

ÍNDICE

DAN 11 14

REQUISITOS PARA LA REDUCCIÓN DE MÍNIMOS DE VISIBILIDAD PARA DESPEGUES Y ATERRIZAJES BAJO CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS

I.	PROPÓSITO	1
II.	ANTECEDENTES.....	1
III.	MATERIA.....	3
	CAPÍTULO 1	3
	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....	3
1.1	Definiciones.....	3
	CAPÍTULO 2	4
	GENERALIDADES.....	4
2.1	Aeronaves	4
2.2	Aeródromo de alternativa posdespegue.....	4
2.3	Alcance visual en la pista (RVR).....	4
2.4	Señales y luces.....	4
	CAPÍTULO 3	6
	DESPEGUES.....	6
3.1	Generalidades.....	6
3.2	Monomotores.....	6
3.3	Bimotores	6
3.4	Tres o más motores	8
	CAPÍTULO 4	11
	APROXIMACIONES DE PRECISIÓN.....	11
4.1	Clasificación y aplicación de los mínimos	11
4.2	Mínimos para operaciones ILS CAT I estándar.....	11
4.3	RVR requerido para operaciones ILS	11

4.4 Aproximaciones ILS Categoría I con visibilidad bajo 750 metros RVR y no inferior a 550 metros RVR que no dispongan de RTZL ni RCLL..... 11

IV. VIGENCIA 12

PARA OPINIÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
 DIRECCIÓN DE AERÓDROMOS Y SERVICIOS
 AERONÁUTICOS
SUBDEPARTAMENTO SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

NORMA AERONÁUTICA

DAN 11 14

REQUISITOS PARA LA REDUCCIÓN DE MÍNIMOS DE VISIBILIDAD PARA
 DESPEGUES Y ATERRIZAJES BAJO CONDICIONES METEOROLÓGICAS
 DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Resolución N ° XXX de fecha XX de XXXXX de 201X

I. PROPÓSITO

Establecer los requisitos y mínimos de reducción de la visibilidad para efectuar despegues y aterrizajes en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).

II. ANTECEDENTES

- a) Ley N° 16.752 de 1968, que fija la organización y funciones y establece las disposiciones generales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- b) Ley N° 18.916 de 1990, que aprueba el Código Aeronáutico, y sus posteriores modificaciones.
- c) DAR 11 “Reglamento de los Servicios de Tránsito Aéreo”, 6ª Edición modificación aprobada por Decreto Supremo n° 39 de 25 abril de 2007.
- d) DAR 14 “Reglamento de Aeródromos”, Segunda Edición aprobada por Decreto Supremo N° 173 de fecha 04 de octubre de 2004.
- e) DAR 91 “Reglas de Vuelo y Operación General”, 1ª Edición aprobada por Decreto Supremo N°128 de 11 de diciembre de 2006.
- f) DAN 91 “Reglas del Aire”, aprobada por Resolución Exenta N°0154-E del 23 de abril de 2015.
- g) DAN 03 04 “Observaciones e informes meteorológicos”, aprobada por Resolución N° 0124-E de fecha 28 de febrero de 2013.
- h) PRO ADM 02 “Estructura Normativa de la DGAC”, Edición 3, Enmienda 1, aprobado por Resolución Exenta N° 01504, de fecha 29.OCT.2010.

- j) Mensaje de correo electrónico del Subdepartamento Servicios de Tránsito Aéreo al Subdepartamento Normativa Aeronáutica del 7 de agosto de 2017, que solicita enmienda a la DAN 11-14.

PARA OPINIÓN

III. MATERIA**CAPÍTULO 1****DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS****1.1 Definiciones****AYUDAS VISUALES**

Incluyen la iluminación y las señales en el área de aproximación y en las pistas, calles de rodaje y plataformas

AYUDAS NO VISUALES

Incluyen las radioayudas para la navegación o sistemas de determinación de la posición (p. ej., GNSS) utilizado para ayudar al piloto a ejecutar una aproximación y aterrizaje en condiciones de nubosidad o con visibilidad limitada que impide la identificación visual de la pista durante gran parte de la fase de aproximación.

