – Las líneas eléctricas, los cables, etc., que hayan de señalarse deberían estar dotados de balizas; la torre de sostén debería ser de color.

Señalamiento con colores

6-1-10 6.2.5.2 Recomendación – Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos, etc., que anaviesen un río, un valle o una carretera deberían señalarse y sus torres de sostén señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables puedan constituir un

Capítulo 6. Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos



peligro para las aeronaves. Las torres de sostén de las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos, etc., deberían señalarse de conformidad con 6.2.3.1 a 6.2.3.4, salvo que el señalamiento de las torres de sostén puede omitirse cuando estén iluminadas de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

Señalamiento con balizas

6.2.7 6.2.5.3 Las balizas que se pongan sobre los objetos o adyacentes a éstos se situarán en posiciones bien visibles, de modo que definan la forma general del objeto y serán identificables, en tiempo despejado, desde una distancia de 1000 m por lo menos, tratándose de objetos que se vean desde el aire, y desde una distancia de 300 m tratándose de objetos que sea probable que las aeronaves se aproximen como sea necesario, a fin de que no se confundan y no deberán aumentar el peligro que presentan.

6.2.8 6.2.5.4 **Recomendación** – Las balizas, etc., deberían ser esféricas y de diámetro no

6.2.9 6.2.5.5 **Recomendación** – La separación de la torre de sostén debería acomodarse al diámetro

- 30 m para balizas de 60 cm de diámetro, aumentando progresivamente con el diámetro de la baliza hasta:
- 35 m para balizas de 80 cm de diámetro, aumentando progresivamente hasta un máximo de:
- 40 m para balizas de por lo menos 130 cm de diámetro.

Cuando se trate de líneas eléctricas, cables múltiples, etc., las balizas deberían colocarse a un nivel no inferior al del cable más elevado en el punto señalado.

6.2.10 6.2.5.6 **Recomendación** – Las balizas deberían ser de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas deberían alternarse. El color seleccionado debería contrastar con el fondo contra el cual haya de verse.

6.2.11 6.2.5.7 **Recomendación** – Cuando se haya determinado que es preciso señalar una línea eléctrica elevada, cable suspendido, etc., y no sea factible instalar las señales en la misma línea o cable, en las torres de sostén deberían colocarse luces de obstáculos de alta intensidad de Tipo B.

Iluminación

6.2.12 6.2.5.8 **Recomendación** – Deberían utilizarse luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, para indicar la presencia de una torre que soporta líneas eléctricas elevadas, cables, etc., cuando:

- un estudio aeronáutico indique que esas luces son esenciales para el reconocimiento de la presencia de líneas eléctricas o cables, etc.; o
- no se haya considerado conveniente instalar balizas en los alambres, cables, etc.

6.2.20 6.2.5.9 Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, se instalarán a tres niveles, a saber:

- en la parte superior de las torres;
- a la altura del punto más bajo de la catenaria de las líneas eléctricas o cables de las torres; y
- a un nivel aproximadamente equidistante entre los dos niveles anteriores.

6.2 Señalamiento y/o iluminación de objetos 6.2.5 Líneas eléctricas elevadas, cables suspendidos, etc. y torres de sostén

intensidad, Tipo B, etc., luz superior y por el indicado en las

Intervalo entre los destellos de las luces	Relación con respecto a la duración del ciclo
intermedia y superior	1/13
superior e inferior	2/13
inferior e intermedia	10/13.

Nota editorial.— La nota que sigue está tomada del párrafo 6.3.1 actual.

Nota – El empleo de las luces de obstáculos de alta intensidad está previsto tanto para uso diurno como nocturno. Es necesario tener cuidado para que estas luces no produzcan deslumbramiento. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre el diseño, emplazamiento y funcionamiento de las luces de obstáculos de alta intensidad.

6.2.14 6.2.5.11 **Recomendación** – Cuando, en opinión de la autoridad competente, la utilización nocturna de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o ~~luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, puedan encandilar a los pilotos en las inmediaciones de un aeródromo (dentro de un radio de aproximadamente 10 000 m) o plantear consideraciones ambientales significativas, debería proporcionarse un sistema doble de iluminación de obstáculos. Este sistema debería estar compuesto de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o ~~luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, según corresponda,~~ para uso diurno y crepuscular, y luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B o C, para uso nocturno. Cuando se utilicen luces de mediana intensidad, deberían estar instaladas al mismo nivel que las luces de obstáculos de alta intensidad de Tipo B.~~

6.2.21 6.2.5.12 **Recomendación** – Los ángulos de reglaje de instalación de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, deberían ajustarse a lo indicado en la Tabla 6-2.

