

ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

INDICE GENERAL

- REGISTRO DE ENMIENDAS
- LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS
- INDICE
- AUTORIDADES DE APLICACIÓN
- AUTORIDAD DE COORDINACIÓN
- SUBPARTE A – GENERALIDADES

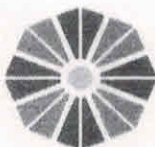
Secc.	Título
156.001	Generalidades
156.003	Carácter de cada una de las partes
156.005	Definiciones particulares
156.007	Abreviaturas y símbolos
156.009	Aplicación
156.011	Sistema de referencias comunes
156.013	Clave de referencia para aeródromos STOL

- SUBPARTE B – DATOS SOBRE LOS AERÓDROMOS STOL

Secc.	Título
154.101	Datos Aeronáuticos
154.103	Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica
154.105	Reservado
154.107	Reservado

- SUBPARTE C – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Secc.	Título
156.201	Generalidades
156.203	Número y orientación de las pistas
156.205	Elección de la componente transversal máxima admisible del viento
156.207	Emplazamiento del umbral
156.209	Longitud de las pistas
156.211	Anchura de las pistas
156.213	Pendiente de las pistas
156.215	Resistencia de las pistas
156.217	Superficie de las pistas
156.219	Plataforma de viraje de la pista
156.221	Franja de pista
156.223	Longitud de las franjas de pista
156.225	Anchura de las franjas de pista


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

156.227	Nivelación de las franjas
156.229	Pendientes longitudinales y transversales de las franjas de pista
156.231	Objetos en las franjas de pista
156.233	Resistencia de las franjas de pista
156.235	Áreas de seguridad de extremo de pista
156.237	Zonas libres de obstáculos
156.239	Zonas de parada
156.241	Calles de rodaje
156.243	Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos
156.245	Plataformas e Instalaciones de deshielo/antihielo
156.247	Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves
156.249	Vallas
156.251	Iluminación para fines de seguridad

- SUBPARTE D – SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS

Secc.	Título
156.301	Generalidades
156.303	Superficies limitadoras de obstáculos
156.305	Requisitos de la limitación de obstáculos
156.307	Pistas de vuelo visual
156.309	Apantallamiento de obstáculos
156.311	Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos
156.313	Otros objetos

- SUBPARTE E – AYUDAS VISUALES

Secc.	Título
156.401	Generalidades
154.403	Indicadores y dispositivos de señalización
156.405	Pistas sin pavimentar
156.407	Pistas pavimentadas
156.409	Calles de rodaje
156.411	Plataformas
156.413	Señales con instrucciones obligatorias y señales de información
156.415	Luces
156.417	Dispositivos luminosos y estructuras de soporte
156.419	Intensidad de las luces y su control
156.421	Iluminación de emergencia
156.423	Faro de aeródromo STOL
156.425	Sistema de iluminación de aproximación
156.427	Sistemas de luces de entrada a la pista
156.429	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
156.431	Superficie de protección contra obstáculos
156.433	Pendiente de aproximación y reglaje de elevación de los elementos luminosos
156.435	Luces de guía para el vuelo en circuito
156.437	Luces de identificación de umbral de pista
156.439	Luces de borde de pista
156.441	Luces de umbral de pista y de barra de ala
156.443	Luces de extremo de pista
156.445	Luces combinadas de umbral y de extremo de pista
156.447	Luces de zona de parada

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil**992**

ANEXO

156.449	Luces de eje de pista y de zona de toma de contacto en la pista
156.451	Iluminación de las calles de rodaje y de plataforma
156.453	Letreros de información y obligatorios
156.455	Letreros de distancia remanente
156.457	Balizas
156.459	Balizas de borde de pistas sin pavimentar
156.461	Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve
156.463	Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar
156.465	Balizas de borde de calles de rodaje cubiertas de nieve

- SUBPARTE F – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.501	Objetos que hay que señalar o iluminar
156.503	Señalamiento de objetos - Generalidades
156.505	Uso de colores
156.507	Uso de balizas
156.509	Uso de banderas
156.511	Uso de luces de obstáculos
156.513	Emplazamiento de las luces de obstáculos
156.515	Luz de obstáculo

- SUBPARTE G – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO

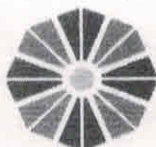
<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.601	Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte
156.603	Superficies no resistentes
156.605	Señal de Márgenes Pavimentados
156.607	Área anterior al umbral
156.609	Áreas fuera de servicio
156.611	Características de las luces de área fuera de servicio
156.613	Características de los conos de área fuera de servicio
156.615	Características de las banderas de área fuera de servicio
156.617	Características de los tableros de área fuera de servicio

- SUBPARTE H – SISTEMAS ELÉCTRICOS

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.701	Sistemas de suministro de energía eléctrica para instalaciones de navegación aérea
156.703	Ayudas visuales
156.705	Diseño de sistemas
156.707	Dispositivo monitor

- SUBPARTE I – RESPUESTA DE EMERGENCIA EN LOS AERÓDROMOS

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.801	Planificación para casos de emergencia en los aeródromos
156.803	Centro de Operaciones de Emergencia y Puesto de Mando
156.805	Ensayo del plan de emergencia
156.807	Emergencias en entornos difíciles



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

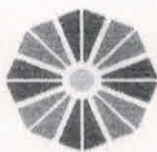
156.809	Salvamento y extinción de incendios
156.811	Nivel de protección que ha de proporcionarse
156.813	Agentes extintores
156.815	Equipo de salvamento
156.817	Tiempo de respuesta
156.819	Caminos de acceso de emergencia
156.821	Estaciones de servicios contra incendios
156.823	Sistemas de comunicación y alerta
156.825	Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios
156.827	Personal
156.829	Capacitación
156.831	Traslado de aeronaves inutilizadas

- SUBPARTE J - MANTENIMIENTO DE AERÓDROMOS

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.901	Generalidades
156.903	Pavimentos
156.905	Eliminación de contaminantes
156.907	Ayudas visuales
156.911	Recubrimiento del pavimento de las pistas

- APÉNDICE 1 - REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

- APÉNDICE 2 - ESPECIFICACIONES PARA PISTAS STOL EN EL ENTORNO ANTÁRTICO O DE ALTA MONTAÑA.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Los siguientes Organismos actuarán en carácter de Autoridades Aeronáuticas competentes en sus respectivas áreas de responsabilidad:

1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Azopardo 1405 - Piso 9

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3100 / 3101

Web: www.anac.gov.ar

2. DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS AEROPORTUARIOS

Azopardo 1405 - Piso 5

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel/Fax: 54 11 5941-3120

3. DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIONES DE NAVEGACIÓN AÉREA

Azopardo 1405 - Piso 3

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel/Fax: 54 11 5941-3122 / 3174

4. DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Azopardo 1405 - Piso 2

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3130 / 3131

Tel/Fax: 54 11 5941-3000 Int.: 69664

5. DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE AÉREO

Azopardo 1405 - Piso 6

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3111 / 3125

Tel/Fax: 54 11 5941-3112

6. JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL

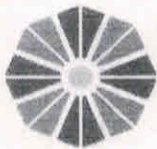
Av. Belgrano 1370 Piso 11

C1093AAO - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 4381-6333 / 54 11 4317-6704

Tel/Fax: 54 11 4317-0405

E-mail: info@jiaac.gov.ar



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

AUTORIDAD DE COORDINACIÓN

Para la recepción de consultas, presentación de propuestas y notificación de errores u omisiones dirigirse a:

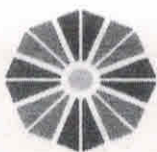
1. UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN – DPTO. NORMATIVA AERONÁUTICA, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS

Azopardo 1405 - Piso 7

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3069

E-mail: normaer@anac.gov.ar


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil


992

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE A – GENERALIDADES

Secc.	Título
156.001	Generalidades
156.003	Carácter de cada una de las partes
156.005	Definiciones particulares
156.007	Abreviaturas y símbolos
156.009	Aplicación
156.011	Sistema de referencias comunes
156.013	Clave de referencia para aeródromos STOL

156.001 Generalidades

(a) Esta Parte contiene las especificaciones que prescriben las características físicas, de ayudas visuales y las superficies limitadoras de obstáculos para la planificación y el establecimiento de aeródromos STOL, destinados a prestar servicios a aviones que poseen capacidades singulares de performance para despegues y aterrizajes en pistas cortas. No se tiene la intención de que estas especificaciones limiten o regulen la operación de una aeronave.

(b) Un aeródromo STOL es un aeródromo cuyas características físicas, ayudas visuales y no visuales y su infraestructura han sido destinadas a la operación de aeronaves STOL en forma segura y efectiva desde y hacia zonas urbanas densamente pobladas, así como hacia y desde zonas en terrenos y/o con entornos orográficos o de obstáculos complejos.

(c) Las capacidades para un despegue y aterrizaje cortos se caracterizan por un vuelo lento, el peso del aparato y la potencia disponible. Los aviones con mayor empuje por peso serán capaces de tomar tierra a velocidades más bajas, dejando menos inercia que disipar durante el aterrizaje. Cuanto más ligero es un avión, más fácil es frenarlo y cuanto más potente es, más fácil será acelerarlo a su mínima velocidad de vuelo, estas son las bases de las capacidades STOL de algunas aeronaves.

(d) A los efectos de esta Parte y en base a las actuales aeronaves civiles STOL existentes, se adopta que la longitud del campo de referencia del avión no debería superar los 1.800m. En cuanto al tamaño, se considera que el avión crítico STOL posea una envergadura máxima de 36 m y que la medida máxima de su tren de aterrizaje principal es de 9 mts..

(e) Por lo tanto, las especificaciones se basan en las hipótesis que constituyen el conjunto práctico de criterios basados en los datos disponibles y no tiene en cuenta características adicionales que podrían considerarse apropiadas para aeronaves con mayores exigencias.

(f) La interpretación de algunas de las especificaciones, o la puesta en servicio de otras aeronave con capacidades STOL no contempladas en la presente regulación, puede requerir que la Autoridad Aeronáutica competente adopte criterios específicos, tome alguna determinación cumpla determinada función.

(g) En este documento se establecen las especificaciones mínimas de aeródromo para aeronaves con las características de las que están actualmente en servicio o para otras semejantes que estén en proyecto. Por consiguiente, no se tienen en cuenta las demás medidas de protección que podrían considerarse adecuadas en el caso de aeronaves con mayores exigencias. Estos aspectos se dejan en manos de las autoridades competentes para que los analicen y tengan en cuenta en función de las necesidades de cada helipuerto.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



(h) Las unidades de medida utilizadas en el presente documento se ajustan al Sistema internacional de unidades (SI), según se especifica en el Anexo 5 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. En los casos en que el Anexo 5 permite la utilización de unidades opcionales ajenas al SI, las mismas se indican entre paréntesis a continuación de las unidades básicas. Cuando se indiquen dos conjuntos de unidades, no debe suponerse que los pares de valores son iguales e intercambiables. No obstante, puede inferirse que se logra un nivel de seguridad operacional equivalente cuando se utiliza exclusivamente uno u otro conjunto de unidades.

156.003 **Carácter de cada una de las partes**

Las partes que componen ésta Regulación, tiene el carácter que se indica:

- (a) **Norma:** Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera necesaria para la seguridad operacional o regularidad de la navegación aérea.
- (b) **Recomendación:** Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera conveniente por razones de seguridad operacional, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y a la cual, tratarán de ajustarse los explotadores, operadores y responsables de la provisión de las mismas.
- (c) **Apéndices:** Texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de las normas y recomendaciones.
- (d) **Definiciones:** Terminología empleada en las normas y recomendaciones, que no es explícita porque no tiene el significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas y recomendaciones en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de éste afectaría la disposición.
- (e) **Tablas y Figuras:** Aclaran o ilustran una norma o recomendación y a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma o recomendación correspondiente y tienen el mismo carácter.
- (f) **Introducciones:** Contienen texto explicativo al principio de las Subpartes, capítulos a fin de facilitar la comprensión de la aplicación del texto.
- (g) **Notas:** Proporcionan datos o referencias acerca de las normas o recomendaciones que se trate, sin formar parte de tales normas o recomendaciones.
- (h) **Adjuntos:** Comprenden textos que suplementan los de las normas y recomendaciones, o incluidos como orientación para su aplicación.

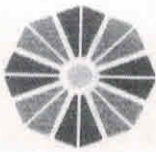
156.005 **Definiciones particulares**

Los términos y expresiones indicados a continuación que figuran en esta Parte, tienen el significado siguiente:

Aeródromo. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo controlado. Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

La expresión "aeródromo controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

Aeródromo sin servicio de tránsito aéreo. Aeródromo público en el que no se facilitan servicios de control de tránsito aéreo de ningún tipo.

Aeródromo público. Aeródromo habilitado por la Autoridad Aeronáutica, abierto al uso público, y en el cual se practican las limitaciones al dominio establecidas en la legislación respectiva. La condición del propietario del inmueble, no califica a un aeródromo como público o privado.

Aeródromo privado. Aeródromo habilitado por la Autoridad Aeronáutica, destinado al uso privado, y en el cual, con posterioridad a su habilitación, debería mantenerse la aplicación de las limitaciones al dominio establecidas en la legislación respectiva. La condición del propietario del inmueble, no califica a un aeródromo como público o privado.

Aeródromo STOL. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) de características específicas, destinada exclusivamente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves STOL.

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

Aeronave STOL: Se considera con ésta clasificación la capacidad que poseen ciertos aviones para funcionar con seguridad en pistas limitadas por el espacio, por el terreno o por ambas cosas,

Aeropuerto: Son aeropuertos aquellos aeródromos públicos que cuentan con servicios o intensidad de movimiento aéreo que justifiquen tal denominación. Aquellos aeródromos públicos o aeropuertos destinados a la operación de aeronaves provenientes del o con destino al extranjero, donde se presten servicios de sanidad, aduana, migraciones y otros, se denominarán aeródromos o aeropuertos internacionales.

Nota: La reglamentación determinará los requisitos a que deberán ajustarse para que sean considerados como tales.

AGA. Aeródromos y Ayudas terrestres.

Alcance visual en la pista (RVR). Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

Altura elipsoidal (altura geodésica). La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

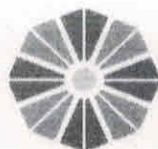
Altura ortométrica. Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Apartadero de espera. Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a

Área de aterrizaje. Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

Área de deshielo/antihielo. Área que comprende una parte interior donde se estaciona el avión que está por recibir el tratamiento de deshielo/antihielo y una parte exterior para maniobrar con dos o más unidades móviles de equipo de deshielo/antihielo.

Área de maniobras. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA). Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un despegue interrumpido o un aterrizaje demasiado largo.

Área de señales. Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

Aterrizaje interrumpido. Maniobra de aterrizaje que se suspende de manera inesperada en cualquier punto por debajo de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H).

Atmósfera tipo: (Atmósfera definida en el Documento 7488/2 – OACI) Una atmósfera definida como sigue:

- (a) El aire es un gas perfecto seco;
- (b) Las constantes físicas son:
 - (i) Masa molar media al nivel del mar: $M_0 = 28,964420 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$
 - (ii) Presión atmosférica al nivel del mar: $P_0 = 1013,25 \text{ hPa}$
 - (iii) Temperatura al nivel del mar: $t_0 = 15^\circ\text{C}$ $T_0 = 288,15\text{K}$
 - (iv) Densidad atmosférica al nivel del mar: $P_0 = 1,2250 \text{ kg/m}^3$
 - (v) Temperatura de fusión del hielo: $T_i = 273,15\text{K}$
 - (vi) Constante universal de los gases perfectos: $R^* = 8,31432 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- (c) los gradientes térmicos son:

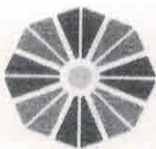
Altitud Geopotencial (km)		Gradiente térmico (Kelvin por kilómetro geopotencial patrón)
De	A	
-5.0	11.0	-6.5
11.0	20.	0.0
20.0	32.0	+1.0
32.0	47.0	+2.8
47.0	51.0	0.0
51.0	71.0	-2.8
71.0	80.0	-2.0

Autoridad Aeronáutica. A los fines del presente Manual se define como Autoridad Aeronáutica Civil a la Administración Nacional de Aviación Civil.

Autoridad ATS competente: La autoridad apropiada, designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Autoridad Competente: A los fines del presente Manual, los siguientes Organismos actuarán en carácter de Autoridades Aeronáuticas competentes en sus respectivas áreas de responsabilidad:

Administración Nacional de Aviación Civil
Dirección General de Infraestructura y Servicios Aeroportuarios



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Dirección de Aeródromos
Dirección de Proyectos e Infraestructura
Dirección de Servicios Aeroportuarios

Avión (Aeroplano): Aerodino propulsado por motor, de ala fija, que se mantiene en vuelo por la reacción dinámica del aire sobre su superficie sustentadora.

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

Barreta. Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

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. Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

- Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

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

- 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;
- 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
- 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.

Coeficiente de utilización. El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.

Nota.— Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

Control de tránsito aéreo: Es un servicio operado por una autoridad competente para promover un flujo de tránsito aéreo seguro, ordenado y expedito.

Datos cartográficos de aeródromo (AMD). Datos recopilados con el propósito de compilar información cartográfica de los aeródromos.

Nota.— Los datos cartográficos de aeródromo se recopilan para diversos fines, como por ejemplo para mejorar la conciencia situacional del usuario, las operaciones de navegación en la superficie y las actividades de instrucción, elaboración de mapas y planificación.

Distancias declaradas.

- Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.
- Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.
- Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Elevación: Distancia vertical entre un punto o nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

Elevación del aeródromo. Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

Estudio Aeronáutico. Un estudio aeronáutico es un estudio de un problema aeronáutico para determinar posibles soluciones y seleccionar aquella que resulte aceptable sin que afecte negativamente la seguridad. El estudio aeronáutico será normalmente llevado a cabo por la autoridad aeronáutica.

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

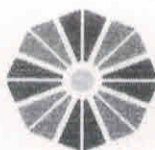
Nota.— En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

Explotador de Aeródromo. Persona física o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado la explotación comercial, administración, mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo, aún sin fines de lucro.

Factores humanos (Ver actuación humana): Capacidades y limitaciones humanas que tienen impacto en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Faro aeronáutico. Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

Faro de aeródromo. Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

Faro de identificación. Faro aeronáutico que emite una señal visual en clave basada en el sistema MORSE, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirve de referencia.

Faro de peligro. Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

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.

Franja de calle de rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista. Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que eventualmente se salgan de la pista; y
- b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Geoide. Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

Nota.— El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

Indicador de sentido de aterrizaje. Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

Instalación de deshielo/antihielo. Instalación donde se eliminan del avión la escarcha, el hielo o la nieve (deshielo) para que las superficies queden limpias, o donde las superficies limpias del avión reciben protección (antihielo) contra la formación de escarcha o hielo y la acumulación de nieve o nieve fundente durante un período limitado.

Integridad (datos aeronáuticos). Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

Intensidad efectiva. La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Intersección de calles de rodaje. Empalme de dos o más calles de rodaje.

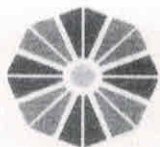
IFR. Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

IMC. Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

Letrero.

- a) Letrero de mensaje fijo. Letrero que presenta solamente un mensaje.
- b) Letrero de mensaje variable. Letrero con capacidad de presentar varios mensajes predeterminados o ningún mensaje, según proceda.

Longitud del campo de referencia del avión. Longitud decampo mínima necesaria para el


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



despegue con la masa máxima certificada de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión.

Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

Lugares aptos: Son considerados aquellos lugares que previamente denunciados ante la Autoridad Aeronáutica se utilicen habitual o periódicamente para las operaciones de aterrizaje y despegue, y que tengan todas las características que permitan garantizar, bajo la responsabilidad del piloto, una total seguridad para la operación y terceros

Lugar crítico: Sitio del área de movimiento del aeródromo donde ya han ocurrido colisiones o incursiones en la pista o donde hay más riesgo de que ocurran, y donde se requiere mayor atención de los pilotos/conductores.

