

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 16 – Operaciones de rodaje y despegue con baja visibilidad

Índice

	Página
Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades	PII-VIII-C16-1
1. Objetivo	PII-VIII-C16-1
2. Aplicabilidad	PII-VIII-C16-2
3. Definiciones y abreviaturas	PII-VIII-C16-2
4. Operaciones con el sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)	PII-VIII-C16-4
5. Operaciones con el sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS).....	PII-VIII-C16-5
Sección 2 – Requisitos del explotador - Operaciones de rodaje y despegue con baja visibilidad	PII-VIII-C16-7
1. Generalidades	PII-VIII-C16-7
2. Requisitos de instrucción y cualificación.....	PII-VIII-C16-7
3. Especificaciones para las operaciones (OpSpecs)	PII-VIII-C16-8
4. Operaciones de despegue con baja visibilidad (LVTO)	PII-VIII-C16-8
Sección 3 – Aprobación operacional en LVO/SMGCS para aeródromos	PII-VIII-C16-10
1. Responsabilidades	PII-VIII-C16-10
2. Inicio de las operaciones LVO/SMGCS	PII-VIII-C16-13
3. Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie (SMSS).....	PII-VIII-C16-20
4. Instalaciones y servicios de aeródromos	PII-VIII-C16-20

Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía a los OIs sobre las operaciones de despegue de baja visibilidad y describe los estándares para el desarrollo y aprobación de un plan para operaciones de baja visibilidad/sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS) en aeródromos donde los explotadores de servicios aéreos están autorizados a realizar operaciones (rodaje, despegue y/o aterrizaje) cuando el alcance visual en la pista (RVR) es inferior a 400 m. Un plan LVO/SMGCS facilita el movimiento seguro de aeronaves y vehículos en el aeródromo al establecer procedimientos de control más rigurosos y requerir ayudas visuales mejoradas.

2. Aplicabilidad

2.1 La oficina apropiada de procedimientos de vuelo de la AAC es responsable por la planificación, implementación, inspección y aprobación de todas las operaciones LVO/SMGCS. Por su parte, los POIs tienen la responsabilidad de asegurar que los programas de instrucción inicial y/o de entrenamiento periódico de los explotadores de servicios aéreos incluyan información acerca del movimiento en la superficie durante la noche y en entornos de baja visibilidad y de familiarización con las marcas, letreros e iluminación de los aeródromos. Esto es crítico durante las operaciones de CATII/III, así como en operaciones de despegue por debajo del estándar.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones. –

Área de maniobras. – Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje 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.

Áreas de no-movimiento. – Áreas de calles de rodaje y plataformas que no están bajo el control del tránsito aéreo (ATC).

Barra de autorización. – Arreglos de tres luces de color amarillo fijas empotradas en el pavimento.

Barras de parada. – Arreglos de luces rojas elevadas y en el pavimento que se instalan en la posición de espera de la pista o en la marca de la posición de espera del área crítica del sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS). Las barras de parada pueden ser controladas por el ATC e incluirán un sistema de luces verdes de línea central de calle de rodaje (TCL)/luces de guía en el pavimento en los lugares donde las aeronaves entrarán o cruzarán una pista.

Despegue con baja visibilidad (LVTO). – Las operaciones de despegue se clasifican como “operaciones de despegue normales” con un RVR igual o superior a 550 m y “operaciones LVTO” con un RVR inferior a 550 m. Sólo las operaciones LVTO en un RVR inferior a 400 m requieren una aprobación específica.

Equipo LVO/SMGCS de la AAC. – El equipo LVO/SMGCS de la AAC está formado por un inspector de procedimientos de vuelo calificado en LVO/SMGCS, una torre de control de tránsito aéreo (ATCT) u otro representante designado del ATC y un inspector de seguridad de certificación de aeródromo apropiado.

Grupo de trabajo LVO/SMGCS de aeródromo. – Incluye a la autoridad del aeródromo y a representantes clave de la AAC y grupos de partes arrendatarias que participarán de las LVO/SMGCS o se verán afectados por las operaciones de LVO/SMGCS.

Inoperante. – En este capítulo, se refiere a equipos que no funcionan, están oscurecidos (es decir, por hielo, nieve o arena), degradados, que no funcionan normalmente (por ejemplo, con una intensidad anormalmente baja) o que no realizan su función prevista.

Luces de protección de la pista (RGL) – Elevadas. – Arreglo que consiste en un par de luces amarillas intermitentes y elevadas, instaladas a ambos lados de una calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición de espera de la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

Luces de protección de la pista (RGL) – En el pavimento. – Arreglo que consiste en una fila de luces amarillas intermitentes e instaladas en todo lo ancho de la calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición de espera de la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

Marcas de la posición de estacionamiento del avión. – Marcas sobre el pavimento utilizadas para identificar la posición de estacionamiento del avión.

Marcas de la posición geográfica. – Marcas sobre el pavimento para identificar la ubicación de aeronaves o vehículos terrestres durante las condiciones de baja visibilidad. Generalmente son designadas por el ATC como “spots”.

Operaciones de baja visibilidad (LVO). – Operaciones de aproximación con RVR inferior a 550 m y/o DH inferior a 60 m (200 ft), u operaciones de despegue con RVR inferior a 400 m.

Operaciones de baja visibilidad/Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS). – Un LVO/SMGCS consiste en proporcionar guía, control o reglas para todas las aeronaves, vehículos terrestres y personal en el área de movimiento de un aeródromo. La guía se refiere a las instalaciones, información y asesoramiento necesarios para permitir a los pilotos de aeronaves o al conductor de vehículos terrestres orientarse en el aeródromo y mantener la aeronave o vehículo en las superficies o dentro de las áreas destinadas a su uso. Control o reglas significa las medidas necesarias para prevenir colisiones y garantizar que el tránsito fluya libremente y sin problemas.

Procedimientos para baja visibilidad (LVP). – Procedimientos específicos aplicados por un aeródromo con el propósito de garantizar operaciones seguras durante operaciones de aproximación de CAT II y III o despegues con baja visibilidad.

Ruta del rodaje. – En este capítulo, se refiere a una secuencia específica de calles de rodaje iluminadas utilizadas por las aeronaves durante operaciones de baja visibilidad (LVO).

Señal de dirección pintada en superficie. – Marcas en el pavimento que se configuran de la misma manera que la señal asociada y se proporcionan cuando no es posible proporcionar letreros de dirección de calles de rodaje en las intersecciones.

Señal de posición de espera pintada en la superficie. – Marca en el pavimento que se utiliza para identificar una pista específica. Estas marcas están configuradas de la misma manera que el letrero asociado.

Señal de ubicación pintada en superficie. – Marcas en el pavimento que están configuradas de la misma manera que la señal asociada y que se utilizan para complementar los letreros ubicadas a lo largo de la calle de rodaje y ayudar al piloto a confirmar la identificación de la calle de rodaje en la que se encuentra la aeronave.

Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie (SMSS). – Sistema que proporciona identificación positiva e información de la posición precisa de todas las aeronaves y vehículos. Puede variar desde un señalizador que escolta un solo avión hacia y desde una pista, hasta algo tan sofisticado como un equipo de detección de superficie de aeródromo (ASDE)-X.

3.2 Abreviaturas. –

ASDE	Equipo de detección de superficie de aeródromo
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie
ATC	Control de tránsito aéreo
ATCT	Torre de control de tránsito aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATO	Organización de tránsito aéreo
ATS	Servicio de tránsito aéreo

EVS	Sistema de visión aumentada
FLIR	Sistema infrarrojo de visión frontal
GPS	Sistema de posicionamiento global
HUD	Visualizador de cabeza alta
IDF	Punto de referencia inicial de salida
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
LVO	Operaciones de baja visibilidad
LVP	Procedimientos de baja visibilidad
LVTO	Despegue con baja visibilidad
NOAA	Administración nacional oceánica y atmosférica
NOTAM	Aviso a los aviadores
PinS	Punto en el espacio
RFFS	Servicios de salvamento y extinción de incendios
RGL	Luces de protección de pista
RVR	Alcance visual en la pista
SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SMSS	Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie
TCL	Luces de eje de calle de rodaje

4. Operaciones con el sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)

4.1 Los procedimientos SMGCS actuales se basan en el principio de “ver y ser visto” para mantener el espaciado entre aeronaves, vehículos o ambos en el área de movimiento del aeródromo. No obstante, se requieren capacidades avanzadas para asegurar el espaciado cuando los medios visuales no son adecuados para mantener la capacidad del aeródromo en todas las condiciones meteorológicas.

4.2 En general, las operaciones en un aeródromo dependen de los controladores de tránsito aéreo, los pilotos y conductores de vehículo que aplican observaciones visuales para estimar las respectivas posiciones relativas de aeronaves y vehículo. Los pilotos y los conductores de vehículos se basan en ayudas visuales (luces, marcas y letreros) para guiarse por sus rutas asignadas e identificar intersecciones y punto de espera. Durante los períodos de visibilidad reducida, los controladores deben basarse en informes de los pilotos y en el radar de movimiento en la superficie para vigila el espaciado e identificar posibles conflictos.

4.3 Todos los aeródromos cuentan con alguna forma de SMGCS. En su forma más sencilla el SMGCS consiste en direcciones y letreros pintados, mientras que, en su forma más avanzada y compleja, emplean luces de eje de calle de rodajes y barras de parada con conmutación. Todos los SMGCS proporcionan guía a las aeronaves desde la pista de aterrizaje a la posición de estacionamiento en la plataforma y de regreso a la pista de despegue, así como para otros movimientos en la superficie del aeródromo. Además, el SMGCS proporciona alguna guía a los vehículos. Normalmente, el control del movimiento de las aeronaves recae en el ATC con respecto al área de maniobras. En el caso de las plataformas, dicha responsabilidad normalmente recae a veces en la dirección de plataforma. Por último, el SMGCS puede también proporcionar guía, control y reglas al personal autorizado a estar en el área de movimiento de un aeródromo.

4.4 Para las operaciones con visibilidad reducida, los planes del LVO/SMGCS prescriben los procedimientos operacionales que deben seguirse durante los movimientos en la superficie. Estos planes varían de aeródromo a aeródromo dependiendo de factores tales como los reglamentos y políticas del servicio de tránsito aéreo (ATS), las responsabilidades y la configuración e instalaciones del aeródromo.

4.5 Los procedimientos para baja visibilidad (LVP) entran en vigor cuando el RVR disminuye de un valor predeterminado, normalmente entre 400 y 600 m. Es entonces cuando se expiden notificaciones a los explotadores y se utilizan listas de verificación para implantar los procedimientos con visibilidad reducida.

4.6 Actualmente, existen aprobaciones específicas que pueden otorgarse a los explotadores para aterrizar en condiciones de visibilidad nula o despegar cuando el RVR se reduce a 75 m. Algunos Estados utilizan sistemas de guía de calle de rodaje avanzados con barras de parada para controlar los movimientos en estas situaciones.

5. Operaciones con el sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS)

5.1 La diferencia entre el A-SMGCS y el SMGCS es que el primero puede proporcionar un servicio individual completo en una gama mucho más amplia de condiciones meteorológicas, densidades de tránsito y disposiciones generales de aeródromo. Es importante reconocer que, salvo cuando el número total de aeronaves y vehículos autorizados para operar en un área de movimiento determinada se mantiene muy bajo, dichas tareas están más allá de la capacidad del controlador aún si cuenta con el apoyo del radar de movimiento en la superficie (SMR) convencional. Por lo tanto, el A-SMGCS debe proporcionar conocimiento de la situación no solamente al ATC sino también a todas las aeronaves y vehículos cercanos. En situaciones complejas de afluencia de tránsito aéreo, se puede exigir que el A-SMGCS funcione como un sistema de dirección en la superficie encargándose de la planificación y dirección de todas las aeronaves y vehículos autorizados en el área de movimiento en interfaz con el sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM).

5.2 Las funciones automáticas de planificación del tránsito en la superficie se integran con las operaciones de llegada/salida. Para las llegadas, la secuencia para cada pista y la asignación de las posiciones de estacionamiento se utiliza para efectuar cálculos exactos de las horas de llegada a dichas posiciones. Para las salidas, los tiempos de puesta en marcha de los motores y retroceso de las aeronaves pueden coordinarse y gestionarse para obtener una secuencia de salidas óptima, teniendo en cuenta la ruta prevista.

5.3 Categorías de A-SMGCS. –

5.3.1 Para identificar qué nivel de A-SMGCS es apropiado a un aeródromo específico, es necesario considerar:

- a) las condiciones de visibilidad;

- b) la densidad del tránsito; y
- c) la disposición general del aeródromo.

5.3.2 Condiciones de visibilidad. – Las condiciones de visibilidad se subdividen y definen como sigue:

- a) Condición de visibilidad 1: visibilidad suficiente para el piloto pueda efectuar el rodaje y evitar visualmente colisiones con otro tránsito en las calles de rodaje y en las intersecciones para que el personal de las dependencias de control pueda controlar todo el tránsito mediante vigilancia visual.
- b) Condición de visibilidad 2: visibilidad suficiente para el piloto pueda efectuar el rodaje y evitar visualmente colisiones con otro tránsito en las calles de rodaje y en las intersecciones, pero insuficiente para que el personal de las dependencias de control pueda controlar todo el tránsito mediante vigilancia visual.
- c) Condición de visibilidad 3: visibilidad suficiente para el piloto pueda efectuar el rodaje, pero insuficiente para que pueda evitar visualmente colisiones con otro tránsito en las calles de rodaje y en las intersecciones, e insuficiente para que el personal de las dependencias de control pueda controlar todo el tránsito mediante vigilancia visual. Para el rodaje, estas visibilidades se toman normalmente como equivalentes a un RVR de menos de 400 m, pero de más de 75 m.
- d) Condición de visibilidad 4: visibilidad insuficiente para el piloto pueda efectuar el rodaje con guía visual únicamente. Normalmente se considera como un RVR de 75 m o menos.

Nota. – Las condiciones de visibilidad anteriores se aplican a las operaciones diurnas y a las nocturnas.