Capítulo 6. Ayudas Visuales

Indicadoras de Obstáculos



Tabla 6-XI

Tabla 6-Y Distribución de la luz para luces de obstáculos de mediana y alta intensidad de acuerdo con las intensidades de referencia de la Tabla 6-3

1	Intensidad de referencia
Tipo de luz	
Baja intensidad Tipo (obstáculo fijo)	Tipo A
Baja intensidad Tipo (obstáculo fijo)	Tipo B
Baja intensidad Tipo (obstáculo móvil)	Tipo C
Baja intensidad Tipo (vehículo guía)	Tipo D
Mediana intensidad Tipo A	
Mediana intensidad Tipo B	(a)
Mediana intensidad Tipo C	(b)
Alta intensidad Tipo A	(c)
Alta intensidad Tipo B	(d)
(a) Véase	(e)
(b) Par	(f)
Ma	

Nota.— Esta tabla cubre la cobertura de 360° para cumplir este requisito de la forma del obstáculo.

(a) 360° horizontal
 (b) Entre 2 y
 (c) Entre 2 y
 (d) La intensidad
 (e) La intensidad
 (f) La apertura

Intensidad de referencia	Requisitos mínimos					Recomendaciones				
	Ángulo de elevación vertical b)			Apertura del haz vertical c)		Ángulo de elevación vertical b)			Apertura del haz vertical c)	
	0°		-1°	Apertura mínima del haz	Intensidad a)	0°		-1°	-10°	Apertura máxima del haz
Intensidad media mínima a)	Intensidad mínima a)	Intensidad mínima a)	Intensidad máxima a)			Intensidad máxima a)	Intensidad máxima a)			
200 000	200 000	150 000	75 000	3°	75 000	250 000	112 500	7 500	7°	75 000
100 000	100 000	75 000	37 500	3°	37 500	125 000	56 250	3 750	7°	37 500
20 000	20 000	15 000	7 500	3°	7 500	25 000	11 250	750	N/A	N/A
2 000	2 000	1 500	750	3°	750	2 500	1 125	75	N/A	N/A

Nota.— Esta tabla no incluye aperturas del haz horizontal recomendadas. 6.2.1.3 requiere una cobertura de 360° alrededor de un obstáculo. Por consiguiente, el número de luces necesarias para cumplir este requisito dependerá de la apertura del haz horizontal de cada luz así como de la forma del obstáculo. De este modo, con aperturas de haz más estrechas, se necesitarán más luces.

- (a) 360° horizontal. Todas las intensidades están expresadas en candelas. Para luces de destello, la intensidad se lee como intensidad efectiva, determinada de conformidad con el Manual de diseño de aeródromos, Parte 4.
- (b) Para los ángulos de elevación vertical se toma como referencia la horizontal cuando la luz está a igual nivel.
- (c) La apertura del haz está definida como el ángulo entre el plano horizontal y las direcciones para las cuales la intensidad excede la mencionada en la columna de "intensidad".

Nota.— En caso de una configuración específica justificada por un estudio aeronáutico puede ser necesaria una apertura de haz mayor.

Capítulo 6. Ayudas Visuales

Indicadoras de Obstáculos



RAZONES: Restructuración del Capítulo 6 para facilitar su lectura por el usuario final

Número antiguo	¿Qué pasó?/¿Por qué? – 75 modificaciones	Número nuevo
Nota	Pusimos esta nota en 6.1 como elemento general porque es aplicable a todo tipo de señales e iluminación.	Nota debajo de 6.1
6.1.1	Pusimos esto en la sección 6.1 porque solo es aplicable a los obstáculos situados dentro de las superficies limitadoras de obstáculos.	6.1.1.4
6.1.2	Pusimos esto en la sección 6.1.1 porque solo es aplicable a los obstáculos situados dentro de las superficies limitadoras de obstáculos.	6.1.1.5
6.1.2	Pusimos esto en la sección 6.1.1 porque solo es aplicable a los obstáculos situados dentro de las superficies limitadoras de obstáculos. También hemos cambiado la redacción “todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de aproximación o de transición, dentro de la distancia comprendida entre 3000 m y el borde interior de la superficie de aproximación, y se iluminará si la pista se utiliza de noche,…” por “todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de aproximación, dentro de la distancia comprendida entre 3000 m y el borde interior, o de una superficie de transición y se iluminará si la pista se utiliza de noche …”, porque esto corresponde con 4.2.10 y aclara la aplicación.	6.1.1.6

ICAO

Uniting Aviation on

Safety | Security | Environment

Iricalde@lima.icao.int