DESPEGUE CON ESCASA VISIBILIDAD (LVTO)

Expresión utilizada por las autoridades europeas en relación con las operaciones de vuelo con referencia a un despegue en una pista donde el RVR es inferior a 400 metros.

MARCAS DE POSICIÓN DE REFERENCIA

Señales pintadas a la izquierda del eje de una calle de rodaje en un aeropuerto, consistente en un número de color negro sobre un círculo rosado de 3 metros de diámetro y delimitado por un anillo negro y otro blanco. Cuando cuentan con iluminación, esta consiste en tres luces de color amarillo dispuestas en forma perpendicular a las luces de eje de calle de rodaje, usadas para reportes de posición de aeronaves que operan en condiciones de visibilidad reducida.

MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO.

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

- a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
- b) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos en dos dimensiones (2D), expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, en su caso, en condiciones de nubosidad; y
- c) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos en tres dimensiones (3D), expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes al tipo y/o a la categoría de la operación.

PROCEDIMIENTO DE BAJA VISIBILIDAD (LVP)

Procedimientos específicos aplicados en un aeródromo con el propósito de garantizar operaciones seguras durante aproximaciones de categorías II y III o despegues con escasa visibilidad.

CAPÍTULO 2 GENERALIDADES

2.1 Aeronaves

Para los fines de la presente norma aeronáutica, las aeronaves se clasifican en:

- a) Monomotores
- b) Bimotores
- c) Multimotores

2.2 Aeródromo de alternativa posdespegue

Cuando se especifique un aeródromo de alternativa posdespegue, éste deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Para Bimotores: no deberá estar distante a más de una (1) hora de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.
- b) Para Multimotores: no deberá estar distante a más de dos (2) horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.

2.3 Alcance visual en la pista (RVR)

2.3.1 Los transmisómetros de la zona de toma de contacto (TDZ) están localizados entre 0 metros y 750 metros desde el umbral de la pista.

2.3.2 Los transmisómetros de final de pista (RO) están localizados entre 0 metros y 750 metros desde el umbral de final de pista.

2.3.3 Los transmisómetros de punto medio (MID) están localizados dentro de un rango de 300 metros del punto central de pista.

2.3.4 El alcance visual en la pista será determinado en:

- a) La TDZ de las pistas destinadas para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría I;
- b) La TDZ y un segundo RVR de la pista destinada para operaciones de aproximación por instrumentos de Categoría II; y
- c) La TDZ, el MID y el RO, destinada para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de Categoría III.

2.4 Señales y luces

Cuando así lo requiera la operación, el aeródromo deberá contar con:

- a) Señales de:
 - 1) Eje de pista (RCLM).
 - 2) Borde de pista.
 - 3) Eje de calle de rodaje.
 - 4) Borde de calle de rodaje.
 - 5) Punto de espera de acceso a la pista.
 - 6) Puesto de estacionamiento de aeronaves.
 - 7) Líneas de seguridad en las plataformas.
- b) Luces:

TIPO DE LUCES	ACRÓNIMO	USO
Borde de pista	REDL	En pistas para uso nocturno, o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.
Umbral de pista	RTHL	En pistas equipadas con luces de borde de pista.
Extremo de pista	RENL	Cuando existan luces de borde de pista.
Eje de pista	RCLL	En pistas para aproximaciones de precisión CAT II y III, destinadas a ser utilizadas para despegues con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista (RVR) del orden de 400 m
Zona de toma de contacto en la pista	RTZL	En pistas para aproximaciones de precisión de CAT II o III.
Eje de calle de rodaje	TCLL	Para rodajes con RVR inferior a 350 m, a menos que haya luces de borde de calle de rodaje y señales de eje, y baja densidad de tránsito.
Borde de calle de rodaje	TEDL	Para aeródromos con operaciones nocturnas.
Barras de parada	SBAR	Para aeródromos con operaciones RVR inferiores a 550 m o 350 m, según lo determine la Autoridad Aeronáutica.