5.3.3 Densidad del tránsito. – La densidad del tránsito se mide a partir de la hora de punta media independientemente de la condición de visibilidad. Se divide en tres categorías:

- a) Reducida (R): inferior o igual a 15 movimientos por pista o normalmente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.
- b) Media (M): de 16 a 25 movimientos por pista o normalmente un total de entre 20 y 35 movimientos en el aeródromo.
- c) Intensa (I): de 26 o más movimientos por pista o superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

5.3.4 Disposición general del aeródromo. – Se han establecido tres niveles como sigue:

- a) Básica (B): un aeródromo con una pista, que cuenta con una calle de rodaje a un área de plataforma.
- b) Sencilla (S): un aeródromo con una pista, que cuenta con más de una calle de rodaje a una o más áreas de plataforma.
- c) Compleja (C): un aeródromo con más de una pista, que cuenta con muchas calles de rodaje a una o más áreas de plataforma.

5.3.5 Tipo de aeródromo. – Se obtiene a partir de las 36 combinaciones posibles de los criterios expresados en los Párrafos 5.3.2, 5.3.3 y 5.3.4 de esta sección.

Sección 2 – Requisitos del explotador - Operaciones de rodaje y despegue con baja visibilidad

1. Generalidades

1.1 Los sistemas de operaciones terrestres actuales no siempre han proporcionado un nivel adecuado de seguridad operacional durante las operaciones nocturnas y en condiciones de baja visibilidad. Ha habido casos de accidentes aéreos con fatalidades como resultado. Los programas LVO/SMGCS fueron desarrollados de acuerdo con el sistema de gestión de seguridad (SMS) exigido a los proveedores de servicios involucrados de acuerdo con los LAR.

1.2 Estos criterios determinan los requisitos de instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo de acuerdo con los LAR 121.1595 (g), 135.1130 (e) y 91.2630, para las operaciones de movimiento en la superficie durante el día y la noche de todo tiempo.

1.3 Los POIs deben asegurarse de que cada programa de instrucción inicial y de entrenamiento periódico del explotador incluya información sobre el movimiento en la superficie de un aeródromo durante la noche y en entornos de baja visibilidad y de familiarización con las marcas, letreros y luces del aeródromo.

2. Requisitos de instrucción y cualificación

2.1 Si un explotador solicita autorización para realizar despegues por debajo del estándar, la tripulación de vuelo debe estar capacitada y cualificada en sus respectivas posiciones de trabajo para los mínimos de despegue aplicables solicitados. El piloto al mando (PIC) es en última instancia responsable de garantizar que los miembros de la tripulación de vuelo estén debidamente cualificados antes de realizar un despegue autorizado por debajo del estándar.

2.2 Los pilotos deben ser capacitados y entrenados en sus respectivas posiciones de trabajo y verificados en su competencia en los despegues, utilizando los mínimos solicitados apropiados, antes de ser aprobados para realizar dichos despegues.

2.3 La cualificación del piloto debe consistir en una verificación inicial que incluya un despegue en los mínimos de despegue más bajos solicitados. También se requiere durante el ciclo de entrenamiento periódico de cada piloto. Esta cualificación debe completarse en un simulador de vuelo capaz de replicar la visibilidad de despegue aplicable, y el simulador debe configurarse en (o por debajo) la visibilidad de despegue aplicable durante dichos despegues.

2.4 No se requiere cualificación adicional para los inspectores del explotador o los inspectores de la AAC, más allá de la que se muestra en esta sección para las tripulaciones de vuelo normales.

2.5 Los POIs deben garantizar que los explotadores que soliciten mínimos de despegue inferiores a los estándares brinden capacitación adecuada a las tripulaciones de vuelo, incluidos los procedimientos enumerados a continuación, según corresponda:

- a) confirmar la alineación con la pista de despegue (por ejemplo, mediante el indicador de situación horizontal (HSI) en el sistema electrónico de instrumentos de vuelo (EFIS) en el punto de espera o posición de despegue, mediante el sistema de gestión de vuelo (FMS) en la posición de despegue confirmando que se han seleccionado la pista y el procedimiento de salida correctos en el FMS y que el rumbo del avión coincide con la pista asignada para el despegue, o en consulta directa con el ATC);
- b) despegue abortado en un entorno de baja visibilidad;
- c) prioridades de verificación cruzada en el despegue por instrumentos en condiciones de baja visibilidad;
- d) fallo del motor durante las fases críticas del despegue con baja visibilidad;

- e) aceleración y ascenso, factores de desorientación e ilusiones;
- f) uso del sistema de guía de despegue del visualizador de cabeza alta (HUD) (cuando se instalan en aeronaves para una autorización de hasta RVR 75 m, únicamente);
- g) rodaje en un entorno de baja visibilidad con énfasis en la instrucción para la prevención de incursiones en la pista y en LVO/SMGCS;
- h) áreas críticas de calles de rodaje;
- i) uso de las cartas de rodaje de baja visibilidad (comprensión de leyendas, simbología y terminología; ubicación de luces, marcas y límites; localización de las plataformas de deshielo; características y procedimientos únicos del aeródromo, etc.)
- j) procedimientos de rodaje en curvas que requieren sobreviraje a criterio del piloto al mando;
- k) planificación y coordinación de la tripulación;
- l) ayudas visuales requeridas en tierra (como barras de parada y luces de posición de espera de rodaje);
- m) ayudas electrónicas requeridas en tierra (como ILS y transmisómetros); y
- n) determinación de aeródromos de alternativa de despegue.

3. Especificaciones para las operaciones (OpSpecs)

3.1 La AAC expedirá una aprobación específica, que se documentará en las OpSpecs para los explotadores de servicios aéreos o en la plantilla de aprobación específica para los explotadores de la aviación general, en los siguientes casos:

- a) para los LVTO de aeronaves básicas (normalmente despegues con RVR entre 400 m y 125 m) para el RVR mínimo de despegue, de acuerdo con los LAR 121.2725 (h), 135.125 (h) y 91.540 (j);
- b) para los LVTO de aeronaves avanzadas con crédito operacional con mínimos más bajos que los correspondientes a las LVTO (normalmente despegues con RVR de menos de 125 m y hasta 75 m), para el RVR mínimo de despegue de acuerdo con los LAR 121.2725 (b), 135.125 (b) y 91.540 (e).

3.2 Para el recorrido en tierra, el factor determinante es la disponibilidad de un sistema de guía de recorrido en tierra. Sin un sistema de ese tipo, se ha considerado que un RVR mínimo de 125 m es suficiente para controlar la aeronave durante la fase de desaceleración del aterrizaje. Cuando se utiliza un sistema de guía de recorrido en tierra que satisface la exactitud y la integridad requeridas, debe aplicarse un RVR mínimo de 75 m. Este valor mínimo se basa en los requisitos visuales mínimos para el rodaje de las aeronaves en la pista.

3.3 Se ha seleccionado el valor de 125 m de RVR para el despegue con una separación de 15 m entre las luces del eje de pista, ya que la geometría de la cabina de vuelo permite un segmento visual de al menos 90 m para la gran mayoría de los tipos de aeronaves. En un segmento visual de 90 m, se espera que el piloto pueda ver seis intervalos de luces del eje de pista (correspondientes a siete luces del eje pista) con una separación de 15 m una vez alineado con el eje de la pista.

3.4 Los movimientos en la superficie entre la pista y el edificio terminal requieren una infraestructura adecuada del aeródromo para apoyar operaciones de rodaje con visibilidades por debajo de 150 m.

4. Operaciones de despegue con baja visibilidad (LVTO)

4.1 Aviones en un RVR inferior a 400 m. –

4.1.1 RVR requerido:

- a) Para aviones multimotores que, en caso de un fallo del motor crítico en cualquier momento durante el despegue, puedan detener o continuar el despegue hasta una altura de 1500 ft sobre el aeródromo mientras superan los obstáculos según los márgenes requeridos, se aplicarán los criterios de la Tabla 16-1.

Tabla 16-1 – Operaciones LVTO con aviones - RVR versus instalaciones

RVR mínimo (m)	Instalaciones
300 (día)	Marcas de eje de pista y luces de borde pista
300 (noche)	Marcas de eje de pista, luces de borde pista y luces de extremo de pista o luces de eje de pista
150	Marcas de eje de pista, luces de extremo de pista, luces de borde pista y luces de eje de pista
125	Marcas de eje de pista, luces de extremo de pista, luces de borde pista (espaciadas 60 m o menos) y luces de eje de pista (espaciadas 15 m o menos)

- b) Para aviones multimotores que no cumplan las condiciones del Párrafo (a), podría ser necesario aterrizar inmediatamente y ver y evitar obstáculos. Dichos aviones podrán operar según los mínimos de despegue que se muestran en la Tabla 16-2 y los criterios de señalización e iluminación que se muestran en la Tabla 16-1, siempre que puedan cumplir con los criterios de franqueamiento de obstáculos aplicables, asumiendo un fallo de motor de acuerdo con la altura especificada en la Tabla 16-2.

Tabla 16-2 – Operaciones LVTO con aviones - Altura asumida de fallo de motor versus RVR

Altura asumida de fallo de motor sobre la pista de despegue (ft)	RVR (m)
50 o menos	No menos de 200
Más de 50 pero menos de 100	No menos de 300

- 4.1.2 El valor de RVR notificado, representativo de la parte inicial de la carrera de despegue, puede ser reemplazado por la evaluación del piloto.
- 4.1.3 El valor mínimo de RVR especificado en las Tablas 16-1 o 16-2 debe alcanzarse para todos los puntos de notificación representativos de las partes de la pista desde el punto en que la aeronave inicia el despegue hasta la distancia de aceleración-parada calculada desde ese punto.
- 4.2 Aviones en un RVR inferior a 125 m. –
- 4.2.1 Para operaciones LVTO con un RVR inferior a 125 m, se deben aplicar los siguientes elementos adicionales:
- a) la pista cuenta con luces de eje espaciadas a intervalos de 15 m o menos;
 - b) si se utiliza una señal ILS para guía lateral, la señal del localizador ILS cumple los requisitos para operaciones de Categoría III, a menos que se indique lo contrario en el manual de vuelo del avión (AFM);
 - c) si se utiliza una señal ILS, los LVP incluyen la protección de la pista y, cuando se utilice una señal del localizador ILS, deben incluir la protección del área sensible ILS, a menos que se indique lo contrario en el AFM; y

d) si se utiliza una señal GLS para guía lateral, el tipo de performance GLS cumple los requisitos para operaciones de Categoría III (GAST D y hasta el punto GBAS al que se requiere guía), a menos que se indique lo contrario en el AFM.

4.2.2 Para operaciones LVTO con un RVR inferior a 125 m, el RVR notificado no debe ser inferior al mínimo especificado en el AFM o, si no se especifica dicho mínimo, no inferior a 75 m.

4.2.3 El RVR mínimo requerido debe alcanzarse para todos los puntos de notificación representativos de las partes de la pista desde el punto en que la aeronave inicia el despegue hasta la distancia de despegue calculada o la distancia de aceleración-parada desde dicho punto, la que sea mayor.

4.2.4 El valor del RVR notificado, representativo de la parte inicial de la carrera de despegue, puede sustituirse por la evaluación del piloto.

4.3 Helicópteros. –

4.3.1 Lo siguiente se aplicará a las operaciones LVTO para helicópteros con un RVR inferior a 400 m:

a) Para el despegue desde aeródromos *onshore* o centros de operación con procedimientos de salida según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), se aplicarán los criterios de la Tabla 16-3:

Tabla 16-3 – Operaciones LVTO con helicópteros - RVR versus instalaciones *onshore*

RVR o visibilidad (m)*	Instalaciones
No menos de 250 o la distancia de despegue abortado, la que sea mayor	Sin luces ni sin marcas (día solamente)
No menos de 800	Sin marcas (noche)
No menos de 200	Luces de borde de pista/FATO y marcas de eje de pista
No menos de 150	Luces de borde de pista/FATO, marcas de eje de pista e información de RVR relevante

* En salidas desde un punto en el espacio (PinS) a un punto de referencia inicial de salida (IDF), la visibilidad no debe ser inferior a 800 m y el techo no debe ser inferior a 250 pies.

b) Para el despegue desde heliplataformas marinas donde la trayectoria de vuelo de despegue esté libre de obstáculos, el RVR mínimo para el despegue no debe ser inferior a:

- i) 500 m para operaciones con un solo piloto; o
- ii) 250 m para operaciones con dos pilotos.

Sección 3 – Aprobación operacional en LVO/SMGCS para aeródromos

1. Responsabilidades

1.1 El organismo de certificación e inspección de la AAC pertinente, a través de sus OIs y de los inspectores de aeródromos designados mantendrá un listado del estatus de los aeródromos LVO/SMGCS.

1.2 Las dependencias autorizadas de las AAC o sus organismos de certificación e inspección, de ser ese el caso, tendrán la responsabilidad por:

a) Participación en las reuniones LVO/SMGCS. – Un inspector calificado en LVO/SMGCS, debe participar en las reuniones del grupo de trabajo de aeródromo LVO/SMGCS.