Luces de protección de pista: Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

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

Luz de descarga de condensador. Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

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

Margen. Banda de terreno que bordea los laterales de un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

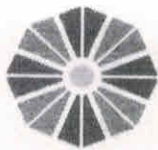
Método recomendado. Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera conveniente por razones de seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea, y a la cual, tratarán de ajustarse los explotadores de los aeródromos.

Norma. Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera necesaria para la seguridad o regularidad de la navegación aérea y a la que, se ajustarán los explotadores de los aeródromos. En el caso de que sea imposible su cumplimiento, es obligatorio hacer la correspondiente notificación a la Autoridad Aeronáutica.

Nieve (en tierra).

- a) Nieve seca. Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.
- b) Nieve mojada. Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas, o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.
- c) Nieve compactada. Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

Nieve fundente. Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: de 0,5 a 0,8.

Nota.— Las mezclas de hielo, de nieve o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no traslúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

Noche: Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro periodo entre la puesta y la salida del sol que especifique la autoridad correspondiente.

Nota: El crepúsculo civil termina por la tarde cuando el centro del disco solar se halle a 6° por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halle a 6° por debajo del horizonte.

Número de clasificación de aeronaves (ACN). Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota.— El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

Número de clasificación de pavimentos (PCN). Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

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

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 6 de la OACI, se da orientación sobre diseño en materia de frangibilidad.

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

- a) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o
- b) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o
- c) esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

Ondulación geoidal. La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Nota.— Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

Piloto: Genéricamente, es el titular de un Certificado de Idoneidad Aeronáutica que le permite operar o controlar una aeronave o asistir en su operación, durante el tiempo de vuelo.

Piloto al mando: Piloto designado por el explotador, o por el propietario en caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

Pista. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Pista de despegue. Pista destinada exclusivamente a los despegues.

Pista de vuelo por instrumentos. Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

- a) Pista para aproximaciones que no sean de precisión. Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y por lo menos una ayuda no visual que proporciona por guía direccional adecuada para la aproximación directa.
- b) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
- c) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.
- d) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y
 - A — destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.
 - B — destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.
 - C — destinada a operaciones sin altura de decisión y sin restricciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.— Para las especificaciones ILS o MLS relacionadas con estas categorías, véase el Anexo 10 de la OACI- Volumen I.

Nota 2.— Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.

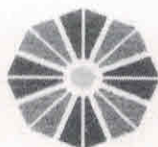
Pista de vuelo visual. Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

Pista para aproximaciones de precisión. Véase "Pista de vuelo por instrumentos".

Pistas principales. Pistas que se utilizan con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

Plataforma. Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Plataforma de viraje en la pista. Una superficie definida en el terreno de un aeródromo, adyacente a una pista con la finalidad de completar un viraje de 180° sobre la pista.


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Programa de seguridad operacional. Conjunto integrado de reglamentos, procedimientos y actividades encaminados a mejorar los niveles de seguridad operacional.

Publicación de información aeronáutica (AIP). Publicación expedida por el Estado, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Puesto de estacionamiento de aeronave. Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

Punto de espera de la pista. Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

Nota.— En la fraseología radiotelefónica, la expresión "punto de espera" se utiliza para designar el punto de espera de la pista.

Punto de espera en la vía de vehículos. Punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

Punto de espera intermedio. Punto designado en la intersección de dos calles de rodaje, o entre una calle de rodaje y una instalación de deshielo/antihielo, destinado al control del tránsito de aeronaves en rodaje, en el que las mismas y, eventualmente los vehículos que utilicen dicha vía con autorización de las dependencias de control de aeródromo, se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

Punto de referencia de aeródromo. (ARP) Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo y que normalmente se establece en el centro de la pista. A los fines del establecimiento de las superficies limitadoras de obstáculos, se determinarán puntos de referencia con éstos fines específicos ubicados en los umbrales de cada pista.

Punto de toma de contacto: El punto donde corta a la pista la trayectoria de planeo nominal.

Rodaje. Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre el área de movimiento de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

Referencia geodésica. Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

Reflectancia: Es la relación entre el flujo luminoso reflejado por un cuerpo y el flujo luminoso que dicho cuerpo recibe.

Señal. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Señal de identificación de aeródromo. Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

Servicio de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Sistema de gestión de la seguridad operacional. Programa sistémico que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios, tendiente a lograr niveles



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



más elevados de seguridad operacional.

Tiempo de conmutación (luz). El tiempo requerido para que la intensidad efectiva de la luz medida en una dirección dada disminuya a un valor inferior al 50% y vuelva a recuperar el 50% durante un cambio de la fuente de energía, cuando la luz funciona a una intensidad del 25% o más.

Tiempo máximo de efectividad. Tiempo estimado durante el cual el anticongelante (tratamiento) impide la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies del avión que se están protegiendo (tratadas).

Torre de control de aeródromo (TWR): Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

Umbral. (THR): Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

Umbral desplazado. Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

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

Visibilidad en tierra. Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

VMC. Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VFR. Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.

Zona de parada. Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona despejada de obstáculos (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles y necesario para fines de navegación aérea.

Zona de toma de contacto. Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

Zona libre de obstáculos. Área rectangular definida, con origen en el extremo de recorrido disponible (TORA) y con una pendiente especificada, bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar la parte del ascenso inicial.

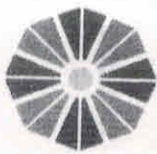
Zona de control. Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

Zona de tránsito de aeródromo. Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

156.007 Abreviaturas y Símbolos

(a) Abreviaturas

ACN	Número de clasificación de aeronaves aprox. Aproximadamente
AC	Circular de Asesoramiento de la FAA-USA (Advisory Circular)



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

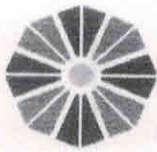
992



ASDA	Distancia disponible de aceleración-parada
ATS	Servicio de tránsito aéreo
C	Grados Celsius
CAF	Equipo extintor de espuma por gas comprimido
CBR	Índice de resistencia de California
CIE	Comisión Internacional de Luminotecnia
cd	Candela
cm	Centímetro
DME	Equipo radiotelemétrico
FAA	Administración Federal de Aviación-U.S.A.(Federal Aviation Administration)
ft	Pie
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
K	Grados Kelvin
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
L	Litro
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
m	Metro
máx	Máximo
mm	Milímetro
mín	Mínimo
MN	Meganewton
MPa	Megapascal
NM	Milla marina
NU	No utilizable
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OFZ	Zona despejada de obstáculos
PCN	Número de clasificación de pavimentos
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
RVR	Alcance visual en la pista
STOL	Despegue -Aterrizaje corto (Short Takeoff-Landing) Aplicable para aeronaves y aeródromos.
TODA	Distancia de despegue disponible
TORA	Recorrido de despegue disponible
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF

Símbolos

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


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



- (a) La interpretación de algunas de las especificaciones contenidas en el Manual requiere expresamente que la autoridad competente obre según su propio criterio, tome alguna determinación o cumpla determinada función. En otras especificaciones no aparece la expresión "autoridad competente", pero está implícita en ellas. En ambos casos, la responsabilidad de cualquier determinación o medida que sea necesaria, recaerá en la autoridad que tenga jurisdicción sobre el aeródromo.
- (b) Las especificaciones, a menos que se indique de otro modo en un determinado texto, se referirán a todos los aeródromos STOL abiertos al uso público o privado. También se aplicarán a las áreas para uso exclusivo de aviones STOL en un aeródromo dedicado principalmente para el uso de aviones. Cuando sea pertinente, las disposiciones de la RAAC 154, se aplicarán a las operaciones de aviones STOL que se realicen en tales aeródromos.
- (c) Siempre que en esta Parte se haga referencia a un color, se aplicará la especificación dadas en la RAAC 154 - Apéndice 1 para el color de que se trate.

156.011 Sistema de referencia comunes

Sistema de referencia horizontal

- (a) Sistema de referencia horizontal. El Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.

Nota: En el Manual del Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84) de OACI (Doc 9674) figuran textos de orientación amplios relativos al WGS-84.

- (b) Sistema de referencia vertical. La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical.

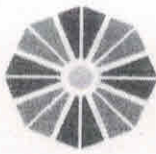
Nota 1: El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al nivel medio del mar. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

Nota 2: Las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad también se denominan alturas ortométricas y las distancias de un punto por encima del elipsoide se denominan alturas elipsoidales.

- (c) Sistema de referencia temporal. El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal.
- (d) Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2 de las publicaciones de información aeronáutica (AIP).

156.013 Clave de referencia para aeródromos STOL

- a) El propósito de la clave de referencia es proporcionar un método simple para relacionar entre sí las numerosas especificaciones concernientes a las características de estos aeródromos, a fin de suministrar una serie de instalaciones aeroportuarias que convengan a los aviones destinados a operar en el mismo. No se pretende que esta clave se utilice para determinar los requisitos en cuanto a la longitud de la pista ni en cuanto a la resistencia del pavimento. La clave está compuesta de dos elementos que se relacionan con las características y dimensiones del avión. El elemento 1, es un número basado en la longitud del campo de referencia del avión y el elemento 2, es una letra basada en la envergadura del avión y en la anchura exterior entre las ruedas del tren de aterrizaje principal.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Una especificación determinada está relacionada con el más apropiado de los dos elementos de la clave o con una combinación apropiada de estos dos elementos. La letra o número de la clave dentro de un elemento seleccionado para fines del proyecto está relacionado con las características del avión crítico para el que se proporcione la instalación. Al aplicar las disposiciones de esta Parte, se indican en primer lugar los aviones para los que se destine el aeródromo y después los dos elementos de la clave.

b) La determinación de la clave de referencia a los fines de planificación de un aeródromo STOL— número y letra de clave —se basará en las características de los aviones STOL para los que se destine la instalación del aeródromo.

c) Los números y letras de clave de referencia de aeródromo tendrán los significados que se les asigna en la Tabla A-1.

Tabla A-1.

Elementos 1 de la clave		Elementos 2 de la clave		
Núm. de clave (1)	Longitud de campo de referencia del avión (2)	Letra de clave (3)	Envergadura (4)	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (a) (5)
1	Menos de 800 m	A	Hasta 15 m (exclusive)	Hasta 4,5 m (exclusive)
2	Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive)	B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)	Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive)
3	Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive)	C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)
		D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)

a. Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE B – DATOS SOBRE LOS AERÓDROMOS STOL

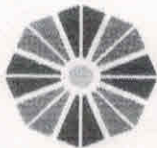
Secc.	Título
154.101	Datos Aeronáuticos
154.103	Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica
154.105	Reservado
154.107	Reservado

156.101 Datos sobre los aeródromos STOL

- (a) La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los aeródromos STOL se registrará por las especificaciones contenidas en la RAAC 154 Subparte B.
- (b) Cuando una pista para uso de aeronaves STOL se establezca como parte de un aeródromo/aeropuerto convencional, los datos relativos al aeródromo STOL deben determinarse y notificarse como parte de los datos de aeródromo del aeropuerto convencional.
- (c) Cuando el uso del aeródromo STOL esté limitado a un tipo especial de avión, el servicio de información aeronáutica apropiado debe ser informado y se hará constar ésta limitación en las publicaciones correspondientes del aeródromo.

156.103 Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica

- (a) Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la autoridad del aeródromo y el responsable de los servicios de aeródromo para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:
 - (1) información sobre las condiciones en el aeródromo
 - (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, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista 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) Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en el Anexo 15 de la OACI, Capítulo 6 y Apéndice 4. Los servicios de aeródromo responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14 días adicionales



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

contados a partir de la fecha de envío de la información / datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

- (d) Los servicios de aeródromo responsables de suministrar la información / datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice 1 de la presente RAAC.

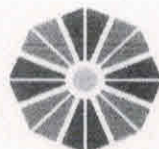
Nota 1.— Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM y SNOWTAM figuran en el Anexo 15 de OACI, Capítulo 5 y Apéndices 6 y 2, respectivamente.

Nota 2.— La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.

Nota 3.— El calendario de fechas comunes AIRAC, predeterminadas y acordadas internacionalmente, de entrada en vigor a intervalos de 28 días, y las orientaciones relativas al uso de AIRAC figuran en el Manual para los servicios de información aeronáutica de la OACI (Doc 8126, Capítulo 2).

156.105 Reservado

156.107 Reservado


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

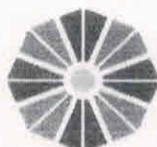
PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE C – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Secc.	Título
156.201	Generalidades
156.203	Número y orientación de las pistas
156.205	Elección de la componente transversal máxima admisible del viento
156.207	Emplazamiento del umbral
156.209	Longitud de las pistas
156.211	Anchura de las pistas
156.213	Pendiente de las pistas
156.215	Resistencia de las pistas
156.217	Superficie de las pistas
156.219	Plataforma de viraje de la pista
156.221	Franja de pista
156.223	Longitud de las franjas de pista
156.225	Anchura de las franjas de pista
156.227	Nivelación de las franjas
156.229	Pendientes longitudinales y transversales de las franjas de pista
156.231	Objetos en las franjas de pista
156.233	Resistencia de las franjas de pista
156.235	Áreas de seguridad de extremo de pista
156.237	Zonas libres de obstáculos
156.239	Zonas de parada
156.241	Calles de rodaje
156.243	Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos
156.245	Plataformas e Instalaciones de deshielo/antihielo
156.247	Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves
156.249	Vallas
156.251	Iluminación para fines de seguridad

156.201 Generalidades

(a) La planificación de un aeródromo STOL comprende la formulación de características físicas adecuadas para proporcionar los elementos operacionales necesarios para la utilización del avión STOL. Además, el proyectista debe considerar la capacidad o el porcentaje de utilización previsto. El porcentaje máximo de utilización depende tanto de factores tales como la demanda, las condiciones atmosféricas y la capacidad del control de tránsito aéreo como de las características del aeródromo STOL.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(b) Las características físicas descritas en esta Subparte se han adaptado de las especificaciones establecidas en la RAAC 154, y del Doc 9150 de la OACI en lo pertinente.

156.203 Número y orientación de las pistas

(a) Generalmente, la escasez de terrenos contiguos adecuados, puede constituir un inconveniente para la orientación ideal de las pistas en la dirección de los vientos dominantes. No obstante, el diseño del aeródromo STOL debe tener como meta la máxima utilización, por lo cual la orientación de la pista debería considerar un factor elevado de utilización conforme a la distribución de vientos. Así pues, al determinar la componente transversal admisible del viento para establecer un factor de utilización, debe tenerse en cuenta la limitación relativa al viento de costado del avión. En la RAAC 154, Adjunto A, se puede obtener orientación sobre los factores a tener en cuenta en el estudio de la distribución de vientos

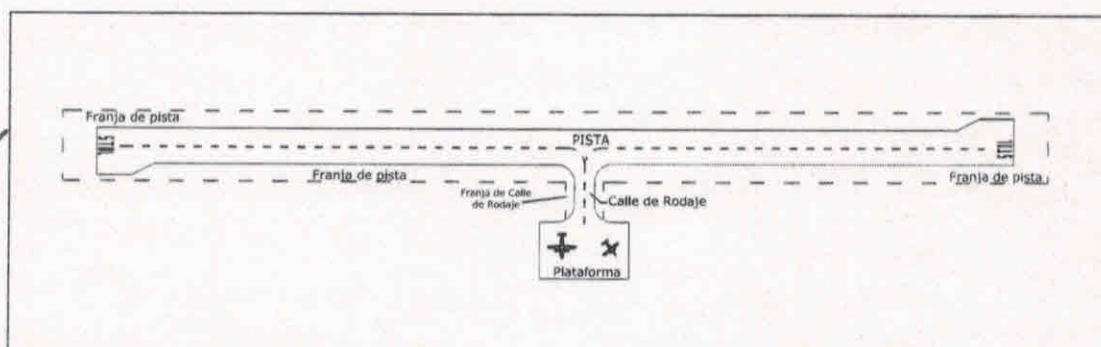
(b) Probablemente, debido a limitaciones de espacio y/o de recursos, la configuración de la mayoría de los aeródromo STOL entrañará una pista única utilizable a partir de uno u otro extremo y la calle de rodaje correspondiente (véase la Figura C-1).

(c) La decisión relativa a la orientación de las pistas también debe tener en cuenta las zonas sobre las cuales habrá tránsito en aproximación, aproximación frustrada y despegue, de modo que los obstáculos en dichas zonas u otros factores no restrinjan indebidamente las operaciones.

(d) El emplazamiento y la orientación de las pistas en un aeródromo deberían seleccionarse, cuando sea posible, de modo que en las derrotas de salida y llegada se reduzca al mínimo la interferencia respecto a las zonas cuya utilización residencial está aprobada y a otras áreas sensibles respecto al ruido cerca del aeropuerto, a fin de evitar futuros problemas relacionados con el ruido.

Nota.— En el Manual de planificación de aeropuertos de OACI, Parte 2 y en la Orientación sobre el enfoque equilibrado para la gestión del ruido de las aeronaves (Doc 9829) se encuentra orientación sobre la forma de tratar los problemas relativos al ruido

(e) En algunas circunstancias y debido a la presencia de obstáculos preexistentes e insalvables, puede ser necesario imponer limitaciones de operación en un solo sentido para las pistas, de manera que las operaciones de aeronaves STOL puedan realizarse en condiciones seguras. En estos casos la componente de viento de cola será el factor determinante para posibilitar las operaciones de aterrizaje y despegue en un solo sentido. Previo a la aceptación de tales condiciones, deberá evaluarse la performance de la aeronave en las condiciones de utilización previstas.





ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

Figura C-1: Configuración básica de un aeródromo STOL

156.205 Elección de la componente transversal máxima admisible del viento

(a) La elección de los datos que se han de usar en el cálculo del coeficiente de utilización debería basarse en estadísticas confiables de la distribución de los vientos, que abarquen un período tan largo como sea posible, preferiblemente no menor de cinco años. Las observaciones deberían hacerse por lo menos ocho veces al día, a intervalos iguales.

(b) Las limitaciones de operación por viento transversal de las aeronaves que se prevea utilicen el aeródromo y que figuran en el AFM, determinarán la viabilidad de aceptar el emplazamiento de la pista en la orientación propuesta, para lo cual debe tomar en consideración las condiciones de ráfagas características del emplazamiento.

156.207 Emplazamiento del umbral

(a) El umbral estará situado normalmente en el extremo de la pista, si no hay obstáculos que sobresalgan por encima de la superficie de aproximación o a menos que consideraciones de carácter operacional justifiquen la elección de otro emplazamiento.

Nota.— En la RAAC 154 - Adjunto A, se da orientación sobre el emplazamiento del umbral.

(b) Cuando sea necesario desplazar el umbral de una pista, ya sea de manera permanente o temporal, deberán tenerse en cuenta los diversos factores que pueden incidir sobre el emplazamiento del mismo. Cuando deba desplazarse el umbral porque una parte de la pista esté fuera de servicio, deberá proveerse un área despejada y nivelada de una longitud de 60 m por lo menos entre el área inutilizable y el umbral desplazado.

(c) Si un objeto sobresale por encima de la superficie de aproximación y no puede eliminarse dicho objeto, deberá considerarse el desplazar el umbral permanentemente, o bien establecerse procedimientos de operación que limiten el uso de la pista en un solo sentido.

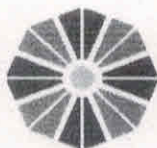
(d) En el caso de establecerse limitaciones de operación para la pista en un solo sentido, dicha restricción deberá notificarse a los servicios de información aeronáutica y se hará constar esta limitación en las publicaciones correspondientes del aeródromo.

156.209 Longitud de las pistas

(a) La longitud verdadera de la/las pistas de un aeródromo STOL deberá ser la adecuada para satisfacer los requisitos operacionales de los aviones para los que se proyecte la pista y no deberá ser menor que la longitud más larga determinada por la aplicación a las operaciones de las correcciones correspondientes a las condiciones locales y a las características de performance de los aviones que tengan que utilizarla.

(b) Entre las condiciones locales que deben considerarse principalmente, figuran la elevación, temperatura, pendiente de la pista, humedad y características de rozamiento de la superficie de la pista, frecuencia de lluvias, y dirección e intensidad del viento.

(c) Cuando una pista esté asociada con una zona de parada o una zona libre de obstáculos, puede considerarse satisfactoria una longitud verdadera de pista inferior a la que resulta de la aplicación de lo especificado en a); pero en ese caso toda combinación de pista, zona de parada y zona libre de obstáculos, deberá permitir el cumplimiento de los requisitos de operación para despegue y aterrizaje de los aviones para los que esté prevista la pista.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

Nota 1.— Esta especificación no significa necesariamente que se tengan en cuenta las operaciones del avión crítico con masa máxima.

Nota 2.— Al determinar la longitud de pista que ha de proporcionarse, es necesario considerar tanto los requisitos de despegue como de aterrizaje, así como la necesidad de efectuar operaciones en ambos sentidos de la pista.

156.211 Anchura de las pistas

(a) La anchura de la/ las pista/s de un aeródromo STOL, no deberá ser menor de la dimensión apropiada especificada en la siguiente tabla:

Tabla C-1. Anchura de las pistas STOL

Núm. de clave	Letra de clave			
	A	B	C	D
1 ^(a)	18 m	18 m	23 m	30
2 ^(a)	23 m	23 m	30 m	30
3	30 m	30 m	30 m	30

156.213 Pendientes de las pistas

(a) Las pendientes longitudinales de las pistas, transversales, los cambios de pendiente, la distancia visible y la distancia entre cambios de pendientes, se ajustarán, según el Número o la Letra de Clave de la pista que corresponda para el aeródromo STOL, a lo especificado en la RAAC 154, Subparte C.

(b) Para facilitar la rápida evacuación del agua, la superficie de la pista debería ser convexa o en pendiente descendente en la dirección del viento que acompañe a la lluvia con mayor frecuencia. Una pendiente transversal no debería exceder de 2%.

(c) Para una superficie convexa la pendiente a cada lado del eje debería ser simétrica.

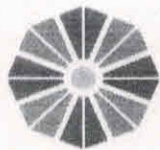
156.215 Resistencia de las pistas

(a) La pista deberá poder soportar el tránsito de los aviones para los que esté prevista considerando el "mix" de aeronaves que se prevea la utilicen, la frecuencia de operación, los pesos máximos de empleo para una vida útil determinada por el explotador.

(b) Las pistas deberán tener una resistencia del pavimento capaz de soportar el tránsito continuo de aviones a lo largo del recorrido de despegue declarado o de la distancia de aterrizaje declarada. y en toda su anchura.

(c) Un aterrizaje normal puede imponer poca o ninguna carga de impacto en la superficie de aterrizaje. No obstante, los factores de carga derivados de una emergencia, o de un aterrizaje mal controlado, deben ser tenidos en cuenta.

156.217 Superficie de las pistas



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(a) La superficie de la pista se construirá sin irregularidades que afecten sus características de rozamiento, o adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de un avión STOL.

Nota 1.— Las irregularidades de superficie pueden afectar adversamente el despegue o el aterrizaje de un avión por causar rebotes, cabeceo o vibración excesivos, u otras dificultades en el manejo del avión.

Nota 2.— En la RAAC 154 - Adjunto A, se da orientación respecto a tolerancias de proyecto y otras informaciones. Asimismo, en el Manual de diseño de aeródromos de OACI, Doc. 9157 Parte 3, figura orientación adicional.

(b) Una pista pavimentada se construirá de modo que su superficie posea características de rozamiento iguales o superiores a las establecidas por la República Argentina y publicadas en el AIP AD 1.1, punto 5.2, correspondiente al "Nivel de Mantenimiento", establecido para pistas pavimentadas no cubiertas de nieve o de hielo.

(c) La superficie de una pista pavimentada debería evaluarse al construirla o repavimentarla, a fin de determinar que las características de rozamiento de su superficie cumplen los objetivos del diseño.

(d) Las mediciones de las características de rozamiento de la superficie de una pista nueva o repavimentada deberían efectuarse con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática

(e) En la RAAC 154 - Adjunto A, figuran los procedimientos para determinar las características de rozamiento de la superficie de una pista nueva o repavimentada. En el Manual de diseño de aeródromos, Parte 2 de la OACI, se incluye orientación adicional.

Nota .— En la RAAC 153 , se proporciona orientación sobre la determinación y características de rozamiento de la superficie de una pista nueva o repavimentada. En el Manual de diseño de aeródromos, Parte 2 de la OACI, se incluye orientación adicional.

(f) El espesor de la textura superficial media de una superficie nueva no debería ser inferior a 1 mm.

Nota .— Se tienen en cuenta la macrotextura y microtextura a fin de ofrecer las características de rozamiento que se exigen para la superficie.

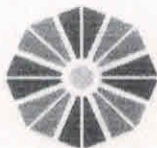
Nota 2.— En el Manual de servicios de aeropuertos de OACI, Parte 2, se encuentra orientación sobre los métodos utilizados para medir la textura de la superficie.

Nota 3.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3 de la OACI, figura orientación sobre el diseño y los métodos que permiten mejorar la textura de superficies.

(g) Cuando la superficie sea estriada o escarificada, las estrías o escarificaciones deberían ser bien perpendiculares al eje de la pista o paralelas a las uniones transversales no perpendiculares, cuando proceda.

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos de OACI, Parte 3, se encuentra orientación relativa a los métodos para mejorar la textura de la superficie de la pista.

156.219 Plataforma de viraje de la pista



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(a) Cuando el extremo de una pista no se disponga de una calle de rodaje o de una curva de viraje en la calle de rodaje y la letra de clave de las aeronaves que operan es C, debería proporcionarse una plataforma de viraje en la pista para facilitar el viraje de 180° de los aviones (véase la Figura C-2).

(b) No será necesario proporcionar una plataforma de viraje en la pista cuando el ancho declarado de la pista contenga a los aviones que operen, en las maniobras de viraje considerando ángulos de deflexión de la rueda de nariz del orden de los 60° .

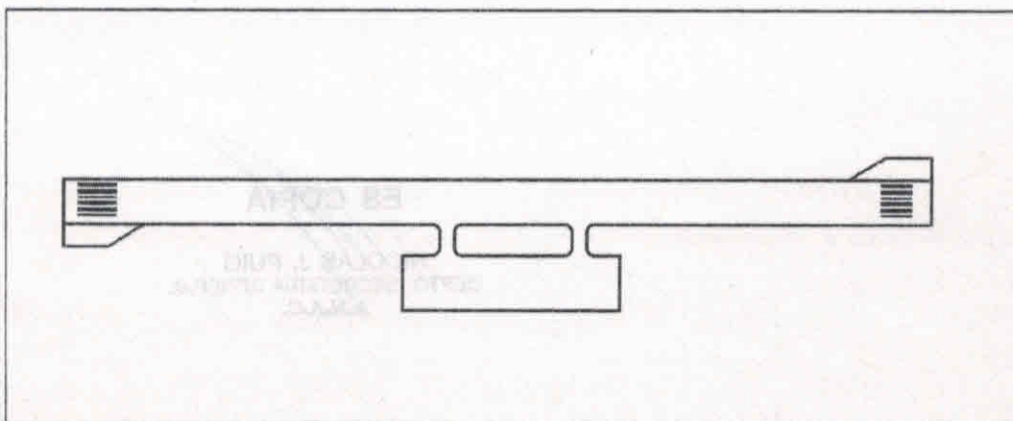


Figura C-2. Configuración típica de una plataforma de viraje de la pista

(c) Las especificaciones sobre generalidades, características físicas, emplazamiento, superficie, pendientes, resistencia y márgenes de las plataformas de viraje de la pista en un aeródromo STOL, se regirán por lo especificado en la RACC 154 Subparte C.

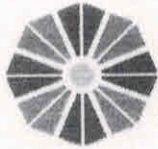
156.221 Franja de pista

(a) La pista de un aeródromo STOL y cualquier zona de parada asociada, estará comprendida dentro de una franja. La franja de pista tiene por finalidad satisfacer a las siguientes consideraciones operacionales:

- 1) que haya una zona nivelada destinada a reducir el riesgo de daños a los aviones que eventualmente se salgan de la pista;
- 2) que haya una zona libre de obstáculos para los aviones que la sobrevuelen por ejemplo, por desvío de la trayectoria del eje de pista posterior al despegue;
- 3) que haya una zona libre de obstáculos para los aviones que estén llevando a cabo una maniobra de aterrizaje interrumpido iniciada a partir de una altitud muy baja;
- 4) que exista una zona para la instalación de ayudas esenciales visuales y no visuales; y
- 5) que haya una zona para drenaje y para salida por el costado de la pista.

156.223 Longitud de las franjas de pista

(a) Toda franja de un aeródromo STOL se extenderá antes del umbral y más allá del extremo de la pista o de la zona de parada hasta una distancia de por lo menos:



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- 1) 30 m cuando el número de clave sea 1 o 2 y la pista sea de vuelo visual y por instrumentos de no precisión;
- 2) 60 m cuando el número de clave sea 3; y la pista sea de vuelo visual y por instrumentos de no precisión;
- 3) 60 m cuando la pista sea de vuelo por instrumentos de precisión.

156.225 Anchura de las franjas de pista

(a) La franja que comprenda una pista de vuelo visual y de aproximaciones por instrumentos de no precisión deberá extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos:

- 1) 45 m cuando el número de clave sea 3; y
- 2) 30 m cuando el número de clave sea 1 ó 2

(b) La franja que comprenda una pista STOL para aproximaciones por instrumentos de precisión debería extenderse siempre que sea posible, lateralmente hasta una distancia a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja de por lo menos

- 1) 75 m cuando el número de clave sea 3; y
- 2) 45 m cuando el número de clave sea 1 ó 2

156.227 Nivelación de las franjas

(a) La porción de una franja de la pista de un aeródromo STOL, debería proveer un área nivelada, desde el eje de la pista y de su prolongación, destinada a los aviones para los que está prevista la pista, el caso de que un avión se salga de la misma, hasta una distancia de por lo menos:

- 30 m cuando el número de clave sea 3; y
- 15 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;

(b) La superficie de la parte de la franja lindante con la pista o el borde de la zona de parada deberá estar al mismo nivel que la superficie de la pista o de la zona de parada.

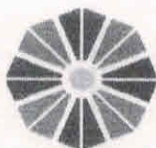
(c) La parte de una franja situada por lo menos 30 m antes del umbral debería prepararse contra la erosión producida por el chorro de los motores, a fin de proteger los aviones que aterrizan de los peligros que ofrecen los bordes expuestos.

(d) Las zanjas de drenaje que se requieran para evacuar el agua de lluvias, deberán estar ubicadas más allá de las zonas niveladas. Para reducir aún más las posibilidades de daño a un avión que ruede más allá de la porción nivelada de la franja de pista, la zanja de drenaje deberá estar adaptada al contorno.

156.229 Pendientes longitudinales y transversales de las franjas de pista

(a) Toda pendiente longitudinal excesiva en una pista tendrá un efecto negativo tanto en el aterrizaje como en el rodaje de despegue del avión. Por dicho motivo, siempre que sea posible, la pendiente longitudinal de una pista de un aeródromo STOL debería mantenerse a

- 1% cuando el número de clave sea 3; y
- 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- (b) En ninguna parte de la pista la pendiente longitudinal debería exceder del:
- 1,5% cuando el número de clave sea 3, excepto en el primero y el último cuartos de la longitud de una pista para aproximaciones por instrumentos, en los cuales la pendiente no debería exceder del 0,8%; y
 - 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.

(c) La pendiente longitudinal de una pista se obtiene dividiendo la diferencia entre la elevación más alta y la elevación más baja a lo largo del eje por la longitud de la pista.

Nota:- En los casos en que, por razones de orografía y drenajes naturales del entorno, la pendiente longitudinal de una pista de aeródromo STOL no pueda mantenerse por debajo del 2 % será necesario informar a los explotadores que las operaciones podrían requerir limitaciones de aterrizajes cuesta arriba y despegues cuesta abajo

(d) Las pendientes transversales en la parte de una franja que haya de nivelarse deberían ser adecuadas para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deberían exceder del:

- 2,5% cuando el número de clave sea 3; y
- 3% cuando el número de clave sea 1 ó 2;

excepto que, para facilitar el drenaje, la pendiente de los primeros 3 m hacia afuera del borde de la pista, margen o zona de parada debería ser negativa, medida en el sentido de alejamiento de la pista, pudiendo llegar hasta el 5%.

(e) Las pendientes transversales en cualquier parte de una franja más allá de la parte que ha de nivelarse no deberían exceder de una pendiente ascendente o descendente del 5%, medida en el sentido de alejamiento de la pista.

(f) Cambios de pendiente longitudinal - Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente entre dos pendientes consecutivas, éste no deberá exceder del 2%.

(g) La transición de una pendiente a otra deberá efectuarse por medio de una superficie curva con un grado de variación que no exceda de 0,4% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 7500 m).

156.231 Objetos en las franjas de pista

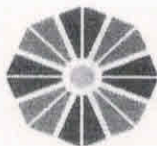
(a) Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

(b) Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes que aparecen en el Manual de diseño de aeródromos de la OACI (Doc 9157) - Parte 6, no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista, dentro de una distancia de 15 m del eje de una pista de un aeródromo STOL.

(c) No se permitirá ningún objeto móvil en esta parte de la franja de la pista mientras se utilice la pista para aterrizar o despegar.

156.233 Resistencia de las franjas de pista

(a) La parte de una franja que comprenda una pista de un aeródromo STOL debería prepararse o construirse, hasta la distancia indicada en 156.227 de ésta Subparte, desde el eje y de su



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

prolongación, de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de las diferencias de carga admisible, respecto a los aviones para los que se ha previsto la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma.

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos de OACI, (Doc 9157 - Parte 3), se encuentra orientación relativa a los métodos para la preparación de la franja de pista.

156.235 Áreas de seguridad de extremo de pista

(a) Cuando sea materialmente posible, debería proveerse un área de seguridad de extremo de pista en el sentido de la utilización de la pista para despegues, a partir del extremo de una franja de pista de un aeródromo STOL cuando:

- 1) el número de clave sea 3; y
- 2) el número de clave sea 1 ó 2 y la pista sea de aterrizaje por instrumentos.

(b) Cuando se apliquen las áreas de seguridad de extremo de pista, éstas se ajustarán a las especificaciones sobre el particular de la RAAC 154 Subparte C, según el Número de Clave de la pista que corresponda para el aeródromo STOL.

156.237 Zonas libres de obstáculos

(a) De proveerse una zona libre de obstáculos en un aeródromo STOL, las especificaciones referidas a emplazamiento, longitud, anchura, pendiente y objetos, se ajustarán a lo especificado en la RAAC 154 Subparte C.

156.239 Zonas de parada

(a) Para una zona de parada o una zona libre de obstáculos prevista, puede considerarse satisfactoria una longitud real de pista inferior a la que se sugiere en 156.209 de ésta Subparte. En tal caso, toda combinación de pista, zona de parada y zona libre de obstáculos debe satisfacer los requisitos de despegue y aterrizaje del avión STOL, teniendo en consideración los mismos factores. La orientación sobre la utilización de zonas de parada y zonas libres de obstáculos que figuran en la RAAC 154 (Subparte C y Adjunto A), se aplica a los aeródromos STOL.

(b) De proveerse una zona de parada en la pista de un aeródromo STOL, las especificaciones referidas a su emplazamiento, longitud, anchura, pendiente y objetos, se ajustarán a lo especificado en RAAC 154 Subparte C.

156.241 Calles de rodaje

(a) La configuración probable de un aeródromo STOL suele consistir generalmente en una única pista dotada de una sola calle de rodaje. Si la densidad de tráfico lo amerita, la pista debería tener calles de rodaje de entrada y salida suficientes para acelerar el movimiento de los aviones hacia y desde la pista. En el Manual de proyecto de aeródromos de la OACI (Doc 9157- Parte 2) se proporciona orientación sobre la disposición de las calles de rodaje.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(b) El trazado de una calle de rodaje deberá ser tal que cuando el puesto de pilotaje del avión STOL se encuentre encima de las señales de eje de la calle de rodaje, la distancia libre entre la rueda exterior del tren principal del avión y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a 3 mts.

(c) Las demás especificaciones establecidas en la RAAC 154 Subparte C, para las calles de rodaje de aeródromos, sobre la base de la envergadura y la anchura entre las medas exteriores del tren de aterrizaje principal del avión que utilizará el aeródromo, se aplican a las calles de rodaje de un aeródromo STOL.

156.243 Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos

(a) Cuando la densidad de tránsito o la configuración geométrica del área de maniobras lo requiera, deberían proveerse uno o más apartaderos de espera.

(b) Se establecerán uno o más puntos de espera de la pista:

- 1) en la calle de rodaje, en la intersección de la calle de rodaje y una pista; y
- 2) en la intersección de una pista con otra pista cuando la primera pista forma parte de una ruta normalizada para el rodaje.

(c) En la intersección de dos o más calles de rodajes, se establecerá un punto de espera intermedio.

(d) En la intersección de una vía de vehículos con una pista se establecerá un punto de espera en la vía de vehículos

(e) La distancia entre un apartadero de espera, un punto de espera de la pista establecido en una intersección de calle de rodaje/pista o un punto de espera en la vía de vehículos y el eje de una pista se ajustará a lo indicado en la Tabla C-2 y, en el caso de una pista para aproximaciones por instrumentos, será tal que una aeronave o un vehículo que esperan no interfieran con el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.

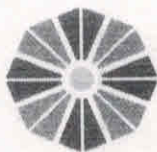
Tabla C-2 Distancias mínimas entre el eje de la pista y un apartadero de espera, un punto de espera de la pista o punto de espera en la vía de vehículos

Tipo de pista STOL	Número de clave		
	1	2	3
Aproximación visual	30 m	30m	45m
Aproximación por instrumentos	45 m	45 m	75 m
Despegue	30 m	30 m	45 m

156.245 Plataformas e Instalaciones de deshielo/antihielo

(a) Será necesario proveer plataformas para el embarque y desembarque de pasajeros y carga, así como para las operaciones de servicio de las aeronaves sin obstaculizar la utilización de la pista.

(b) La distancia desde el borde de la plataforma al eje de pista deberá ser suficiente para que un avión estacionado en la plataforma no penetre en las superficies limitadoras de obstáculos establecidas para el aeródromo.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(c) Las especificaciones para plataformas e instalaciones de deshielo/antihielo en aeródromos STOL, relacionadas con el dimensionamiento, resistencia, pendientes, resistencia y distancias de separación entre puestos de estacionamientos de aeronaves responderán a lo establecido en la RAAC 154 Subparte C.

156.247 Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves

(a) En los aeródromos STOL controlados, se designará un puesto de estacionamiento aislado para aeronaves o se informará a la torre de control del aeródromo de un área o áreas adecuadas para el estacionamiento de una aeronave que se sepa o se sospeche que está siendo objeto de interferencia ilícita, o que por otras razones necesita ser aislada de las actividades normales del aeródromo.

(b) El puesto de estacionamiento aislado para aeronaves debería estar ubicado a la máxima distancia posible, pero en ningún caso a menos de 100 m de los otros puestos de estacionamiento, edificios o áreas públicas, etc. Debería tenerse especial cuidado en asegurar que el puesto de estacionamiento no esté ubicado sobre instalaciones subterráneas de servicio, tales como gas y combustible de aviación, y, dentro de lo posible, cables eléctricos o de comunicaciones.

156.249 Vallas

(a) Deberá proveerse una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.

(b) Debería proveerse una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público.

Nota 1.— Esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles, etc., cuando sea necesario para evitar el acceso.

Nota 2.— Puede que sean necesarias medidas especiales para restringir el acceso de personas sin autorización a las pistas o calles de rodaje que pasen por encima de caminos públicos.

(c) En todos los aeródromos públicos, se proveerá una valla u otra barrera adecuada para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público.

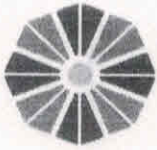
Nota 1.— Esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles, etc., cuando sea necesario para evitar el acceso.

Nota 2.— Puede que sean necesarias medidas especiales para restringir el acceso de personas sin autorización a las pistas o calles de rodaje que pasen por encima de caminos públicos.

(d) Deberían proveerse 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 aeródromo.

(e) En todos los aeródromos públicos, se proveerán 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 aeródromo.

(f) La valla o barrera debería colocarse de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del aeródromo vitales para la operación segura de las aeronaves.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

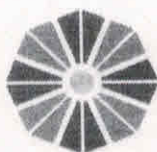
(g) En todos los aeródromos públicos, la valla o barrera se colocará de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del aeródromo vitales para la operación segura de las aeronaves.

(h) Cuando se considere necesario aumentar la seguridad, deberían despejarse las zonas a ambos lados de las vallas o barreras, para facilitar la labor de las patrullas y hacer que sea más difícil el acceso no autorizado. Debería estudiarse si convendría establecer un camino circundante dentro del cercado de vallas del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad.

156.251 Iluminación para fines de seguridad

(a) Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, deberían iluminarse a un nivel mínimo indispensable las vallas u otras barreras erigidas para la protección de la aviación civil internacional y sus instalaciones. Debería estudiarse 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.

DIUS J. BAJOCH
JOSÉ ANTONIO J. J. J. J.
J. J. J. J. J. J. J. J.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE D – SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS

Secc.	Título
156.301	Generalidades
156.303	Superficies limitadoras de obstáculos
156.305	Requisitos de la limitación de obstáculos
156.307	Pistas de vuelo visual
156.309	Apantallamiento de obstáculos
156.311	Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos
156.313	Otros objetos

156.301 Generalidades

(a) A fin de definir el espacio aéreo sobre y alrededor de un aeródromo STOL que debe mantenerse libre de obstáculos se establece una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde pueden proyectarse los objetos en el espacio aéreo.

(b) En la planificación y proyecto de un aeródromo STOL, las superficies limitadoras de obstáculos demandan una consideración particular. Los objetos que atraviesan las superficies limitadoras de obstáculos pueden imponer limitaciones en cuanto a la masa de despegue, exigir mínimos meteorológicos más elevados, hacer necesario el desplazamiento del umbral o establecer procedimientos de operación en un único sentido.

156.303 Superficies limitadoras de obstáculos

(a) Las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos STOL, responderán a las descripciones y características especificadas en la RAAC 154 Subparte D, ajustadas a las dimensiones que se establecen en ésta Subparte.

Nota.— Véase la Figura D-1.

156.305 Requisitos de la limitación de obstáculos

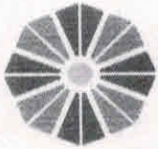
Las superficies de despegue y de aproximación se establecerán para cada dirección de pista del aeródromo STOL. A menos que las operaciones en una pista estén limitadas al despegue y aterrizaje en una dirección únicamente, la superficie de aproximación y la superficie de despegue estarán normalmente combinadas.

En el caso de que se realicen operaciones en las dos direcciones de la pista, cabe la posibilidad de que ciertas superficies queden anuladas debido a los requisitos más rigurosos a que se ajustan otras superficies más bajas.

156.307 Pistas de vuelo visual

(a) Para las pistas de vuelo visual y de aproximaciones por instrumentos de no precisión de un aeródromo STOL, se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

— superficie de aproximación;



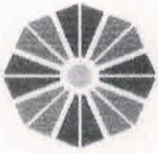
ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

- *superficie de ascenso en el despegue*
- *superficie de transición; y*
- *superficies horizontal interna.*



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

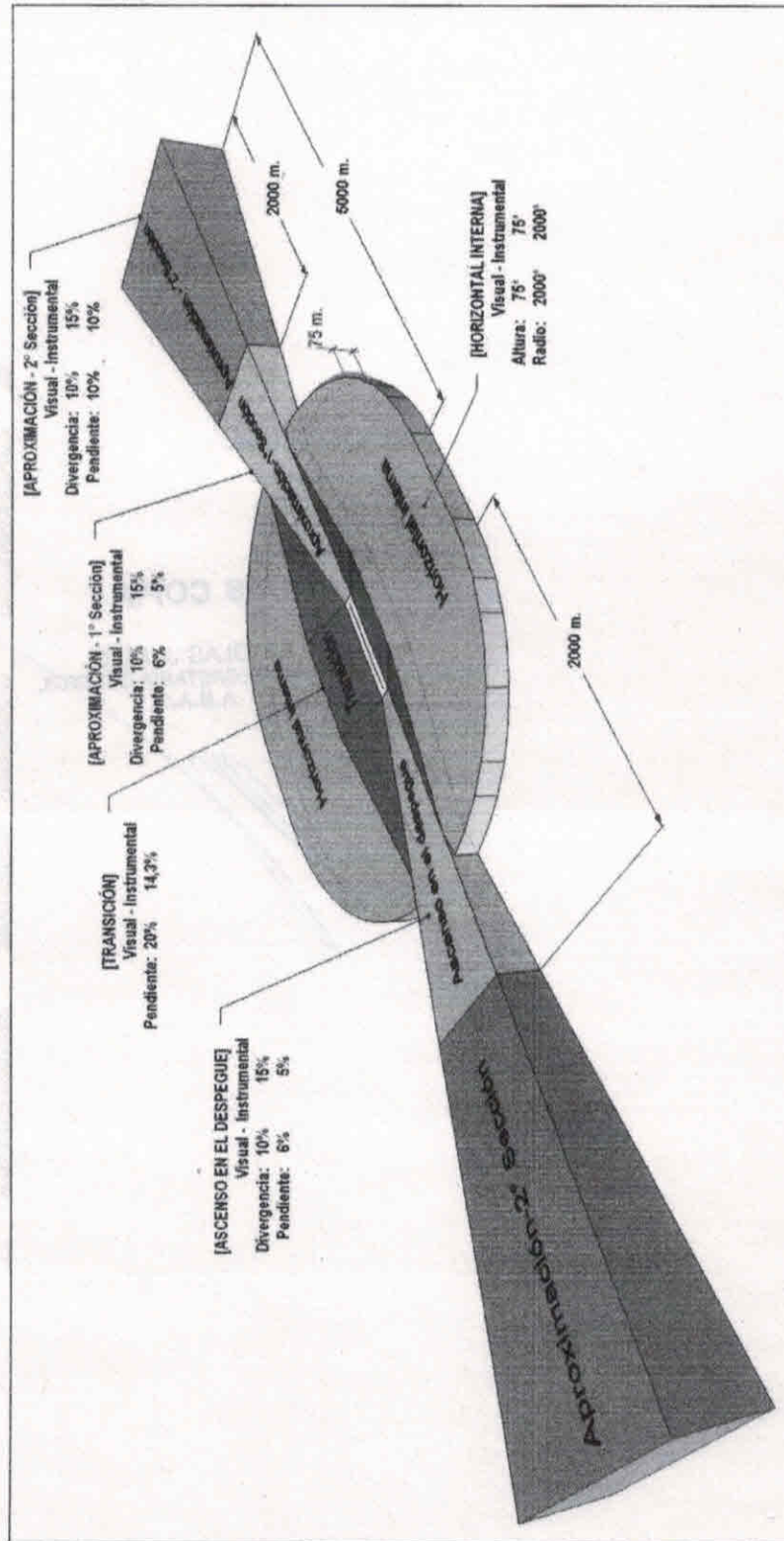
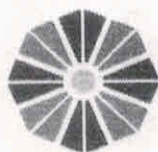


Figura D-1. Superficies limitadoras de obstáculos



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(b) Respecto a las pistas para aproximaciones por instrumentos de precisión (ILS) se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

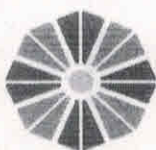
- superficie cónica;
- superficie horizontal interna;
- superficie de aproximación; y
- superficies de transición.
- superficie de ascenso en el despegue.
- superficie de aproximación interna;
- superficies de transición interna; y
- superficie de aterrizaje interrumpido.

(c) Las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla D-1 excepto en el caso del borde interior de la superficie de aproximación cuando la franja de pista se encuentre reducida en su anchura, por una condición preexistente e insalvable, en cuyo caso se tomará el ancho total de la franja disponible como la longitud del borde interior.

Tabla D-1. Superficies limitadoras de obstáculos para pistas de aeródromos STOL.

Superficies y dimensiones	PISTAS DE AERÓDROMOS STOL CLASIFICACIÓN			
	Aproximación visual y por instrumentos de no precisión		Aproximación por instrumentos de precisión	
	Clave 1 y 2	Clave 3	Clave 1 y 2	Clave 3
DE APROXIMACIÓN				
Longitud del borde interior	60	90	90	150
Distancia desde el umbral	30	60	60	60
Divergencia (a cada lado)	10 %	15 %	15 %	15%
Primera sección				
Longitud	3000	3000	3000	3000
Pendiente	6 %	5 %	6 %	5 %
Segunda sección				
Longitud	---	2000	---	2000
Pendiente	---	10 %	---	10 %
DE TRANSICIÓN				
Pendiente	20%	20%	14,3%	14,3%
SUPERFICIE DE ASCENSO EN EL DESPEGUE				
Longitud del borde interior	60	90	150	150
Distancia desde el umbral	30	60	60	60
Divergencia (a cada lado)	10 %	10 %	15 %	15%
Pendiente	6 %	5 %	6 %	5 %
Longitud	2000	2000	2000	2000
HORIZONTAL INTERNA				
Altura	75	75 *	75 *	75
Radio	1000 *	2000 *	1000*	2000 *

* Cuando la altura de obstáculos dentro del radio de la superficie horizontal interna sobre un costado de la


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

pista exceda de 75 mts, podrá establecerse una superficie horizontal interna semicircular que permita un procedimiento de aproximación en circuito sobre el lado de la pista opuesto a los obstáculos.

Cuando esto no sea posible, no deberá establecerse el vuelo en circuito como parte de un procedimiento de aproximación, con lo cual quedará eliminada la necesidad de una superficie horizontal interna.

Nota: El origen del radio para determinar el límite exterior de una superficie horizontal interna se establecerá en los extremos de la pista.

Nota.— Debido a las pendientes transversales o longitudinales que pueden existir en una franja, es posible que en ciertos casos el borde interior de la superficie de aproximación o partes del mismo se encuentren por debajo de la elevación correspondiente a dicha franja. No se pretende que se nivele la franja para que coincida con el borde interior de la superficie de aproximación, ni esto quiere decir que haya que eliminar las partes del terreno o los objetos que se encuentren por encima de dicha superficie más allá del borde de la franja pero por debajo del nivel de la misma, a menos que se considere que pueden representar un peligro para los aviones.

(d) Si dentro del radio determinado por la superficie horizontal interna o de la pendiente de transición, en un solo lateral, se encuentra localizado un obstáculo que supere los límites especificados, la Autoridad Aeronáutica evaluará la realización de un estudio particular para limitar su sobrevuelo y que podrá incluir la obligatoriedad de realizar el procedimiento de circuito de aeródromo exclusivamente hacia los sectores libres de obstáculos, registrándose tal limitación en la habilitación y en las publicaciones que se realicen referidas al aeródromo en cuestión.

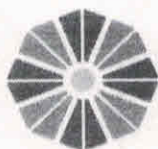
(e) No deberá permitirse la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, excepto cuando, en opinión de la autoridad competente, el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico, que el objeto no compromete la seguridad, ni afectará de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

156.309 Apantallamiento de obstáculos

Nota.— Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se encuentran descritas en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6 de la OACI.

(a) El "Principio de apantallamiento" no regirá para posibilitar la erección de nuevos obstáculos permanentes, cuando concurren los siguientes factores:

- 1) cuando los objetos permanentes sean propuestos dentro de los primeros 1000 m del borde interior o por encima de una superficie de transición;
- 2) cuando a pesar de no superar los límites definidos por las superficies limitadoras de obstáculos, penalicen las áreas de aproximación por instrumentos;
- 3) cuando, no obstante satisfacer lo expresado en 2) la disponibilidad de espacios o áreas libres inmediatas a la pista fuesen consideradas como ampliación de las longitudes útiles de las mismas, o, en su caso, como futuras zonas de parada;
- 4) cuando se trate de líneas aéreas de alta tensión, locales destinados a depósitos de combustibles, etc;
- 5) cuando se trate de objetos que a pesar de ser frangibles, su altura ha sido considerada para mantener separación vertical de la aeronave respecto a los mismos;
- 6) cuando se trate de aeródromos cuya utilización se prevea para aproximación por instrumentos sin haberse definido el tipo de implantación y procedimiento de probable utilización.

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil**992****ANEXO**

Nota.— Las prácticas de "apantallamiento" deberían basarse en un plano horizontal que partiendo del punto más elevado de cada obstáculo se extienda en dirección contraria a la pista y en un plano con una pendiente negativa del 10% hacia la pista. Todo objeto que se encontrase por debajo de cualquiera de los dos planos se consideraría apantallado. No obstante, el permiso para que ciertos objetos atravesen una superficie de obstáculos bajo el principio de apantallamiento debería regirse por referencia a la necesidad de efectuar un estudio aeronáutico en todos los casos.

Los obstáculos deben clasificarse como inamovibles solamente si mirando hacia el futuro no se percibe la posibilidad de que su eliminación resulte factible, posible o justificable, con independencia de la forma en que pudiera variar la configuración, el tipo o la densidad de las operaciones aéreas.

Nota.— El "principio de apantallamiento" sólo debería regir con relación al obstáculo permanente de altura dominante del área, vinculando a ésta con la erección de nuevos objetos cercanos al mismo, en un radio no mayor de 150 m, y de ninguna manera con relación a obstáculos permanentes de menor altura que existan en el área. Sólo cabe la excepción de considerar con otros criterios el "principio de apantallamiento" para los casos en que existan accidentes topográficos asociados en el área, para lo cual no sólo deben ser tenidos en cuenta las superficies de despeje de obstáculos, sino las limitaciones de altura establecidas para los procedimientos de aproximación por instrumentos en los casos que así resultare.

156.311 Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos

(a) Deberá consultarse a la autoridad competente cuando exista el propósito de levantar construcciones, más allá de los límites de las superficies limitadoras de obstáculos, que se eleven por encima de la altura fijada por dicha autoridad, de forma que pueda procederse a un estudio aeronáutico de los efectos de tales construcciones en las operaciones de los aviones.

(b) En las áreas distintas de las reguladas por las superficies limitadoras de obstáculos deberían considerarse como obstáculos por lo menos los objetos que se eleven hasta una altura de 150 m o más sobre el terreno, a no ser que un estudio especial aeronáutico demuestre que no constituyen ningún peligro para los aviones.

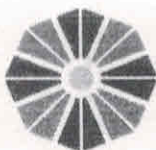
Nota.— En dicho estudio se podría tener en cuenta la naturaleza de las operaciones y distinguir entre operaciones diurnas y nocturnas.

156.313 Otros objetos

(a) Los objetos que no sobresalgan por encima de la superficie de aproximación y de la superficie de transición, pero que sin embargo puedan comprometer o afectar negativamente la seguridad de las operaciones de aeronaves al igual que el emplazamiento o el normal funcionamiento de las ayudas visuales o las ayudas no visuales instaladas o previstas, debido a su proximidad con la pista, su ubicación, altura, tipo de construcción, destino y uso, estarán sujetos a un estudio aeronáutico y de evaluación del riesgo, basados en la reglamentación respectiva y los textos técnicos de orientación de la OACI.

(b) Dentro de los límites de las superficies horizontal interna y cónica deberá considerarse como obstáculo, y eliminarse siempre que sea posible, todo obstáculo que la autoridad competente, tras realizar un estudio aeronáutico de evaluación de riesgo y de procedimientos de vuelo, considere que puede constituirse en un peligro para los aviones que se encuentren en el área de movimiento o en vuelo.

Nota.— En ciertas circunstancias, incluso objetos que no sobresalgan por encima de ninguna de las superficies enumeradas en 156.307 de ésta Subparte, pueden constituir un peligro para los aviones, como por ejemplo, uno o más objetos aislados en las inmediaciones de un aeródromo.


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992


ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

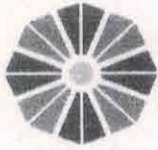
(a) SUBPARTE E – AYUDAS VISUALES

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.401	Generalidades
156.403	Indicadores y dispositivos de señalización
156.405	Pistas sin pavimentar
156.407	Pistas pavimentadas
156.409	Calles de rodaje
156.411	Plataformas
156.413	Señales con instrucciones obligatorias y señales de información
156.415	Luces
156.417	Dispositivos luminosos y estructuras de soporte
156.419	Intensidad de las luces y su control
156.421	Iluminación de emergencia
156.423	Faro de aeródromo STOL
156.425	Sistema de iluminación de aproximación
156.427	Sistemas de luces de entrada a la pista
156.429	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
156.431	Superficie de protección contra obstáculos
156.433	Pendiente de aproximación y reglaje de elevación de los elementos luminosos
156.435	Luces de guía para el vuelo en circuito
156.437	Luces de identificación de umbral de pista
156.439	Luces de borde de pista
156.441	Luces de umbral de pista y de barra de ala
156.443	Luces de extremo de pista
156.445	Luces combinadas de umbral y de extremo de pista
156.447	Luces de zona de parada
156.449	Luces de eje de pista y de zona de toma de contacto en la pista
156.451	Iluminación de las calles de rodaje y de plataforma
156.453	Letreros de información y obligatorios
156.455	Letreros de distancia remanente
156.457	Balizas
156.459	Balizas de borde de pistas sin pavimentar
156.461	Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve
156.463	Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar
156.465	Balizas de borde de calles de rodaje cubiertas de nieve

156.401 Generalidades

(a) Las señales descriptas en esta sección son apropiadas para operaciones STOL tanto en condiciones meteorológicas visuales como por instrumentos.

(b) Las señales deberán ser bien visibles y proporcionar el máximo contraste posible bajo diferentes condiciones. En las pistas, calles de rodaje y plataformas cuya superficie sea de color claro, las señales se bordearán de color negro con el objetivo de aumentar la visibilidad con un ancho de 0,10 m a cada lado.



ANAC

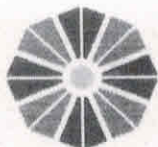
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



(c) **Colores.** Las señales de pista serán blancas; las señales de calle de rodaje y de los puestos de estacionamiento de aeronave deberán ser amarillas. Las líneas de seguridad en las plataformas, incluidas las líneas de límite de equipo, de restricción de pasarela y las demás que se empleen para delimitar el área de maniobras respecto de otras, serán de color rojo. Las señales de calle vehicular serán de color blanco

(d) En los aeródromos donde se efectúen operaciones nocturnas, las señales de la superficie deberán incorporar material reflectante diseñado para mejorar la visibilidad de las señales.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



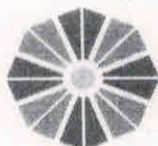
154.403 Indicadores y dispositivos de señalización

(a) Indicador de la dirección del viento

- (1) Un aeródromo STOL estará equipado con uno o más indicadores de la dirección del viento.
- (2) Se instalará un indicador de la dirección del viento de manera que sea visible desde las aeronaves en vuelo, o desde el área de movimiento, y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones del aire producidas por objetos cercanos.

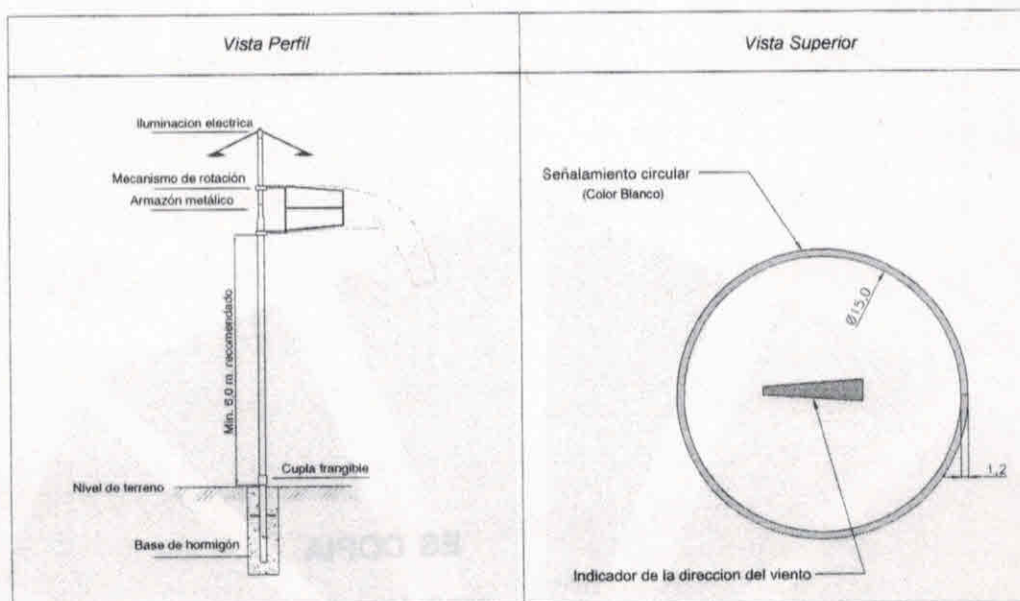
Nota:- Cuando se trate de un aeródromo en el que se produzcan habitualmente o estadísticamente condiciones de cortante de viento, se instalará un indicador de la dirección del viento para cada dirección de la pista, perpendicularmente al eje de pista a la altura de cada umbral o en su defecto dentro de los primeros 300 m medidos desde el umbral de pista hacia adentro.

- (3) El indicador de la dirección del viento deberá tener forma de cono truncado y estar hecho de tela, su longitud deberá ser por lo menos de 3,6 m, y su diámetro, en la base mayor, por lo menos de 0,9 m. Deberá estar construido de modo que indique claramente la dirección del viento en la superficie y dé idea general de su velocidad. El color o colores deberán escogerse para que el indicador de la dirección del viento pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 300 m teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque. 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, deberá preferirse que dichos colores sean rojo y blanco, anaranjado y blanco, o negro y blanco, y deberán estar dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última serán del color más oscuro.
- (4) Siempre que sea materialmente posible, el emplazamiento por lo menos de uno de los indicadores de la dirección del viento se señalará por medio de una banda circular de 15 m de diámetro y 1,2 m de ancho. Esta banda debería estar centrada alrededor del soporte frangible del indicador y debería ser de un color elegido para que haya contraste con el fondo sobre el cual se proyecta, de preferencia blanco.
- (5) Cuando no sea factible disponer en el terreno del señalamiento indicado en el punto 4) anterior, el emplazamiento del indicador de la dirección del viento deberá estar claramente identificado por otros medios adecuados.
- (6) En los aeródromos destinados al uso nocturno deberá disponerse por lo menos la iluminación de un indicador de la dirección del viento. Dicha iluminación deberá ser realizada de tal forma que se evite el encandilamiento a las aeronaves.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Ejemplo del indicador de la dirección del viento

(b) Indicador de la dirección de aterrizaje

- (1) Cuando se provea un indicador de la dirección de aterrizaje, se emplazará el mismo en un lugar destacado del aeródromo.
- (2) El indicador de la dirección de aterrizaje deberá ser en forma de "T".
- (3) La forma y dimensiones mínimas de la "T" de aterrizaje serán las que se indican en la Figura E-1. El color de la "T" de aterrizaje será blanco o anaranjado eligiéndose el color que contraste mejor con el fondo contra el cual el indicador debe destacarse. Cuando se requiera para el uso nocturno, la "T" de aterrizaje deberá estar iluminada, o su contorno delineado mediante luces blancas.

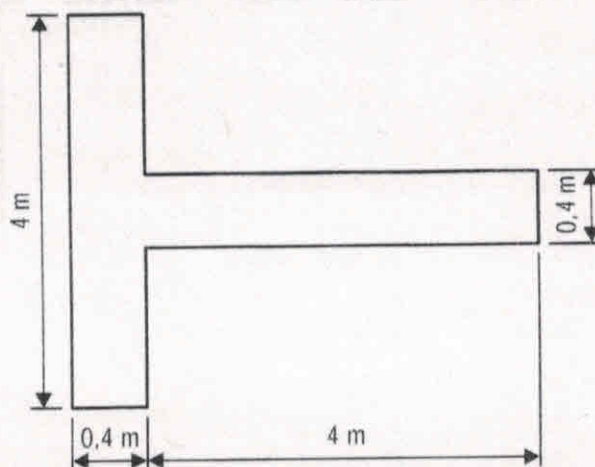
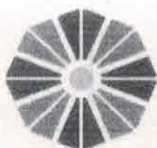


Figura E-1. Indicador de la dirección de aterrizaje



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



(c) Lámparas de señales

- (1) En la torre de control de un aeródromo STOL controlado, se dispondrá de una lámpara de señales.
- (2) La lámpara de señales deberá poder producir señales de los colores rojo, verde y blanco, y:
 - (i) poder dirigirse, manualmente, al objetivo deseado;
 - (ii) producir una señal en un color cualquiera, seguida de otra en cualquiera de los dos colores restantes; y
 - (iii) transmitir un mensaje en cualquiera de los tres colores, utilizando el código Morse, a una velocidad de cuatro palabras por minuto como mínimo.
- (3) **Recomendación.**— La abertura del haz debería ser no menor de 1° ni mayor de 3° , con intensidad luminosa despreciable en los valores superiores a 3° . Cuando la lámpara de señales esté destinada a emplearse durante el día, la intensidad de la luz de color no debería ser menor de 6000 cd.

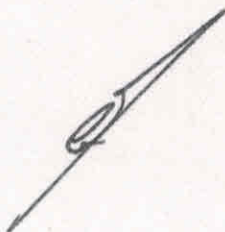
(d) Paneles de señalización y área de señales

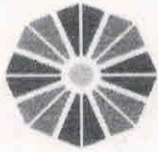
Nota.— La incorporación de especificaciones detalladas sobre áreas de señales en esta sección no implica la obligación de suministrarlas. En la RAAC 154, Adjunto A, Sección 16, se da orientación sobre la necesidad de proporcionar señales terrestres. En el Anexo 2, Apéndice 1 de OACI, se encuentran especificados la configuración, color y uso de las señales visuales terrestres. En el Manual de diseño de aeródromos de la OACI (Doc 9157), Parte 4, se encuentra orientación sobre su diseño.

- (1) **Recomendación.**— El área de señales debería estar situada de modo que sea visible desde todos los ángulos de azimut por encima de un ángulo de 10° sobre la horizontal, visto desde una altura de 300 m.
- (2) El área de señales será una superficie cuadrada llana, horizontal, de por lo menos 9 m de lado.
- (3) **Recomendación.**— Debería escogerse el color del área de señales para que contraste con los colores de los paneles de señalización utilizados y debería estar rodeado de un borde blanco de 0,3 m de ancho por lo menos.

154.405 Pistas sin pavimentar

- (a) Las pistas, calles de rodaje y plataformas de un aeródromo STOL sin pavimentar, estarán provistas de señales de acuerdo a las especificaciones de la RAAC 154 Subparte E, a excepción de la configuración de la señal de umbral, la cual contará con una señal adicional con la leyenda "STOL" emplazada conforme la Figura E-2.





ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

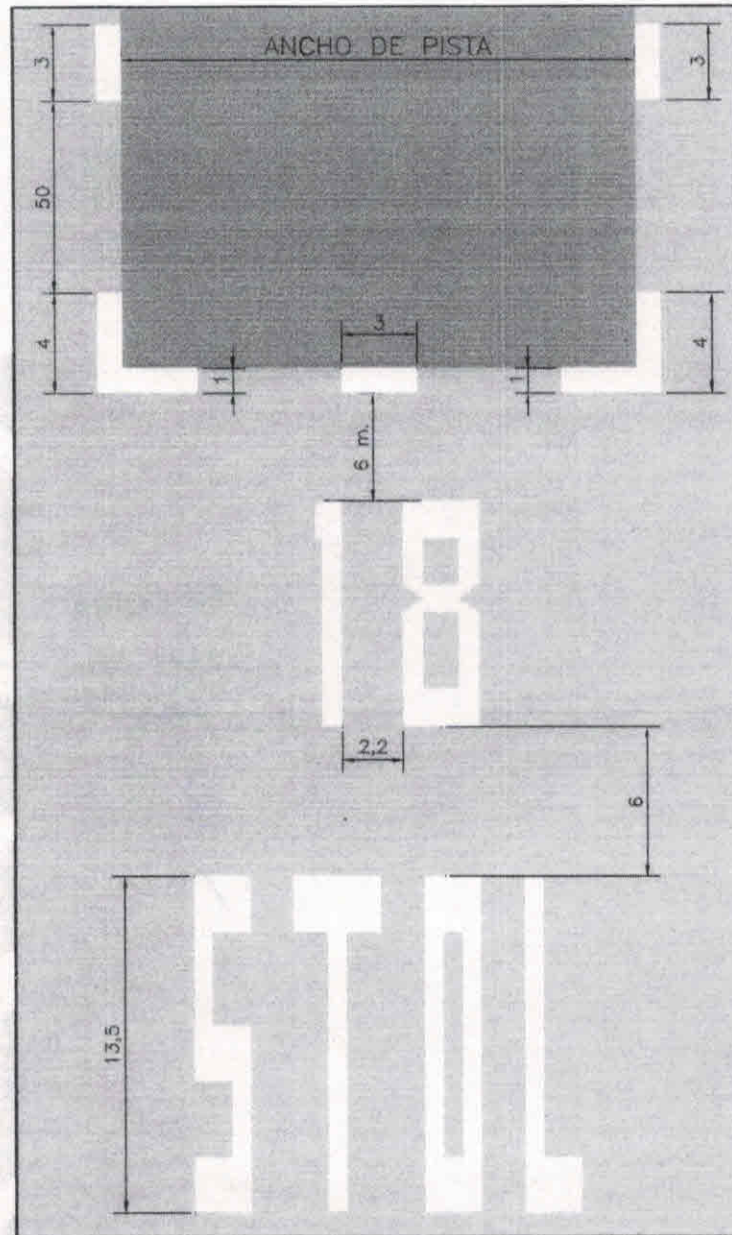


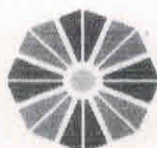
Figura E-2 Señal de umbral STOL en pistas no pavimentadas

156.407

Pistas pavimentadas

(a) Las pistas, calles de rodaje y plataformas pavimentadas de un aeródromo STOL, estarán provistas de señales de acuerdo a las especificaciones de la RAAC 154 Subparte E, a excepción de:

1. La configuración de la señal de umbral, la cual contará con una señal con la leyenda "STOL" en reemplazo de las fajas de umbral, emplazada conforme la Figura E-3.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

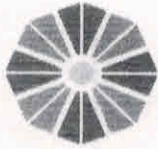
992



2. La señal de punto de visada, la cual se emplazará a 150 m medidos desde el umbral de pista, independientemente de la distancia disponible para el aterrizaje; y cuyas dimensiones serán las que se indican en la Figura E-4, en función del ancho de pista que se trate.

Cuando se instale un sistema PAPI o APAPI, en una pista STOL, el comienzo de la señal de punto de visada coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual.

3. La señal de faja lateral de pista, la cual tendrá un ancho de 0,45 m en pistas hasta 23 m de ancho; y de 0,90 m para pistas de más de 23 m de ancho.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

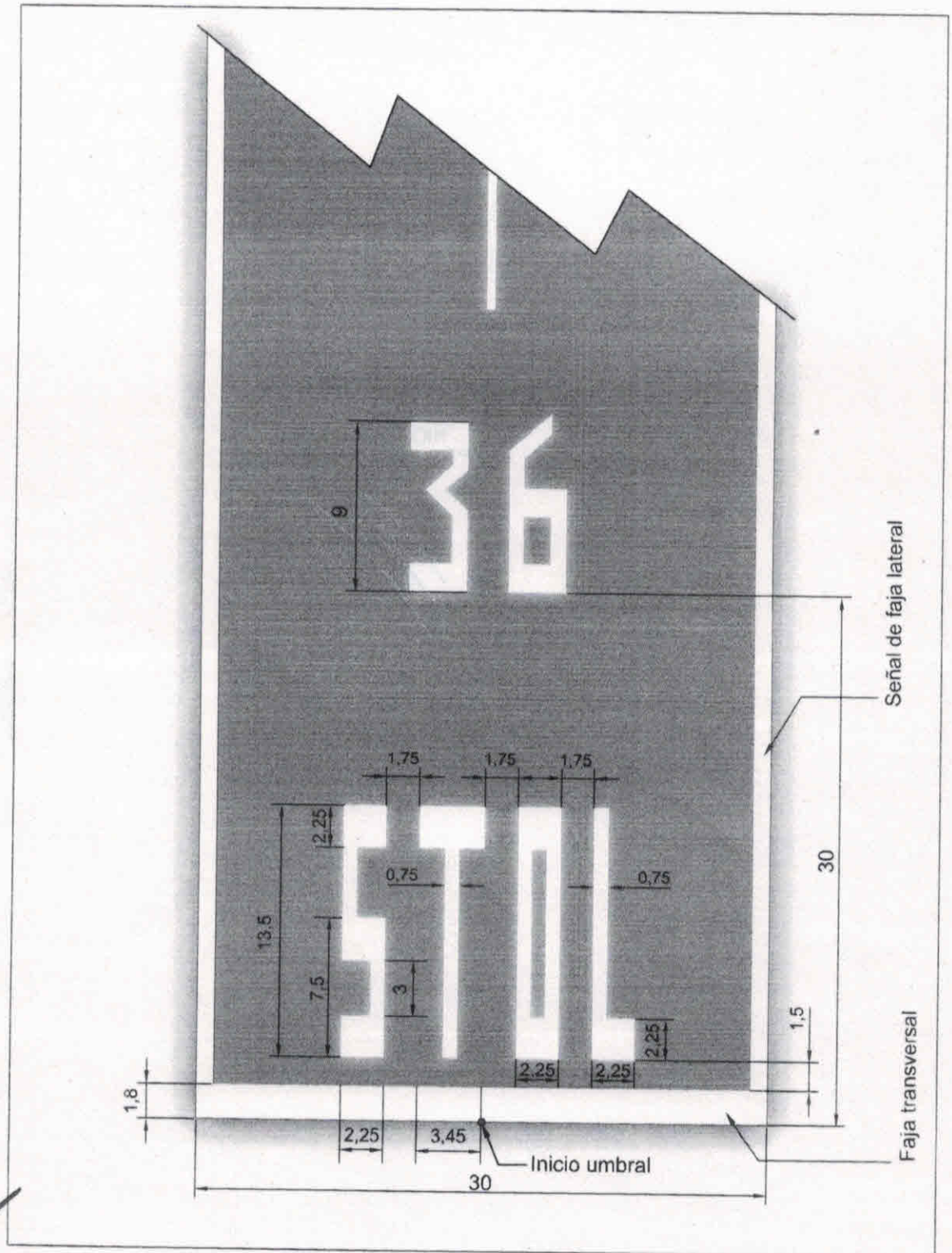
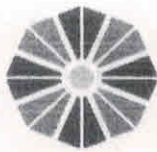


Figura E-3 Señal de umbral STOL en pistas pavimentadas



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

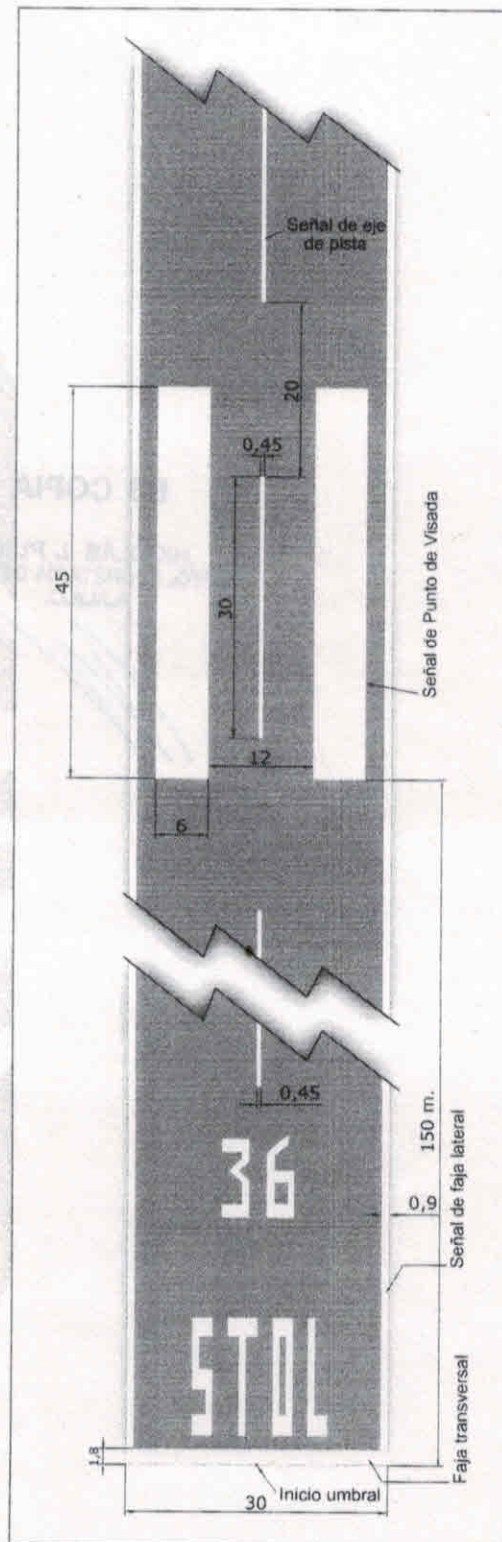
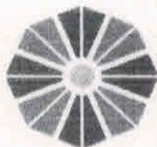


Figura E-4 Señal de Punto de Visada



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

156.409 Calles de rodaje

(a) Las ayudas visuales diurnas de las calles de rodaje que sirvan a una pista STOL se ajustarán en emplazamiento, color, dimensiones y características a los puntos relacionados de la RAAC 154 Subparte E.

156.411 Plataformas

(a) Las señales de puestos de estacionamiento de aeronaves y líneas de seguridad en plataformas de los aeródromos STOL se ajustarán a las especificaciones de la RAAC 154 Subparte E en las partes pertinentes.

156.413 Señales con instrucciones obligatorias y señales de información

(a) La aplicación, emplazamiento y características de las señales de información y las señales con instrucciones obligatorias para servir a aeródromos STOL, se regirán por las especificaciones de la RAAC 154 Subparte E.

156.415 Luces

(a) Generalidades. Las luces de un aeródromo STOL deberán proporcionar una guía visual efectiva y segura durante el despegue, la aproximación, el aterrizaje y las maniobras en tierra, para las condiciones de visibilidad para las que se encuentre habilitado el aeródromo. La mejor manera de satisfacer este requisito es proporcionar un sistema de iluminación simple de componentes estandarizados, cuya configuración, color, cobertura e intensidad estén equilibrados de manera que el piloto reconozca las características propias del sistema de un aeródromo STOL.

(b) Un aeródromo STOL en el que se realicen operaciones nocturnas, para aproximaciones visuales o por instrumentos de no precisión, estará dotado de las siguientes luces:

1. luces de borde de pista;
2. luces de umbral de pista y de extremo de pista; (y de zona de parada si se provee)
3. luces de borde de calle de rodaje;
4. sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
5. letreros con instrucciones obligatorias;
6. indicador de dirección del viento iluminado;
7. iluminación de plataforma;
8. faro de aeródromo para aeródromo STOL.

(c) En los aeródromos STOL destinados a operaciones de aproximación por instrumentos de precisión, además de los requisitos de luces indicadas en **b)**, se establecerán las siguientes luces:

1. luces de aproximación de alta intensidad;
2. luces de identificación de umbral de pista;
3. luces de zona de toma de contacto (si corresponde a la categoría II/III)


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

(d) Luces que pueden ser peligrosas o causar confusión

Cualquier luz que se encuentre cerca de un aeródromo STOL y que pudiera poner en peligro la seguridad de las aeronaves deberá eliminarse o modificarse de modo que se suprima la causa de ese peligro. Toda luz no aeronáutica que por su intensidad, color o forma pueda causar confusión deberá extinguirse o modificarse de forma que se suprima esa posibilidad. Las luces de superficie de un aeródromo STOL situado cerca de aguas navegables deberán instalarse de manera que no se las pueda confundir con luces relacionadas con las actividades marinas.

156.417 Dispositivos luminosos y estructuras de soporte

(a) Todos los equipos e instalaciones que por su función deben estar situados en un área operacional, así como sus soportes, deberían ser de una masa mínima y frangible a fin de garantizar que el impacto no resulte en pérdida de control de la aeronave.

(b) Las luces de aproximación elevadas deberán estar instaladas en estructuras de soporte frangibles y de poco peso, salvo que, cuando se instale un sistema de iluminación de aproximación, en la parte del sistema más allá de los 300 m del umbral:

1. cuando la altura de la estructura de soporte es de más de 12 m, el requisito de frangibilidad se aplicará a los 12 m superiores únicamente; y
2. cuando la estructura de soporte está rodeada de objetos no frangibles, únicamente la parte de la estructura que se extiende sobre los objetos circundantes será frangible.

(c) Cuando un dispositivo luminoso de luces de aproximación o una estructura de soporte no sean suficientemente visibles por sí mismos, se marcarán adecuadamente.

(d) La altura de las luces elevadas de borde de pista, de umbral y de calle de rodaje deberán ser suficientemente bajas para respetar la distancia de guarda de los componentes de las aeronaves, y en ningún caso superar los 36 cm sobre el terreno.

(e) Los dispositivos mencionados en **a)**, deberán montarse sobre un dispositivo de separación o de falla, ubicado a no más de 5 cm por encima de la base de fijación, o del nivel del terreno circundante.

Nota: - El Manual de proyecto de aeródromos de la OACI (Doc 9157 -Parte 6), proporciona orientación sobre la frangibilidad de los dispositivos luminosos y de las estructuras de soporte.

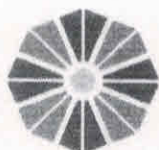
156.419 Intensidad de las luces y su control

(a) Para que sea posible ajustar la intensidad de las luces según las condiciones imperantes, la intensidad deberá ser controlable mediante dispositivos separados de control de intensidad a fin de garantizar que los siguientes sistemas puedan funcionar a intensidades apropiadas:

- 1) sistema de iluminación de aproximación (si hubiera);
- 2) luces de borde de pista;
- 3) luces de umbral de pista;
- 4) luces de extremo de pista;
- 5) luces de zona de toma de contacto (si hubiera)
- 6) luces de eje de rodaje (si hubiera)

(b) Un sistema de luces de alta intensidad deberá disponer de un control de intensidad de 5 brillos para controlar el porcentaje de iluminación como sigue:

- 1) -reglaje 1: 10 %
- 2) -reglaje 2: 30 %
- 3) -reglaje 3: 50 %



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- 4) -reglaje 4: 70 %
- 5) -reglaje 5: 100 %

(c) Los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación deberán disponer de control de intensidad de 3 brillos, ajustados en 30 %, 70 % y 100 %.

156.421 Iluminación de emergencia

(a) En un aeródromo provisto de iluminación de pista, debería disponerse de un número suficiente de luces de emergencia para instalarlas por lo menos en la pista primaria, en caso de falla del sistema normal de iluminación y eventualmente de fuente secundaria de energía eléctrica, cuando las condiciones del emplazamiento, meteorología, u otros, ameriten disponer de una alternativa de ayudas visuales luminosas confiable para atender casos de emergencia redundante.

Nota.— La iluminación de emergencia también puede ser útil para señalar obstáculos o delinear calles de rodaje y áreas de plataforma.

(b) Cuando se instalen en una pista luces de emergencia, deberán, como mínimo, adaptarse a la configuración requerida para una pista de vuelo visual.

(c) El color de las luces de emergencia deberá ajustarse a los requisitos relativos a colores para la iluminación de pista, o lo más parecidas posibles a este color.

(d) El sistema de luces de emergencia deberá estar utilizable en todo momento para una pista de vuelo visual y su accionamiento debería proveer tiempos de disponibilidad no superior a los 15 minutos.

156.423 Faro de aeródromo STOL

(a) En un aeródromo STOL en el que se realicen operaciones nocturnas o en condiciones de vuelo por instrumentos, deberá proporcionarse un faro de aeródromo, cuando se cumplan una o más de las condiciones siguientes:

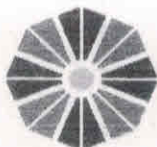
1. las aeronaves vuelen predominantemente con la ayuda de medios visuales;
2. la visibilidad sea a menudo reducida; o
3. sea difícil localizar el aeródromo desde el aire debido a las luces circundantes o a la topografía

(b) La luz del faro se verá en todos los ángulos de azimut. La distribución vertical de la luz se extenderá hacia arriba, desde una elevación de no más de 1° hasta una elevación que la autoridad competente determine que es suficiente para dar orientación en la máxima elevación en que se trate de utilizar el faro, normalmente hasta los 20°; y la intensidad efectiva de los destellos no será inferior a 2000 cd.

Nota.— En emplazamientos donde haya un nivel elevado de iluminación de fondo, puede ser necesario aumentar en un factor de hasta 10, la intensidad efectiva de los destellos.

(c) El faro de aeródromo STOL deberá dar destellos blancos alternados a una frecuencia de por lo menos 20 destellos por minuto.

156.425 Sistema de iluminación de aproximación

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

(a) La decisión de proporcionar un sistema de iluminación de aproximación dependerá del lugar de los alrededores del aeródromo STOL y del ángulo de la pendiente de aproximación.

A una altura de decisión de 200 ft (60 mts) en una aproximación de 6° , por ejemplo, el avión estaría a aproximadamente 580 mts de la toma de contacto y a unos 475 mts del umbral. Si el límite de visibilidad para la aproximación fuese del orden de 800 mts, el piloto tendría que tener a la vista los alrededores de la pista.

Se proporcionaría guía mediante luces de umbral y de borde pista (posiblemente complementadas por luces de identificación de pista) y un indicador visual de pendiente de aproximación. Se percibiría poco del sistema de iluminación de aproximación.

No obstante, a ángulos de aproximación inferiores, cuando haya conformaciones de luces extrañas que puedan dar lugar a confusión o cuando se utilicen trayectorias de aproximación curva desplazada o segmentada puede ser aconsejable disponer de iluminación de aproximación.

(b) Cuando se suministre un sistema de iluminación de aproximación deberá estar diseñado de manera de proporcionar guía diurna y nocturna en las condiciones más desfavorables y en la luz ambiente bajo la cual el aeródromo STOL está previsto que pueda ser utilizable.

(c) Un sistema de iluminación de aproximación de aeródromo STOL deberá consistir en una fila de luces situadas en la prolongación del eje de pista que se extienda, en lo posible, hasta una distancia de 420 metros medidos desde el umbral de pista, con una fila de luces que formen una barra transversal de 30 mts de longitud a una distancia de 150 mts del umbral (véase la Figura E-5).

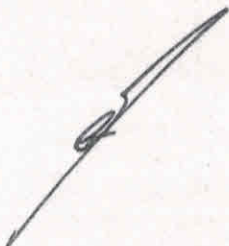
(d) Las luces que formen la barra transversal deberán estar en una línea recta horizontal, perpendicular a la prolongación del eje de pista y bisecada por ella. Las luces que forman la barra deberán estar espaciadas de manera de producir un efecto lineal salvo que podrá dejarse un espacio vacío de 6 mts, como máximo, a cada lado de la línea central.

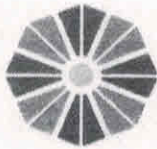
(e) Las luces que forman la línea central deberán estar situadas a intervalos longitudinales de 30 mts. La luz situada más próxima a la pista deberá estar instalada a 30 mts del umbral.

(f) El sistema de iluminación de aproximación deberá situarse en un plano horizontal que pase por el umbral, de manera que:

- 1) ninguna luz quede oculta para las aeronaves que realicen la aproximación; y
- 2) ningún objeto sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de los 60 mts de la línea central.

(g) Cuando esto no pueda evitarse, como en el caso de una ayuda única para la navegación, el objeto deberá tratarse como un obstáculo y señalarse e iluminarse en consecuencia.





ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992

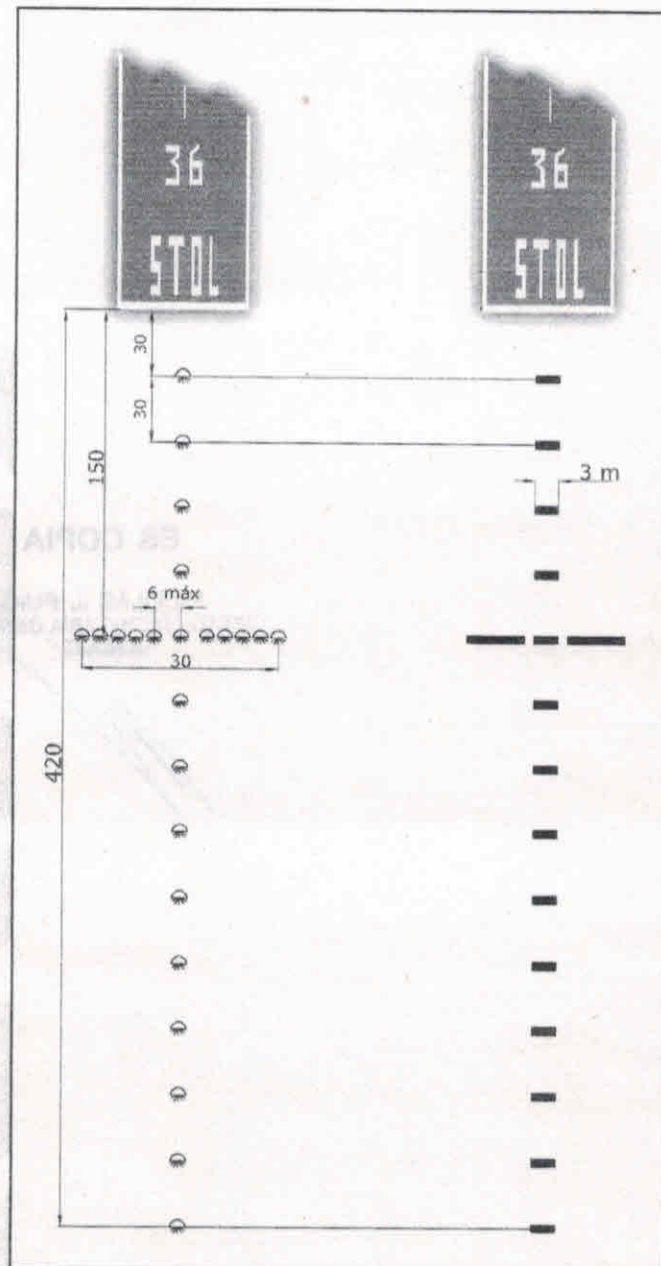


Figura E-5 Sistema de iluminación de aproximación

(h) Las luces de un sistema de iluminación de aproximación deberán ser blancas y fijas. Cada una de las luces de la línea central deberá consistir en:

- 1) una sola luz; o bien
- 2) una barreta de por lo menos 3 mts de longitud.

(i) Cuando la identificación del sistema de iluminación de aproximación del aeródromo STOL es difícil debido a las luces circundantes o cuando la trayectoria de aproximación final es desplazada o segmentada podrá resultar útil reforzar el sistema o sustituirlo por un sistema de luces de entrada la pista.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



(j) Cuando estén permitidos los procedimientos de vuelo en circuito o los de circuito visual, las luces de aproximación deberán verse desde todos los ángulos de azimut necesarios para llevar a cabo dichos procedimientos.

(k) Las tolerancias de instalación para los sistemas de iluminación de aproximación figuran en la RAAC 154 - Adjunto A. Las mismas deberán ser ajustadas de manera apropiada teniendo en cuenta la separación de las luces que se utiliza para los aeródromos STOL.

156.427 Sistemas de luces de entrada a la pista

(a) Debería instalarse un sistema de luces de entrada a la pista cuando se desee proporcionar guía visual a lo largo de una trayectoria de aproximación determinada, para evitar terrenos peligrosos o para fines de atenuación del ruido.

(b) El emplazamiento y características de las luces de entrada a la pista para aeródromos STOL se ajustará a lo especificado en la RAAC 154 - Subparte E.

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos de la OACI, Parte 4, se encuentra orientación sobre la instalación de sistemas de luces de entrada a la pista.

156.429 Sistema visual indicador de pendiente de aproximación

(a) Para las operaciones de aterrizaje en pistas de reducida longitud, es fundamental que el piloto siga una trayectoria de aproximación precisa que lo conduzca a un punto de toma de contacto apropiado para el aterrizaje. Por consiguiente, la aproximación de una pista de aeródromo STOL deberá ser asistida con un sistema visual indicador de pendiente de aproximación (PAPI o APAPI).

(b) Cuando una pista esté dotada de un ILS o MLS, el emplazamiento y el ángulo de elevación de los elementos luminosos harán que la pendiente de aproximación visual se ajuste tanto como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS o a la trayectoria de planeo mínima del MLS, según corresponda.

(c) Un sistema PAPI de aeródromo STOL deberá consistir en una barra de ala de cuatro elementos luminosos múltiples de transición definida, situados a intervalos regulares. El sistema debe estar situado del lado izquierdo de la pista, a menos que no resulte posible o práctico hacerlo así.

(d) Un sistema APAPI de aeródromo STOL deberá consistir en una barra de ala de 2 elementos de lámparas múltiples de transición definida, situada de lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente posible.

(e) Si la pista es utilizada por aeronaves que necesitan guía visual de balanceo y no hay otros medios externos que proporcionen esta guía, entonces puede proporcionarse una segunda barra de ala en el lado opuesto de la pista.

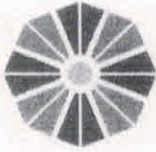
(f) Las características de los elementos luminosos, se ajustarán a las especificaciones de la RAAC 154, Subparte E.

156.431 Superficie de protección contra obstáculos

Nota.— Las especificaciones siguientes se aplican al PAPI y al APAPI.

(a) Cuando se instale un sistema visual indicador de pendiente de aproximación, se establecerá una superficie de protección contra obstáculos.

(b) Las características de la superficie de protección contra obstáculos, es decir, su origen, divergencia, longitud y pendiente, corresponderán a las especificadas en la columna pertinente de la Tabla E-1 y de la Figura E-7, excepto cuando la franja de pista se encuentre reducida en su anchura,



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



por una condición pre-existente e insalvable, en cuyo caso se tomará el ancho total de la franja disponible como la longitud del borde interior.

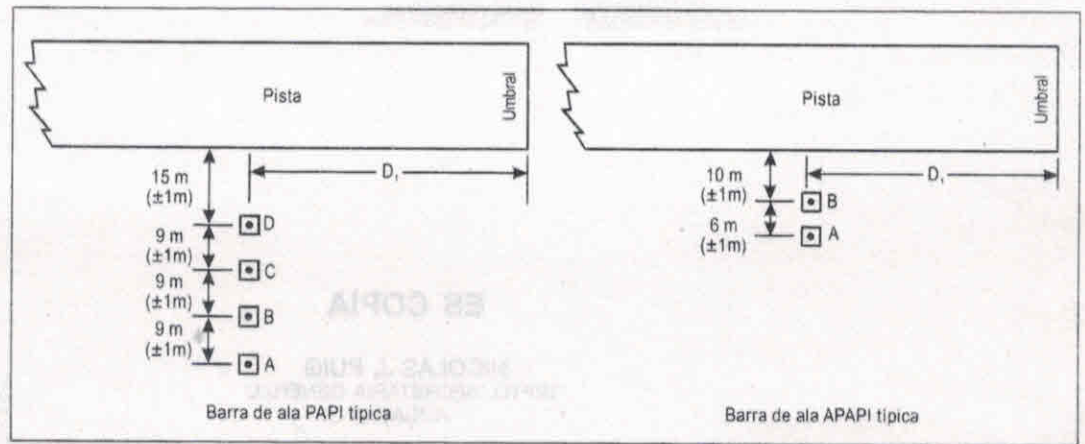
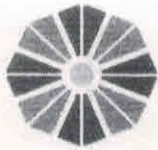


Figura E-6 Emplazamiento de un PAPI y un APAPI



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992

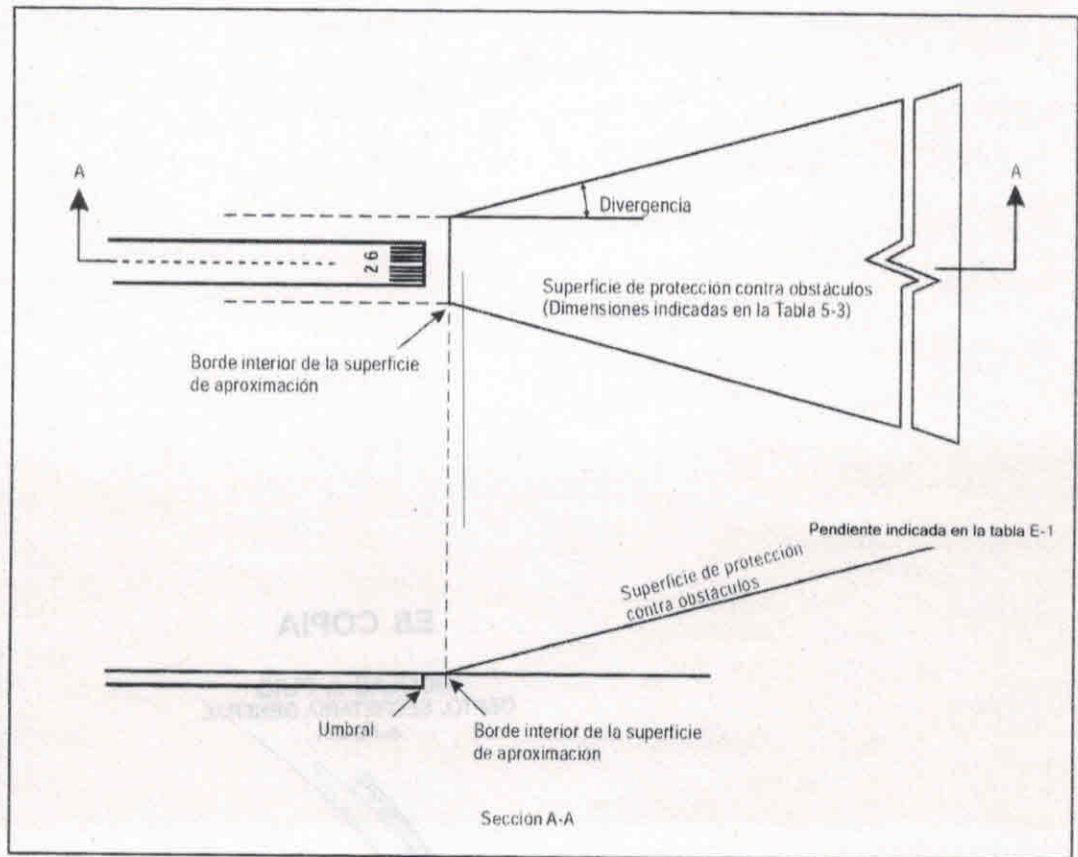
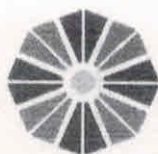


Figura E-7 Superficie de protección contra obstáculos para los Sistemas Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



Tabla E-1 Superficie de protección contra obstáculos para los sistemas visuales indicadores de

Dimensiones de la superficie	Tipo de pista / número de clave	
	Visual Número de clave	Por instrumentos Número de clave
Longitud del borde interior	90	150
Distancia desde el umbral	60	60
Divergencia (a cada lado)	10	15
Longitud total	3600 m	7400 m
Pendiente		
a) PAPI ^a	A-0,57°	A-0,57°
b) APAPI ^a	A-0,9°	A-0,9°

156.433

Pendiente de aproximación y reglaje de elevación de los elementos luminosos

(a) La pendiente de aproximación que se define en la Figura E-8 será adecuada para ser utilizada por los aviones que efectúen la aproximación con un ángulo de 6° (seis grados).

(b) Los ángulos diferenciales de 30' se consideran adecuados para las pendientes de aproximación de 4° a 6°. Las pendientes de aproximación superiores a 6° deberían definirse por diferenciales de un grado para facilitar la captura y la capacidad de vuelo en aproximación pronunciada.

(c) Cuando una pista STOL esté dotada de un ILS o MLS, el emplazamiento y el ángulo de elevación de los elementos luminosos harán que la pendiente de aproximación visual se ajuste tanto como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS o a la trayectoria de planeo mínima del MLS, según corresponda.

(d) El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala PAPI será tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe una señal de una luz blanca y tres rojas, franqueará con un margen seguro todos los objetos que se hallen en el área de aproximación.

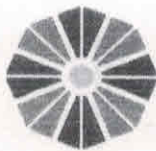
(e) El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala APAPI será tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe la señal más baja de estar en la pendiente, es decir, una luz blanca y una luz roja, franqueará con un margen seguro todos los obstáculos situados en el área de aproximación.

(f) Por lo demás, los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, se regirán por las características indicadas en la RAAC 154 - Subparte E, para estos tipos de sistemas.

156.435

Luces de guía para el vuelo en circuito

(a) Las circunstancias en las cuales se establezca la conveniencia de instalar luces de guía para el vuelo en circuito descriptas en la RAAC 154 - Subparte E, son aplicables a las pistas de aeródromos STOL, al igual que sus características y emplazamiento.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



156.437 Luces de identificación de umbral de pista

- (a) El umbral de la pista de un aeródromo STOL destinada a aproximaciones por instrumentos estará dotada de luces de identificación de umbral de pista.
- (b) Deberían instalarse luces de identificación de umbral de pista en una pista de un aeródromo STOL:
1. cuando sea necesario hacerlo más visible o cuando no puedan instalarse otras ayudas luminosas para la aproximación; y
 2. cuando el umbral esté desplazado permanentemente del extremo de la pista o desplazado temporalmente de su posición normal y se necesite hacerlo más visible.

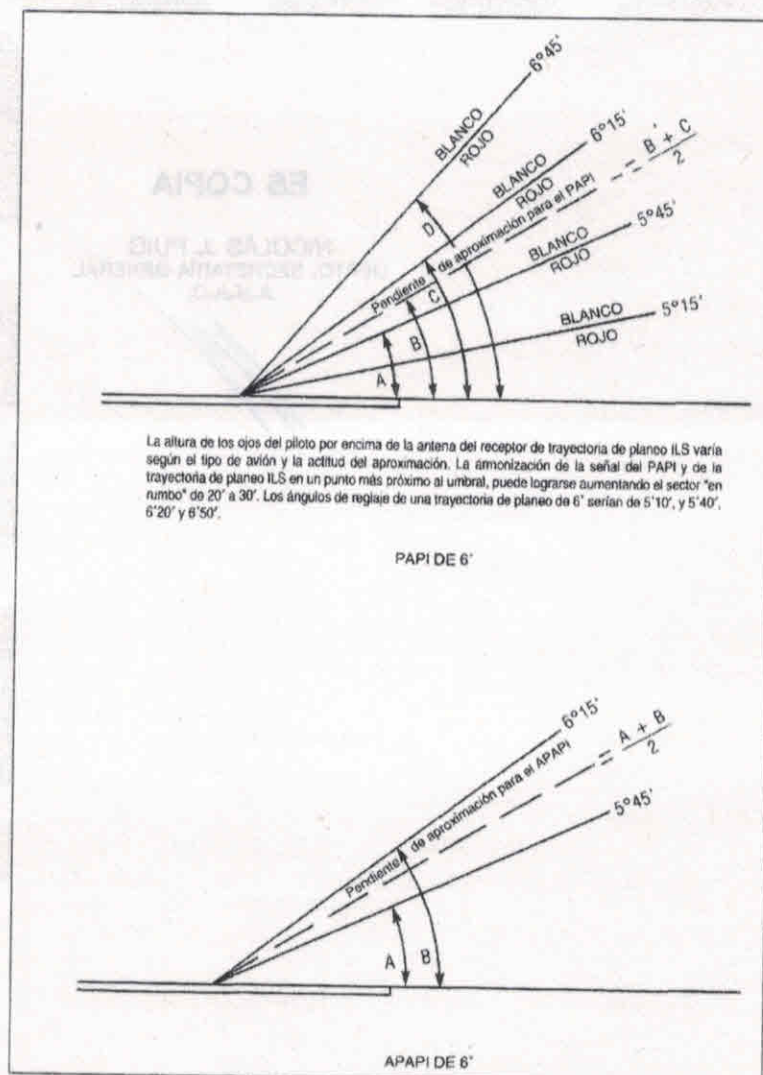
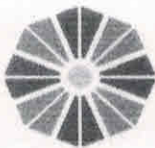


Figura E-8. Haces luminosos y reglaje del ángulo de elevación del PAPI y del APAPI

- (c) Las luces de identificación de umbral de pista se emplazarán simétricamente respecto al eje de la pista, alineadas con el umbral y a 10 m, aproximadamente, al exterior de cada línea de luces de borde pista.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



(d) Las luces de identificación de umbral de pista deberán ser luces de destellos de color blanco, con una frecuencia de destellos de 60 a 120 por minuto.

(e) Las luces serán visibles solamente en la dirección de la aproximación a la pista.

156.439 Luces de borde de pista

(a) Se instalarán luces de borde de pista en una pista destinada a uso nocturno, o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.

(b) Deberían instalarse luces de borde de pista en una pista destinada a utilizarse para despegues diurnos con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista del orden de 800 m.

(c) Las luces de borde de pista deberán estar situadas a todo lo largo de la pista en dos líneas rectas paralelas y equidistantes del eje.

(d) Las luces deberán estar situadas a 3 m como máximo del borde de la pista y la distancia longitudinal entre las luces no deberá ser mayor de 50 mts.

(e) Las luces a uno y otro lado del eje de la pista deberían estar dispuestas en líneas perpendiculares al eje.

(f) Las luces de borde de pista deberán ser fijas y de color blanco variable, excepto que:

- 1) cuando el umbral esté desplazado, las luces entre el comienzo de la pista y el umbral desplazado deberán ser de color rojo en la dirección de la aproximación; y
- 2) las luces de la sección del tercio de la pista anterior al extremo de pista podrán ser de color amarillo.

(g) Las luces de borde de pista deberán verse desde todos los ángulos de azimut que se necesiten para orientar al piloto que aterrice o despegue en una u otra dirección. En todos esos ángulos de azimut, las luces de borde de pista deberán verse desde los ángulos de elevación sobre la horizontal apropiados para la pendiente de aproximación correspondiente a la pista del aeropuerto STOL.

(h) En las pistas de vuelo visual, la intensidad de las luces será de 50 cd por lo menos y en las pistas de aproximaciones por instrumentos de no precisión la intensidad mínima será de 125 cd.

(i) En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de borde de pista se ajustarán a las especificaciones de la RAAC 154 - Apéndice 2

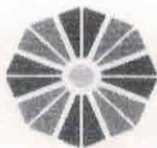
156.441 Luces de umbral de pista y de barra de ala

(a) La pista de un aeródromo STOL equipada con luces de borde de pista, tendrá luces de umbral de pista, excepto en el caso de una pista de vuelo visual o una pista para aproximaciones que no son de precisión, cuando el umbral esté desplazado, en cuyo caso se dispondrá de luces de barra de ala.

(b) El emplazamiento, características y aplicación de las luces de umbral de pista y de barra de ala para una pista STOL, se regirán por las especificaciones al respecto para éste tipo de luces establecidas en la RAAC 154 - Subparte E.

156.443 Luces de extremo de pista

(a) La pista de un aeródromo STOL equipada con luces de borde de pista, estará dotada de luces de extremo de pista, conforme lo estipulado para el resto de las pistas en la RAAC 154 - Subparte E.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

156.445 Luces combinadas de umbral y de extremo de pista

- (a) Cuando el umbral se encuentre en el extremo de la pista recíproca, los dispositivos luminosos instalados para las luces de umbral pueden servir como soporte de las luces de extremo de pista.
- (b) Las luces combinadas de umbral y de extremo de pista serán luces fijas bidireccionales, visibles de color verde en la dirección de aproximación y de color rojo en la dirección de despegue. Las luces combinadas deberán estar distribuidas en el umbral/extremo de pista como se describe en la RAAC 154 – Subparte E.
- (c) Los elementos luminosos deberán tener ángulos de elevación sobre el horizonte apropiados a la pendiente de aproximación correspondiente a la pista del aeródromo STOL.

156.447 Luces de zona de parada

- a) Se instalarán luces de zona de parada en todas las zonas de parada previstas para uso nocturno o asociadas a una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.
- b) Las especificaciones de emplazamiento y características para éstas luces serán las establecidas en la RAAC 154 – Subparte E.

156.449 Luces de eje de pista y de zona de toma de contacto en la pista

- a) En una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o II de un aeródromo STOL, se emplazarán las luces de eje de pista y luces de zona de toma de contacto establecidas para ésta Categoría en la RAAC 154 – Subparte E.

156.451 Iluminación de las calles de rodaje y de plataforma

- a) Las especificaciones contenidas en la RAAC 154 – Subparte E, para las luces de borde de calle de rodaje, eje de rodaje, barras de parada, punto de espera intermedio, de salida de instalaciones de deshielo / antihielo, de protección de pista, de punto de espera en la vía de vehículos, de plataforma de viraje de la pista, y de iluminación de plataforma con proyectores, resultan aplicables en las categorías correspondientes para los aeródromos STOL.

Nota:- En el Manual de proyecto de aeródromos, Doc.9157 Parte 4 de la OACI, se encuentra orientación adicional sobre la iluminación de plataforma con proyectores.

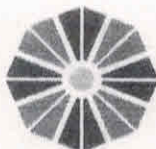
156.453 Letreros de información y obligatorios

- a) Generalidades

Los letreros se instalan para suministrar instrucciones obligatorias y de información. Las especificaciones sobre su aplicación, tamaño de los letreros, sus inscripciones, métodos de iluminación, emplazamiento, abreviaturas usadas corrientemente y la frangibilidad de las señales, que se proporcionan en la RAAC 154 – Subparte E y en el Manual de proyecto de aeródromos, Doc. 9157. Parte 4 de la OACI, se aplican a los letreros de los aeródromos STOL.

156.455 Letreros de distancia remanente

- a) Se instalarán letreros de distancia remanente en una pista de un aeródromo STOL cuando la longitud de la pista, ó las condiciones del terreno más allá de los extremos de pista sean tales, que los pilotos requieran información visual respecto de la longitud restante de pista para el aterrizaje o el despegue.


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- b) Los letreros de distancia remanente se utilizan para proveer a los pilotos de información de distancia durante las operaciones de despegue y aterrizaje, en aquellas pistas en las que dicha información resulta necesaria o adecuada en atención a las características del emplazamiento, dimensiones y el entorno geográfico de la pista, como así también cuando existan otras particularidades operacionales en las que la disponibilidad de ésta información, favorezca las condiciones de seguridad operacional.
- c) Las distancias declaradas para la pista que se trate, no afectan la ubicación de los letreros de distancia remanente.
- d) En el caso de emplazarse estos letreros, deberían consistir en paneles de color negro con bordes e inscripciones en color amarillo o blanco para obtener buen contraste con el fondo.
- e) La información de los letreros de distancia remanente indicará la parte de la pista disponible desde el punto de emplazamiento hasta el extremo de la misma, expresada en números enteros.
- f) El dato sobre distancia remanente podrá estar referido a la centésima parte de la longitud restante de pista, al número entero o a una clave de distancia de mayor a menor. Las determinaciones sobre la mejor provisión de la información se hará con arreglo a coordinaciones con los operadores.
- g) La separación longitudinal de los letreros será la más apropiada en atención al tipo y frecuencia de información visual a proveer, evitando saturar visualmente el entorno de la pista a fin de no desviar excesivamente la atención de los pilotos. Las prácticas más utilizadas recomiendan instalar letreros cada 300 m.
- h) Las dimensiones de los letreros de distancia remanente deberían adecuarse a la Tabla E-2, definiéndose dos (2) tipos de letreros con base en la Advisory Circular AC/150-5340-18F de la Federal Aviation Administration (FAA) en vista de las condiciones de efectividad en la perceptibilidad, separación respecto de las aeronaves, componentes de viento y jet blast, entre otros. La figura E-9 muestra la instalación típica de un letrero de distancia remanente.

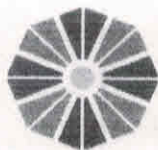
Tabla E-2. Dimensiones y distancias relativas al emplazamiento de los letreros de distancia remanente para pistas

Tamaño del Letrero	Dimensiones			Distancia perpendicular desde el borde definido del pavimento de la pista hasta el borde más cercano del letrero
	Indicación (cm)	Altura de la Placa frontal (cm.)	Instalado (máx.)	
4	100	120	152	15 - 22,5 m
5	64	76	107	6 - 10,5 m

- i) Los letreros de distancia remanente en pistas, se deberían emplazar preferentemente sobre el lado izquierdo de la pista en el sentido de la operación.

Nota:- A fin de compatibilizar las informaciones en uno y otro sentido, resulta adecuado instalar letreros en ambos laterales de la pista con las respectivas leyendas visibles en los sentidos de operación de aterrizaje y despegue.

- j) Cuando la pista sea utilizada de noche, o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno, los letreros de distancia remanente estarán iluminados.
- k) La iluminación de los letreros de distancia remanente se regirán por las especificaciones establecidas en la RAAC 154 - Subparte E, para los letreros de información y obligatorios.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- l) El emplazamiento de los letreros se realizará en alguna de las dos configuraciones que se muestran en la figura E-10, coordinando con los operadores para lograr la información más adecuada sin generar contaminación visual que genere distracción excesiva a los pilotos.
- m) De acuerdo al fondo sobre el cual se emplacen los letreros, puede optarse por disponer de inscripciones y bordes en color amarillo o blanco.

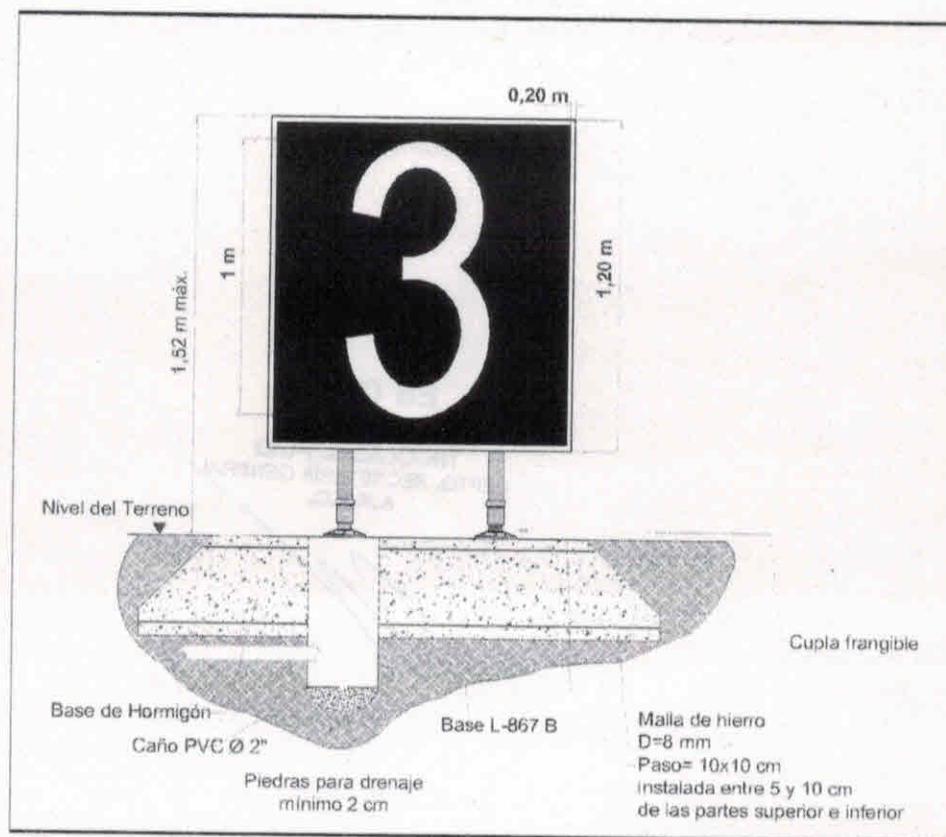


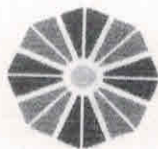
Figura E-9 Letrero de distancia remanente en pistas

156.457	Balizas
---------	---------

Las balizas deberán ser ligeras y estar montadas sobre soportes frangibles. Las que estén situadas cerca de una pista o calle de rodaje deberán ser lo suficientemente bajas como para conservar la distancia de guarda respecto a toda parte sobresaliente del avión crítico.

Nota: - En el Manual de proyecto de aeródromos, Parte 6 de la OACI, se da orientación sobre la frangibilidad de balizas.

156.459	Balizas de borde de pistas sin pavimentar
---------	---



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



- Cuando se trate de una pista sin pavimentar, será necesario emplear balizas para delinear los límites utilizables de una pista cuando la superficie de la misma esté cubierta de grava, césped, hielo o nieve.
- Si se utilizan balizas planas rectangulares, deberán medir por lo menos 1 m de ancho por 3 m de longitud, y estar instaladas con la dimensión más larga paralela al eje de la pista, a cada lado y a lo largo del borde de la pista, dispuestas en forma simétrica y equidistante a una distancia longitudinal entre balizas de 50 m.
- Si se utilizan balizas cónicas, tendrán las mismas dimensiones de longitud y ancho, y no deberán tener más de 50 cm de altura.
- Cuando se proporcionen luces de borde de pista, las balizas deberán formar parte de los dispositivos luminosos. Cuando no hubiera luces, las balizas planas de forma rectangular, o cónicas, deberán estar colocadas de modo que delimiten claramente la pista.

156.461 Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve

- Deberán emplearse balizas de borde para pistas cubiertas de nieve para indicar la parte utilizable de las pistas cuando los límites de las mismas no se indiquen de otra forma.
- Deberán colocarse balizas de borde para pistas cubiertas de nieve a lo largo de los bordes de la pista, a intervalos no superiores a 100 m, simétricamente respecto al eje de la pista y suficientemente alejadas del mismo para conservar una distancia de guarda apropiada con relación a los extremos de las alas y de los sistemas moto propulsores.
- En el umbral y en el extremo de pista, deberán instalarse por lo menos tres (3) balizas a cada lado de los bordes de pista, perpendicularmente a su eje y en forma de barra de ala, con una separación de cinco (5) m entre sí como mínimo.

Características

- Las balizas de borde para pistas cubiertas de nieve deberán ser objetos bien visibles, tales como árboles coníferos de 1,5 m de alto aproximadamente, o balizas ligeras. Véase Figura E-11.