Nota 1: Todas las luces de borde de pista instaladas en los aeropuertos y aeródromos con procedimientos IFR, son del tipo de alta intensidad. OACI las identifica como REDL y anteriormente se denominaban HIRL, pero son equivalentes.

Nota 2: RTZL es equivalente a TDZL

CAPÍTULO 3 DESPEGUES

3.1 Generalidades

- 3.1.1 Los mínimos de despegue se determinan en función de la aeronave y de las características de las instalaciones aeroterrestres. Aunque el elemento crítico es la visibilidad, se complementará con valores de techo cuando sea necesario para poder identificar un obstáculo durante el despegue.
- 3.1.2 En aquellos procedimientos en que se publican mínimos de despegue específicos para alguna pista, dichos valores prevalecerán sobre los detallados en este capítulo.

3.2 Monomotores

El mínimo de visibilidad para el despegue será de 1.600 metros, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Las ayudas visuales (incluyen la iluminación y las señales en el área de aproximación y en las pistas, calles de rodaje y plataformas) y ayudas no visuales (radioayudas para la navegación o sistemas de determinación de la posición) que determinan los mínimos de operación se encuentren operativas y la dirección e intensidad del viento, permitan una aproximación directa a la pista en uso, en caso de regresar al aeródromo de salida;
- b) Si la visibilidad para la aproximación publicada es superior a 1.600 m, deberá considerarse la mayor como la visibilidad mínima para el despegue.

3.3 Bimotores

- 3.3.1 El mínimo de visibilidad para el despegue será de 1.600 metros, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:
- a) Las ayudas visuales y ayudas no visuales que determinan los mínimos de aproximación se encuentren operativas y la dirección e intensidad del viento, permitan una aproximación directa a la pista en uso;
 - b) Cuando no se especifique aeródromo de alternativa posdespegue, esta mínima no será aplicable, si la visibilidad requerida para la aproximación publicada en el aeródromo de despegue es superior, en cuyo caso, deberá considerarse esta última como la visibilidad mínima para el despegue. Además, si dicha aproximación incluye un valor de techo de nubes (CEIL), este se aplicará en conjunto con la visibilidad.
- 3.3.2 Se podrá despegar con visibilidad inferior a 1.600 metros y hasta 800 metros, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:
- a) Existan luces de borde de pista (REDL) o señal de eje de pista (RCLM) o luces eje de pista (RCLL) visibles al piloto durante el recorrido de despegue;
 - b) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue distante a no más de una (1) hora de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo, y

- c) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue, se encuentren en o sobre las requeridas.

3.3.3 Se podrá despegar con visibilidad inferior a 800 metros y hasta 400 metros, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Existan luces de borde de pista (REDL); y
 - i) señal de eje de pista (RCLM) o
 - ii) luces eje de pista (RCLL) visibles al piloto durante el recorrido de despegue;
- b) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue distante a no más de una (1) hora de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo, y
- c) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.

3.3.4 Se podrá despegar con visibilidad inferior a 400 metros RVR y hasta 150 metros RVR siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Se cuente con un sistema RVR compuesto por dos (2) o tres (3) transmisómetros, ninguno con lectura inferior a 150 metros RVR al momento del despegue.
- b) Existan luces de borde de pista (REDL);
- c) Existan luces eje de pista (RCLL);
- d) Exista señal de eje de pista (RCLM) visible al piloto durante el recorrido de despegue;
- e) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue a no más de una (1) hora de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo, y
- f) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.

3.3.5 Se podrá despegar con visibilidad inferior a 150 metros RVR y hasta 50 metros RVR, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) La aeronave esté equipada con un sistema aprobado de guía lateral
- b) El despegue deberá efectuarse en una pista que cuente con ILS CAT III, en su curso frontal, es decir, hacia las antenas del localizador.
- c) Se cuente con sistema RVR compuesto por tres (3) transmisómetros, ninguno con lectura inferior a 50 metros RVR al momento del despegue;
- d) Existan luces de borde de pista (REDL);
- e) Existan luces eje de pista (RCLL);
- f) Exista señal de eje de pista (RCLM) visibles al piloto durante el recorrido de despegue;
- g) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue distante a no más de una (1) hora de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo; y las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue, se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.
- h) Se podrá autorizar el despegue si un (1) transmisómetro falla después que la aeronave ha iniciado su rodaje y las lecturas de los dos (2) transmisómetros restantes indican 50 metros RVR o más;

- i) El área sensible del ILS de la pista de despegue se encuentra protegida

3.4 Tres o más motores

3.4.1 El mínimo de visibilidad para el despegue será de 800 metros, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Existan luces de borde de pista (REDL) o señal de eje de pista (RCLM) o luces de eje de pista (RCLL) visibles al piloto durante el recorrido de despegue.
- b) Cuando no se especifique un aeródromo de alternativa posdespegue, la visibilidad mínima de 800 metros no será aplicable si la visibilidad de aproximación para la pista en uso del aeródromo de salida es superior. En este caso, la mínima de despegue será equivalente a la visibilidad de aproximación. Además, si dicha aproximación incluye un valor de techo de nubes (CEIL), este se aplicará en conjunto con la visibilidad.
- c) Cuando se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue, éste deberá encontrarse a no más de dos (2) horas de vuelo a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo y las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de que se trate, en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.

3.4.2 Se podrá despegar con visibilidad inferior a 800 metros y hasta 400 metros siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Existan luces de borde de pista (REDL); y
 - i) señal de eje de pista (RCLM); o
 - ii) luces eje de pista (RCLL) visibles al piloto durante el recorrido de despegue;
- b) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue distante a no más de dos (2) horas de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo, y
- c) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.

3.4.3 Se podrá despegar con RVR inferior a 400 metros RVR y hasta 150 metros RVR siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Se cuente con un sistema RVR compuesto por dos (2) o tres (3) transmisómetros, ninguno con lectura inferior a 150 metros RVR al momento del despegue.
- b) Existan luces de borde de pista (REDL);
- c) Existan luces de eje de pista (RCLL);
- d) Exista señal de eje de pista (RCLM) visible al piloto durante el recorrido de despegue;
- e) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue a no más de dos (2) horas de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo, y
- f) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue, se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.

3.4.4 Se podrá despegar con RVR inferior a 150 metros y hasta 50 metros siempre que se cumpla con los siguientes requisitos:

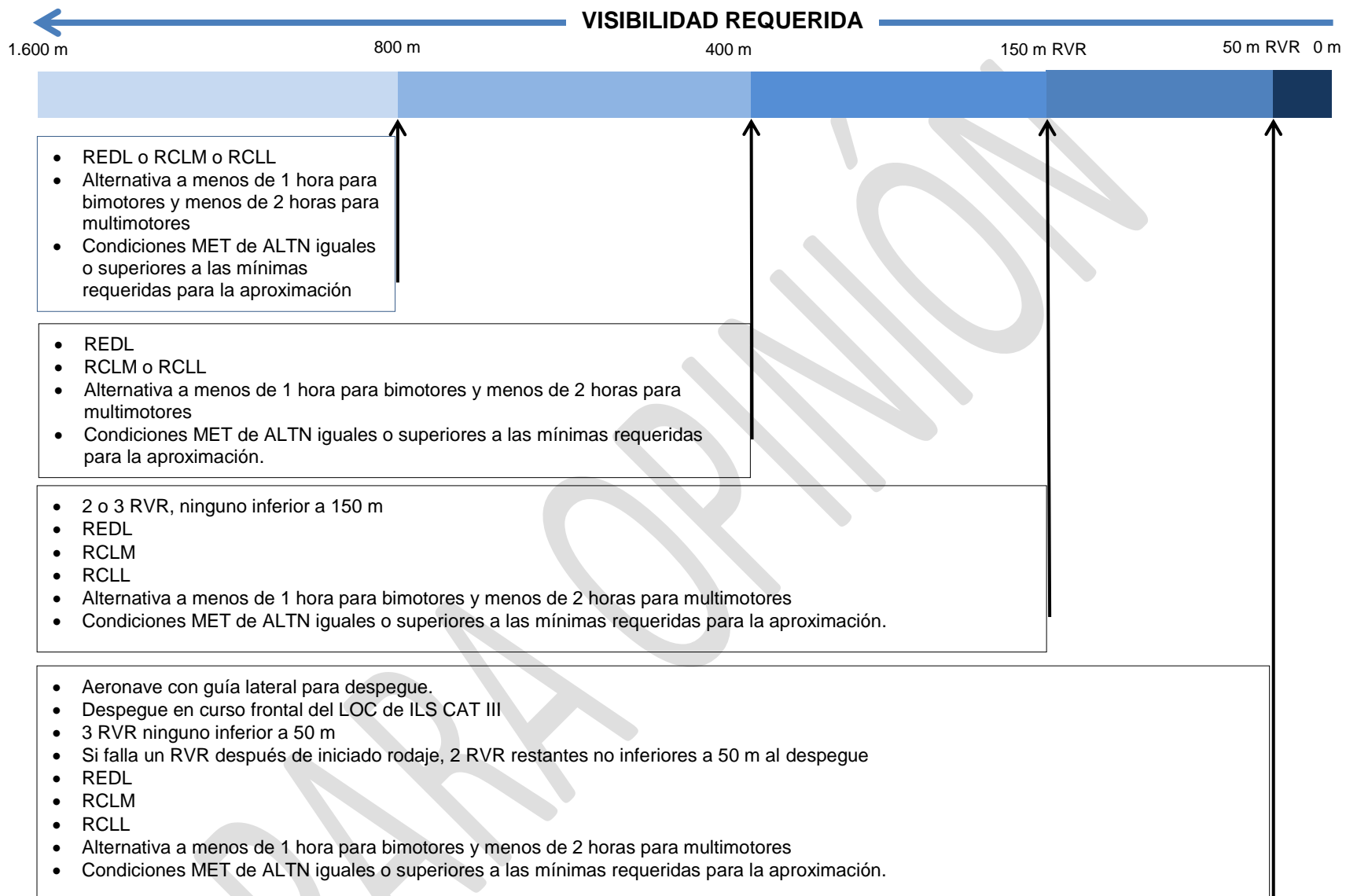
- a) La aeronave esté equipada con un sistema aprobado de guía lateral
- b) El despegue deberá efectuarse en una pista que cuente con ILS CAT III, en su curso frontal, es decir, hacia las antenas del localizador.
- c) Se cuente con sistema RVR compuesto por tres (3) transmisómetros, ninguno con lectura inferior a 50 metros RVR al momento del despegue;
- d) Existan luces de borde de pista (REDL);
- e) Existan luces eje de pista (RCLL);
- f) Exista señal de eje de pista (RCLM) visibles al piloto durante el recorrido de despegue;
- g) Se especifique en el plan de vuelo un aeródromo de alternativa posdespegue distante a no más de una (1) hora de vuelo, a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo; y
- h) Las condiciones meteorológicas establecidas para el aeródromo de alternativa posdespegue, se encuentren en o sobre las mínimas requeridas para la aproximación.
- i) Se podrá autorizar el despegue si un (1) transmisómetro falla después que la aeronave ha iniciado su rodaje y las lecturas de los dos (2) transmisómetros restantes indican 50 metros RVR o más;
- j) El área sensible del ILS de la pista de despegue se encuentra protegida.

3.5 Rodaje para despegues con RVR inferior a 150 metros y hasta 50 metros

Se podrá autorizar el inicio del rodaje tractado o autopropulsado, solo si se encuentran los tres (3) transmisómetros operativos y ninguno de ellos presente una lectura inferior a 50 metros.

3.6 Autorización de despegue con RVR inferior a 150 metros y hasta 50 metros

En el caso que la aeronave que sale haya cruzado la última barra de parada y el aeródromo quede bajo los mínimos para el despegue (50 metros), el ATCO informará al piloto los valores RVR actualizados y deberá esperar su incremento para autorizar el despegue.



