

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

CIRCULAR OBLIGATORIA



QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA EFECTUAR OPERACIONES DE DESPEGUE CON RANGO DE VISIBILIDAD DE PISTA REDUCIDO

27 de noviembre de 2014

*Handwritten signature and initials in the left margin.*

## CIRCULAR OBLIGATORIA

## QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA EFECTUAR OPERACIONES DE DESPEGUE CON RANGO DE VISIBILIDAD DE PISTA REDUCIDO

1. **Objetivo.** La presente Circular Obligatoria establece los lineamientos que todo concesionario, permisionario u operador aéreo debe observar para efectuar despegues con rango de visibilidad de pista reducido. Asimismo, establece las facilidades y características que deben tener los aeropuertos para la realización de despegues bajo estas condiciones.
2. **Fundamento Legal.** Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 1º, párrafo, 2º, fracción I, 14, párrafo primero, 26, 36 fracciones I, XII y XV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 35 de la Ley de Aviación Civil y 166 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 2º, fracción XVI, y 21 fracciones I, II, XIII, XVII, XXXI, XXXIII y XXXVII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
3. **Aplicabilidad.** La presente Circular Obligatoria aplica a todo concesionario, permisionario y operador aéreo nacional que opere en pistas aprobadas para rango de visibilidad de pista reducido conforme al procedimiento establecido en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de México o a través del Aviso a los Aviadores (NOTAM) correspondiente.
4. **Consideraciones y requerimientos generales.**
  - 4.1. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que pretenda realizar operaciones de despegue en pistas aprobadas para operaciones con rangos de visibilidad de pista reducido, deberá satisfacer previamente los requisitos y especificaciones establecidos en la presente Circular Obligatoria, debiendo contar con una aprobación previa otorgada por la Autoridad Aeronáutica, cuya finalidad es comprobar que se cumple con los requisitos operacionales para despegues con rangos mínimos de visibilidad de pista y garantizar una operación segura.
  - 4.2. Las consideraciones y requisitos generales para efectuar despegues a baja visibilidad, son los siguientes:
    - a) Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo
      - 1) Aeronave en condiciones de aeronavegabilidad;
      - 2) Capacitación de la tripulación de vuelo para despegues en condiciones de baja visibilidad;
      - 3) Procedimientos establecidos dentro el Manual General de Operaciones para realizar este tipo de operaciones; y
      - 4) Información de los mínimos de utilización de aeródromo.
    - b) Aeródromo.
      - 1) Pistas y calles de rodaje adecuadas;
      - 2) Ayudas visuales y no visuales disponibles;
      - 3) Control de obstáculos;
      - 4) Informes sobre datos meteorológicos, incluyendo reglaje de altímetro, alcance visual en la pista (RVR) y viento;
      - 5) Servicios de tránsito aéreo, incluyendo el Control de Movimientos de Superficie (terrestre).

**NOTA:** LOS PROCEDIMIENTOS DE PLATAFORMA Y/O PROCEDIMIENTOS DE RODAJE ESTÁN SUJETOS AL MANUAL DE MOVIMIENTO EN TIERRA PARA VISIBILIDAD REDUCIDA ESPECÍFICO DEL AERÓDROMO Y A LOS LINEAMIENTOS DEL SERVICIO DE TRÁNSITO ÁEREO.

- c) Autorización y Certificación.

## 5. Antecedentes

- 5.1. En condiciones de visibilidad reducida quizá no se disponga de las referencias visuales necesarias para la operación de las aeronaves por medios visuales solamente, por lo que tendrán que guiarse por referencia a los instrumentos o una combinación de información obtenida por los mismos y de las referencias visuales. Los mínimos de utilización de aeródromo se establecen a fin de procurar el nivel deseado de seguridad para las operaciones de las aeronaves en un aeródromo limitándose estas operaciones en condiciones meteorológicas específicas. Dichos mínimos se expresan generalmente diferenciando los que son para los despegues y los que son para los aterrizajes.

