

Workshop on Air Navigation Visual Aids – New Technologies

Taller sobre Ayudas Visuales para la Navegación Aérea – Nuevas Tecnologías



Lima, Perú, 7-11 May 2012 / 7-11 de mayo de 2012

ICAO STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES ANNEX 14 - AERODROMES

Anexo 14 – Cap. 5 - 5.2 SEÑALES



- **Señales**

- 5.2.2 Señal designadora de pista

- 5.2.3 Señal de eje de pista

- 5.2.4 Señal de umbral

- 5.2.5 Señal de punto de visada

- 5.2.6 Señal de zona de toma de contacto

- 5.2.7 Señal de faja lateral de pista

- 5.2.8 Señal de eje de calle de rodaje

- 5.2.9 Señal de plataforma de viraje en la pista

- 5.2.10 Señal de punto de espera de la pista

- 5.2.11 Señal de punto de espera intermedio

- 5.2.12 Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo

- 5.2.13 Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves

- 5.2.14 Líneas de seguridad en las plataformas

- 5.2.15 Señal de punto de espera en la vía de vehículos

- 5.2.16 Señal con instrucciones obligatorias

- 5.2.17 Señal de información .



Visibilidad de las Señales de calle de rodaje

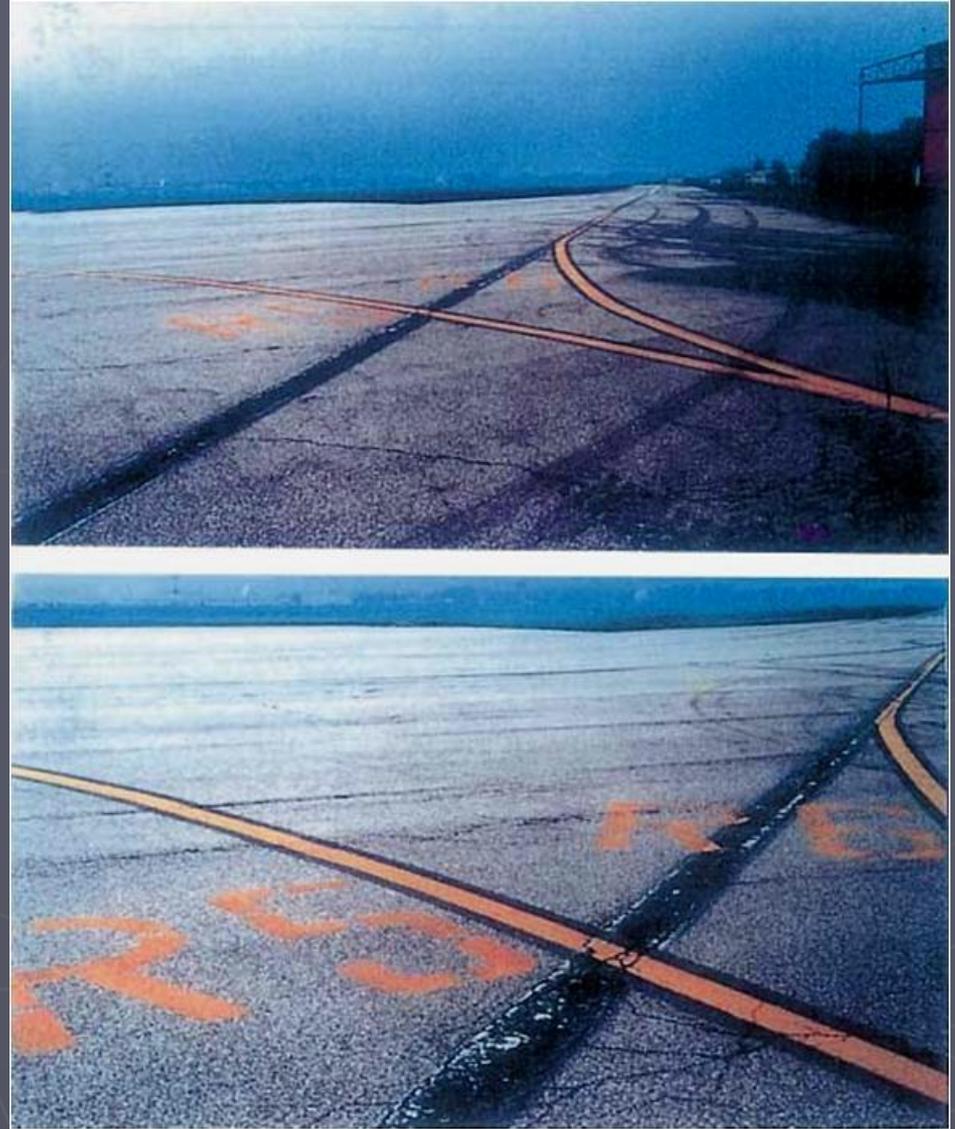


Señales de calle de rodaje



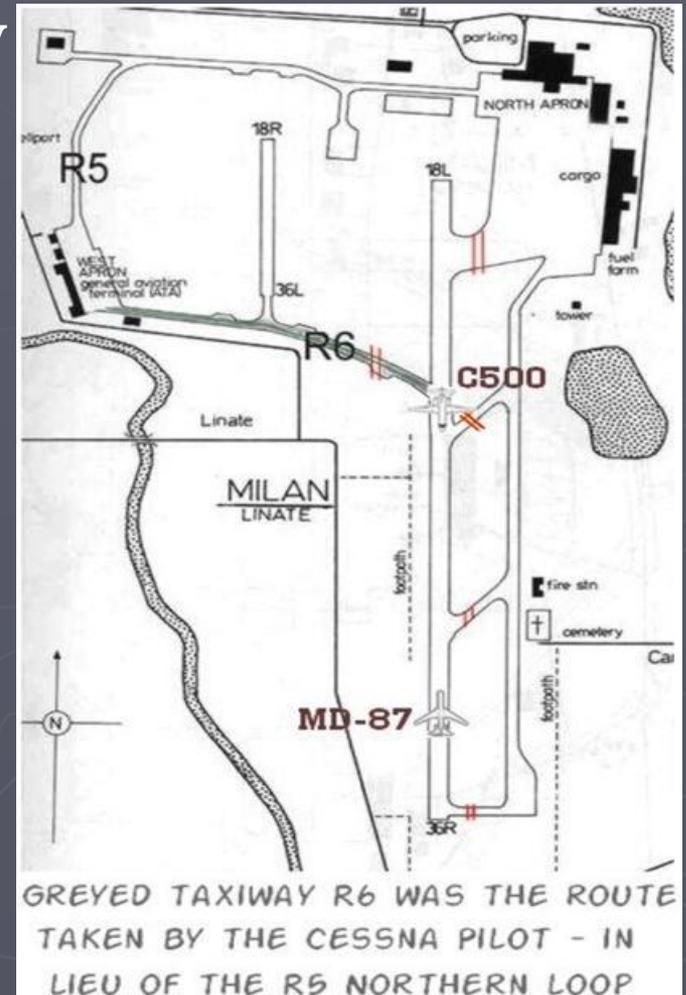
Antes de los eventos de impacto

- ▶ At that position were painted two markings, R5 and R6
- ▶ The size and shape of the two markings did not conform with ICAO standards, and were only partially visible