CAPÍTULO 4 APROXIMACIONES DE PRECISIÓN

4.1 Clasificación y aplicación de los mínimos

4.1.1 Los mínimos de aterrizaje en aproximaciones de precisión están clasificados como Categoría I, II, y III. La Categoría III se subdivide en III A, III B y III C.

4.2 Mínimos para operaciones ILS CAT I estándar

OPERACIÓN ILS	VISIBILIDAD REQUERIDA	REQUISITOS
CAT I	Igual o superior a 1.200 m, dependiendo de la DA/H.	Ninguno
CAT I 800 m	Igual o superior a 800 m, dependiendo de la DA/H.	Sistema de luces de aproximación del tipo SSALR o MALSR o ALSF-1 o ALSF-2.
CAT I 750 m RVR	Igual o superior a 750 m RVR, dependiendo de la DA/H.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema RVR con 1 transmisómetro. • Sistema de luces de aproximación del tipo SSALR o MALSR o ALSF-1 o ALSF-2.
CAT I 550 m RVR	Igual o superior a 550 m RVR, dependiendo de la DA/H.	<ul style="list-style-type: none"> • Pistas de 1.600 metros de largo o más. • Sistema RVR con 1 transmisómetro. • Sistema de luces de aproximación del tipo SSALR o MALSR o ALSF-1 o ALSF-2. • Sistema de luces de borde de pista REDL. • TCH de 60 ft o menos.

4.3 RVR requerido para operaciones ILS

Operación ILS	TRANSMISÓMETROS	VALOR REQUERIDO
CAT I	TDZ	Desde 550 m ⁽¹⁾
CAT II	TDZ y un segundo transmisómetro.	Igual o superior a 350 m
CAT IIIA	TDZ, MID y RO ⁽²⁾	Igual o superior a 200 m
CAT IIIB	TDZ, MID y RO ⁽³⁾	Igual o superior a 50 m

⁽¹⁾ Ver 4.2

⁽²⁾ El transmisómetro RO sólo se utilizará como información adicional. La distancia mínima determinada con RVR para operaciones Categoría III A es el valor mínimo aceptable en TDZ y MID. En algunos casos puede especificarse un valor mínimo para RO.

⁽³⁾ Para las operaciones Categoría III B, el RVR mínimo se aplica a todos los transmisómetros.

4.4 Aproximaciones ILS Categoría I con visibilidad bajo 750 metros RVR y no inferior a 550 metros RVR que no dispongan de RTZL ni RCLL.

4.4.1 En los aeródromos que cuentan con ILS CAT I y que no dispongan de RTZL ni RCLL, se podrá operar hasta 550 metros RVR, siempre que se cuente o cumpla con lo siguiente:

- a) Luces de borde de pista (REDL);
- b) Transmisómetro TDZ operativo;
- c) Sistema de iluminación de aproximación con secuencia de destellos SSALR o MALSR o ALSF-1 o ALSF-2;
- d) Luces de umbral de pista (RTHL), y
- e) Luces de extremo de pista (RENL).
- f) La pista debe estar calificada para aproximaciones ILS CAT I con DH de 200 ft y visibilidad mínima 750 metros RVR.
- g) El TCH no debe exceder de 60 pies
- h) La pista debe tener una LDA de 1.600 metros o más.
- i) El equipo ILS (Localizador y trayectoria de planeo) debe cumplir con los parámetros para la verificación del ILS CAT II.
- j) El ILS debe cumplir con los requisitos de la fuente secundaria de energía eléctrica para pistas con aproximaciones de precisión CAT II/III, especificados en el DAR 14.
- k) Director de vuelo (FD) o Piloto automático (AP) o Head-Up Display (HUD-Visualizador de cabeza alta) hasta la DA.

IV. VIGENCIA

La presente Norma Aeronáutica entrará en vigencia 30 días corridos después de la fecha de la resolución respectiva.