- 5.2. Para los despegues, que comienzan con la aeronave inmóvil, las limitaciones se expresan usualmente en términos de visibilidad horizontal y en algunos casos en función tanto de visibilidad horizontal como de la base de las nubes, además de las condiciones meteorológicas. En las aproximaciones para el aterrizaje la aeronave esta en vuelo y generalmente se establece un límite para la aproximación por instrumentos que se denomina altitud/altura de decisión (DA/H) o altitud/ altura mínima de descenso (MDA/H), junto con una limitación de la visibilidad horizontal. El uso de la visibilidad horizontal es común tanto para los mínimos de despegue como para los de aterrizaje, pero deberá observarse que si en los mínimos de despegue se incluye un componente vertical, ésta es fundamentalmente diferente de la componente vertical de los mínimos para el aterrizaje. Si es necesario especificar tal componente vertical para los despegues, ésta será una condición meteorológica, es decir, la base de nubes o la visibilidad vertical, mientras que para el aterrizaje el elemento vertical es una altitud o altura mínima hasta la cual puede continuarse una aproximación sin la referencia visual requerida.
- 5.3. Cuando una aeronave vuele bajo las Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR) debe estar equipada con los instrumentos de vuelo, equipos de comunicación y navegación que permitan a la tripulación ejecutar los procedimientos requeridos para la salida, llegada o aproximación por instrumentos, que sean apropiados a esa operación. La tripulación de vuelo debe poseer licencia vigente de acuerdo al Reglamento para la expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico.
- 5.4. Los mínimos de utilización de aeródromo se expresan en términos de altitud o altura mínima y de visibilidad mínima mediante un Rango de Visibilidad de Pista (RVR) o visibilidad meteorológica y otros factores (por ejemplo características de la aeronave). En el caso de despegue, constituyen una indicación de las condiciones de visibilidad mínima o del RVR en que puede esperarse que el piloto de una aeronave tendrá las referencias visuales exteriores necesarias para controlar la aeronave a lo largo de la superficie de la pista hasta que la aeronave se encuentre en el aire o hasta el final de un despegue interrumpido. Cuando existe la necesidad concreta de ver y evitar obstáculos a la salida, los mínimos de despegue puede incluir límites de la base de las nubes. En los casos que esos obstáculos puedan evitarse por otros procedimientos, tales como el uso de determinadas pendientes ascensionales o trayectorias de salida especificadas, no es necesario aplicar las restricciones de la base de las nubes. Los mínimos de despegue tienen en cuenta típicamente factores tales como el terreno y el franqueamiento de obstáculos, la controlabilidad y el rendimiento de la aeronave, las ayudas visuales disponibles, las características de pista, la navegación y la guía disponibles, así como las condiciones de contingencia tales como las fallas del motor, y las condiciones meteorológicas adversas, como por ejemplo la contaminación de la pista o intensidad de los vientos.
- 5.5. Los mínimos de despegue no deberán confundirse con los mínimos meteorológicos de salida requeridos para iniciar el vuelo. Los mínimos de despegue se refieren a la maniobra misma de despegue, tal como se describe anteriormente. Para iniciar el vuelo, los mínimos meteorológicos de salida en un aeródromo no deberán ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa post-despegue adecuado. El aeródromo de alternativa post-despegue deberá tener condiciones meteorológicas e instalaciones adecuadas para el aterrizaje de la aeronave en configuraciones normales y anormales pertinentes a las operaciones. Además, la aeronave en configuración de contingencia tiene que poder subir y mantenerse a altitudes que le permitan un franqueamiento de obstáculos suficiente y que proporcionen señales de navegación en ruta hasta un aeródromo de alternativa post-despegue que debería encontrarse dentro de los siguientes límites de distancia respecto al aeródromo de salida:
- Para aeronaves con dos motores, a no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un solo motor.
  - Para aeronaves con tres motores o más grupos motores, a no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.
- 5.6. **Mínimos para el despegue:** Los mínimos para el despegue que se indican en la Tabla 1 se basan en los siguientes factores:
- Características de la cabina de pilotos y configuración de instrumentos de aeronaves multimotores;
  - Programas de capacitación y adiestramiento para el personal técnico aeronáutico de vuelo y de tierra, en los que se trate el uso de los mínimos especificados;
  - Procedimientos a seguir en caso de falla de sistemas funcionales a bordo, tales como, falla de motor, sistema eléctrico, o hidráulico o aquellos sistemas que afecten los procedimientos;
  - Lista de Equipo Mínimo (MEL), que contenga los procedimientos de operación en caso de una deficiencia admisible en los sistemas de a bordo de la aeronave;

- e) Disponibilidad de instalaciones aeroportuarias específicas para los mínimos respectivos, incluyendo programas para verificar la confiabilidad e integridad requerida;
- f) Disponibilidad de servicio de tránsito aéreo para cerciorarse de la separación de las aeronaves y del suministro oportuno y preciso de información meteorológica, NOTAM y otra información de seguridad;
- g) Características adecuadas de las pistas, aeropuerto, franqueamiento de obstáculos y terreno circundante, así como, otros aspectos típicos de las instalaciones principales que prestan servicios a las operaciones internacionales regulares, procedimientos de operación del aeropuerto adecuados considerando la circulación en pistas y calles de rodaje;
- h) Condiciones meteorológicas ordinarias de poca visibilidad (Ejemplo: niebla, precipitación, bruma, componentes de viento, etc.) que no requieren una consideración especial; y
- i) Disponibilidad de vías de acción de alternativa en el caso de que se presenten situaciones de emergencia.