October 08 2001

118 Killed as Jetliner, Business jet Collide on Italy Runway



Visibilidad de las Señales de Pista

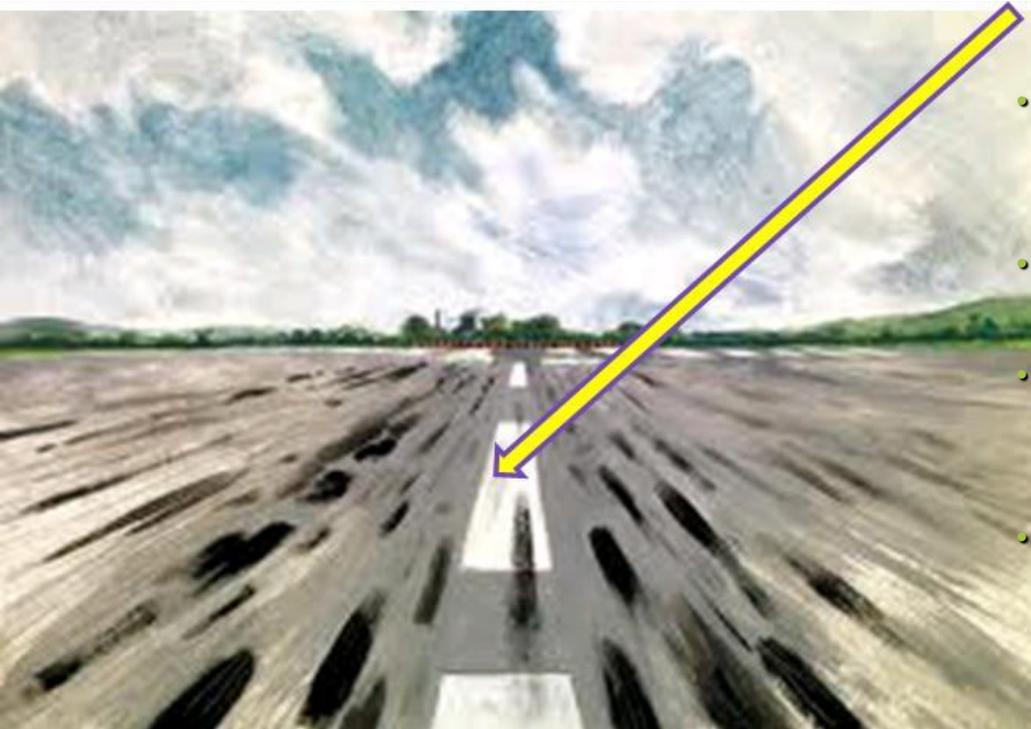


Señal designadora de pista

- 5.2.2.1 Los umbrales de una pista pavimentada tendrán señales designadoras de pista.
- 5.2.2.4 Una señal designadora de pista consistirá en un número de dos cifras, y en las pistas paralelas este número irá acompañado de una letra.



Señal de eje de pista



- 5.2.3.1 Se dispondrá una señal de eje de pista en una pista pavimentada

- 5.2.3.3 Una señal de eje de pista consistirá en una línea de trazos uniformemente espaciados.

- 5.2.3.4 La anchura de los trazos no será menor de:

- — 0,90 m en las pistas para aproximación de precisión de Categorías II y III;

- — 0,45 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 3 ó 4, y en pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I; y

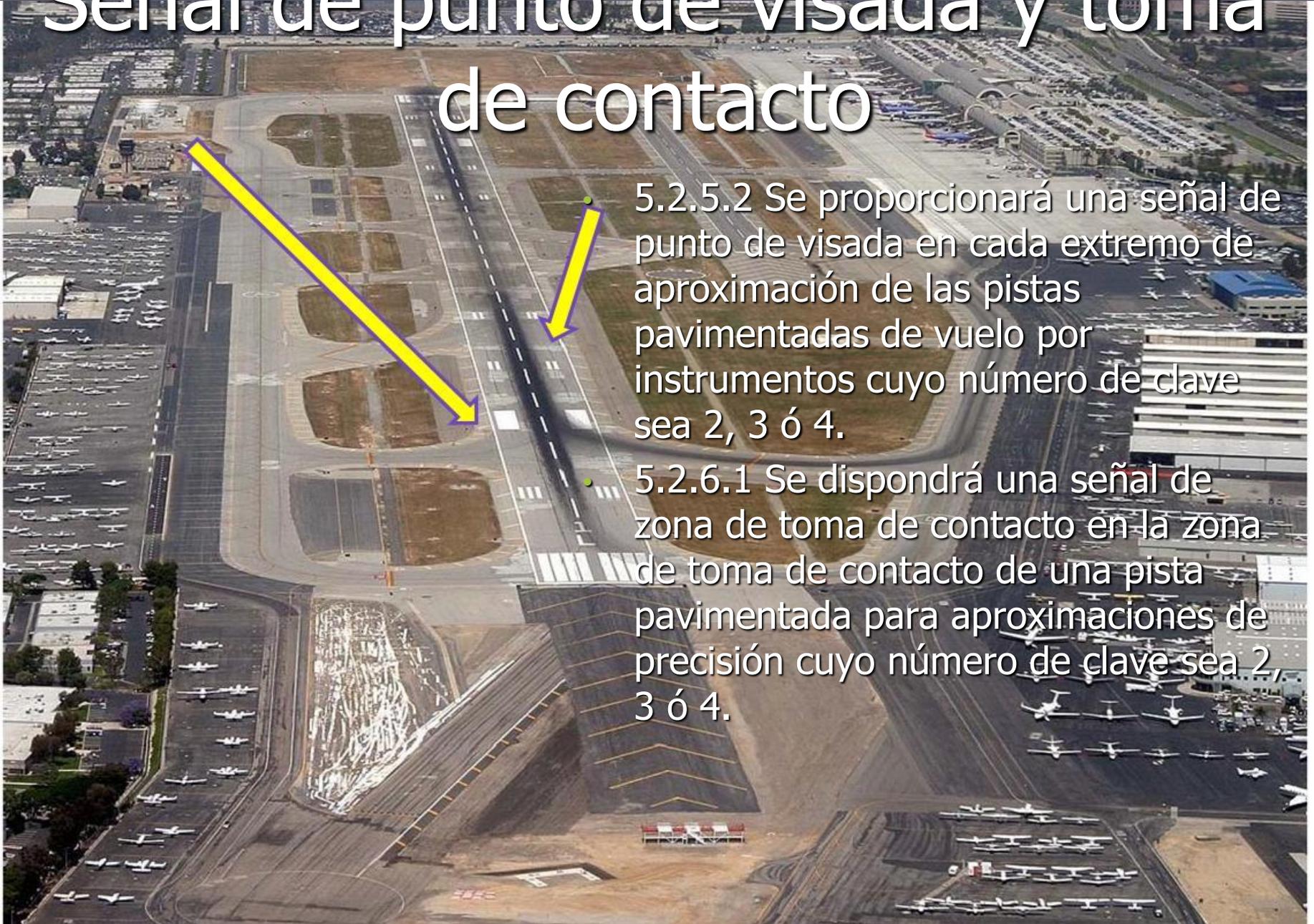
- — 0,30 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 1 ó 2, y en pistas de vuelo visual.