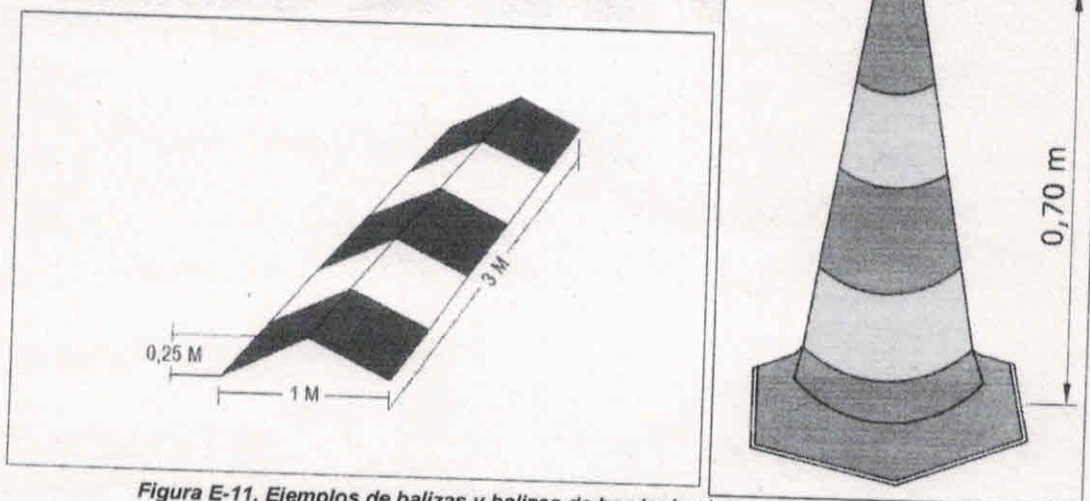
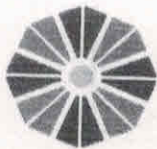


Figura E-11. Ejemplos de balizas y balizas de borde de pistas cubiertas de nieve

156.463

Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

- a) En los bordes de una calle de rodaje no pavimentada deberá disponerse de balizas que marquen sus límites.
- b) Las balizas de borde de calle de rodaje se ubicarán a cada lado y a lo largo del borde de una calle de rodaje, y se dispondrán a intervalos no mayores a 30 m.
- c) Las balizas deberían ser planas, rectangulares de 3 m. longitud por 1 m. de ancho y de color amarillo.
- d) Cuando existan luces de calle de rodaje, las balizas deberán montarse juntamente con los dispositivos luminosos.

156.465 Balizas de borde de calles de rodaje cubiertas de nieve

- a) Cuando las calles de rodaje se encuentren cubiertas de nieve, deberán instalarse balizas para marcar claramente sus límites.
- b) Las balizas de borde de calle de rodaje cubiertas de nieve, serán balizas cónicas de las mismas dimensiones que las balizas de borde de pista (Ver Figura E-11) y se emplazarán a intervalos no mayores a 50 m en las partes rectilíneas y a una distancia inferior en las curvas o accesos a plataforma, de manera de indicar claramente la geometría del área disponible como rodaje para las aeronaves.
- c) Las balizas serán frangibles y deberán ser lo suficientemente bajas como para conservar la distancia de guarda respecto a las hélices y las barquillas de los reactores.

Nota 1.— Algunas veces se emplean anclajes o cadenas para impedir que el viento o el chorro de gases se lleve las balizas que se han desprendido de su montaje.

Nota 2.— En el Manual de diseño de Aeródromos de OACI -(Doc 9157), Parte 6, se encuentra texto de orientación sobre la frangibilidad de balizas.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



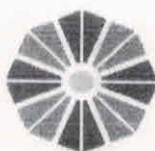
REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE F – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

Secc.	Título
156.501	Objetos que hay que señalar o iluminar
156.503	Señalamiento de objetos - Generalidades
156.505	Uso de colores
156.507	Uso de balizas
156.509	Uso de banderas
156.511	Uso de luces de obstáculos
156.513	Emplazamiento de las luces de obstáculos
156.515	Luz de obstáculo

Las especificaciones de ésta las secciones de ésta Subparte se ajustarán a lo establecido en la RAAC 154 Subparte F.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

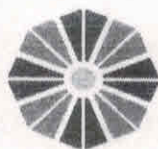
REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE G – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO

<i>Secc.</i>	<i>Título</i>
156.601	Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte
156.603	Superficies no resistentes
156.605	Señal de Márgenes Pavimentados
156.607	Área anterior al umbral
156.609	Áreas fuera de servicio
156.611	Características de las luces de área fuera de servicio
156.613	Características de los conos de área fuera de servicio
156.615	Características de las banderas de área fuera de servicio
156.617	Características de los tableros de área fuera de servicio

Las especificaciones de ésta las secciones de ésta Subparte se ajustarán a lo establecido en la RAAC 154 Subparte G.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

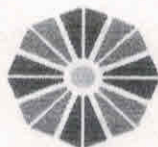
REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE H – SISTEMAS ELÉCTRICOS

Secc.	Título
156.701	Sistemas de suministro de energía eléctrica para instalaciones de navegación aérea
156.703	Ayudas visuales
156.705	Diseño de sistemas
156.707	Dispositivo monitor

Las especificaciones de ésta las secciones de ésta Subparte se ajustarán a lo establecido en la RAAC 154 Subparte H.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

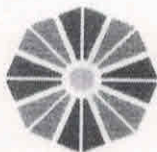
REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE I – RESPUESTA DE EMERGENCIA EN LOS AERÓDROMOS

Secc.	Título
156.801	Planificación para casos de emergencia en los aeródromos
156.803	Centro de Operaciones de Emergencia y Puesto de Mando
156.805	Ensayo del plan de emergencia
156.807	Emergencias en entornos difíciles
156.809	Salvamento y extinción de incendios
156.811	Nivel de protección que ha de proporcionarse
156.813	Agentes extintores
156.815	Equipo de salvamento
156.817	Tiempo de respuesta
156.819	Caminos de acceso de emergencia
156.821	Estaciones de servicios contra incendios
156.823	Sistemas de comunicación y alerta
156.825	Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios
156.827	Personal
156.829	Capacitación
156.831	Traslado de aeronaves inutilizadas

Las especificaciones de ésta las secciones de ésta Subparte se ajustarán a lo establecido en la RAAC 153 Subparte C.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

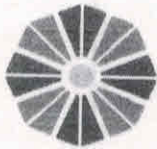
REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

SUBPARTE J – MANTENIMIENTO DE AERÓDROMOS

Secc.	Título
156.901	Generalidades
156.903	Pavimentos
156.905	Eliminación de contaminantes
156.907	Ayudas visuales
156.911	Recubrimiento del pavimento de las pistas

Las especificaciones de ésta las secciones de ésta Subparte se ajustarán a lo establecido en la RAAC 153, Subparte D.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil



992

ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

APÉNDICE 1 – REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

Tabla A1-1. Latitud y longitud

Latitud y longitud	Exactitud y tipo de datos	Clasificación de datos (según integridad)
Punto de referencia del aeródromo.	30 m levantamiento topográfico/calculada	ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo	3 m levantamiento topográfico	esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m levantamiento topográfico	esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del aeródromo)	5 m levantamiento topográfico	esencial
Umbral de la pista	1 m levantamiento topográfico	crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)	1 m levantamiento topográfico	crítica
Puntos de eje de pista	1 m levantamiento topográfico	crítica
Punto de espera de la pista	0,5 m levantamiento topográfico	crítica
Puntos de eje de calle de rodaje/línea de guía de estacionamiento	0,5 m levantamiento topográfico	esencial
Línea de señal de intersección de calle de rodaje	0,5 m levantamiento topográfico	esencial
Línea de guía de salida	0,5 m levantamiento topográfico	esencial
Límites de la plataforma (polígono)	1 m levantamiento topográfico	ordinaria
Instalación deshielo/antihielo (polígono)	1 m levantamiento topográfico	ordinaria



ANAC

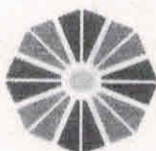
Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/ puntos de verificación del INS	0,5 m levantamiento topográfico	ordinaria
---	---------------------------------------	-----------

Nota 1.— Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, de la OACI las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las zonas definidas.

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil**992****ANEXO****Tabla A1-2. Elevación/altitud/altura**

Elevación/altitud/altura	Exactitud y tipo de datos	Clasificación de datos (según integridad)
Elevación del aeródromo	0,5 m Levantamiento topográfico	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo	0,5 m Levantamiento topográfico	esencial
Umbral de la pista, para aproximaciones que no sean de precisión.	0,5 m Levantamiento topográfico	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista para aproximaciones que no sean de precisión	0,5 m Levantamiento topográfico	esencial
Umbral de la pista, aproximaciones de precisión	0,25 m Levantamiento topográfico	crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista, para aproximaciones de precisión	0,25 m Levantamiento topográfico	crítica
Puntos de eje de pista	0,25 m Levantamiento topográfico	crítica
Puntos de eje de calle de rodaje/línea de guía de estacionamiento	1 m Levantamiento topográfico	esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del aeródromo)	3 m Levantamiento topográfico	esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m Levantamiento topográfico	esencial
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)	3 m Levantamiento topográfico	esencial

Nota 1.— Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8 de la OACI, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las zonas definidas.

Nota 2.— La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15 de la OACI relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil



992

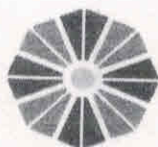
ANEXO

Tabla A1-3. Declinación y variación magnética

Declinación/variación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Variación magnética del aeródromo.	1 grado Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS	1 grado Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena de azimut MLS.	1 grado levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial

Tabla A1-4. Marcación

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Alineación del localizador ILS	1/100 grados levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS	1/100 grados levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Marcación de la pista (verdadera)	1/100 grados levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

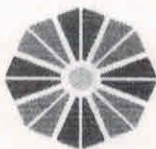


992

ANEXO

Tabla A1-5. Longitud/distancia/dimensión

Longitud/distancia/dimensión	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Longitud de la pista	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Anchura de la pista.	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Distancia de umbral desplazado..	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria
Longitud y anchura de la zona de parada..	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Longitud y anchura de la zona libre de obstáculos	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Distancia de aterrizaje disponible	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Recorrido de despegue disponible	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Distancia de despegue disponible	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Distancia de aceleración-parada disponible.	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-6} crítica
Anchura del margen de la pista.	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Anchura de la calle de rodaje.	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Anchura del margen de la calle de rodaje	1 m Levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista. .	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral.	3 m calculada	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-5} esencial



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE 156 – DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS STOL

APÉNDICE 2 – ESPECIFICACIONES PARA PISTAS STOL EN EL ENTORNO ANTÁRTICO O DE ALTA MONTAÑA.

1. GENERALIDADES

Nota de introducción .— Las especificaciones que figuran en este Apéndice, describen condiciones adicionales a las que figuran en las secciones principales de la RAAC 156 y 154 concordantes, que se aplican a aeródromos destinados a operaciones de aeronaves con capacidades STOL en el entorno geográfico antártico o de alta montaña.

Las condiciones particulares de dichos entornos, hacen que los emplazamientos de pistas, requieran de la Autoridad Aeronáutica el establecimiento de regulaciones específicas mínimas que atiendan la seguridad operacional en base al tipo de aeronaves que operen y los procedimientos particulares en función del medio, especialmente en lo que hace a la disponibilidad de características físicas, superficies limitadoras y ayudas visuales.

2. DATOS SOBRE EL AERÓDROMO

2.1 Además de los datos especificados en la Subparte B, en los aeródromos STOL emplazados en entorno antártico o de alta montaña, se proveerán los datos referidos a las características físicas del área de movimiento que requieran una notificación particular para los operadores, tales como limitaciones de empleo, restricciones en la disponibilidad de combustible, proximidad de obstáculos, tipos o performance de aeronave requeridas y demás información necesaria para la planificación de las operaciones.

Estas informaciones deberán figurar en los documentos de habilitación y en las publicaciones de información aeronáutica del aeródromo.

3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1 Orientación de las pistas y componente transversal máxima admisible del viento

Las condiciones de entornos geográficos complejos tales como los de alta montaña o antárticos pueden hacer que sólo se disponga de una única posibilidad para el trazado de una pista.

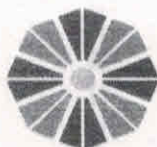
En circunstancias normales, una componente transversal del viento que exceda los 24 km/h (13 kt) o los 37 km/h (20 kt), dependiendo del tipo de avión que se trate, impide el aterrizaje o despegue de un avión, no obstante, éstos valores se reducen debido a que el coeficiente de fricción longitudinal es insuficiente, principalmente por la presencia de nieve o hielo.

Los factores y de las tolerancias que pueden ser necesarias para tomar en consideración en circunstancias poco usuales, son básicamente:

Tipo de operación. Si el aeródromo se va a utilizar en todas las condiciones meteorológicas o solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual, y si se ha previsto su empleo durante el día y la noche, o solamente durante el día.

Condiciones climatológicas. Velocidad y dirección del viento predominante; preponderancia y naturaleza de las ráfagas; la preponderancia y naturaleza de la turbulencia; presencia de nieve o hielo en forma frecuente.

Pistas. La anchura de las pistas; las condiciones de la superficie de las pistas; el agua, la nieve y el hielo en la pista, que reducen el valor admisible de la componente transversal del viento.

**ANAC**Administración Nacional
de Aviación Civil**992****ANEXO**

Topografía. El emplazamiento del aeródromo, sus aproximaciones y alrededores, especialmente en relación a la proximidad de elevaciones naturales, cadenas montañosas, depresiones significativas en proximidad de la pista, taludes, pendientes escarpadas u otras condiciones orográficas relevantes.

3.2 Pendiente de las pistas

De ordinario, la pendiente longitudinal de las pistas debería satisfacer los valores establecidos en la RAAC 156 Subparte C, no obstante cuando no sea materialmente posible alcanzar esos valores debido a las pendiente del terreno sobre el cual se emplaza la pista, drenajes naturales u otras condiciones que hagan impracticable disponer de las pendientes longitudinales indicadas para la letra de clave de la aeronave de diseño, se admitirán pendientes longitudinales y cambios de pendientes del orden de:

- 1) 2 % para pistas número de clave 3; y
- 2) 2,5% para pistas número de clave 1 ó 2

siempre que pueda demostrarse que los mismos se encuentren dentro de los parámetros de performance admisible del avión y para el tipo de operación que se trate.

Los valores en exceso de pendiente longitudinal de pista, deberán ser debidamente notificados a los servicios de información aeronáutica y figurar en los documentos de habilitación del aeródromo.

3.3 Franja de pista

Los parámetros de longitud, ancho, pendiente y nivelación de las franjas responden a la necesidad de disponer de condiciones operacionales descritas en la Subparte C, 156.221 a 156.233 de ésta RAAC; no obstante, podrán evaluarse condiciones geométricas que difieran de las indicadas en dicha Subparte, siempre que se evalúen previamente las medidas de mitigación que correspondan a la aceptabilidad de la operación.

Algunas de las condiciones de desvío pueden estar constituidas por la presencia de drenajes necesarios para el drenaje de agua de deshielo de la pista; proximidad de equipamiento indispensable para la navegación aérea; cambios en la pendiente del terreno cuya adecuación no resulte materialmente posible; u otros propios del emplazamiento.

En todo caso, las dimensiones de longitud de la franja antes del umbral y más allá del extremo deben proveerse conforme 156.223 de ésta RAAC, sin embargo, la anchura de las franjas de pista definidas en 156.225 podrán reducirse, cuando se presenten condiciones como la mencionadas anteriormente, de manera que se proporcionen, como mínimo

- 1) 30 m cuando el número de clave sea 3; y
- 2) 25 m cuando el número de clave sea 1 ó 2

En tales casos, deberán formularse evaluaciones operacionales de riesgo asociadas a la condición que se presenta como insalvable y pre existente, antes de aceptar las operaciones.

Las limitaciones que surjan como resultado de tales estudios particulares, definirán la aceptación de la operación, con los condicionantes relativos a tipos de aeronave, configuración de la misma, condiciones climáticas, etc.

3.4 Objetos en las franjas de pista

Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible, conforme lo establecido en 156.231.

Los objetos que no puedan eliminarse deberán reducirse en altura en la medida de lo posible, deberán señalarse e iluminarse si la pista se utiliza de noche y publicarse en la documentación de información aeronáutica y en las cartas relativas al aeródromo.



ANAC
Administración Nacional
de Aviación Civil

992



ANEXO

3.5 Calles de rodaje y plataformas

La provisión de calles de rodaje y plataformas conforme lo establecido en la Subparte C de ésta RAAC, puede presentar dificultades de disponibilidad, debido a la falta de espacio suficiente para el trazado de las mismas, respetando las distancias, pendientes y configuración. En la mayoría de los casos, el área de movimiento está constituida solamente por la pista, para atender la totalidad de las operaciones, o áreas conexas inmediatamente contiguas a la pista para el movimiento de carga, combustible y despacho del avión.

En tales casos deberán hacerse constar las limitaciones de uso del aeródromo que se trate mientras se encuentre operando un avión, por cuanto no se proporcionan durante ese lapso, las características físicas ni las superficies limitadoras de obstáculos libres para ser utilizadas por otro avión.

Tales restricciones de uso deberán ser comunicadas a los servicios de información aeronáutica, a las dependencias ATS que se trate y detallarse en los documentos de habilitación del aeródromo.

4. SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS

Las condiciones particulares de presencia de obstáculos que atraviesen las superficies limitadoras de obstáculos descritas en la Subparte D de ésta RAAC y que pueden presentarse en el entorno de una pista STOL emplazada en ambiente antártico o de alta montaña, tales como la orografía de las proximidades o edificaciones y/o instalaciones indispensable para la navegación o el funcionamiento del aeródromo, pueden dar lugar a evaluaciones específicas para determinar el grado de aceptabilidad para realizar una operación segura.

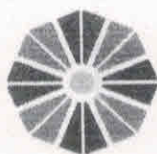
En tales casos, la Autoridad Aeronáutica requerirá del operador, la evaluación simulada de la performance del avión considerando los factores más críticos de la operación en cuanto a peso, temperatura, viento, falla de motor post despegue y variables de rangos de ascenso, para verificar que se franquean con un margen adecuado los obstáculos que se trate.

Las evaluaciones pueden imponer limitaciones en cuanto a la masa de despegue, exigir mínimos meteorológicos más elevados, hacer necesario el desplazamiento del umbral, establecer procedimientos de operación en un único sentido o dar como resultado la falta de aptitud del emplazamiento.

Las alturas y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos para una pista STOL de alta montaña o en entorno antártico, podrán alcanzar las dimensiones que se especifican en la Tabla A2-4.1, siempre que se verifique la factibilidad de una operación segura, a expensas de lo indicado respecto de la simulación de la performance del avión; excepto en el caso del borde interior de la superficie de aproximación cuando la franja de pista se encuentre reducida en su anchura, por una condición preexistente e insalvable, en cuyo caso se tomará el ancho total de la franja disponible como la longitud del borde interior.

Tabla A2-4.1 - Superficies limitadoras de obstáculos para pistas de aeródromos STOL en entorno antártico o de alta montaña.

Superficies y dimensiones	CLASIFICACIÓN			
	Aproximación visual y por instrumentos de no precisión		Aproximación por instrumentos de precisión	
	Clave 1 y 2	Clave 3	Clave 1 y 2	Clave 3
DE APROXIMACIÓN				
Longitud del borde interior	50	60	50	60
Distancia desde el umbral	30	60	60	60
Divergencia (a cada lado)	10 %	15 %	15 %	15 %


ANAC

 Administración Nacional
de Aviación Civil

992

ANEXO

Primera sección	3000	3000	3000	3000
Longitud	10 %	10 %	10 %	8 %
Pendiente				
Segunda sección	---	2000	----	2000
Longitud	---	15 %	----	10 %
Pendiente				
DE TRANSICIÓN				
Pendiente	40%	40%	25%	25%
SUPERFICIE DE ASCENSO EN EL DESPEGUE				
Longitud del borde interior	50	60	50	60
Distancia desde el umbral	30	60	60	60
Divergencia (a cada lado)	10 %	10 %	15 %	15%
Pendiente	10 %	10 %	10 %	8 %
Longitud	2000	2000	2000	2000
HORIZONTAL INTERNA				
Altura	75	75 *	75 *	75
Radio	1000 *	2000 *	1000*	2000 *

* Cuando la altura de obstáculos dentro del radio de la superficie horizontal interna sobre un costado de la pista exceda de 75 mts, podrá establecerse una superficie horizontal interna semicircular que permita un procedimiento de aproximación en circuito sobre el lado de la pista opuesto a los obstáculos.

Cuando esto no sea posible, no deberá establecerse el vuelo en circuito como parte de un procedimiento de aproximación, con lo cual quedará eliminada la necesidad de una superficie horizontal interna.

Nota: El origen del radio para determinar el límite exterior de una superficie horizontal interna se establecerá en los extremos de la pista