**Tabla 1. Mínimos aceptados para el despegue Aeronaves de transporte (multimotores)**

| Instalaciones operativas requeridas   | RVR             |
|---|-----------------|
| 1. Luces de borde y de eje de pista, señales de eje y RVR en la toma de contacto, en el punto medio y en el extremo de parada de la pista | 175 m (600 ft)  |
| 2. Luces de borde de pista o bien luces de eje o señales de eje de pista  | 400 m (1200 ft) |

- 1) Considerando lo anterior y de acuerdo a la infraestructura del aeropuerto se emitirá en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de México o a través del NOTAM correspondiente los mínimos RVR o valores de visibilidad requerida para el despegue;
- 2) Cuando los valores de visibilidad o RVR reportados por los Servicios de Tránsito Aéreo sean iguales o mayores a los establecidos en el (AIP de México), se permitirán los despegues;
- 3) No se autorizarán despegues cuando el RVR sea menor de 175 m (600 ft);
- 4) Para despegues con valores RVR de 175 m (600 ft) o mayor, se requiere por lo menos que se encuentren operativos los sensores del punto de zona de contacto (TDZ) y punto medio de la pista (MID). En caso de falla del TDZ, se requieren los del punto medio y final de pista (END);
- 5) Cuando esté en efecto el procedimiento de operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido, no aplica el procedimiento de conteo de luces observadas por el piloto en cabecera.

De conformidad a lo indicado en la Circular Obligatoria CO AV 20.3/07 R1, Reglas de tránsito aéreo que regula los requisitos y especificaciones para el establecimiento y funcionamiento del servicio meteorológico aeronáutico, para fines operacionales la visibilidad y el alcance visual de pista debe ser proporcionado en metros (m); los siguientes valores se consideran equivalentes, es decir de Metros (m) a Millas ESTATUTAS (SM) y Pies (ft).

**Tabla 2. Valores Reportables de Visibilidad Predominante**

| Metros (m) | Millas Estatutas (SM) |
|------------|-----------------------|
| 0          | 0                     |
| 400        | 1/4                   |
| 800        | 1/2                   |
| 1200       | 3/4                   |
| 1600       | 1                     |
| 2000       | 1 1/4                 |
| 2400       | 1 1/2                 |
| 2800       | 1 3/4                 |
| 3200       | 2                     |
| 3600       | 2 1/4                 |
| 4000       | 2 1/2                 |
| 4400       | 2 3/4                 |
| 4800       | 3                     |

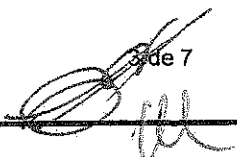
de 7  


Tabla 3. Valores Reportables de RVR

| Metros<br>(m) | Pies<br>(ft) |
|---------------|--------------|
| 0             | 0            |
| 50            | 150          |
| 75            | 300          |
| 125           | 400          |
| 150           | 500          |
| 175           | 600          |
| 200           | 700          |
| 300           | 1000         |
| 400           | 1200         |
| 500           | 1600         |
| 550           | 1800         |
| 600           | 2000         |

| Metros<br>(m) | Pies<br>(ft) |
|---------------|--------------|
| 720           | 2400         |
| 1000          | 3000         |
| 1200          | 4000         |
| 1500          | 5000         |

6. **Aprobación de aeronavegabilidad para despegues con rango de visibilidad de pista reducido.** Cualquier aeronave que pretenda efectuar despegues en pistas aprobadas para operaciones con rangos mínimos de visibilidad de pistas menores a  $\frac{1}{4}$  de milla (400 m - 1200 ft), deberá satisfacer previamente los requisitos técnicos señalados en la presente Circular Obligatoria. Luego de verificar el cumplimiento de estos requisitos, la Autoridad Aeronáutica otorgará la aprobación operacional de la aeronave para este tipo de despegues.