Señal de umbral

- 5.2.4.1 Se dispondrá una señal de umbral en las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos y en las pistas pavimentadas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4 y estén destinadas al transporte aéreo comercial internacional
- 5.2.4.5 Una señal de umbral de pista consistirá en una configuración de fajas longitudinales de dimensiones uniformes, dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista
- El número de fajas estará de acuerdo con la anchura de la pista



Señal de punto de visada y toma de contacto



5.2.5.2 Se proporcionará una señal de punto de visada en cada extremo de aproximación de las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.

- 5.2.6.1 Se dispondrá una señal de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de una pista pavimentada para aproximaciones de precisión cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.

Tipos de señalización

Visual



Precisión



No precisión

Señal de faja lateral de pista



5.2.7.1 Se dispondrá una señal de faja lateral de pista entre los umbrales de una pista pavimentada cuando no haya contraste entre los bordes de la pista y los márgenes o el terreno circundante.

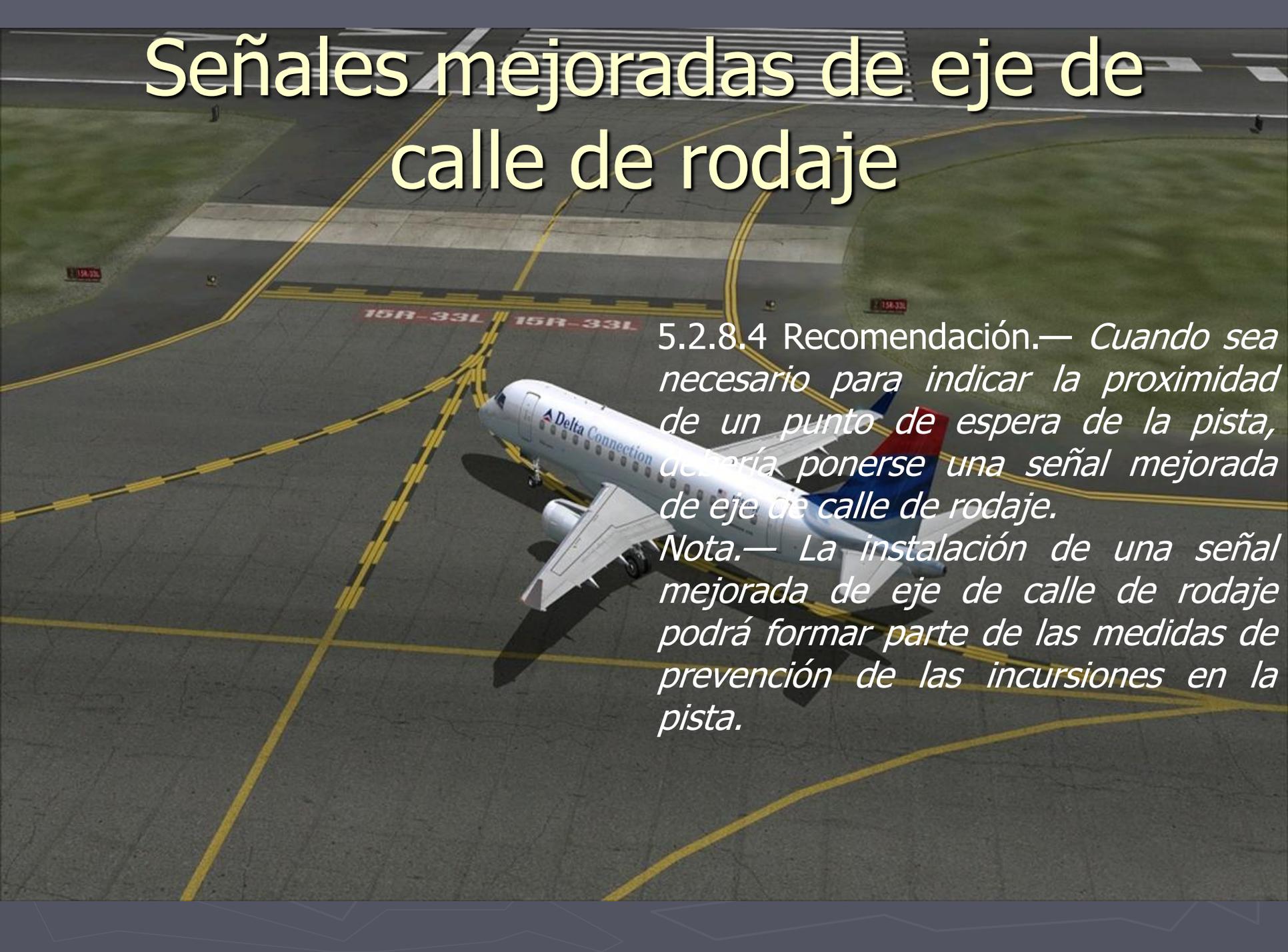
5.2.7.2 Recomendación.— *En todas las pistas para aproximaciones de precisión debería disponerse una señal de faja lateral de pista, independientemente del contraste entre los bordes de la pista y los márgenes o el terreno circundante.*

Señal de eje de calle de rodaje



5.2.8.1 Se dispondrán señales de eje en calles de rodaje, instalaciones de deshielo/antihielo y plataformas pavimentadas cuando su número de clave sea 3 ó 4, de manera que suministren guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves.

