

# Guidelines Sheet

## Operaciones de invierno: Pautas de remoción de nieve para luces empotradas

### Introducción

La mayoría de las luces empotradas de ADB Safegate son de baja protusión, y el riesgo de dañar la luz es menor que con balizas que sobresalen por encima del nivel de la superficie. Prismas reforzadas son disponibles para ciertas luces. Usándolas se consigue una resistencia al rayado aumentada y una vida útil prolongada. Sin embargo, las operaciones aeroportuarias en invierno tienen un papel fundamental en la protección de las luces aeronáuticas de superficie para aeródromos contra las palas quitanieves.

Los operadores aeroportuarios deben seguir las especificaciones:

- FAA AC 150/5200-30D, Operaciones y seguridad aeroportuarias en invierno
- FAA AC 150/5220-20A, Equipos de control de nieve y hielo en aeropuertos
- FAA AC 150/5340-26C, Mantenimiento de instalaciones de ayuda visual en aeropuertos
- FAA EB85, Anillo de protección dúctil contra quitanieves y procedimientos de instalación
- Informe 123 del ACRP, Guía para operaciones aeroportuarias en invierno

Las siguientes instrucciones ofrecen un resumen de estas especificaciones y brindan pautas adicionales, junto con las reglas generales y específicas del aeropuerto, sobre la prevención de daños a las luces empotradas durante las operaciones invernales.

### Productos químicos anticongelantes y descongelantes

Es posible que resulte necesario utilizar productos químicos para quitar la nieve compactada de las balizas en pavimento. Sin embargo, el uso intensivo de productos químicos puede dañar las balizas en pavimento y los componentes eléctricos enterrados, lo que implica gastos y requisitos adicionales de mantenimiento eléctrico. Los líquidos descongelantes deben usarse con moderación; el uso excesivo tendrá un impacto negativo en el medio ambiente y contaminará la salida de luz.

Las balizas de ADB Safegate han sido probadas para funcionar con productos químicos de uso común en los aeródromos, como los siguientes:

- Acetato de potasio
- Formiato de potasio
- Acetato de sodio
- Formiato de sodio

El valor del pH de estas soluciones químicas no debe exceder de 11 para proteger las balizas de la corrosión y otros daños.

[www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com)

*Las especificaciones de producto están sujetas a cambios, y las especificaciones aquí mencionadas no son vinculantes. Confirme las especificaciones actuales al momento de realizar un pedido.*

DS-5034-v1.1\_2021\_May\_06

## Guidelines Sheet

### Entrenamiento para operaciones invernales

La mayoría de los aeropuertos realizan entrenamiento para operaciones invernales en seco antes de que llegue el invierno. Las pruebas y simulaciones de las operaciones invernales deben realizarse en secciones adecuadas designadas de calles de rodaje y pistas de aterrizaje equipadas con las balizas que se probarán. Esto ayudará a identificar posibles problemas y evitará daños excesivos a las luminarias y a los vehículos de mantenimiento durante el invierno.

### Retirada de hielo y nieve

Para evitar daños a las luces en pavimento durante el retiro de la nieve y el hielo, se debe usar una combinación de diferentes técnicas.

- Las **luces en pavimento debe estar encendidas** a máxima intensidad unos 30 a 40 minutos antes de comenzar a retirar el hielo y la nieve. El objetivo es asegurarse de derretir la formación de hielo y nieve en las salidas de luz antes de retirar el hielo y la nieve.
- Se pueden usar productos químicos anticongelantes para evitar que el hielo se pegue a la superficie del pavimento. Una vez que el hielo se haya pegado a la superficie del pavimento, se pueden usar productos químicos descongelantes para derretir los bloques de hielo o para romper o aflojar la adhesión del hielo.
- Para la retirada propiamente dicha, se deben usar, en combinación, palas quitanieves, máquinas barredoras para pistas de aterrizaje y sopladores. Por principio:
  - **Las palas quitanieves** deben usarse con la pala colocada a escasa distancia de la superficie del pavimento para la retirada de la mayor parte del hielo y la nieve.

**Nota:** Consulte el párrafo *Altura de las cuchillas* de la sección *Palas quitanieves*.

- **Las máquinas barredoras para pistas de aterrizaje** son más eficaces para quitar la nieve de las balizas en pavimento que las palas quitanieves y deben usarse para quitar la última capa.
- Si quitar la nieve es una tarea frecuente en el invierno, se recomienda el uso de **anillos protectores contra palas mecánicas para nieve de acero de alta resistencia** para que las luces en pavimento resistan mejor el impacto de las palas quitanieves y para proteger la aleación de aluminio de la que están hechas las luces. Consulte las instrucciones de ingeniería 85 de la FAA para obtener más información sobre el diseño y la instalación de los anillos protectores.

**Importante:** Las medidas más eficaces en caso de daño a las luces en pavimento son aumentar levemente la altura de la pala/cuchilla por encima de la superficie y reducir la velocidad de la pala quitanieves.

### Palas quitanieves

#### Material y estructura de la cuchilla

Para proteger las luces en pavimento de daños durante el retiro de la nieve, es importante que las palas quitanieves estén equipadas con cuchillas plásticas.

- La cuchilla plástica debe estar hecha de poliuretano, caucho o un material de consistencia y características similares.
- La cuchilla de plástico debe constar de un mínimo de segmentos plásticos alineados con precisión y que no tengan desniveles entre sí.



*Fig. 1 - Cuchilla de pala quitanieves con segmentos bien alineados*

- No se recomienda que haya desniveles entre los segmentos plásticos.
- Los desniveles verticales u horizontales entre los segmentos plásticos aumentarán el riesgo de que se dañe la luminaria. Se debe evitar golpear las balizas empotradas con los desniveles entre los segmentos plásticos.
- Verifique regularmente si hay marcas de desgaste y abrasión en las cuchillas plásticas.
- Las cuchillas plásticas deben reemplazarse cuando estén gastadas hasta la marca del límite de desgaste. Siempre se debe evitar el desgaste hasta la parte metálica de la pala.

## Guidelines Sheet



*Fig. 2 - Cuchilla de pala quitanieves con desgaste y desniveles entre segmentos*

### Altura de las cuchillas

- Para evitar daños a las luces en pavimento y para proteger a los operadores de los vehículos de las irregularidades de juntas y bordes del pavimento, la pala/cuchilla debe colocarse levemente por encima del nivel de la superficie.
- En posición fija, el espacio entre la cuchilla plástica y el pavimento debe ser de 10 a 15 mm. La nieve o el hielo restantes deben retirarse con máquinas barredoras y/o con agente descongelante o anticongelante. Si no hay espacio entre la cuchilla y el pavimento, se pueden dañar las luces en pavimento.



*Fig. 3 - Cuchilla de la pala quitanieves sin espacio*

## Guidelines Sheet

- Utilice un conjunto rodante, zapatas y/o ruedas de apoyo en las vertederas de la pala y en la parte delantera de las palas giratorias para estabilizar la cuchilla y para mantener un espacio predefinido entre la cuchilla de la pala quitanieves y el pavimento durante la operación.



Fig. 4 - Pala quitanieves con ruedas de apoyo



Fig. 5 - Pala quitanieves sin ruedas de apoyo

- No utilice ruedas de apoyo y de guía que estén hechas de acero.
- Se debe evitar que haya pernos y elementos metálicos que sobresalgan y que su espacio con respecto al pavimento sea menor de 20 mm durante la operación.

### Velocidad y ángulo de la pala

Si la pala quitanieves se usa a alta velocidad, puede dañar las salidas de las luces, y los prismas podrían eventualmente romperse. La velocidad admitida debe determinarse antes de iniciar la operación, según la configuración del equipo.

- No se recomienda que la velocidad supere los 40 km por hora.
- Cuando las palas quitanieves deban pasar sobre balizas de luz en pavimento, deberán desplazarse a menos de 10 km por hora o deberán levantar las cuchillas hasta pasar la baliza.
- Algunas cuchillas de palas quitanieves están hechas de una serie de segmentos móviles. Estos segmentos tienen resortes y pueden moverse de forma vertical para seguir la forma irregular del pavimento. No bloquee el sistema mecánico de los segmentos de las cuchillas que permiten tal movimiento.

- Ajuste y controle regularmente el ángulo de las palas según las recomendaciones del fabricante.
- Si los prismas se dañan con frecuencia durante las operaciones invernales, es posible que sea necesario reducir el ángulo de giro de la pala quitanieves en lugar de modificar la línea de conducción del vehículo.
- Las diferentes temperaturas y de cantidad de nieve afectan los parámetros descritos. Las configuraciones que se apliquen deberán seguir las recomendaciones del proveedor.

### Máquinas barredoras

Las máquinas barredoras para pistas de aterrizaje pueden usarse tanto para quitar nieve como hielo:

- **Nieve**– Las máquinas barredoras para pistas de aterrizaje son más eficaces para quitar la nieve de las balizas empotradas que las palas quitanieves.
- **Hielo** - El tipo de máquina utilizada para quitar una capa de hielo es importante, ya que, en algunos casos, la máquina puede en realidad "pulir" el hielo y así reducir la tracción o el agarre.

Las cerdas de las máquinas barredoras están disponibles en acero o polipropileno.

- Las cerdas de acero cortan la superficie del hielo mientras que las cerdas de polipropileno barren la nieve. Sin embargo, si se usan cerdas de acero, se rayarán y gastarán más rápido especialmente los prismas de vidrio de las luces en pavimento, lo que afectará la fotometría de la luz.
- Cuando sea posible evite el uso de cerdas de acero, o pase máquinas barredoras con una mezcla de cerdas de acero y de polipropileno (por ej., 1/3) para reducir el desgaste y el daño a las luces en pavimento.
- Verifique que la presión de contacto sea adecuada; evalúe esto durante las pruebas de operación en seco previas al invierno.
- Revise el desgaste de las cerdas según las recomendaciones del fabricante y reemplace los cepillos cuando sea necesario. Si están gastados, las cerdas serán más rígidas y aumentará el desgaste de las balizas y, especialmente, de los prismas de forma significativa.
- Cuando sea posible, evite usar sílice o arena de vidrio. Si es necesario usarlos, quítelos tan pronto como lo permitan las condiciones operativas. Cuando retire la arena, tenga cuidado con los cepillos giratorios (gire a baja velocidad).
- Usar prismas reforzados, que son unas cuatro veces más duros que los prismas de vidrio comunes, puede prolongar notoriamente el intervalo de mantenimiento de los prismas. Sin embargo, al rato habrá rayado.

Cepillos de acero:

## Guidelines Sheet

- Usando cepillos de acero, la retirada de nieve resulta muy eficaz. Es muy importante, sin embargo, tener muchísimo cuidado cómo se debe usarlos. Además hay que reemplazar los cepillos desgastados para garantizar que los cepillos utilizados no sean demasiado rígidos. El uso de cepillos demasiado rígidos puede disminuir la vida útil de las primas.

---

**Consejo:** Recomendamos el uso de primas zafiros™ cuando se usa cepillos de acero porque son aproximadamente cuatro veces más duros que prismas de vidrio comunes.

No se consigue una resistencia absoluta cuando se usa primas zafiros™ porque al rato, sin embargo, habrá rayado. Pero el intervalo de mantenimiento y la vida útil del prisma se prolongará.