6.1. Requisitos para la aprobación de Aeronavegabilidad.

6.1.1. Contar con certificado de aeronavegabilidad vigente.

6.1.2. Mantener condiciones funcionales conforme a un programa de mantenimiento aprobado.

6.2. Requisitos de sistemas de aeronave.

6.2.1. Equipamiento para operaciones.

6.2.1.1. No se requiere equipo adicional para realizar despegues con rango de visibilidad de pista reducido, sin embargo es recomendable contar con sistema de apoyo para aproximación ILS, cuando el aeropuerto se encuentre equipado y aprobado para Categorías II y III, para tener referencias de trayectoria que son usualmente definidas por el localizador ILS, y otras ayudas a la navegación, la cual normalmente coincide con la línea central de la pista, la aeronave puede estar equipada con:

a) Tipo/especificaciones del equipo:

- 1) Receptor ILS;
- 2) Presentación de datos básicos ILS;
- 3) Receptor e indicador de radiobalizas de 75 MHz;
- 4) Director de Vuelo; o
- 5) Sistema de Control Automático de vuelo con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.

b) Opcional:

- 1) Sistema de Visión Sintética o Sistema de Visión mejorada;
- 2) Desarrollo de nuevos sistemas para el despegue que demuestren su capacidad para usar varias combinaciones de los sistemas de las aeronaves, sensores, uso de puntos de referencia y uso de fuentes de navegación basadas en tierra y en satélites;
- 3) Aplicación de nuevos sistemas como el GPS/GNSS Landing System (GLS) y Almacenamiento de datos "Data link".

## 7. Aprobación operacional.

7.1. Ninguna aeronave de un concesionario, permisionario u operador aéreo efectuará operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido menores a  $\frac{1}{4}$  de milla (400 m - 1200 ft), a menos que cuente con la correspondiente aprobación operacional emitida por la Autoridad Aeronáutica. Para obtener dicha aprobación, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe presentar, su solicitud con al menos 30 días hábiles de anticipación, con la documentación siguiente:

- a) Aprobación de aeronavegabilidad para cada aeronave, donde se especifique que cumple con los requisitos de aeronavegabilidad, de acuerdo con lo establecido en la presente Circular Obligatoria;
- b) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo, personal de operaciones y despacho, específicamente en procedimientos con rango de visibilidad de pista reducido. Aquellos concesionarios o permisionarios que cuenten con Certificados de Explotador de Servicios Aéreos (AOC) deberán presentar a la Autoridad Aeronáutica un programa de instrucción (inicial y recurrente) con el material de instrucción asociado. Esta documentación demostrará que se han incorporado los conceptos, procedimientos e instrucción exigidos para las operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido. Aquellos operadores sin un AOC someterán para aprobación de la Autoridad Aeronáutica un "Manual de Operación e Instrucción de despegues con rango de visibilidad de pista reducido", demostrando a la Autoridad Aeronáutica que sus conocimientos sobre dichos procedimientos son equivalentes a los que se exigen a los titulares de un AOC. Los programas de instrucción deberán incluir los procedimientos operacionales señalados en el inciso c).

La instrucción consistirá en capacitación IFR, curso de operaciones todo tiempo, instrucción en tierra y vuelo a bordo o en simulador.

Características de ayudas visuales y no visuales, uso de informes de visibilidad y RVR, influencia del gradiente de viento, de turbulencia y lluvia, emergencias, despegues en condiciones de visibilidad reducida, incluyendo procedimientos de fallas de sistemas, falla de motor y despegue interrumpido.

Los mínimos de despegue serán incluidos en las especificaciones de operación del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos AOC, del concesionario o permisionario;

- c) Procedimientos operacionales. El concesionario, permisionario u operador aéreo deberá desarrollar programas operacionales que incluyan al menos lo siguiente:
  - 1) Planificación de vuelos, incluyendo procedimientos para elaboración de plan de vuelo;
  - 2) Procedimientos pre-vuelo;
  - 3) Procedimientos previos a la entrada en operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido;
  - 4) Procedimientos durante las operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido;
- d) Descripción del equipo de a bordo de la aeronave adecuado para operar en entorno;
- e) Revisiones y/o suplementos a los siguientes manuales y documentos, como sean requeridos para las operaciones con rango de visibilidad de pista reducido, si aplica:
  - 1) De vuelo, enmienda o suplemento, en el cual se consideren los rendimientos de la aeronave e información relativa a las operaciones;
  - 2) De mantenimiento de la aeronave, en el cual se incluya la información para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (procedimientos de mantenimiento);
  - 3) Lista de equipo mínimo de la aeronave, incluyendo referencias correspondientes a las operaciones de despegue con rango de visibilidad de pista reducido y en la que se especifique la condición que deberá guardar cada componente, para el despacho de la aeronave;
  - 4) Manual General de Operaciones, con información referente a prácticas y procedimientos operacionales específicos. El manual incluirá una indicación de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la operación de despegue con rango de visibilidad de pista reducido, incluyendo la identificación de cualquier limitación o condición operativa establecida en las aeronaves, como por ejemplo componentes de viento que requieren consideración especial, los procedimientos siguientes:
    - i. Para aeronaves con dos motores, a no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un solo motor;

- ii. Para aeronaves con tres motores o más grupos motores, a no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inactivo;
  - iii. Procedimientos de operación al aeropuerto alterno con un motor inoperativo;
  - iv. Procedimientos de emergencia.
- 5) Manual General de Mantenimiento y/o de procedimientos de Taller, según aplique, incluyendo la revisión al programa de mantenimiento de la aeronave;
- 6) Listas de Comprobación. Deberán contener información correspondiente al despegue con rango de visibilidad de pista reducido.
- f) Consideraciones de los procedimientos de operación del aeropuerto adecuados considerando la circulación en pistas y calles de rodaje, fraseología utilizada.
- 7.2. Proponer la modificación a sus especificaciones de operación del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC), cuando corresponda.

## 8. Vigencia de la aprobación operacional

- 8.1. Titulares de un Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC). La DGAC extenderá la aprobación para operar aeronaves en despegues con rango de visibilidad de pista reducido RVR, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en la presente Circular. La validez de la aprobación operacional para este tipo de operación será la del AOC correspondiente.
- 8.2. Permisos y operadores aéreos que no cuentan con AOC por no requerirlo. La Autoridad Aeronáutica extenderá la aprobación operacional para operar aeronaves en despegue con rango de visibilidad de pista reducido, por un período de 2 años, el cual podrá ser renovado por periodos similares.

## 9. Suspensión, revocación y renovación de la aprobación operacional en despegue con rango de visibilidad de pista reducido.

- 9.1. El concesionario, permisionario u operador aéreo, deberá informar por escrito a la Autoridad Aeronáutica, en un plazo máximo de 72 horas, sobre cualquier incidencia que comprenda operaciones en despegue con rango de visibilidad de pista reducido.
- 9.2. El informe deberá incluir un análisis preliminar de las causas y de las medidas tomadas para evitar reincidencias. Dependiendo de las circunstancias, la Autoridad Aeronáutica podrá requerir información adicional.
- 9.3. La Autoridad Aeronáutica podrá revocar o suspender la aprobación operacional en despegue con rango de visibilidad de pista reducido a aquellos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos que experimenten errores causados por mal funcionamiento de los equipos de a bordo o cualquier otra causa imputable a ellos y si las notificaciones y correcciones ante errores presentados no se efectúan con efectividad y dentro del plazo máximo de 72 horas.
- 9.4. La Autoridad Aeronáutica tendrá en cuenta los registros de incidencias de los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos en la determinación de la acción o acciones a emprender.
- 9.5. Para revocar la suspensión de la aprobación operacional en despegue con rango de visibilidad de pista reducido y renovar su aprobación, el concesionario, permisionario u operador aéreo deberá garantizar a la Autoridad Aeronáutica que se han determinado y eliminado las causas de los errores presentados, mostrando evidencias de que los programas y procedimientos en despegue con rango de visibilidad de pista reducido son efectivos.

## 10. Punto de Contacto.

Los interesados deberán presentar sus comentarios ante el Coordinador del Grupo de Trabajo RVR, en la Dirección de Aviación, ubicada en Blvd. Adolfo López Mateos No.1990, Segundo Piso, Col. Los Alpes Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón, México, D.F., C.P. 01010, Teléfonos 57 23 93 00 y 54 20 67 00, al correo electrónico: gmagana@sct.gob.mx.

**11. Fecha de Efectividad.**

En cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Aviación Civil, Reglamento de la Ley de Aviación Civil y a los Convenios Internacionales suscritos y ratificados por el Estado Mexicano, la presente Circular Obligatoria, entra en vigor al día siguiente de su publicación y dentro de los siguientes 60 días naturales contados a partir de la fecha de efectividad de la presente Circular Obligatoria.

México, D.F. a 27 de noviembre de 2014

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

MTRO. Y P.A. GILBERTO LÓPEZ MEYER