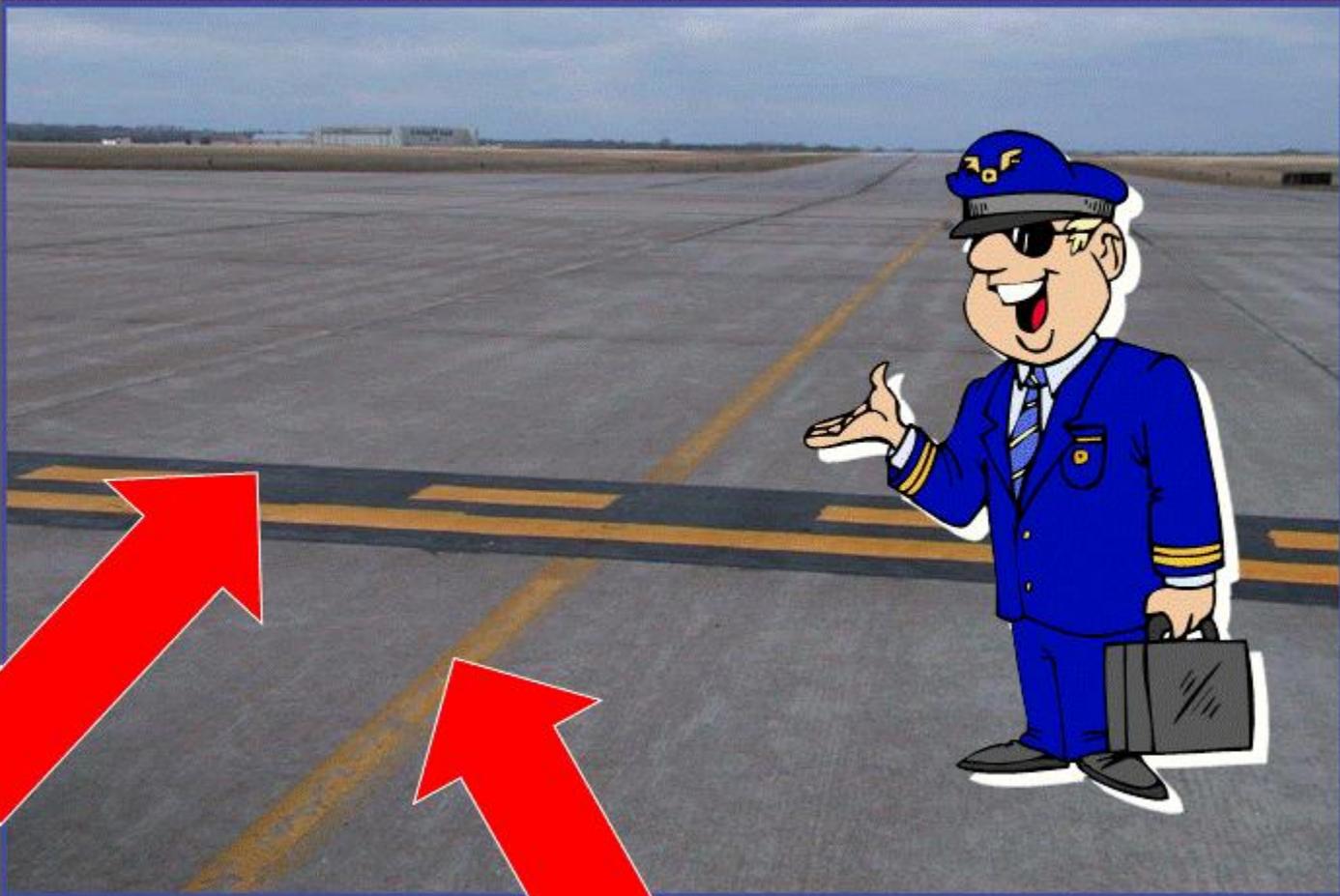
Señales mejoradas de eje de calle de rodaje

An aerial photograph of an airport taxiway. A white Delta Connection aircraft is taxiing on the runway. The taxiway has yellow centerline markings and improved centerline signs. The signs are rectangular with a black and white striped pattern and the text '15R-33L' in red. The aircraft is a Delta Connection plane, with the text 'Delta Connection' visible on the fuselage. The background shows a green field and a runway with white markings.

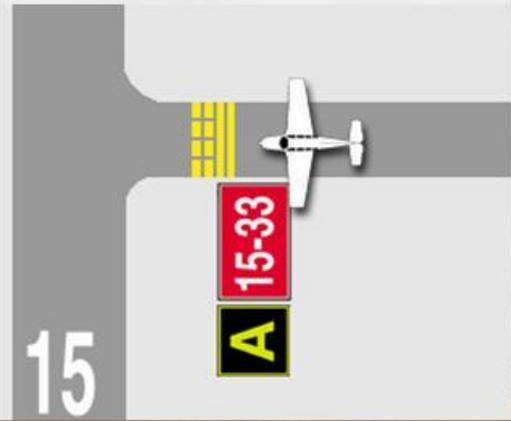
5.2.8.4 Recomendación.— *Cuando sea necesario para indicar la proximidad de un punto de espera de la pista, debería ponerse una señal mejorada de eje de calle de rodaje.*

Nota.— La instalación de una señal mejorada de eje de calle de rodaje podrá formar parte de las medidas de prevención de las incursiones en la pista.

???



Señal de punto de espera en pista



5.2.10.1 Se dispondrá una señal de punto de espera de la pista en todo punto de espera de la pista

5.2.10.2 En la intersección de una calle de rodaje con una pista de vuelo visual, de aproximación que no sea de precisión, o de despegue

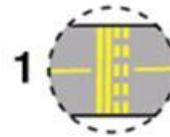
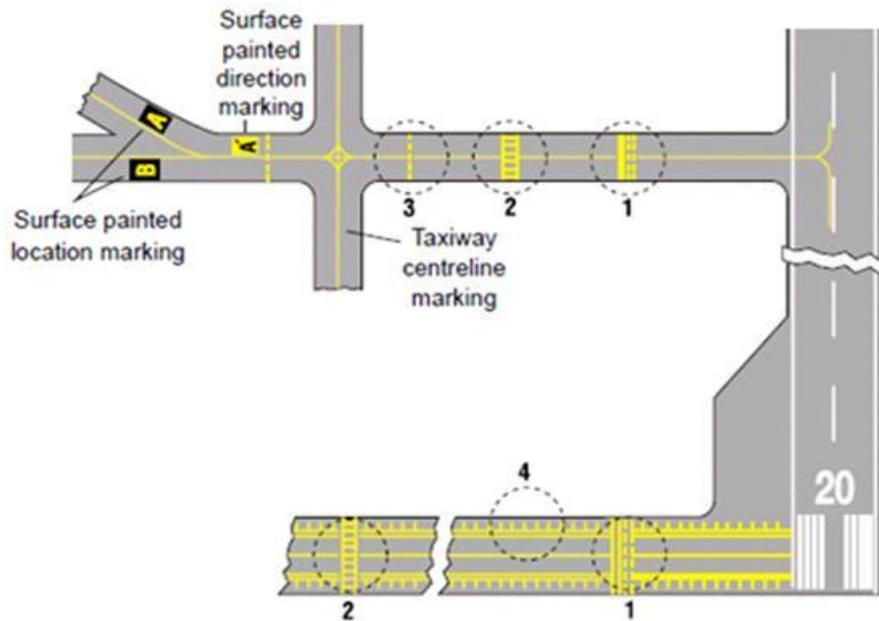
5.2.10.3 Cuando se proporcione un solo punto de espera de la pista en la intersección de una calle de rodaje con una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III, la señal de punto de espera de la pista será de la forma indicada