- b) Revisión y aprobación de planes LVO/SMGCS. – La AAC es responsable de coordinar la revisión de los borradores de los planes LVO/SMGCS para determinar la conformidad con los criterios contenidos en los documentos y circulares de asesoramiento existentes de la AAC y la orientación de esta sección. Esto debe incluir la coordinación con los aeródromos y la organización de tránsito aéreo (ATO). El explotador del aeródromo será notificado de cualquier deficiencia o recomendación. La AAC también será la autoridad de aprobación de los planes LVO/SMGCS y revisiones y operaciones LVO/SMGCS posteriores.
- c) Inspección in situ. – Se debe realizar una inspección en el lugar para todos los aeródromos LVO/SMGCS y se puede completar como un proceso continuo, un evento específico o en asociación con la inspección de certificación del aeródromo. La inspección debe ser realizada por el inspector calificado LVO/SMGCS apropiado de la AAC, inspectores de aeródromos, personal de la ATO y otros funcionarios arrendatarios del aeródromo. La inspección en el lugar debe realizarse por la noche para simular condiciones de visibilidad restringida, y se utilizará para evaluar iluminación, marcas, procedimientos, etc., como se indica en el plan LVO/SMGCS. La evaluación también debe incluir la revisión de las comunicaciones apropiadas entre el ATC y el explotador del aeródromo sobre el inicio y la terminación de los procedimientos LVO/SMGCS, y la disponibilidad del mapa de rodaje LVO/SMGCS del aeródromo. También se debe revisar, si están instaurados, la evaluación de los procedimientos alternativos de componentes inoperativos, tales como barra de parada y sistemas de iluminación de eje de calle de rodaje, SMR, etc. Las deficiencias observadas y las recomendaciones correctivas se proporcionarán al explotador del aeródromo y a las organizaciones apropiadas. Las inspecciones en el sitio deben completarse antes de comenzar las operaciones iniciales de LVO/SMGCS.
- d) Ejercicio de mesa. – Antes de las operaciones iniciales de LVO/SMGCS en un aeródromo, el inspector calificado en LVO/SMGCS apropiado con conocimiento específico del aeródromo, los representantes del aeródromo, el departamento de operaciones del aeródromo y las partes arrendatarias clave deben realizar un ejercicio teórico del plan LVO/SMGCS aprobados. Este ejercicio tiene como objetivo identificar posibles riesgos imprevistos en el plan y validar que la instrucción y el entrenamiento han sido la adecuados.
- e) Adhesión a los planes LVO/SMGCS. – Cuando se notifica una deficiencia o recomendación LVO/SMGCS, la AAC avisará a la división de aeródromos, ATO y/o al explotador del aeródromo. Las deficiencias relacionadas con la seguridad operacional pueden requerir la suspensión temporal de la aprobación para un LVO específico.
- 1.3 División de aeródromos. – La división de aeródromos de la AAC tiene responsabilidad por:
- a) Participación en las reuniones LVO/SMGCS. – Un representante de la división de aeródromos debe participar en las reuniones del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo.
- b) Revisión de planes LVO/SMGCS. – La división de aeródromos debe revisar los planes LVO/SMGCS en coordinación con la ATO y los organismos de certificación e inspección de la AAC.
- c) Asesoramiento y orientación. – La división de aeródromos es responsable de brindar asesoramiento y orientación al grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo con respecto a asuntos tales como las normas sobre iluminación, marcas, letreros y pavimentación. También pueden asesorar sobre la elegibilidad de proyectos para la financiación de un programa de mejora del aeródromo.
- 1.4 División ATO. – La división ATO de la AAC será responsable de aquellas secciones del plan LVO/SMGCS que estén bajo su control y deberá corregir las deficiencias que se observen o se le indiquen. La ATO tiene responsabilidad por:

- a) Participación en las reuniones LVO/SMGCS. – Un representante de la ATO debe participar en las reuniones del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo. Deben garantizar que las rutas y procedimientos de baja visibilidad designados mejoren el flujo de tránsito de manera segura y rápida en el área de movimiento durante condiciones de baja visibilidad.
- b) Asesoramiento y orientación. – La ATO es responsable de brindar asesoramiento y orientación al grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo.
- c) Revisión de planes LVO/SMGCS y cartas de rutas de rodaje. – La ATO es responsable de revisar los planes LVO/SMGCS presentados y las cartas de rutas de rodaje de baja visibilidad en coordinación con la división de aeródromos. Se notificará al presidente del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo sobre cualquier deficiencia y recomendación. El diseño de las cartas de rutas de rodaje en baja visibilidad será coordinado con la AAC, en los estados de mando pertinentes.
- d) Inicio y terminación de procedimientos LVO/SMGCS. – La ATO será responsable de iniciar y finalizar cada fase de los procedimientos LVO/SMGCS de acuerdo con el plan LVO/SMGCS. El inicio de los procedimientos LVO/SMGCS llevará algún tiempo. Por lo tanto, la implementación y terminación deben basarse en las tendencias meteorológicas de valores de RVR crecientes o decrecientes y fenómenos meteorológicos, como niebla irregular e informes de los pilotos. El ATC notificará a las operaciones del aeródromo sobre el inicio pendiente de procedimientos LVO/SMGCS. Las operaciones del aeródromo deben notificar a la división ATO cuando se haya contactado a todos los arrendatarios apropiados. Posteriormente, el ATC notificará a las operaciones del aeródromo la terminación de las LVO.
- e) Servicio automático de información terminal (ATIS). – El inicio de los procedimientos LVO/SMGCS debe transmitirse en el ATIS.
- f) Luces de la barra de parada. – Para operaciones por debajo de RVR 150 m, el ATC operará las luces de la barra de parada donde estén instaladas.
- g) Posicionamiento geográfico. – El ATC controlará a las aeronaves ya los vehículos terrestres en el área de movimiento monitoreando su posicionamiento geográfico y relación espacial. El plan LVO/SMGCS debe describir los procedimientos del ATC que se emplearán en caso de que el SMSS deje de funcionar durante visibilidades inferiores a RVR 150 m.
- h) Notificar y asistir a los servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS). – Durante las LVO, el papel del ATC en la notificación y asistencia a los RFFS aumenta en importancia. Los procedimientos, sistemas y/o técnicas deben establecerse y revisarse anualmente, en coordinación con el explotador del aeródromo, para garantizar que se puedan localizar las aeronaves que requieren asistencia y se puedan proporcionar los RFFS.

1.5 Explotador de aeródromo. – El explotador del aeródromo será responsable de aquellas secciones del plan LVO/SMGCS que estén bajo su control y deberá corregir las deficiencias que observe o llamen su atención. El explotador del aeródromo designará, de entre su personal, al presidente del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo. El explotador del aeródromo tiene responsabilidad por:

- a) Convocar y presidir reuniones del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo. – Este grupo debe reunirse al menos una vez al año para revisar el plan, los procedimientos y las operaciones de LVO/SMGCS. También deben solicitar la asistencia del personal apropiado de las organizaciones enumeradas en el Párrafo 2.1 de esta sección).
- b) Coordinar las acciones necesarias para analizar el estudio de costo-beneficio respecto de los mínimos deseados para alcanzar un consenso del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo sobre cuáles de los mínimos deseados son factibles y rentables, y para lograr la instalación y operación de instalaciones, equipos y/o procedimientos necesarios para soportar las LVO.

- c) Coordinar la redacción, edición, presentación, publicación, distribución y revisión del plan LVO/SMGCS.
- d) Asegurar que se realice y documente la instrucción inicial y el entrenamiento periódico sobre los procedimientos LVO/SMGCS para el personal de los servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS), los operadores de vehículos del aeródromo y los operadores de vehículos arrendatarios.
- e) Notificar a otras organizaciones que tengan responsabilidades bajo el plan LVO/SMGCS sobre las deficiencias observadas o que llamen su atención y que requieran su corrección.
- f) Si no se dispone de capacidad de monitoreo electrónico remoto, garantizar la inspección oportuna de las ayudas visuales del aeródromo, como luces, letreros y marcas. Asegurar la emisión y cancelación oportuna de los avisos a los aviadores (NOTAM) apropiados sobre interrupciones de las instalaciones y equipos del aeródromo que respaldan a las LVO.
- g) Notificar a los arrendatarios sobre el inminente inicio o terminación de los procedimientos LVO/SMGCS por parte de ATC.
- h) Informar al ATC sobre las condiciones o irregularidades del aeródromo que puedan afectar las operaciones del ATC.
- i) Coordinar con el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo las acciones necesarias para desarrollar las cartas de baja visibilidad.
- j) Poner a disposición los servicios de “*Follow me*”.

1.6 Organizaciones arrendatarias. – Los arrendatarios del aeródromo serán responsables del cumplimiento del plan LVO/SMGCS y corregirán las deficiencias que se observen o se les informe.

2. Inicio de las operaciones LVO/SMGCS

2.1 Grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo. – El explotador del aeródromo, en consulta con los usuarios, debe establecer un grupo de trabajo LVO/SMGCS para todas las operaciones de despegue y aterrizaje por debajo de RVR 400 m. El grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe incluir representantes de lo siguiente:

- a) el personal del aeródromo involucrado con las operaciones del aeródromo, iluminación, RFFS, control de tránsito, seguridad en la aviación y cualquier otro personal apropiado.
- b) el personal de aeródromos, jefaturas;
- c) el organismo de certificación e inspección de AAC;
- d) el personal de aerovías y facilidades o instalaciones de la AAC;
- e) los explotadores de servicios aéreos apropiados;
- f) las asociaciones de pilotos y otros gremios de pilotos afines;
- g) los explotadores de carga/paquetes y arrendatarios; y
- h) los explotadores que no participan en transporte aéreo comercial y/o de corporaciones de servicios (incluye aviación general y aviación corporativa).

2.2 Evaluación del aeródromo. – Dado que no hay dos aeródromos ni capacidades de aeronaves iguales, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe revisar el diseño, las instalaciones, las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y los procedimientos operativos del aeródromo existentes antes del desarrollo del plan LVO/SMGCS del aeródromo. La comparación de la capacidad operativa existente y planificada debe determinar qué medidas adicionales son necesarias para lograr las LVO deseadas. Esta revisión debe incluir al menos lo siguiente:

- a) Diseño del aeródromo y patrones de tránsito en la superficie (incluye pistas, calles de rodaje, franjas y carriles de rodaje utilizados para las LVO vigentes y los necesarios para lograr las nuevas LVO).
- b) Procedimientos de tránsito aéreo utilizados para las LVO vigentes y cambios o instalaciones adicionales necesarios para soportar las nuevas LVO.
- c) Iluminación, letreros y marcas de superficie utilizadas para pistas, calles de rodaje, carriles de rodaje y marcas de entrada a posiciones de estacionamiento. Identificar necesidades adicionales en apoyo de las LVO, es decir: barras de parada, luces de protección al acceso a la pista, barras de autorización, iluminación del eje de la calle de rodaje, reflectores, letreros o marcas en el suelo relativas a la posición geográfica, etc. Además, revisar la capacidad de monitorear e inspeccionar electrónicamente los sistemas de iluminación.
- d) Equipos, procedimientos e instrucción y entrenamiento del personal de los RFFS en las LVO.
- e) Operaciones de vehículos de apoyo terrestre en condiciones de baja visibilidad. (Revisar cualquier restricción, control o instrucción y entrenamiento necesarios, y si las operaciones del aeródromo o los arrendatarios proporcionarán, si es necesario, servicios de seguimiento o remolque en el área de movimiento).
- f) Protección de las áreas críticas del ILS y de las zonas libres de obstáculos.
- g) Rutas y prioridades del equipo de remoción de nieve durante condiciones de baja visibilidad.
- h) La adecuación de las cartas de aeródromo vigentes.
- i) Tecnologías avanzadas para operaciones por debajo de RVR 150 m (por ejemplo, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas HUD, sistemas infrarrojos de visión frontal (FLIR) y sistemas de posicionamiento global (GPS)).

2.3 Selección de los mínimos de operación LVO/SMGCS. – La mayoría de los aeródromos autorizados para operaciones CAT II/III ya cuentan con la mayor parte de los letreros, iluminación y marcas básicas requeridas según un plan LVO/SMGCS. Los Estados pueden tener requisitos adicionales diseñados para mejorar la seguridad operacional de las LVO. Estos requisitos representan tanto un costo de capital inicial como requisitos presupuestarios de operaciones y mantenimiento continuo. Antes de establecer los mínimos de operación finales de baja visibilidad para el plan LVO/SMGCS, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe realizar un análisis detallado para garantizar que los beneficios de buscar mínimos de despegue o aterrizaje más bajos justifiquen los costos iniciales del equipo y los costos de mantenimiento continuo. El análisis debe considerar al menos lo siguiente:

- a) Una recopilación y evaluación de datos meteorológicos históricos de baja visibilidad para el aeródromo. Los datos se pueden obtener de la sede de los centros nacionales de información ambiental de la administración nacional oceánica y atmosférica (NOAA); el servicio meteorológico nacional local u otras fuentes de la industria privada. Estos datos deben reflejar los valores reales de RVR y analizarse según la hora del día y el número y frecuencia de las operaciones de las aeronaves afectadas.

- b) Una determinación de qué usuarios son capaces de utilizar los procedimientos de despegue y aterrizaje en baja visibilidad. Esto está disponible en la lista de estado CAT II/III administrada por la AAC. La lista contiene a los explotadores de servicios aéreos vigentes, tipos de aeronaves y autorizaciones de aeródromos.
- c) Costos para ambos rangos de RVR: menos de RVR 400 m hasta RVR 150 m inclusive, y menos de RVR 150 m. Estos costos pueden incluir:
 - i) luces de borde de calle de rodaje;
 - ii) luces de eje de calle de rodaje (TCL);
 - iii) luces de protección de pista (RGL);
 - iv) luces de la barra de parada;
 - v) hardware y software asociados;
 - vi) marcas de calles de rodaje/rampas;
 - vii) equipo de detección de superficie de aeródromo (ASDE)-III o equivalente;
 - viii) instalaciones de comunicaciones ampliadas/control de rampa;
 - ix) pavimentación (franjas de calles de rodaje);
 - x) equipos/vehículos terrestres (vehículos de seguimiento, remolque o RFFS);
 - xi) cartografía;
 - xii) operaciones y mantenimiento;
 - xiii) instrucción y entrenamiento;
 - xiv) personal;
 - xv) otras tecnologías avanzadas.

2.4 Plan LVO/SMGCS del aeródromo. – Se debe desarrollar un plan LVO/SMGCS detallado para cada aeródromo para cubrir las LVO existentes o planificadas, con base en las siguientes consideraciones:

- a) Los aeródromos con operaciones de despegue y/o aterrizaje por debajo de RVR 400 m deben presentar a la autoridad del aeródromo un plan LVO/SMGCS completo. El plan debe incluir un cronograma para presupuestar e implementar los diversos componentes del plan propuesto. El explotador del aeródromo debe iniciar rápidamente acciones para instituir su plan LVO/SMGCS una vez que se reciba la aprobación de la AAC para proceder. Al recibir el plan, la AAC informará al explotador del aeródromo qué acciones incluidas en el cronograma, si corresponde, deben postergarse.
- b) El plan LVO/SMGCS debe cubrir las LVO planificadas. Cada LVO y ruta de rodaje debe describirse en detalle con sus instalaciones y equipos de apoyo.
- c) El plan debe identificar claramente las responsabilidades de los involucrados (por ejemplo, explotador del aeródromo, ATC, RFFS, explotadores y operadores de vehículos terrestres). El plan también debe identificar claramente cómo y cuándo se llevarán a cabo estas responsabilidades (por ejemplo, el plan puede identificar diferentes requisitos para operaciones entre RVR 400 m y RVR 150 m, y aquellas operaciones por debajo de RVR 150 m).
- d) Todos los planes LVO/SMGCS deben enviarse a la oficina responsable de la AAC para su aprobación.