Señal de punto de espera de la pista en la intersección de una calle de rodaje y una pista.

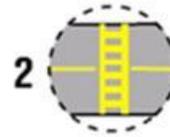


Las aeronaves y los vehículos deben detenerse frente a la línea sólida

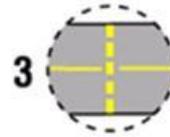
Señales de punto de espera



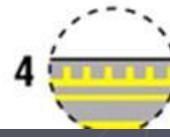
1 Runway Taxi-Holding Position marking pattern 'A' identifying the last holding position prior to entering runway. Marks visual/CAT I Hold where earlier CAT II/III Hold provided. Marks visual/CAT I & CAT II/III Taxi-Holding Positions where only one Taxi-Holding Position provided.



2 Runway Taxi-Holding Position marking pattern 'B' identifying Category I, II OR III where a closer visual/CAT I Taxi-Holding Position is provided.

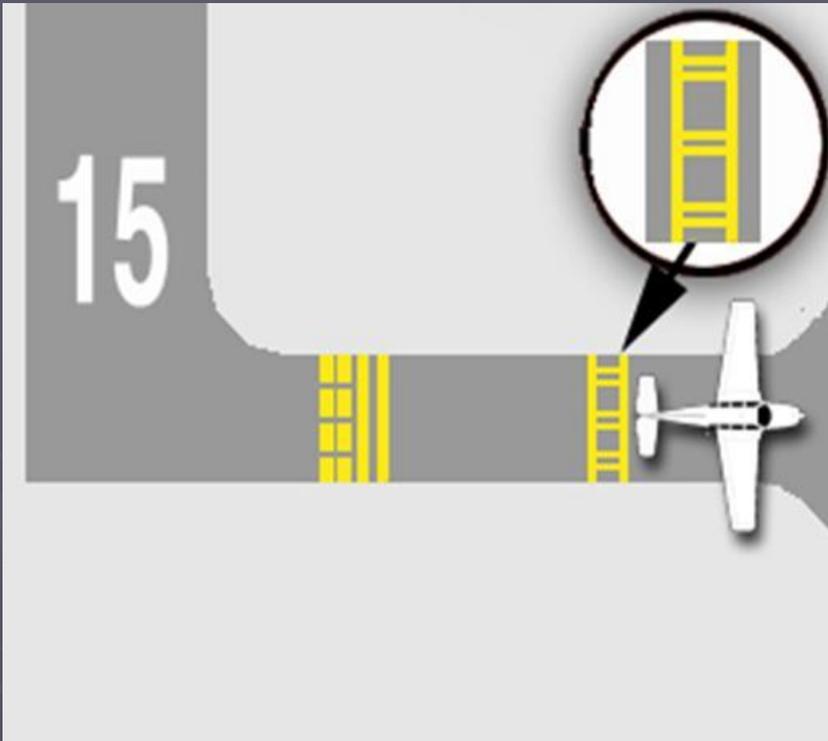


3 Intermediate Taxi-Holding Position markings.



4 Taxiway edge marking indicates paved shoulder of bearing strength less than Taxiway or area beyond mark not intended for aircraft use.

Holding Position Marking for ILS



Indicates the boundary of the ILS critical area. Don't cross unless cleared. When exiting the area, a yellow ILS Critical Area Boundary sign will be adjacent this marking. All parts of your aircraft must cross this marking to be clear of the ILS critical area.

Otras Tecnologías

- LED lighting
 - ▶ Enhances hold position markings at runway/taxiway intersection
 - ▶ Omaha system activation July 2002

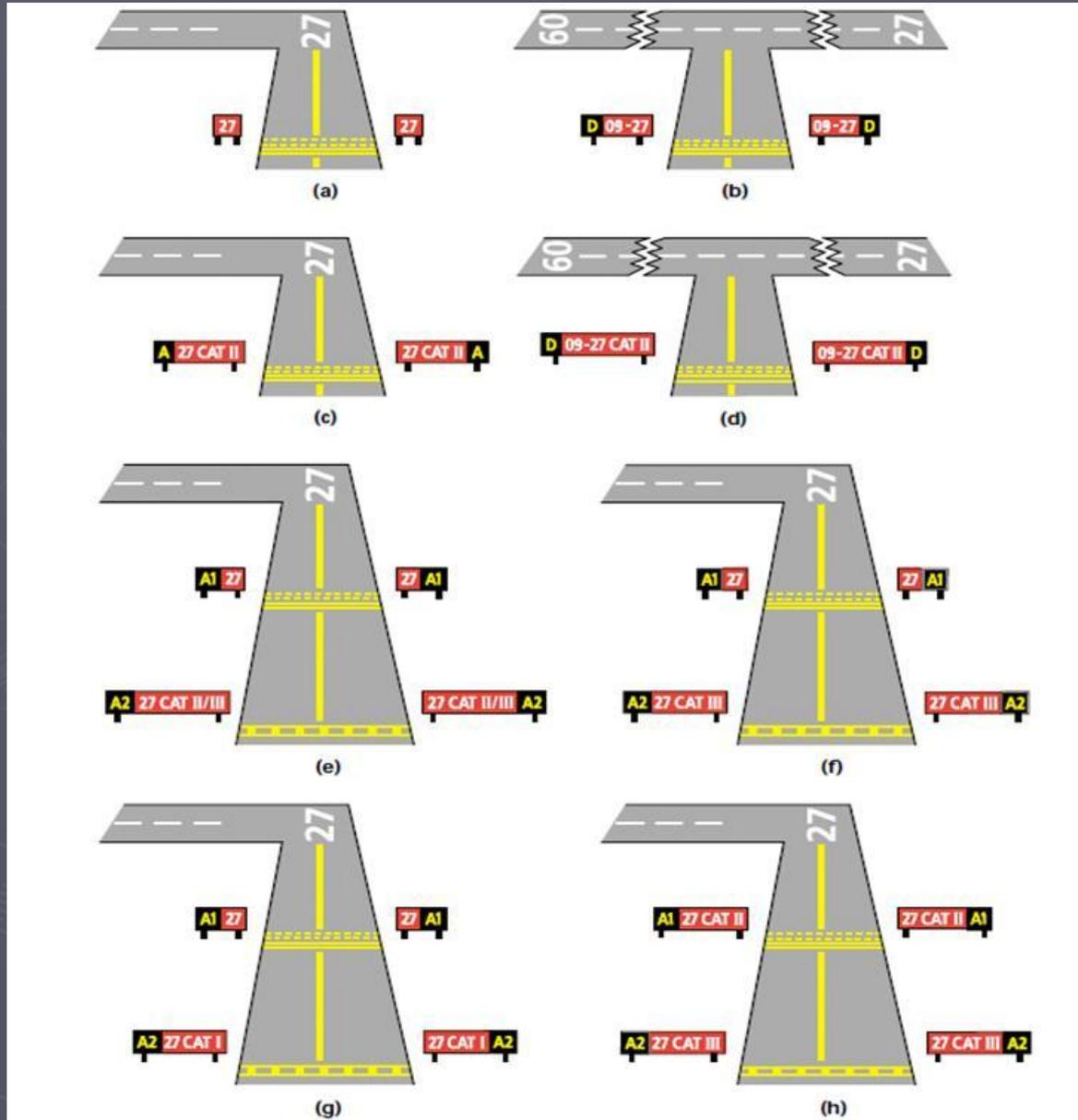


Señales en la superficie del pavimento y letreros

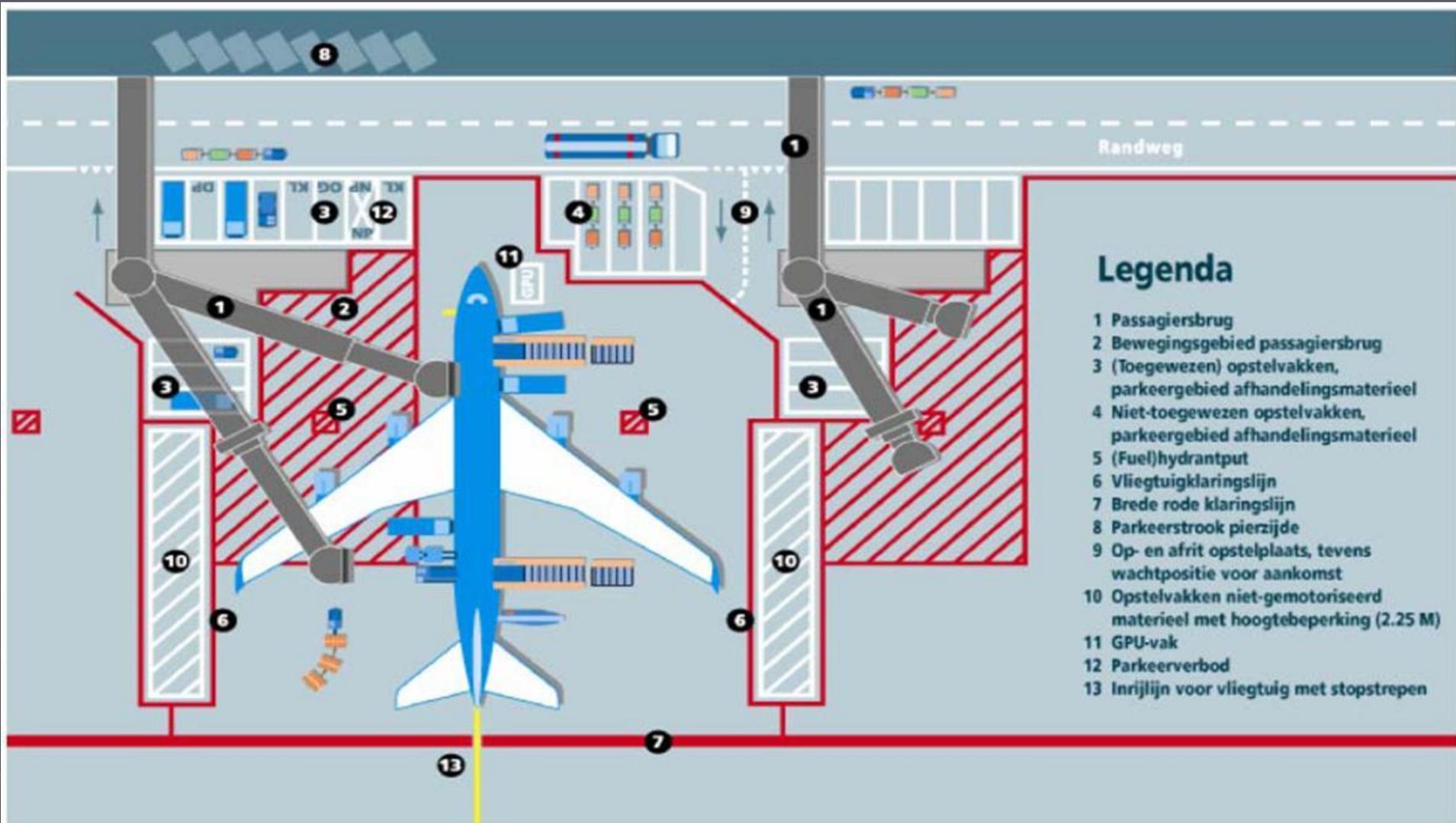
**Instrument Landing System (ILS) Critical Area
Letrero y señal obligatoria**



Señales de punto de espera típicas y letreros asociados



Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves (Amsterdam Airport Schiphol)



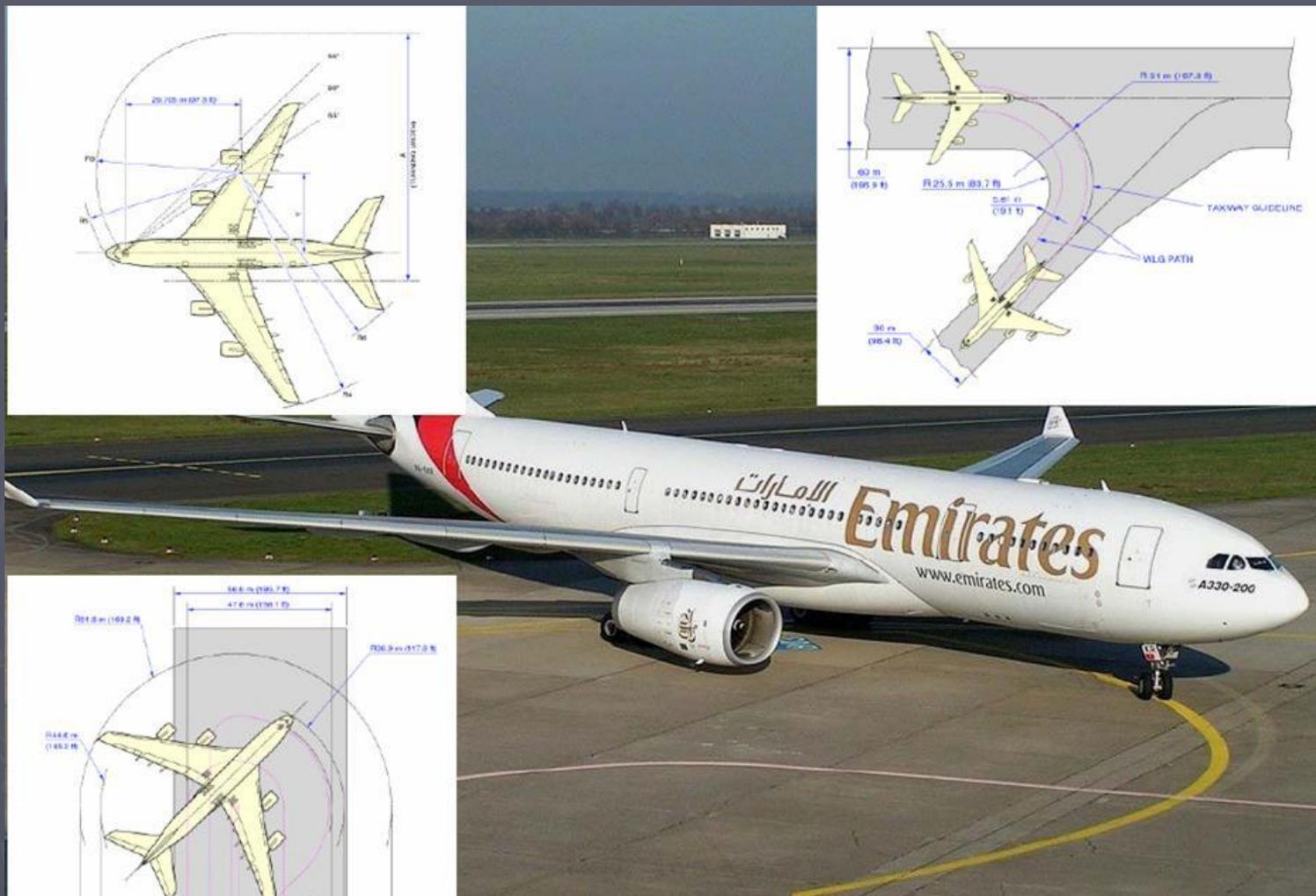
Líneas de seguridad en las plataformas

- 5.2.13.1 Recomendación.— *Deberían proporcionarse señales de puesto de estacionamiento de aeronaves para los lugares de estacionamiento designados en una plataforma pavimentada y en una instalación de deshielo/ antihielo.*
- 5.2.13.3 Recomendación.— *Las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves deberían incluir elementos tales como identificación del puesto, línea de entrada, barra de viraje, línea de viraje, barra de alineamiento, línea de parada y línea de salida, según lo requiera la configuración de estacionamiento y para complementar otras ayudas de estacionamiento.*
- 5.2.13.4 Recomendación.— *Debería emplazarse una identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves (letra o número) después del comienzo de la línea de entrada y a corta distancia de ésta. La altura de la identificación debería ser adecuada para que fuera legible desde el puesto de pilotaje de la aeronave que utilice el puesto de estacionamiento.*
- 5.2.13.5 Recomendación.— *Cuando en un puesto de estacionamiento de aeronaves haya dos juegos de señales coincidentes a fin de permitir un uso más flexible de la plataforma y resulte difícil identificar cuál es la señal de puesto de estacionamiento que ha de seguirse, o cuando la seguridad se viera menoscabada en el caso de seguirse la señal equivocada, debería añadirse a la identificación del puesto de estacionamiento la identificación de las aeronaves a las que se destina cada juego de señales.*

Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves



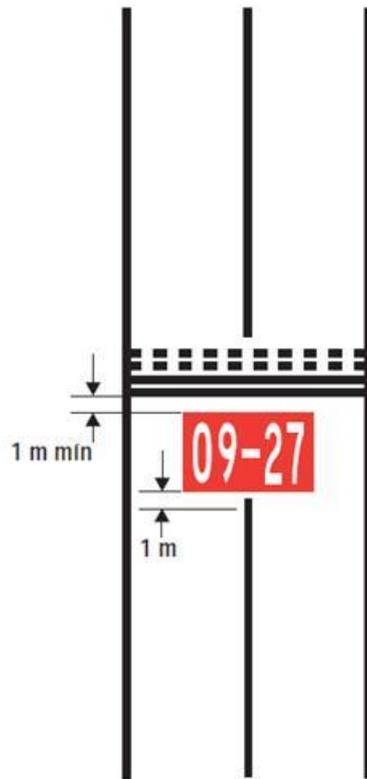
ANCHO EXTERIOR RUEDAS TREN PRINCIPAL



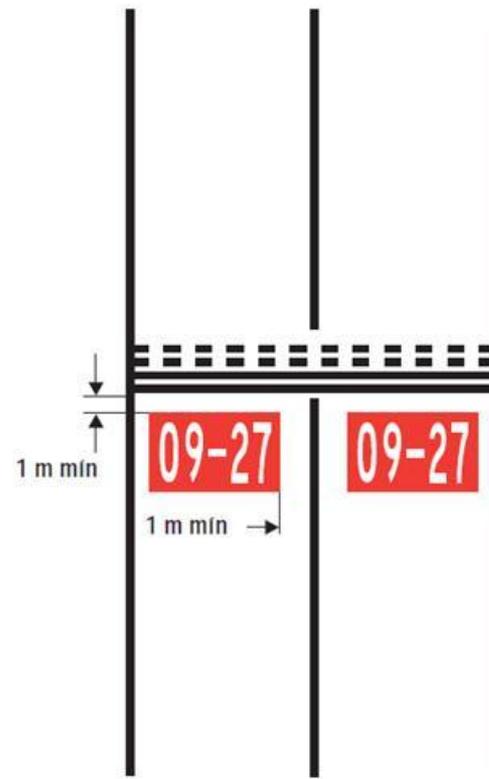
Señal con instrucciones obligatorias

- ▶ *Emplazamiento*
- ▶ 5.2.16.3 La señal con instrucciones obligatorias en calles de rodaje cuya clave sea A, B, C o D se colocará transversalmente en la calle de rodaje centrada en el eje y en el lado de espera de la señal de punto de espera de la pista, como se muestra en la Figura 5-9 (a). La distancia entre el borde más próximo de esta señal y esta señal de punto de espera de la pista o la señal de eje de calle de rodaje no será inferior a 1 m.
- ▶ 5.2.16.34 La señal con instrucciones obligatorias en calles de rodaje cuya clave sea E o F se colocará en a ambos lados de la señal de eje de calle de rodaje y en el lado de espera de la señal de punto de espera en la pista, como se muestra en la Figura 5-9 (b). La distancia entre el borde más próximo de esta señal y la señal de punto de espera de la pista o la señal de eje de calle de rodaje no será inferior a 1 m.
- ▶ 5.2.16.45 Recomendación.— *Salvo cuando se requiera desde el punto de vista de las operaciones, las señales con instrucciones obligatorias no deberían colocarse en las pistas.*

Señal con instrucciones obligatorias



A - Calles de rodaje de clave A, B, C o D



B - Calles de rodaje de clave E o F

PROHIBIDA LA ENTRADA (NO ENTRY),

- ▶ 5.2.16.7 La señal de PROHIBIDA LA ENTRADA consistirá en la inscripción NO ENTRY en blanco sobre fondo rojo



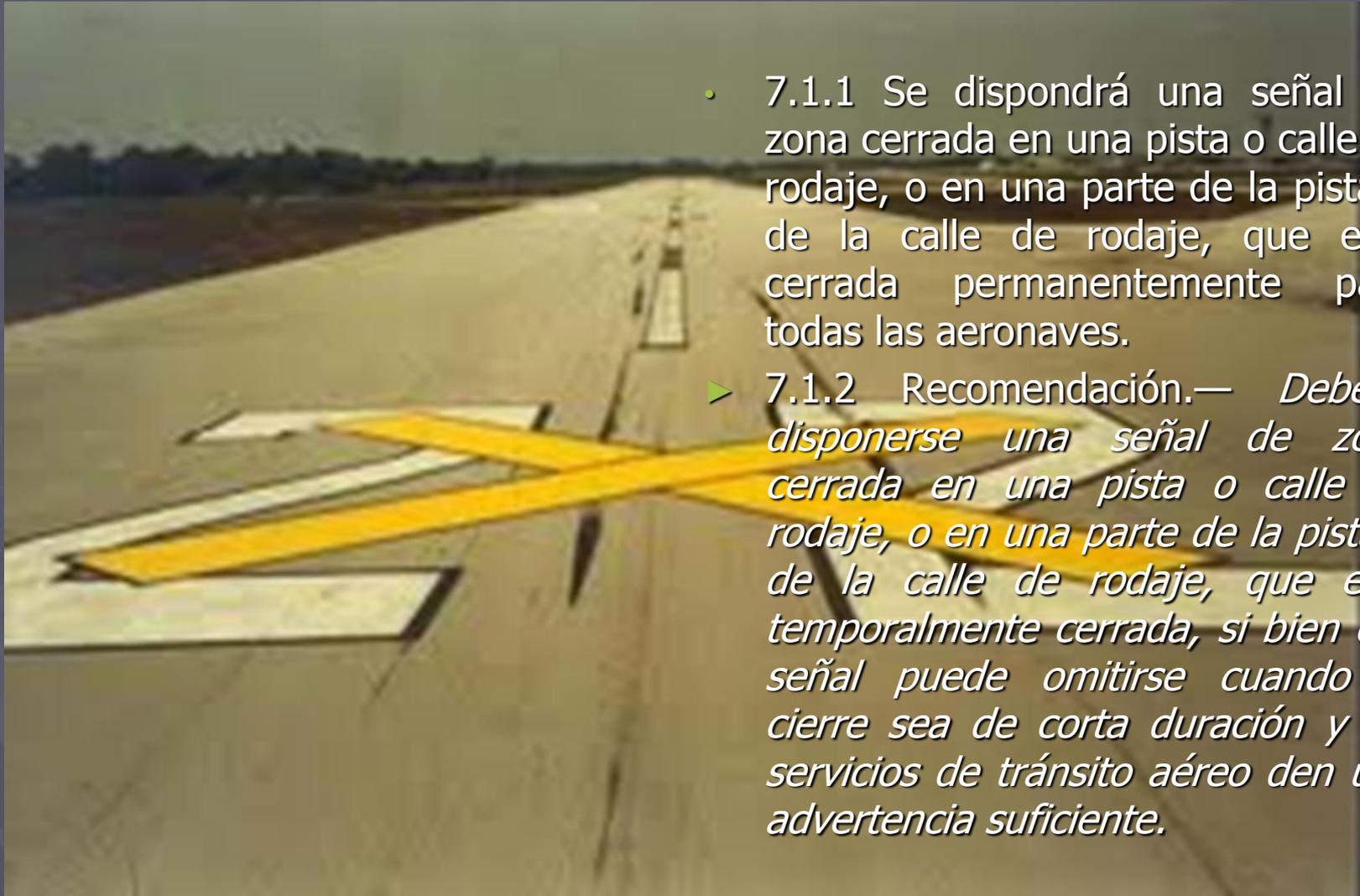
Señal de información



5.2.17.1 Cuando la autoridad pertinente determine que no es práctico instalar un letrero de información en un lugar en el que normalmente se instalaría, se proporcionará una señal de información en la superficie del pavimento.

5.2.17.2 Recomendación.— Cuando las operaciones lo exijan, deberían complementarse los letreros de información con señales de información.

Señales de pista y de calle de rodaje cerradas



- 7.1.1 Se dispondrá una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté cerrada permanentemente para todas las aeronaves.
- ▶ 7.1.2 Recomendación.— *Debería disponerse una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté temporalmente cerrada, si bien esa señal puede omitirse cuando el cierre sea de corta duración y los servicios de tránsito aéreo den una advertencia suficiente.*

AEROP BARCELONA PRAT



Señal anterior al umbral



- 7.3.1 Recomendación.— *Cuando la superficie anterior al umbral esté pavimentada y exceda de 60 m de longitud y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral debería señalarse con trazos en ángulo.*

GRACIAS POR SU ATENCIÓN
carlos.gpp@gmail.com