- e) El grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo puede realizar revisiones de los planes LVO/SMGCS, cuando lo desee, y enviarlos a la AAC para su aprobación.

2.5 Requisitos de ayudas visuales. – Durante las LVO, son necesarias ayudas visuales adecuadas para los pilotos y operadores de vehículos para mantener su conciencia situacional y garantizar la continuación de operaciones terrestres seguras y eficientes. Las ayudas visuales deben instalarse de acuerdo con los estándares establecidos en la documentación de la AAC:

a) Iluminación de calles de rodaje – Área de movimiento:

- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, se debe instalar uno de los siguientes a lo largo de cada ruta de rodaje en el área de movimiento:
- 1) Luces de borde de calle de rodaje; o
 - 2) TCL complementados con reflectores de borde elevado en curvas y giros.

Nota. – Las luces de línea central son más efectivas que las luces de borde en las LVO; sin embargo, en aeródromos donde el hielo y la nieve podrían oscurecer las luces centrales, puede resultar ventajoso instalar luces de borde.

- ii) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, las luces del borde de la calle de rodaje deben instalarse en las intersecciones a lo largo de la ruta de rodaje donde se espera que gire una aeronave y el ancho de la calle de rodaje o la franja del pavimento no cumplen con los estándares de diseño la AAC.
- iii) Para operaciones inferiores a RVR 150 m, se deberán instalar TCL complementados en curvas y giros con luces de borde a lo largo de cada ruta de rodaje en el área de movimiento. Los TCL deben extenderse continuamente desde el eje de la pista (RCL) hasta el área de no movimiento. Cuando la ruta de rodaje cruza o se extiende hacia una pista, se deben instalar luces RCL.

Nota. – Se recomienda apagar las luces de las calles de rodaje, en la mayor medida posible, en aquellas calles de rodaje o salidas de pista que no formen parte de una ruta de rodaje de baja visibilidad.

b) Iluminación de calles de rodaje – Área de no movimiento:

- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, hasta RVR 150 m inclusive, no se requieren iluminación ni reflectores.

Nota. – Se recomienda la instalación TCL o, secundariamente, reflectores TCL a lo largo de las líneas centrales de calles de rodaje y carriles de rodaje para proporcionar una mejor orientación.

- ii) Para operaciones por debajo de RVR 150 m:
- 1) Se deben instalar TCL; o
 - 2) el plan LVO/SMGCS debe contener disposiciones para la asistencia a los pilotos durante el rodaje en forma de vehículo “Follow me”, remolque mediante remolcador o señalero en tierra.

c) Iluminación de acceso a pistas activas:

- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m:
- 1) Salvo lo dispuesto en el párrafo siguiente, todas las calles de rodaje que proporcionen acceso a una pista activa (independientemente de si forman parte de la ruta de rodaje de baja visibilidad) deben tener RGL instalados en el punto de espera de la pista. Si están presentes tanto un punto de espera de la pista como una señal de punto de espera de área crítica ILS, los RGL deben instalarse en el punto de espera de la pista únicamente.

- 2) En ciertos casos, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo puede determinar que los RGL pueden no ser necesarios en ciertas intersecciones de calles de rodaje/pistas. Al realizar dicha evaluación, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe considerar si la intersección y el entorno de la pista están protegidos contra la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos a través de otros medios (por ejemplo, volumen de tránsito y rutas, configuración del aeródromo).
- Nota. – Es posible que no sea necesaria la nueva instalación o actualización de RGL elevadas si se instalan RGL en el pavimento o luces de barra de parada en el mismo lugar.*
- ii) Para operaciones por debajo de RVR 150 m:
 - 1) Además de los criterios especificados en el Párrafo 2.5 b) i) de esta sección, todas las calles de rodaje iluminadas (es decir, luces de línea central y/o de borde encendidas) que proporcionen acceso a una pista activa (independientemente de si forman parte o no de la ruta de rodaje) deben tener luces de barra de parada instaladas en el punto de espera de la pista. Si están presentes tanto un punto de espera en la pista como una marca de punto de espera del área crítica del ILS, la barra de parada debe instalarse únicamente en el punto de espera del área crítica del ILS. Las barras de parada en las calles de rodaje, que se utilizan para entrar o cruzar una pista activa, deben poder accionarse individualmente. Estas barras de parada se denominan “barras de parada controladas”. El resto de las barras de parada “no controladas” podrán accionarse mediante un único interruptor. Las luces de la barra de parada se utilizan para controlar positivamente el acceso a una pista activa. Al ingresar a la pista, se iluminarán luces de entrada verdes en el pavimento para proporcionar una confirmación visual secundaria de la autorización de acceso a la pista por parte del personal ATC.
 - 2) Todas las calles de rodaje no iluminadas (es decir, las luces de línea central y de borde apagadas) se considerarán no disponibles para acceso a calles de rodaje o pistas, y no se necesitará instalar barras de parada. Sin embargo, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe evaluar la necesidad de barras de parada “no controladas” adicionales.
 - d) Luces de protección de la pista (RGL). – Hay dos configuraciones de RGL. Se deben utilizar los siguientes criterios para determinar qué configuración debe instalarse en un punto de espera específico de la pista:
 - i) Se deben instalar RGL elevados en el punto de espera de la pista si la calle de rodaje no tiene TCL instalados y tiene 45 m (150 ft) de ancho o menos. Sin embargo, si la calle de rodaje tiene una barra de parada instalada en el punto de espera de la pista, los RGL elevados deben ubicarse junto con la barra de parada, independientemente del ancho de la calle de rodaje o de la presencia de TCL.
 - ii) Los RGL en el pavimento deben instalarse en el punto de espera de la pista si la calle de rodaje tiene más de 45 m (150 ft) de ancho o si se instala una barra de parada en el punto de espera del área crítica del ILS.
 - iii) Se pueden instalar arreglos combinados de barra de parada/RGL (luz dual roja/amarilla) en el pavimento a discreción del explotador del aeródromo. Las luces amarillas en el pavimento no se pueden encender cuando la barra de parada esté en funcionamiento. Si la barra de parada está ubicada en una posición de espera del área crítica del ILS, no se deben seleccionar arreglos duales rojo/amarillo. (Esto daría como resultado la instalación de dos conjuntos de RGL en diferentes ubicaciones que sirven a la misma intersección).

Nota. – En aeródromos donde el hielo y la nieve podrían oscurecer los RGL en el pavimento, puede resultar ventajoso instalar también RGL elevados.

- e) Barras de autorización/marcas de posición de espera. – Los puntos de espera a lo largo de las rutas de rodaje deben indicarse adecuadamente mediante lo siguiente:
- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, las marcas de punto de espera en las calles de rodaje deben pintarse para indicar los puntos de espera.
 - ii) Para operaciones por debajo de RVR 150 m, se deben instalar luces de barra de autorización en los puntos de espera, además de la marca de punto de espera de la calle de rodaje y la marca de posición geográfica.
- f) Letreros y marcas de guías de rodaje:
- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, se deben instalar letreros de guía de rodaje en las intersecciones de las calles de rodaje. Las marcas pintadas en la superficie deben ubicarse en el pavimento donde mejorarán la operación según lo determine el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo, o donde no sea factible instalar letreros de orientación:
 - 1) Las marcas de pintura que sean brillantes y que proporcionen un buen contraste con el pavimento son una importante ayuda de orientación en situaciones de baja visibilidad. Estas marcas a lo largo de rutas de rodaje de baja visibilidad deben recibir atención especial y repintarse cuando la visibilidad se degrade por el uso y desgaste. Las marcas de eje de calle de rodaje, delineadas con bordes negros, deben pintarse sobre pavimentos de colores claros.
 - 2) Se debe utilizar pintura reflectante o con perlas de vidrio para marcar la posición geográfica. No se deben agregar cuentas de vidrio a la pintura negra.
 - ii) Para operaciones por debajo de RVR 150 m, se deben pintar en el pavimento de la calle de rodaje señales de posición geográfica que identifiquen los puntos de espera y que estén ubicadas junto a la barra de autorización iluminada. Una marca de posición geográfica ubicada sin una barra de autorización de calle de rodaje iluminada también se puede utilizar para información de posicionamiento o cuando se espera que se necesite verificación de la ubicación u orientación adicional. Estas marcas estarán en ubicaciones en el área de movimiento donde mejoren las LVO según lo determine el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo.
- g) Monitoreo e inspección visual de ayudas de iluminación. – Las barras de parada controladas deben monitorearse electrónicamente con una indicación de estado proporcionada en la ATCT. Se recomienda que todos los demás sistemas de iluminación que admitan LVO sean monitoreados electrónicamente:
- i) Para operaciones por debajo de RVR 400 m:
 - 1) El explotador del aeródromo debe realizar una inspección visual inicial de las luces de la barra de parada, RGL, luces de la barra de autorización, TCL y luces de borde de calle de rodaje instaladas en las rutas de baja visibilidad o calles de rodaje que cruzan la(s) pista(s) de baja visibilidad antes de iniciar los procedimientos LVO/SMGCS. Esta inspección visual se lleva a cabo para garantizar que los sistemas de iluminación estén “en servicio” como se describe en el Párrafo 2.5 h) de esta sección y que el estado del sistema de iluminación indicado en cualquier sistema de monitoreo electrónico asociado refleje la condición operativa real de las luces. Se debe verificar que todas las barras de parada controladas funcionen correctamente (es decir, funcionamiento de sensores, luces delanteras, etc.). Los TCL que se encuentran más allá de todas las barras de parada no controladas no forman parte de un sistema de barras de parada estándar y, por lo tanto, no es necesario inspeccionarlos visualmente.

- 2) No es necesario realizar una inspección visual periódica para los sistemas de iluminación que estén monitoreados electrónicamente, excepto cuando las condiciones meteorológicas puedan dejarlos inoperantes (por ejemplo, nieve, ventiscas, arena, etc.). Aquellos sistemas de iluminación que no estén monitoreados electrónicamente deberán ser inspeccionados periódicamente cada 2 a 4 horas. El intervalo normalmente se basa en la complejidad/configuración de las calles de rodaje, el número de rutas de baja visibilidad, el número de calles de rodaje que brindan acceso a pistas activas, etc.
- ii) Para operaciones por debajo de RVR 150 m:
- 1) Con la siguiente excepción, el explotador del aeródromo debe realizar una inspección visual de las luces de la barra de parada, RGL, luces de la barra de autorización, TCL y luces de borde de calle de rodaje instaladas en las rutas de baja visibilidad o calles de rodaje que cruzan la(s) pista(s) de baja visibilidad, antes del comienzo de las operaciones por debajo de RVR 150 m.

Excepción: a menos que las condiciones meteorológicas puedan dejar las luces fuera de servicio (por ejemplo, nieve, viento de nieve, arena, etc.), el estado de cualquiera de los sistemas de iluminación mencionados anteriormente que estén monitoreados electrónicamente puede ser determinado a partir de la indicación del estado de iluminación en el monitor, siempre que el monitor sea capaz de detectar de forma remota las condiciones de inutilización descritas en el Párrafo 2.5 h) de esta sección. Una inspección realizada dentro de las 2 horas anteriores al comienzo de las operaciones por debajo de RVR 150 m sería aceptable para esta inspección. Esta inspección visual se lleva a cabo para garantizar que los sistemas de iluminación estén en condiciones de funcionar como se describe en el Párrafo 2.5 h) de esta sección. Debido a que se verifica el funcionamiento adecuado de las barras de parada controladas en la inspección visual inicial y debido al uso continuo por parte de las aeronaves, no es necesario realizar una nueva inspección de la funcionalidad de las barras de parada. Los TCL que se encuentran más allá de las barras de parada no controladas no necesitan ser inspeccionados visualmente.
 - 2) La capacidad de servicio de los sistemas de iluminación descritos en el párrafo anterior, excepto las luces de borde de calle de rodaje, que son monitoreadas electrónicamente con un sistema capaz de detectar remotamente las condiciones de inoperatividad descritas en el Párrafo 2.5 h) de esta sección, debe determinarse cada 2 horas desde la indicación del estado de iluminación en el monitor. Los sistemas de iluminación que no estén monitoreados electrónicamente con un sistema de la misma capacidad deben inspeccionarse periódicamente cada 2 horas para garantizar que los sistemas de iluminación sigan funcionando. La inspección periódica de las barras de parada controladas no necesita incluir una verificación del funcionamiento adecuado. Los TCL que se encuentran más allá de todas las barras de parada no controladas no necesitan ser inspeccionados visualmente.
- h) Criterios de mantenimiento para las ayudas de iluminación:
- i) Las luces de borde de calle de rodaje, TCL, luces de barra de autorización, RGL y luces de barra de parada que soportan las LVO que no estén monitoreadas electrónicamente deben incluirse en un sistema de mantenimiento preventivo que tenga los siguientes objetivos:
 - 1) Luces de borde de calle de rodaje, reflectores de borde de calle de rodaje y TCL a lo largo de la ruta de rodaje de baja visibilidad: que no haya dos luces adyacentes o reflectores inoperantes.
 - 2) Luces de barra de parada o RGL en el pavimento: que no haya más de tres luces por ubicación inoperantes, ni dos luces adyacentes inoperantes.

- 3) RGL elevados: que no haya más de una luz en un arreglo inoperante.
- 4) Luces de la barra de autorización: que no haya más de una luz inoperante.
- ii) Cuando cualquiera de las ayudas de iluminación no cumpla con los objetivos de mantenimiento anteriores:
 - 1) el tránsito debe desviarse hacia zonas donde las ayudas visuales funcionen normalmente;
 - 2) se deben implementar procedimientos alternativos para dar cabida a las operaciones; o
 - 3) se deben terminar las LVO hasta que las ayudas de iluminación vuelvan al servicio normal.
- iii) Las ayudas de iluminación a lo largo de las rutas de rodaje de baja visibilidad que no estén operativas deben repararse rápidamente con una mínima interrupción del servicio. Si está justificado, deben expedirse o cancelarse rápidamente los NOTAM apropiados.
- i) Criterios de mantenimiento para los letreros luminosos:
 - i) Los letreros de instrucciones obligatorias en las entradas a las pistas activas de baja visibilidad y los letreros de ubicación y dirección a lo largo de rutas de rodaje de baja visibilidad donde las aeronaves deberán esperar o girar deben inspeccionarse antes de iniciar los procedimientos LVO/SMGCS, y cada 2 a 4 horas después mientras el plan LVO/SMGCS esté vigente.
 - ii) Cuando algún letrero requerido no esté iluminado, esté inoperante o falte, debe repararse de inmediato con una interrupción mínima del servicio. Si está justificado, deben expedirse o cancelarse rápidamente los NOTAM apropiados, y:
 - 1) el tránsito debe desviarse hacia zonas donde las ayudas visuales funcionen normalmente;
 - 2) se deben implementar procedimientos alternativos para dar cabina a las operaciones; o
 - 3) se deben terminar las LVO hasta que los letreros vuelvan al servicio normal.

3. Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie (SMSS)

3.1 Para operaciones por debajo de RVR 400 m, se puede utilizar un SMR, como el equivalente del ASDE-III, o tecnologías alternativas que permitan al ATC establecer la posición geográfica de todas las aeronaves y vehículos.

3.2 Para operaciones por debajo de RVR 150 m, se debe instalar y operar un SMR. En el caso de que el SMR deje de funcionar durante las operaciones por debajo de RVR 150 m, las operaciones pueden continuar mientras se utilizan procedimientos de posicionamiento geográfico aprobados hasta que finalicen las operaciones por debajo de RVR 150 m. El SMR debe estar operativo antes de reanudar las operaciones por debajo de RVR 150 m.

4. Instalaciones y servicios de aeródromos

4.1 Ayudar a los RFFS. – Durante condiciones de visibilidad reducida, la función del ATC en la notificación y asistencia a los RFFS aumenta en importancia. Los procedimientos, sistemas y/o técnicas deben establecerse y revisarse anualmente, en coordinación con el explotador del aeródromo, para garantizar que se puedan localizar las aeronaves que requieren asistencia y se puedan proporcionar los RFFS. Para operaciones por debajo de RVR 150 m, se debe considerar el posicionamiento previo del equipo de los RFFS (para no crear un nuevo obstáculo), la instalación de FLIR y GPS u otra tecnología alternativa aprobada.

4.2 Configuración de calles de rodaje. – El grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe examinar el aeródromo para determinar si las franjas y los espacios para el tren de aterrizaje y/o las puntas de las alas son adecuados a lo largo de las calles de rodaje utilizadas en condiciones de baja visibilidad:

- a) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, se recomienda mejorar las franjas inadecuadas de las calles de rodaje para cumplir con los estándares vigentes. Aquellas ubicaciones que no estén mejoradas deben representarse en las cartas de rutas de rodaje de baja visibilidad LVO/SMGCS apropiados. La notación puede tener la forma de un símbolo que identifica puntos de giro específicos o una nota general como "se requiere un sobreviraje crítico a lo largo de la ruta de rodaje".
- b) Para operaciones por debajo de RVR 150 m, as franjas y espacios libres inadecuados de las calles de rodaje en los puntos de giro u otros lugares a lo largo de las rutas de rodaje utilizados para las operaciones por debajo de RVR 150 m deben mejorarse para cumplir con la norma vigente.

4.3 Procedimientos LVO/SMGCS. – Se deben desarrollar procedimientos LVO/SMGCS para cada aeródromo LVO/SMGCS autorizado para LVO. Los procedimientos deben incluir un método para notificar al personal clave de las organizaciones participantes que el ATC ha iniciado o terminado los procedimientos LVO/SMGCS. Se deben proporcionar copias del plan LVO/SMGCS aprobado y cualquier revisión a todas las partes involucradas:

- a) Todos los operadores de vehículos deben recibir instrucción en LVO/SMGCS en temas tales como luces, letreros y marcas del aeródromo, procedimientos a seguir si se pierden en el área de movimiento de la aeronave y (si corresponde) procedimientos de radiotelefonía, incluidos los procedimientos de pérdida de comunicación. El explotador del aeródromo debe revisar los programas de instrucción de los conductores para garantizar que se incluyan procedimientos de baja visibilidad y que la instrucción y el entrenamiento estén documentados. Los operadores de vehículos que apoyan las operaciones LVO/SMGCS deben tener disponible una carta de rutas de rodaje de baja visibilidad o equivalente.
- b) Los procedimientos para evaluar situaciones especiales tales como actividades de construcción, remoción de nieve y procedimientos de deshielo deben incluirse en el plan LVO/SMGCS para determinar cualquier limitación que debe imponerse a esas actividades de vehículos cuando se inicia el plan LVO/SMGCS.
- c) Para operaciones por debajo de RVR 400 m, describir el método para limitar el acceso de vehículos a las áreas de movimiento de aeronaves. El tránsito de vehículos en las áreas de movimiento debe restringirse al mínimo esencial en apoyo a las LVO. El grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe revisar el control de vehículos y, si es necesario, identificar marcas, iluminación, restricciones u otras medidas adicionales necesarias para controlar a los vehículos en áreas de no movimiento.
- d) Para operaciones por debajo de RVR 150 m, el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo debe garantizar un control positivo de los vehículos en situaciones donde las carreteras activas cruzan rutas de rodaje designadas en áreas de movimiento. Esto puede incluir métodos tales como barreras, portones, letreros, marcas, semáforos y guardias viales.

4.4 Gestión del tránsito en la plataforma. – Para operaciones por debajo de RVR 150 m, el plan LVO/SMGCS debe incluir un plan de gestión del tránsito en plataforma para todas las áreas de no movimiento de la plataforma utilizadas por aeronaves o vehículos. El plan de gestión del tránsito en la plataforma debe indicar la(s) parte(s) que coordinarán el movimiento del tránsito en el área de la plataforma. La(s) entidad(es) de gestión de la plataforma deben limitar el acceso al área de la plataforma para garantizar el movimiento seguro de todas las aeronaves y vehículos que operen dentro del área. Las carreteras que cruzan las calles de rodaje deben mantenerse despejadas mediante métodos de control positivo, como las comunicaciones por radio, cuando las aeronaves utilicen el área de plataforma.

4.5 Asistencia al rodaje en áreas de no movimiento. Para operaciones por debajo de RVR 150 m, donde no se instalan luces de línea central, el plan LVO/SMGCS debe contener disposiciones para asistencia al rodaje. La asistencia al rodaje puede incluir medidas como vehículos “*Follow me*” o remolque mediante un remolcador. La asistencia debe proporcionarse mediante un método acordado con el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo. Se puede utilizar un señalero en tierra para ayudar a las aeronaves desde la intersección de la línea central de la calle de rodaje y la línea de entrada a la posición de estacionamiento.

4.6 Informe sobre el estado del aeródromo. – La pérdida de los mínimos para aterrizajes o despegues de baja visibilidad puede afectar negativamente las operaciones de las aeronaves, la seguridad operacional y la capacidad general. Hay una serie de componentes críticos, como las luces de la barra de parada, las luces de la línea central, etc., que, si dejan de funcionar, pueden tener un impacto inmediato en la disponibilidad de las operaciones de despegue o aterrizaje. Esto afecta especialmente a las operaciones por debajo de RVR 150 m. Es crítico que los pilotos y despachadores sean notificados rápidamente sobre estas interrupciones y sus efectos en las operaciones. Esto permitirá tomar decisiones oportunas y apropiadas, ya que

- a) Debido a su importancia, dichos impactos adversos en las operaciones deben ser difundidos rápidamente por el explotador del aeródromo a través de los medios disponibles (es decir, comunicaciones terrestres) a los despachadores de las estaciones locales y en el ATIS para alertar a los pilotos de las aeronaves que llegan al aeródromo.
- b) La notificación oportuna de componentes inoperativos debe estar completamente cubierta en el plan LVO/SMGCS y con las partes interesadas como el ATC, el explotador del aeródromo y los arrendatarios locales.
- c) Los componentes inoperativos que afecten a las LVO pueden notificarse a través del sistema NOTAM y/o los sistemas de notificación de la AAC.

4.7 Operaciones de vuelo. – El plan LVO/SMGCS debe identificar cualquier aspecto de la siguiente lista de elementos que sean específicos o exclusivos del aeródromo, en relación con las LVO. Los explotadores de aeronaves deben abordar estos temas en programas de instrucción y entrenamiento apropiados para toda la tripulación de vuelo y el personal de apoyo en tierra que puedan participar en operaciones de aeronaves o vehículos en las áreas de movimiento o de no movimiento del aeródromo. Esta instrucción también debe documentarse. Los elementos de instrucción incluyen, entre otros:

- a) operaciones en rampa;
- b) áreas críticas del ILS, áreas de seguridad de la pista y zonas libres de obstáculos;
- c) luces de la barra de parada;
- d) RGL;
- e) TCL, incluidas las áreas críticas del ILS que alternan luces verdes y amarillas del RCL;
- f) luces de la barra de autorización;

- g) luces de entrada y salida de pista;
- h) marcas de posición geográfica;
- i) letreros de punto de espera en calles de rodaje y pistas;
- j) marcación de límites de movimiento/no movimiento;
- k) otras marcas en el pavimento, como marcas pintadas en la superficie;
- l) uso de carta(s) de ruta(s) de rodaje de baja visibilidad; y
- m) procedimientos de rodaje en curvas que requieran un sobreviraje crítico.

4.8 Carta(s) de ruta(s) de rodaje de baja visibilidad del aeródromo. – Se debe proporcionar una carta de rutas de rodaje de baja visibilidad para uso de la tripulación de vuelo, del personal de ATC, del personal de los RFFS, de los operadores de vehículos de apoyo en tierra y de los señaleros en tierra, si corresponde. La carta de rutas de rodaje de baja visibilidad del aeródromo debe limitarse a una página, si es posible, y es generada por el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo en coordinación con las divisiones de ATO, aeródromos y el organismo de certificación e inspección de la AAC. La carta deberá proporcionar al menos la siguiente información:

- a) ruta(s) de rodaje de baja visibilidad designada para operaciones por debajo de RVR 400 m hasta RVR 150 m inclusive;
- b) ruta(s) de rodaje de baja visibilidad designada para operaciones por debajo de RVR 150 m, si corresponde;
- c) una leyenda que represente la simbología y terminología apropiadas;
- d) ubicación de pistas, calles de rodaje, plataformas y terminales;
- e) ubicación de las RCL y TCL, incluidas las luces de entrada y salida;
- f) ubicación de las luces de la barra de parada;
- g) ubicación de las marcas de posición geográfica;
- h) ubicación de los puntos de espera de las calles de rodaje;
- i) ubicación de las luces de la barra de autorización;
- j) ubicación de los límites del área de movimiento;
- k) ubicación de franjas inadecuadas en los giros de las calles de rodaje y necesidad de sobreviraje crítico por parte de los pilotos;
- l) ubicación de las áreas deshielo y antihielo;
- m) ubicación de las estaciones de los RFFS; y
- n) características y/o procedimientos particulares del aeródromo.

4.9 Ejemplo de plan LVO/SMGCS. La Figura 16-1 – Ejemplo de plan de operaciones de baja visibilidad/sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS), contiene un ejemplo de plan LVO/SMGCS. El aeródromo representado en este ejemplo es ficticio. Este plan describe solo operaciones inferiores a RVR 400 m hasta RVR 150 m inclusive. Al desarrollar el plan LVO/SMGCS, se pueden utilizar la Tabla 16-4 - Guía de referencia rápida – Requisitos para RVR 400 m a RVR 150 m y la Tabla 16-5 - Guía de referencia rápida – Requisitos para menos de RVR 150 m. Las tablas contienen guías de referencia rápida que relacionan los requisitos de las LVO/SMGCS con la guía de esta sección.

Figura 16-1 - Ejemplo de plan de operaciones de baja visibilidad/sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS)

Plan LVO/SMGCS para el Aeródromo Internacional _____	
Fecha: __/__/____	
CONTENIDO	
1. Introducción	
2. Definiciones	
3. Instalaciones, servicios y equipamiento	
4. Servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS)	
5. Control de vehículos	
6. Procedimientos del control de tránsito aéreo	
7. Procedimientos de los explotadores en condiciones de baja visibilidad	
8. Responsabilidades	
9. Planes y pilares	
10. Página de control de revisión	
11. Lista de distribución	
12. Cartas de rutas de rodaje de baja visibilidad del aeródromo (Figuras 1, 2, 3)	
1. Introducción	
1.1	Este plan de operaciones de baja visibilidad/sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS) describe mejoras, procedimientos y acciones en el Aeródromo Internacional (...) que son aplicables al explotador del aeródromo, el control de tránsito aéreo (ATC), las aerolíneas y otros arrendatarios del aeródromo durante condiciones de baja visibilidad.
1.2	Estas mejoras, procedimientos y acciones están de acuerdo con la guía establecida en la Circular de asesoramiento (CA) (...) de la AAC – Sistema de guía y control del movimiento en la superficie. Un plan LVO/SMGCS es necesario para aeródromos donde las compañías aéreas programadas realizan operaciones de despegue o aterrizaje en condiciones de visibilidad inferiores al alcance visual en la pista (RVR) 400 m.
1.3	Los procedimientos contenidos en este plan fueron desarrollados por el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo, que estuvo integrado por representantes de: el personal del aeródromo involucrado con las operaciones del aeródromo, iluminación, servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS), seguridad en la aviación/control de tránsito aéreo y consultores del aeródromo; la organización e tránsito aéreo (ATO) (local y/o regional); la oficina del distrito del aeródromo (ADO) de la AAC (u oficina regional); la oficina de estándares de vuelo de la AAC (FS); la oficina del sector de instalaciones de aerovías de la AAC; las líneas aéreas regulares; la asociación internacional de pilotos de líneas aéreas () (u otros grupos de pilotos apropiados); los explotadores de carga/paquetes; los arrendatarios de aviación militar; los explotadores de la aviación general y corporativa.
1.4	Este documento no reemplaza las políticas, procedimientos, reglas o pautas establecidas para aeródromos, explotadores de aeronaves u operadores de vehículos, o el ATC. Sí prescribe ciertas mejoras en la iluminación y señalización de los aeródromos y los procedimientos operativos que han sido diseñados para mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de los movimientos de aeronaves y vehículos.
1.5	Para mejorar la seguridad operacional de las operaciones de baja visibilidad (LVO), los explotadores según el LAR 91 deben seguir la guía de este plan en la mayor medida posible y esperar asistencia de seguimiento hacia y desde el entorno de la pista.

1.6 Este plan aborda mejoras vigentes y futuras para apoyar las operaciones de despegue, aterrizaje y rodaje con baja visibilidad en el aeródromo. El trabajo del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo continuará después de que la AAC apruebe el plan inicial. El grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo se reunirá según sea necesario, pero no menos de una vez al año para evaluar las LVO y modificar el plan según sea necesario.

2. Definiciones

2.1 Aeródromo. Aquella parte del aeródromo destinada a ser utilizada total o parcialmente para la llegada, salida y movimiento de aeronaves.

2.2 Controlador de plataforma del aeródromo. El término “controlador de plataforma de aeródromo” se refiere al personal de las aerolíneas y de “operaciones del aeródromo” que brindan control conjunto del área de no movimiento de la terminal.

2.3 Operaciones del aeródromo. El término “operaciones del aeródromo” se refiere al personal asignado por el departamento de operaciones del aeródromo que es responsable de la gestión general del aeródromo. Esto puede incluir seguridad de la aviación, servicios técnicos, control de plataforma, área de carga aérea, operaciones y seguridad operacional y otras actividades especificadas en el LAR 153.

2.4 Plataforma (Rampa). Un área definida en un aeródromo destinada a albergar aeronaves con fines de carga o descarga de pasajeros o carga, reabastecimiento de combustible, estacionamiento y mantenimiento. El área de la plataforma incluye los siguientes componentes:

1) Posiciones de estacionamiento de aeronaves. Diseñado para estacionar aviones para abordar o desembarcar pasajeros, cargar o descargar carga.

2) Áreas de servicio de aeronaves. En o junto a una posición de estacionamiento de aeronaves. Diseñado para ser utilizado por personal/equipo para el servicio de aeronaves y preparación de equipos para facilitar la carga y descarga de aeronaves.

3) Líneas de entrada a las posiciones de estacionamiento. Áreas de plataforma que brindan acceso a las aeronaves en rodaje hacia y desde las posiciones de estacionamiento.

4) Carreteras para vehículos. Derechos de paso identificados en el área de plataforma designada para vehículos de los RFFS.

2.5 Barra de autorización. Una barra de autorización consta de tres luces amarillas encendidas constantemente en el pavimento.

2.6 Región de control. Se refiere a la región geográfica de la AAC en la que se encuentra un aeródromo.

2.7 Marca de posición geográfica. Marcas en el pavimento utilizadas para identificar la ubicación de aeronaves o vehículos durante condiciones de baja visibilidad. El ATC los denomina “spots”.

2.8 Operaciones de baja visibilidad (LVO). El movimiento de aeronaves o vehículos sobre las superficies pavimentadas del aeródromo cuando se informa que las condiciones de visibilidad son inferiores a RVR 400 m.

2.9 Área de movimiento. Se refiere a las pistas, calles de rodaje y otras áreas de un aeródromo que se utilizan para el rodaje o rodaje en vuelo estacionario, rodaje aéreo, despegue y aterrizaje de aeronaves, excluyendo las rampas de carga y las áreas de estacionamiento de aeronaves.

2.10 Área de no movimiento. Se refiere a calles de rodaje y áreas de plataforma que no están bajo el control del ATC.

2.11 Luces de protección de pista (RGL) – Elevadas. El arreglo consiste en un par de luces amarillas intermitentes y elevadas, instaladas a ambos lados de una calle de rodaje, en la marca de posición de espera de la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y ayudar a prevenir incursiones en la pista.

- 2.12 Luces de protección de pista (RGL) – En el pavimento. Los arreglos consisten en una fila de luces amarillas intermitentes en el pavimento instaladas en toda la calle de rodaje en la marca de posición de espera de la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y ayudar a prevenir incursiones en la pista.
- 2.13 Barra de parada. Las luces de la barra de parada consisten en arreglos rojos elevados y en el pavimento que se instalan en la posición de espera de la pista o en la marca de la posición de espera del área crítica del sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS). Las barras de parada pueden ser controladas por el ATC e incluirán un sistema de luces verdes de línea central de calle de rodaje (TCL)/luces de guía en el pavimento en los lugares donde las aeronaves entrarán o cruzarán una pista.
- 2.14 Operaciones de baja visibilidad/Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS). Un LVO/SMGCS consiste en proporcionar orientación, control o reglas a todas las aeronaves, vehículos terrestres y personal en el área de movimiento de un aeródromo. La orientación se refiere a las instalaciones, información y asesoramiento necesarios para permitir a los pilotos de aeronaves o a los conductores de vehículos terrestres orientarse en el aeródromo y mantener a las aeronaves o vehículos en las superficies o dentro de las áreas destinadas a su uso. Control o reglas significa las medidas necesarias para prevenir colisiones y garantizar que el tránsito fluya libremente y sin problemas.
- 2.15 Señal de posición de espera pintada en la superficie. Marcación en el pavimento que se utiliza para identificar una pista específica. Estas marcas están configuradas de la misma manera que el letrero asociado.
- 2.16 Señal de dirección pintada en superficie. Marcas en el pavimento que se configuran de la misma manera que el letrero asociado y se proporcionan cuando no es posible proporcionar letreros de dirección de calles de rodaje en las intersecciones.
- 2.17 Señal de ubicación pintada en superficie. Marcas en el pavimento que están configuradas de la misma manera que el letrero asociado, que se utilizan para complementar los letreros ubicados a lo largo de la calle de rodaje y que ayudan al piloto a confirmar la designación de la calle de rodaje en la que se encuentra la aeronave. (Consulte la CA (...), Normas para marcas de aeródromos).
- 2.18 Ruta de rodaje. Una secuencia específica de calles de rodaje iluminadas utilizadas por las aeronaves durante las LVO.

3. Instalaciones, servicios y equipamiento

- 3.1 Pistas. El aeródromo tiene dos pistas paralelas norte-sur que se utilizan, individualmente o en combinación, para despegues y aterrizajes en una dirección de flujo norte para este plan. Las pistas 35L y 35R se pueden utilizar para despegues y aterrizajes hasta RVR 150 m. Cada una de estas pistas tiene 3 600 m de largo y cuentan con ILS de Categoría (CAT) III; equipos RVR de toma de contacto, punto medio y salida; señales de instrumentos de pista; sistema de iluminación de aproximación con luces intermitentes secuenciadas (ALSF)-2; zona de toma de contacto (TDZ) e iluminación de línea central; e iluminación de borde de alta intensidad.
- 3.2 Iluminación de calles de rodaje. Se instalan TCL verdes continuas y luces azules de borde de calle de rodaje en todas las calles de rodaje que conducen hacia y desde las pistas de baja visibilidad. Se instalan TCL verdes continuos en todas las calles de rodaje de la plataforma. Las rutas de rodaje y los procedimientos de rodaje se describen en el Párrafo 6. Procedimientos del control de tránsito aéreo.
- 3.3 Luces de protección de pista (RGL). Los RGL elevados están ubicados en todos los puntos de acceso a la pista y pueden estar iluminados en todo momento para evitar incursiones en la pista.
- 3.4 Barras de parada. Se instalan barras de parada iluminadas en todos los puntos de acceso a la pista. Durante las LVO, las barras de parada, ubicadas en las dos primeras calles de rodaje que se utilizan como entradas a la pista para las aeronaves de salida en la pista 35L y la pista 35R, están controladas por el ATC.

- 3.5 Barras de autorización de calles de rodaje. Las barras de autorización de calles de rodaje están ubicadas en varios lugares del aeródromo. Estas barras de autorización se encuentran en los bordes de las zonas de protección de las pistas donde las alturas de las colas de las aeronaves o los vehículos podrían penetrar las superficies operativas de las pistas, y donde las intersecciones entre calles de rodaje requieren precaución adicional. Las barras de autorización se iluminan siempre que los TCL están iluminados. Las aeronaves no están obligadas a esperar en una barra de autorización de la calle de rodaje a menos que así lo indique el ATC.
- 3.6 Inspecciones de marcas y letreros de guía de calles de rodaje. Los letreros y marcas de orientación de las calles de rodaje se inspeccionan de forma rutinaria como parte del programa de inspección de aeródromos de operaciones del aeródromo. Se proporciona monitoreo electrónico para todas las señales y luces asociadas con rutas de rodaje de baja visibilidad. Este monitoreo alerta al ATC cada vez que se exceden los niveles umbral de interrupción. El mantenimiento del aeródromo también recibe una notificación mediante una alarma y tomará las medidas correctivas.
- 3.7 Control del área de no movimiento. El control del área de no movimiento entre y alrededor de las terminales es administrado por las aerolíneas y/o el departamento de operaciones del aeródromo. Otras áreas de no movimiento están controladas por los arrendatarios de esas áreas respectivas. Se instalan marcas apropiadas de áreas de movimiento/no movimiento en los bordes de la plataforma.
- 3.8 Vigilancia del movimiento en la superficie. El aeródromo dispone de equipos de detección de superficie de aeródromo (ASDE)-III. La AAC utiliza este equipo para monitorear la posición geográfica de aeronaves y vehículos durante condiciones de visibilidad reducida y de noche.
- 3.9 Servicio “Follow me”. El departamento de operaciones del aeródromo brindará servicio de seguimiento para las aeronaves de las compañías aéreas que lo soliciten, sujeto a la disponibilidad de equipos y a la necesidad de cumplir tareas de mayor prioridad. Para mejorar las operaciones seguras en condiciones de baja visibilidad, los explotadores según el LAR 91 deben contar con servicios de seguimiento hacia y desde el entorno de la pista. El vehículo de seguimiento de operaciones del aeródromo está identificado por luces de emergencia intermitentes de color amarillo. El piloto, el ATC o el controlador de plataforma del aeródromo pueden iniciar una solicitud de seguimiento.
- 3.10 Atraque de aeronaves. La aerolínea asume el control de la aeronave en las proximidades de la puerta de embarque, según las indicaciones del controlador de la plataforma del aeródromo, y proporciona el atraque de la aeronave mediante el uso de señaleros de ala, vehículos de seguimiento, remolcadores u otros medios apropiados según lo establecido en el manual de operaciones de la aerolínea.
- 4. Servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS)**
- 4.1 Cobertura RFFS. Cada una de las estaciones de los RFFS brinda cobertura primaria durante las LVO, según la configuración de uso de la pista. La estación RFFS #1 está ubicada en la intersección de las calles de rodaje AA y G y brinda cobertura principal al aeródromo oeste. La estación RFFS #2 está ubicada junto a la pista 17R en la calle de rodaje CS y brinda cobertura principal al aeródromo este. El equipo y el personal permanecerán en estado de alerta en estas estaciones cuando las LVO estén en progreso.
- 4.2 Coordinación RFFS. La coordinación entre el ATC y los RFFS se realiza anualmente para garantizar la efectividad de los servicios RFFS. Esta coordinación se logra como parte de la revisión anual del plan de emergencia del aeródromo requerida por el LAR 153.

5. Control de vehículos

- 5.1 Acceso de vehículos. El acceso de vehículos al aeródromo está controlado mediante un sistema de vallas y puertas perimetrales. Todos los vehículos del aeródromo y de los arrendatarios que ingresan al área de operaciones del aeródromo (AOA) están identificados mediante un permiso de acceso a la plataforma obligatorio que se muestra en el parabrisas de los vehículos, que se obtiene del departamento de operaciones del aeródromo y que la seguridad del aeródromo hace cumplir. Los vehículos de vendedores y contratistas también son identificados a través del sistema de permisos de plataforma o son escoltados por personal autorizado. La seguridad del aeródromo garantizará que todos los vehículos que operen en el AOA estén debidamente señalizados e iluminados. Durante condiciones de baja visibilidad, los vehículos que requieren acceso desde fuera del área de seguridad restringida deben ser autorizados por las operaciones del aeródromo a través de una puerta de seguridad antes de ingresar al AOA.
- 5.2 Vías de servicio para vehículos. Excepto para el movimiento necesario en áreas arrendadas, los vehículos deben operarse dentro del sistema claramente marcado de vías de servicio para vehículos. Estas vías de servicio se identifican mediante líneas de borde blancas continuas con una línea blanca discontinua que se utiliza como divisoria de la línea central. Cuando una vía de servicio cruza una calle de rodaje, se proporciona una línea de parada blanca continua a lo largo del carril de vehículos en un punto que asegura una distancia adecuada frente a las aeronaves en rodaje. Las señales estándar de pare y ceda el paso se instalan en línea con la línea de pare (en el lado derecho de la carretera) en cada entrada de la vía de servicio a una calle de rodaje. Se pueden proporcionar líneas blancas discontinuas a través de ciertas calles de rodaje donde se necesita referencia del conductor, debido al ancho de la calle de rodaje que se cruza y la posibilidad de que el conductor se pierda en condiciones de baja visibilidad.
- 5.3 Capacitación de conductores. Los vehículos conducidos en el AOA durante condiciones de baja visibilidad solo serán operados por conductores que hayan completado la capacitación de conducción LVO/SMGCS. Todo el personal autorizado a conducir en el aeródromo en áreas de movimiento o no movimiento recibe capacitación como conductor por parte del departamento de operaciones del aeródromo. Excepción: Los arrendatarios calificados pueden brindar capacitación a sus empleados bajo la supervisión del departamento de operaciones del aeródromo. Las cuadrillas de construcción y otro personal de acceso temporal reciben instrucción individual por parte de operaciones del aeródromo. Todos los cursos de capacitación para conductores de aeródromos y arrendatarios utilizan ayudas de capacitación en video, que incluyen iluminación, letreros, marcado y procedimientos LVO/SMGCS, e incluyen pruebas escritas. Se instruye a los conductores a prestar especial atención a las líneas amarillas rayadas y discontinuas utilizadas en combinación entre sí; es decir, una sola franja y una sola raya, o dos franjas y dos rayas. Estas marcas indican posiciones de espera en la pista o el límite del área de movimiento/no movimiento y no deben cruzarse sin autorización del ATC. Los programas de capacitación de conductores son revisados anualmente por operaciones del aeródromo para garantizar que estén vigentes.
- 5.4 Restricciones de acceso. Sólo los vehículos operados por el aeródromo o por el personal de mantenimiento de las instalaciones de aerovías de la AAC están permitidos en el área de movimiento del aeródromo. Todos los demás accesos al área de movimiento serán coordinados y aprobados por operaciones del aeródromo. En condiciones de baja visibilidad, no se permiten vehículos en el área de movimiento que no apoyen directamente el plan LVO/SMGCS.

6. Procedimientos del control de tránsito aéreo

- 6.1 Antecedentes y concepto operacional. El plan LVO/SMGCS proporciona orientación y control de aeronaves entre varias ubicaciones de plataforma y las pistas de manera segura y eficiente durante condiciones de baja visibilidad. Los esfuerzos coordinados del ATC y las operaciones del aeródromo están todos enfocados en garantizar un movimiento seguro y evitar la entrada inadvertida o no autorizada al área de movimiento durante condiciones de baja visibilidad. Cuando una parte del aeródromo está en condiciones de baja visibilidad (es decir, visibilidad inferior a RVR 400 m), se considera que todo el aeródromo está en condiciones de baja visibilidad y se aplican procedimientos y restricciones LVO/SMGCS. El concepto para lograr estos objetivos es utilizar únicamente las pistas norte-sur en una dirección de flujo norte únicamente. La pista de llegada principal es la pista 35R, mientras que la pista 35L se utiliza principalmente para salidas. En determinados casos, ambas pistas podrán utilizarse para la llegada y salida de aeronaves.
- 6.2 Informes de visibilidad. El ATC coordinará con las operaciones del aeródromo cuando la reducción del techo y las condiciones de visibilidad indiquen que una visibilidad inferior a RVR 400m es inminente y los procedimientos LVO/SMGCS estén entrando en vigor. A su vez, las operaciones del aeródromo asesorarán telefónicamente a las aerolíneas, compañías de servicios, otros arrendatarios del aeródromo y operadores de carga aérea. Las aerolíneas individuales notificarán a las compañías o proveedores de servicios, que no son notificados por las operaciones del aeródromo, que el plan LVO/SMGCS está vigente. El ATC cancela estos procedimientos cuando ya no los considera necesarios debido a las condiciones meteorológicas predominantes. El ATC también informará a las operaciones del aeródromo cuando el plan LVO/SMGCS ya no sea necesario, y las operaciones del aeródromo informarán a los arrendatarios del aeródromo y otras organizaciones mencionadas anteriormente que el plan LVO/SMGCS ya no está en vigor. Las aerolíneas realizarán las notificaciones correspondientes cuando el plan LVO/SMGCS haya finalizado.
- 6.3 Salidas. Cada aerolínea u explotador de aeronaves es responsable de posicionar las aeronaves en el límite del área de movimiento. Esto se puede lograr con un remolcador, señalero, vehículo de seguimiento u otros medios apropiados, incluido el rodaje sin asistencia, si la visibilidad en la plataforma lo permite. Cuando se establezca en el límite del área de movimiento, la aeronave se comunicará con el control en tierra del ATC para recibir instrucciones de rodaje. El ATC puede proporcionar lecturas de RVR a los pilotos antes de rodar en el área de movimiento. Cuando la visibilidad es inferior a RVR 400 m, hasta RVR 150 m inclusive, todas las luces de calle de rodaje pueden estar iluminadas. Las luces de borde de calle de rodaje, sin iluminación de línea central, pueden iluminarse en varios momentos para retirar nieve u otras razones operativas. El controlador de tierra de la AAC puede utilizar el ASDE o los informes de posición del piloto para monitorear la posición de la aeronave antes de su entrada al área de movimiento. Luego, el controlador proporcionará instrucciones de rodaje y avisos de tránsito adecuados a la ruta. Las calles de rodaje paralelas norte-sur en el área de movimiento se operan en direcciones opuestas, con las calles de rodaje G y L utilizadas como calles de rodaje de salidas principales a las pistas 35L y 35R, respectivamente.
- 6.4 Rutas de salida. Las rutas de salida de las aeronaves variarán según la ubicación inicial de la aeronave y si se requiere deshielo antes de la salida. Las aeronaves deben tener autorización del ATC antes de ingresar a la calle de rodaje G, calle de rodaje L o calle de rodaje M.
- 1) Salidas Pista 35L.
 - a. Las aeronaves que salen por la pista 35L desde la plataforma de la terminal avanzan hacia el oeste por las calles de rodaje iluminadas de la plataforma hasta la calle de rodaje G, y continúan hacia el norte por la calle de rodaje G hasta la calle de rodaje CN. Las aeronaves avanzan hacia el oeste por la calle de rodaje CN y continúan hacia el oeste por la calle de rodaje F1 para llegar a la pista 35L. El ATC puede exigir que las aeronaves que ruedan por la calle de rodaje G se mantengan en la intersección de la calle de rodaje CN. Si se requiere deshielo desde una plataforma de deshielo en la terminal antes de la salida, la aeronave avanzará hacia el oeste por la calle de

rodaje de la plataforma hasta la calle de rodaje H y girará hacia el norte o el sur por la calle de rodaje H hasta la plataforma de deshielo asignada. Una vez completado el deshielo, la aeronave debe comunicarse con el ATC para obtener autorización para continuar hacia la calle de rodaje G.

- b. Las aeronaves que salen por la pista 35L desde la plataforma de carga aérea sur avanzan hacia el este por la calle de rodaje de carga SC hasta la calle de rodaje SA, y hacia el sur por la calle de rodaje SA hasta la calle de rodaje A. Luego, las aeronaves avanzan hacia el este por la calle de rodaje A hasta la marca de límite del área de movimiento de la posición de espera de la pista 35R, donde se establece contacto con el ATC. Las aeronaves continúan hacia el este por la calle de rodaje A hasta la calle de rodaje M, hacia el norte por la calle de rodaje M hasta la calle de rodaje CN, hacia el oeste por la calle de rodaje CN, luego por la calle de rodaje F1 para llegar a la Pista 35L. El ATC puede requerir informes de posición periódicos a lo largo de la ruta de rodaje para confirmar o complementar la información del ASDE-III. Si se requiere deshielo antes de la salida, la aeronave avanza hacia el este por la calle de rodaje SC hasta la calle de rodaje SA, hacia el sur por la calle de rodaje SA hasta la calle de rodaje A, luego hacia el este por la calle de rodaje A hasta la plataforma de deshielo sur. Al finalizar el deshielo, las aeronaves salen de la plataforma en la intersección con la calle de rodaje M y proceden como se describe en el Párrafo 6.4 (1) a. Si la aeronave requiere deshielo secundario desde una plataforma de deshielo de la terminal antes de la salida, el piloto debe informar al ATC y solicitar autorización para ir al área de la plataforma de deshielo de la terminal. Se requiere coordinación entre las aeronaves en la plataforma de carga aérea sur y el ATC para asegurar que no ocurran conflictos (es decir, flujos de tránsito en direcciones opuestas) en la calle de rodaje M. Las aeronaves en el área de carga sur deben informar al ATC antes del rodaje.
- c. Las aeronaves que salen por la pista 35L desde el área GA avanzan hacia el norte por la calle de rodaje M hasta la calle de rodaje CN, hacia el oeste por la calle de rodaje CN hasta la calle de rodaje F1 para llegar a la pista 35L. Las salidas deben comunicarse con el ATC para obtener autorización de rodaje antes de salir de la rampa GA. El ATC puede exigir que las aeronaves se mantengan en la rampa antes de ingresar a la calle de rodaje M, al salir por la calle de rodaje M o al informar que están libres del área de aproximación de la pista 35R ubicada entre las calles de rodaje M5 y M6. Si se requiere deshielo antes de la salida, el piloto debe solicitar autorización ATC para ir al área de deshielo de la plataforma de la terminal.

2) Salidas Pista 35R.

- a. Las aeronaves que salen por la pista 35R desde la plataforma de la terminal se dirigen hacia el este por calles de rodaje iluminadas en la plataforma hasta la señal del punto de espera de la calle de rodaje L (límite del área de movimiento). Antes de ingresar al área de movimiento, la aeronave debe comunicarse con el ATC para recibir instrucciones de rodaje. Las aeronaves avanzarán hacia el sur por la calle de rodaje L. El ATC puede exigir que las aeronaves que ruedan por la calle de rodaje L se mantengan en las intersecciones de las calles de rodaje de la plataforma para realizar la secuenciación. Las aeronaves continuarán hacia el sur por la calle de rodaje L hasta su intersección con la calle de rodaje AA, hacia el este por la calle de rodaje AA hasta la calle de rodaje M, y luego hacia el sur por la calle de rodaje M hasta la calle de rodaje A, continuando hacia el este por la calle de rodaje A hasta llegar a la Pista 35R. Si se requiere deshielo en la plataforma de deshielo sur, la aeronave avanza hacia el sur por la calle de rodaje M hasta la calle de rodaje SC, luego hacia el oeste por la calle de rodaje SC, hacia el sur por la calle de rodaje SA y hacia el este por la calle de rodaje A hasta la plataforma de deshielo sur. Una vez completado el deshielo, se requiere autorización del ATC antes de volver a ingresar al área de movimiento en la calle de rodaje M. La aeronave sale de la plataforma de deshielo en la calle de rodaje M, avanza hacia el norte por la calle de rodaje M hasta su intersección con la calle de rodaje A y gira hacia el este por la calle de rodaje A, continuando hacia el este por calle de rodaje A para llegar a la Pista 35R.
- b. Las aeronaves que salen por la pista 35R desde la plataforma de carga aérea sur avanzan hacia el este por la calle de rodaje de carga SC hasta la calle de rodaje SA, y hacia el sur por la calle de rodaje SA hasta la calle de rodaje A. Luego, las aeronaves avanzan en dirección este por la calle de rodaje A hasta la marca del punto de espera de la calle de rodaje M (límite del área de movimiento) donde se establece contacto con el ATC. Las aeronaves continúan hacia el este por la calle de rodaje A hasta llegar a la pista 35R. Si se requiere deshielo antes de la salida, la aeronave seguirá la misma ruta en la calle de rodaje A hacia la plataforma de deshielo sur. Al finalizar el deshielo, la aeronave sale de la plataforma de deshielo y se comunica inmediatamente con el ATC antes de ingresar a la calle de rodaje M para obtener autorización en la calle de rodaje A hasta la pista 35R.
- c. Las aeronaves que salen por la pista 35R desde el área GA se dirigen hacia el sur por la calle de rodaje M y siguen la misma ruta descrita en el Párrafo 6.4 (2) a. Las salidas deben comunicarse con ATC para obtener autorización de rodaje antes de salir de la rampa GA. El ATC puede exigir que las aeronaves se mantengan en la rampa antes de ingresar a la calle de rodaje M. Si se requiere deshielo antes de la salida, las aeronaves seguirán la misma ruta en la calle de rodaje M hacia y desde la plataforma de deshielo sur como se describe en el Párrafo 6.4 (2) a.
- d. Cuando las operaciones de salida y llegada se realizan por la pista 35R, la calle de rodaje CN se utiliza en dirección oeste favoreciendo las llegadas. Las salidas con destino a la pista 35R desde el lado norte de la terminal C, avancen hacia el oeste por la calle de rodaje CN hasta la calle de rodaje H, hacia el sur por la calle de rodaje H hasta la calle de rodaje de plataforma designada por el ATC para la transición hacia el este a la calle de rodaje L, y luego hacia el sur por la calle de rodaje L como se describe en el Párrafo 6.4 (2) a.

6.5 Llegadas. Los aterrizajes podrán realizarse en la pista 35L o en la pista 35R. Las calles de rodaje de la plataforma funcionan con un patrón de flujo alterno de este y oeste para minimizar el tiempo de rodaje hasta la puerta. Las calles de rodaje F y M se utilizan como calles de rodaje principales de llegada. Cuando la visibilidad es inferior a RVR 400 m, hasta RVR 150 m inclusive, todas las luces de calle de rodaje pueden estar iluminadas. Las luces de borde de calle de rodaje sin iluminación de línea central pueden iluminarse en varios momentos para

retirar nieve u otras razones operativas. En varios momentos, el ATC puede solicitar a las aeronaves que llegan que informen "despejadas" de la pista o del área crítica para el ILS.

6.6 Rutas de llegada. Las rutas de llegada de las aeronaves varían según la pista particular utilizada para la llegada, la configuración operativa del aeródromo y el destino de la aeronave en el aeródromo.

1) Llegadas Pista 35R.

a. Las aeronaves que lleguen a la pista 35R utilizarán las calles de rodaje M6 o M7 en el centro del campo para salir de la pista, o continuarán desplazándose hasta el final de la pista (pista de rodaje M10). Al salir de la pista, las aeronaves utilizarán la calle de rodaje M para dirigirse al norte hasta la calle de rodaje de plataforma asignada para acceder a la plataforma de la terminal, o para acceder a la calle de rodaje L para dirigirse al sur al área GA o al área de carga sur. El ATC puede exigir que las aeronaves que ruedan hacia el sur por la calle de rodaje L se mantengan en las intersecciones de las calles de rodaje en plataforma. Las aeronaves que salgan por el final (calle de rodaje M10) y se dirijan al área GA o al área de carga sur, continuarán hacia el sur por la Calle de calle de rodaje L hasta la calle de rodaje AA, continuarán hacia el este por la calle de rodaje AA hasta la calle de rodaje M y hacia el sur por la calle de rodaje M. El ATC puede requerir el rodaje de la aeronave en la calle de rodaje L para esperar en las intersecciones de calles de rodaje en plataforma. Las aeronaves que accedan al área de carga sur utilizarán la calle de rodaje de carga SC al oeste de la intersección con la calle de rodaje M. El ATC puede exigir que las aeronaves que ruedan hacia el oeste por la calle de rodaje SC informen "despejado" de la calle de rodaje L. Al recibir una autorización ATC adecuada, las aeronaves que salgan por las calles de rodaje M6 y la M7 podrá girar inmediatamente hacia el sur por la calle de rodaje M para acceder a la plataforma de carga aérea sur o al área GA. La ruta de las calles de rodaje desde las calles de rodaje M6 y M7 sur hasta la plataforma de carga aérea sur o área GA es como se describe anteriormente.

2) Llegadas Pista 35L.

a. Las aeronaves que lleguen a la pista 35L utilizarán la calle de rodaje F9 en el medio del campo para salir de la pista o continuarán desplazándose hasta el final de la pista (calle de rodaje F12). Al salir de la pista, las aeronaves utilizarán la calle de rodaje F para dirigirse hacia el sur hasta la calle de rodaje Z. Las aeronaves procederán hacia el este por la calle de rodaje Z hasta la calle de rodaje L. El acceso a la plataforma de la explanada, GA, y al área de carga sur en las calles de rodaje L y M se realiza como se describe anteriormente. El ATC puede exigir que las aeronaves que ruedan hacia el sur por la calle de rodaje L se mantengan en las calles de rodaje de plataforma que se cruzan.

6.7 Operaciones mixtas. La coordinación eficaz de la gestión del tránsito aéreo (ATM) es esencial cuando las salidas se realizan en la pista 35R en operaciones mixtas. El ATC debe garantizar que las llegadas y salidas que se originan y terminan en el área de carga sur se gestionen para evitar la congestión (es decir, "operaciones de punta a punta") en la calle de rodaje M. Todas las aeronaves que salen del área de carga sur deben comunicarse con el ATC antes de ingresar al área de movimiento en las calles de rodaje A o SC. Cuando se realicen operaciones mixtas en la pista 35L, las aeronaves que lleguen o salgan de la pista 35L utilizarán las rutas descritas anteriormente.

7. Procedimientos de los explotadores en condiciones de baja visibilidad

7.1 Generalidades. Los pilotos que realicen LVO en ____ deben tener una copia de la carta de ruta de rodaje de baja visibilidad. Las rutas de rodaje de baja visibilidad se muestran en las cartas Jeppesen y del servicio oceánico nacional (NOS) correspondientes. El controlador de plataforma del aeródromo resolverá los conflictos de movimiento de aeronaves y vehículos en la zona de no movimiento. Esto se logrará mediante comunicación por radio bidireccional, procedimientos de control de movimiento terrestre, vehículos de seguimiento y señaleros en tierra. El ATC monitoreará y controlará las aeronaves en el área de movimiento.

- 7.2 Salidas. Las aeronaves que salen seguirán los procedimientos de la compañía para el retroceso, el arranque del motor y el rodaje inicial hasta el límite del área de movimiento en el punto de espera de la calle de rodaje de la plataforma. Si corresponde, el piloto debería solicitar al servicio de asistencia en tierra asistencia para el rodaje, como señalizador y señaleros de ala, servicio de seguimiento o remolque hasta el punto de espera de la calle de rodaje en la plataforma. En todos los casos, las aeronaves deben tener autorización del ATC antes de ingresar al área de movimiento.
- 7.3 Llegadas. Las aeronaves que lleguen seguirán los procedimientos de la compañía para rodar hasta la puerta de embarque en la plataforma o hacia otras áreas de estacionamiento, según corresponda. La aerolínea asume el control de la aeronave en las proximidades de la puerta de embarque y proporciona el atraque mediante el uso de señalizadores y señaleros de alas, servicio de seguimiento, remolque u otros medios apropiados según lo establecido en las instrucciones operacionales de la aerolínea.
- 7.4 Rutas de rodaje. La dirección principal del flujo de rodaje en las calles de rodaje paralelas entre las terminales en el área de la plataforma de la terminal es de este a oeste. Esta dirección se establece sobre la base de que la pista 35R es predominantemente una pista de llegada en condiciones de baja visibilidad, mientras que la pista 35L se utiliza predominantemente para salidas. El flujo en dirección oeste prevé que las llegadas al aeródromo este fluyan hacia las terminales hasta la posición de estacionamiento de aeronaves y salgan por el otro lado hacia el aeródromo oeste para la salida. Cuando la pista 35L se utiliza para operaciones mixtas o como pista exclusiva de llegadas, las aeronaves se dirigen hacia el este por la calle de rodaje Z hacia el complejo de calles de rodaje este norte-sur y entran al área de la plataforma de la terminal desde el este, conservando así la dirección del flujo en dirección oeste entre terminales adyacentes. Durante los períodos limitados en los que se utiliza la pista 35R para salidas, se realiza un ajuste en la dirección del flujo en dirección oeste para que todas las aeronaves que salen del área de la plataforma de la terminal puedan acceder más fácilmente a la pista 35R para despegar. La calle de rodaje sur de las dos calles de rodaje entre vestíbulos paralelos está encaminada en dirección este. Esta ruta afecta la dirección del flujo de las calles de rodaje AA, calles de rodaje AN y calles de rodaje BN, que se utilizan para acceder a la calle de rodaje L. Todas las demás calles de rodaje en el área de la plataforma de la terminal mantienen la dirección del flujo en dirección oeste.

8. Responsabilidades

8.1 Explotador del aeródromo.

- 1) Servir como punto de contacto (POC) para el plan LVO/SMGCS, celebrar reuniones del grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo y mantener la documentación de los procedimientos.
- 2) Coordinar una revisión del plan LVO/SMGCS y las actividades del aeródromo al menos una vez al año, y modificar, publicar y distribuir el plan LVO/SMGCS inicial y revisado.
- 3) Supervisar el cumplimiento de las secciones del plan LVO/SMGCS que están bajo el control del aeródromo y tomar medidas para corregir las deficiencias.
- 4) Realizar inspecciones, informar fallas y proporcionar mantenimiento de las ayudas de iluminación asociadas con el plan LVO/SMGCS.

8.2	<u>Torre de control de tránsito aéreo (ATCT).</u> <ol style="list-style-type: none">1) Iniciar y terminar los procedimientos LVO/SMGCS especificados en el Párrafo 6. Procedimientos de control de tránsito aéreo.2) Coordinar con el departamento de operaciones del aeródromo antes de implementar el plan LVO/SMGCS.3) Proporcionar asistencia direccional a las unidades de los RFFS y otros equipos de emergencia que respondan durante una emergencia en condiciones de baja visibilidad.4) Vigilar y controlar aeronaves y vehículos en las áreas de movimiento.5) Desarrollar y coordinar la(s) carta(s) de ruta(s) de rodaje de baja visibilidad con la división regional de ATO y la división de tecnologías y procedimientos de vuelo y servicios de información aeronáutica (AIS).
8.3	<u>Arrendatarios del aeródromo.</u> <ol style="list-style-type: none">1) Participar en el grupo de trabajo LVO/SMGCS del aeródromo y difundir los procedimientos de baja visibilidad entre los empleados de la empresa.2) Capacitar al personal en procedimientos de baja visibilidad.3) Hacer cumplir los procedimientos de conducción del plan LVO/SMGCS y, si está autorizado, realizar capacitación de conductores.4) Asegurar el cumplimiento de las secciones del plan LVO/SMGCS que están bajo el control de los arrendatarios del aeródromo y tomar medidas para corregir las deficiencias.
8.4	<u>Arrendatarios militares.</u> <ol style="list-style-type: none">1) Si es necesario, solicitar el servicio “<i>Follow me</i>” de las operaciones del aeródromo cuando se haya iniciado el plan LVO/SMGCS.
9.	Planes y metas
9.1	<u>Corto plazo.</u> <ol style="list-style-type: none">1) Instalar RGL en todas las intersecciones de pistas/calles de rodaje.2) Asegurar la capacitación completa de todo el personal involucrado con el plan LVO/SMGCS.3) Coordinar y publicar una carta de rutas de rodaje de baja visibilidad.
9.2	<u>Largo plazo.</u> Considerar la aplicación de nueva tecnología ARFF y equipos de remoción de nieve para operar en condiciones de baja visibilidad.
10.	Página de control de revisión Eliminar páginas con fecha/Insertar páginas con fecha
11.	Lista de distribución Nombre/Dirección/Organización/Teléfono/Fax
12.	Cartas de rutas de rodaje de baja visibilidad del aeródromo (Figuras 1, 2, 3)

Tabla 16-4 - Guía de referencia rápida – Requisitos para RVR 400 m a RVR 150 m

Requisito	Referencia
Plan de operaciones de baja visibilidad/sistema de guía y control del movimiento en la superficie (LVO/SMGCS) aprobado por la AAC.	Sección 1 Párrafo 1.1
Luces de borde de calle de rodaje o luces de línea central de calle de rodaje (TCL) con reflectores de borde elevado en curvas y giros.	Sección 3 Párrafo 2.5 a) i)
Luces de borde de calle de rodaje en todos los giros difíciles (que no cumplen con los estándares de diseño de aeródromos).	Sección 3 Párrafo 2.5 a) ii)
No hay requisitos especiales para áreas de no movimiento por debajo del alcance visual en la pista (RVR) 400 m (sin embargo, se recomiendan TCL).	Sección 3 Párrafo 2.5 b) i)
Luces de protección de pista (RGL) en la posición de espera de la pista (se requieren RGL en el pavimento si la calle de rodaje tiene más de 45 m de ancho).	Sección 3 Párrafo 2.5 c) i) e ii)
Letreros de orientación para rodaje en todas las intersecciones.	Sección 3 Párrafo 2.5 f) i)
Líneas de calles de rodaje de 12 pulgadas resaltadas con bordes negros (superficies claras). (Todas las marcas de pintura son de alta calidad, no desgastadas).	Sección 3 Párrafo 2.5 f) i) 1)
Marcas de posición de espera y posición geográfica (círculos numerados de color rosa y marcas de puntos de espera intermedios). (Pintura reflectante o con cuentas de vidrio).	Sección 3 Párrafo 2.5 e) i)
Inspección visual inicial de toda la iluminación LVO/SMGCS antes de iniciar las operaciones LVO/SMGCS.	Sección 3 Párrafo 2.5 g) i) 1)
Período para luces no monitoreadas (inspecciones de 2 a 4 horas en operaciones LVO/SMGCS).	Sección 3 Párrafo 2.5 g) i) 2)
Sistema de vigilancia de movimiento en superficie (SMSS) o tecnologías alternativas que permitan al control de tránsito aéreo (ATC) establecer la posición de todas las aeronaves y vehículos.	Sección 3 Párrafo 3.1

Tabla 16-5 - Guía de referencia rápida – Requisitos para menos de RVR 150 m

Requisito	Referencia
Todos los requisitos para operaciones por debajo del alcance visual en la pista (RVR) 400 m.	Tabla 16-4
Luces de línea central de calle de rodaje (TCL) complementadas en giros y curvas con luces de borde. Los TCL son continuos a partir del eje de la pista (RCL). (Las luces de calle de rodaje que no sean LVO/SMGCS deben estar apagadas).	Sección 3 Párrafo 2.5 a) iii)
TCL de áreas de no movimiento o “Follow me” o remolque de aeronaves o señalero en tierra.	Sección 3 Párrafo 2.5 b) ii)
Luces de la barra de parada en el punto de espera de la pista, a menos que el área crítica del sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) esté separada del punto de espera de la pista; las barras de parada están solo en la posición de espera del área crítica del ILS, y las luces de protección de pista (RGL) están en la posición de espera de la pista (barras de parada elevadas si el radar meteorológico oscurece las barras de parada).	Sección 3 Párrafo 2.5 c) ii) 1)
Barras de parada controladas en cruces de pista y entradas de pista. (En los extremos de aproximación, también se encienden luces en el pavimento conectadas con barras de parada controladas).	Sección 3 Párrafo 2.5 c) ii) 1)
Todas las calles de rodaje no iluminadas no están disponibles para rodaje.	Sección 3 Párrafo 2.5 c) ii) 2)
Debe considerar las necesidades específicas de barras de parada adicionales según la configuración del aeródromo.	Sección 3 Párrafo 2.5 c) ii) 2)
Combinación de barra de parada en el pavimento/RGL (dobles rojo/amarillo son una opción de la administración del aeródromo, excepto cuando la barra de parada tiene que estar en la posición de espera del área crítica del ILS).	Sección 3 Párrafo 2.5 d)
Luces de barra de autorización ubicadas en todas las marcas de posición geográfica de las calles de rodaje (los círculos numerados en rosa) (“spots”).	Sección 3 Párrafo 2.5 e) ii)
Las marcas de posición geográfica se utilizarán además de las marcas de posición de espera cuando se necesite aclarar la identificación de la ubicación.	Sección 3 Párrafo 2.5 f) ii)
Sistema de vigilancia de movimiento en superficie (SMSS) y un procedimiento para fallas de SMSS por debajo de RVR 150 m.	Sección 3 Párrafo 3.2
Antes de realizar operaciones por debajo de RVR 150 m, inspeccionar: 1. Luces de la barra de parada. 2. RGL (movimientos de pelucas). O monitorear con: 3. Inoperatividad remota de las luces de la barra de autorización. 4. Capacidades de las TCL. 5. Luces de borde de calle de rodaje en calles de rodaje LVO/SMGCS. 6. Inspección de luces o detección cada 2 horas en operaciones de menos de RVR 150 m.	Sección 3 Párrafo 2.5 g) ii)

Requisito	Referencia
<p>Componentes inoperativos, cuando se requiere reemplazo:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Luces de calle de rodaje: dos luces o reflectores adyacentes.2. Luces de la barra de parada: más de tres luces o dos adyacentes.3. RGL en el pavimento: más de tres luces o dos adyacentes.4. RGL elevado: más de una luz en un arreglo.5. Luces de la barra de autorización: más de una luz.6. Señal de calle de rodaje: debe estar iluminada.7. Durante LVO/SMGCS, redirigir el tránsito o detener las operaciones hasta que se corrija.	<p>Sección 3 Párrafo 2.5 h) e i)</p>

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO