

# Avery Dennison® serie V-9700RR

Cinta perimetral retrorreflectiva para la delimitación de vagones de ferrocarril

Fecha de emisión: Enero 2015

La cinta perimetral retrorreflectiva serie V-9700RR de Avery Dennison® está diseñada para vagones de ferrocarril y locomotoras a fin de facilitar su detección y reconocimiento por la noche. Es un material retrorreflectivo microprismático durable y de alta calidad con un adhesivo sensible a la presión. La sólida estructura no requiere sellado de bordes.

La cinta perimetral retrorreflectiva serie V-9700RR de Avery Dennison aumenta la visibilidad de los vagones y las locomotoras. Puede ser de color amarillo y blanco, y posee la certificación FRA-224 requerida. Está disponible tanto en rollos de 10 cm de ancho como en bandas troqueladas. V-9700RR incluye un adhesivo fuerte para aplicaciones a baja temperatura.



**Rendimiento:**  
Certificado FRA-224



**Durabilidad:** 10 años a exposición vertical únicamente



**Orientación:** Omnidireccional



**Superficie:** Película retrorreflectiva de acrílico con microprismas



**Adhesivo:** Baja temperatura, Sensible a la presión



**Papel respaldo:** Película polimérica



**Superficie de aplicación:**  
Metal y metal pintado

## Características:

- Los valores típicos son dos veces más altos que lo requerido por las especificaciones
- La sólida estructura no requiere sellado de bordes
- Proporciona una visualización excepcional a cualquier distancia durante el amanecer, el atardecer y la noche
- Las marcas de aprobación están protegidas contra la abrasión, lo que garantiza un cumplimiento continuo
- El adhesivo resistente permite la aplicación a bajas temperaturas

## Terminaciones:

- Rollos de 10 cm x 45,7 metros
- Rollos de cintas troqueladas (Papel respaldo continuo)
- Cintas de longitud precortada
- Terminaciones personalizadas

## Disponibilidad del producto:



Blanco



Amarillo

## Aplicaciones:

- Vagones de ferrocarril
- Locomotoras

Hoja de datos del producto

Página 1 de 4

Soluciones Retrorreflectivas

7542 North Natchez Ave.

Niles, IL 60714



[www.reflectives.averydennison.com](http://www.reflectives.averydennison.com)

# Avery Dennison® serie V-9700RR

Cinta perimetral retrorreflectiva para la delimitación de vagones de ferrocarril

Fecha de emisión: Enero 2015

## Retrorreflectividad:

V-9700RR **excede** todos los coeficientes mínimos de los requisitos de retrorreflexión de FRA 224 (49 CFR 224), como se indica en la **Tabla A**.

**Tabla A:**

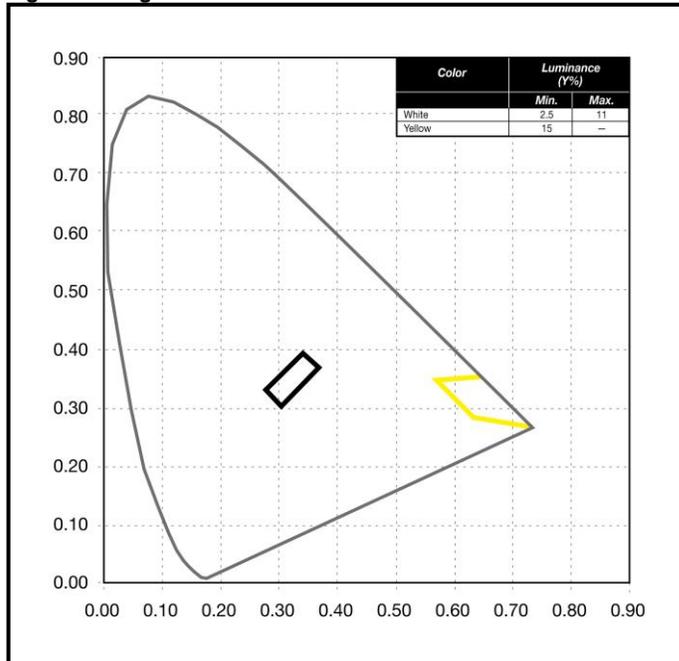
*Coefficientes mínimos de retrorreflexión (R<sub>A</sub>)<sup>1</sup>*

Ángulo de observación	Ángulo de entrada	Mínimo	
		Blanco	Amarillo
0.2°	-4°	600	400
	30°	350	220
0.5°	-4°	160	100
	30°	75	45

## Límites de especificaciones y colores:

V-9700RR **cumple** con los requisitos de color y luminancia mínima de FRA-224 (49 CFR 224) y ASTM D4956 Tipo V que se muestran en la **Figura A**.

**Figura A: Diagrama cromático de la CIE**



Avery Dennison V-9700RR cumple con los requisitos aplicables vigentes para las siguientes especificaciones:

FRA 224 (49 CFR 224)	EE. UU.
ASTM D4956	América del Norte

Avery Dennison le recomienda que solicite los requisitos vigentes en la agencia de su localidad y que se asegure de que el producto cumpla con estos requisitos. Su representante de Avery Dennison puede ayudarle con este tema.

La cinta perimetral retrorreflectiva serie V-9700RR de Avery Dennison tiene la certificación FRA-224 que se muestra en la **Figura B**

**Figura B**



<sup>1</sup>R<sub>A</sub> =  
candelas por pie-candela por pie cuadrado (candelas/pie candela/pie<sup>2</sup>)

<sup>2</sup>Los cuatro pares de coordenadas de cromaticidad y el rango de luminancia en la **Figura A** determinan el color aceptable en lo que respecta al Sistema Colorimétrico Estándar CIE 1931 cuando se mide con el iluminante D65 de CIE, la geometría 45°/0° y el observador estándar de 2° de CIE.

# Avery Dennison® serie V-9700RR

Cinta perimetral retrorreflectiva para la delimitación de vagones de ferrocarril

Fecha de emisión: Enero 2015

## Características:

Propiedad	Requisito	Valores típicos de la serie V-9700RR	
Duración en almacenamiento	No aplica	1 año a partir de la fecha de compra cuando se almacena en las siguientes condiciones; entre 65 y 75 °F (18 a 24 °C) y 50 % ± +5 % de humedad relativa.	
Calibre típico de la película	No aplica	12,5 a 14,5 milésimas de pulgada (317 – 368 µm)	
Temperatura de aplicación mínima	No aplica	32 °F (0 °C)	
Temperatura de servicio	No aplica	-22 °F a +158 °F (-30 °C a + 70 °C)	
Brillo ASTM D523 a 85°	No aplica	100	
Resistencia al desprendimiento PSTC-2 Ángulo de desprendimiento de 90°, velocidad de desprendimiento de 30 cm/min	Sustrato	Aluminio desgrasado	4,9 lb/in (0,88 kg/cm)
		Panel pintado previamente	4,2 lb/in (0,75 kg/cm)
		Acero inoxidable	3,8 lb/in (0,68 kg/cm)
Estabilidad dimensional* ASTM D4956	Cambio menor a 1/8" en panel 9x9	Aprobado	
Flexibilidad* ASTM D4956 Rodar un mandril cilíndrico de 0,125" a 32 °F (0 °C)	Sin resquebrajamiento	Aprobado	
Prueba de lavado de alta presión Ángulo de 45°, 1200 psi, distancia de 20 cm	Sin delaminación, elevación de los bordes, resquebrajamiento o penetración de agua.	Aprobado	
Adherencia* ASTM D4956 Peso colgante de 0,79 kg a 90°	Movimiento menor a 5 cm	Aprobado	
Resistencia a químicos SAE J 1967 Inmersión en combustible diesel, mezcla de aguarrás mineral/xileno, solución TSP	Sin ablandamiento, desgaste, cambio de color o pérdida de adherencia	Aprobado	
Resistencia a la corrosión ASTM B-117 Roció salino 5 % por 1000 horas	Sin corrosión blanca, oxidación roja, decoloración, delaminación, descascarado, fisuras, resquebrajamiento o burbujas	Aprobado	
Resistencia al impacto en temperatura ambiente* ASTM D4956 Dardo lanzado con fuerza de 10 in-lb y una punta de 5/8" pulgadas a temperatura ambiente	Sin daño fuera del área de impacto	Aprobado	
Resistencia al impacto en temperatura fría ASTM D4956 Dardo lanzado con fuerza de 10 in-lb y una punta de 5/8" pulgadas a -20 °C	Sin daño fuera del área de impacto	Aprobado	

\*Requisitos FRA-224 y ASTM D4956

### La siguiente garantía se aplica únicamente a Norteamérica.

#### Garantía:

Los productos Avery Dennison poseen garantía contra defectos de materiales y de fabricación por un año a partir de la fecha de compra. Se da por acordado y entendido que la única obligación de Avery Dennison y el único recurso del Comprador bajo los términos de esta garantía, o de cualquier otra garantía, ya sea expresa o implícita, estarán limitados a la reparación o el cambio del Producto defectuoso, sin cargo alguno, en la planta de Avery Dennison o en el lugar donde se encuentre el Producto (a elección de Avery Dennison). En caso de que la reparación o el cambio del producto no sea comercialmente posible, la obligación de Avery Dennison estará limitada a emitir un crédito razonable al Comprador conforme al defecto del Producto.

Avery Dennison también garantiza la continua eficacia de la serie® V-9701 ("Productos") de Avery Dennison para el propósito previsto ("Garantía de rendimiento") como se establece según los siguientes estándares:

#### GARANTÍA DE RENDIMIENTO:

Si al cabo de diez (10) años a partir de la fecha de instalación inicial, el Producto se deteriora debido a causas naturales a tal punto que no cumple con el propósito previsto cuando se lo visualiza desde un vehículo en movimiento en condiciones de manejo normales, ya sea de día o de noche, Avery Dennison se encargará de sustituir la cantidad del Producto por otro similar sin cargo alguno, de modo tal que la superficie instalada vuelva a ser eficaz.

#### CONDICIONES:

Esta garantía tendrá validez únicamente si se cumple cada una de las siguientes condiciones:

La fabricación y/o instalación debe llevarse a cabo en el plazo de un (1) año a partir de la fecha de compra.

La falla debe haberse originado exclusivamente por un defecto de fabricación o deterioro del Producto debido a causas naturales estipuladas en la Garantía de rendimiento. Sin limitar la generalidad de lo anterior, no se otorgan garantías contra fallas en la lámina debido al uso de procedimientos inadecuados de fabricación, almacenamiento, manipulación, instalación, mantenimiento, fallas en el sustrato, actos de vandalismo o daños a la propiedad. Factores como la leve pérdida del color, resquebrajamiento, desintegración, elevación de los bordes o leve disminución del brillo o de la capacidad de retrorreflectividad del producto no provocarán una reducción significativa de su visualización y no constituyen un incumplimiento de los términos de la garantía.

Avery Dennison ha publicado boletines de instrucciones acerca de las formas de almacenamiento, manipulación y limpieza del Producto, los sustratos aprobados y los procedimientos de aplicación (denominados conjuntamente los "Procedimientos"). Es necesario que el Producto se haya procesado y aplicado sobre un material limpio y liso conforme a los Procedimientos, ya que estos pueden modificarse cada cierto tiempo. Avery Dennison se reserva el derecho de rechazar cualquier reclamación de garantía en la cual el fabricante o el instalador no puedan probar o demostrar de forma satisfactoria que se utilizaron los procedimientos de Avery Dennison. Debe respetarse la fecha de instalación, el proceso de registro de la garantía y los procedimientos de reclamación estipulados por Avery Dennison. El incumplimiento de estos procedimientos anulará la validez de esta garantía. El Producto que se entregue en concepto de cambio estará sujeto a la parte de la garantía aún vigente del Producto que se sustituye. El Producto se debe almacenar y aplicar debidamente dentro del periodo de duración en almacenamiento, tal como se indica en la hoja de datos del Producto Avery Dennison correspondiente, que incluye información sobre el adhesivo y otros materiales del producto.

#### SE REQUIEREN PRUEBAS INDEPENDIENTES

Todas las afirmaciones, recomendaciones e información técnica acerca de los productos Avery Dennison se basan en pruebas y datos confiables, pero no constituyen una garantía o seguridad de ningún tipo. Todos los productos Avery Dennison se venden con el conocimiento de que el Comprador ha determinado de manera independiente la idoneidad de dichos productos para su propósito previsto y para otros fines.

**ESTA GARANTÍA REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA. NO SE APLICARÁ NINGUNA OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN DETERMINADO FIN. NO SERÁ VÁLIDA NINGUNA RENUNCIA, ALTERACIÓN, ADICIÓN O MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES MENCIONADAS, A MENOS QUE SE HAGAN POR ESCRITO Y ESTÉN FIRMADAS DE PUÑO Y LETRA POR UN DIRECTIVO DE AVERY DENNISON.**

Hoja de datos del producto

Página 3 de 4

Soluciones Retrorreflectivas

7542 North Natchez Ave.

Niles, IL 60714



[www.reflectives.averydennison.com](http://www.reflectives.averydennison.com)

# Avery Dennison® serie V-9700RR

Cinta perimetral retrorreflectiva para la delimitación de vagones de ferrocarril

Fecha de emisión: Enero 2015

## Información de aplicación:

En la siguiente literatura de Avery Dennison, el usuario encontrará información acerca de la aplicación y el almacenamiento adecuados, y otros requisitos. La información más reciente de Avery Dennison se encuentra

en el sitio web: [www.reflectives.averydennison.com](http://www.reflectives.averydennison.com).

Le recomendamos que revise nuestro sitio web con frecuencia para conocer las últimas actualizaciones.

## Boletines de instrucciones:

Requerimientos del sustrato	#8.01
-----------------------------	-------

## Dónde se aplica:

Verifique si se producen cambios en las normas locales, estatales y federales que sean relevantes para las marcas con la cinta perimetral retrorreflectiva. Para vagones de carga, vagones tanque, vagones plataforma y locomotoras, los estándares ejemplares incluyen la sección 106 de 49 CFR Parte 224. Se describen las aplicaciones verticales u horizontales, incluyendo ilustraciones. El tipo de aplicación requerido depende del tipo de vagón.

## Mantenimiento:

Se recomienda la limpieza frecuente para garantizar el máximo rendimiento para la identificación de vehículos día y noche. Se recomiendan los siguientes métodos de limpieza.

- Manualmente con una esponja, una tela u otros medios no abrasivos con detergente suave y agua.
- Lavado a presión según los siguientes parámetros:
  - Presión máxima: 1200 psi
  - Temperatura máxima de lavado: 140 °F (60°C)
  - Los chorros de agua deben aplicarse a una distancia mínima de 12" (30 cm) de la cinta perimetral retrorreflectiva
  - Rocie con chorros de agua a un ángulo de 90° (±45°) respecto de la superficie
  - La solución de limpieza debe tener un pH de 3-11. Siga las proporciones de dilución de soluciones de limpieza según las recomendaciones del fabricante.

## Sustratos:

La aplicación de Avery Dennison V-9700RR se limita a sustratos de metal y metal pintado preparados adecuadamente. Se recomienda a los usuarios que evalúen cuidadosamente, según las condiciones de uso reales, toda forma de aplicación de las películas a otros sustratos. Para las superficies pintadas, siga las recomendaciones del fabricante para el secado y el curado. Avery Dennison no será responsable de los daños ocasionados a las películas debido al uso de otros sustratos, materiales o sustancias contaminantes, o a la incorrecta preparación de la superficie. Ver el boletín de instrucciones # 8.01 para obtener detalles completos sobre los requisitos del sustrato.

Hoja de datos del producto

Página 4 de 4

Soluciones Retrorreflectivas

7542 North Natchez Ave.

Niles, IL 60714

## LIMITACIONES ADICIONALES

**Uso no previsto:** Esta garantía se aplica únicamente al Producto utilizado por profesionales a cargo de la conversión e instalación para los usos finales establecidos y en las combinaciones descritas en los correspondientes boletines informativos y hojas de datos del producto Avery Dennison. En el caso de cualquier otro uso, el usuario será responsable de determinar la idoneidad del Producto, así como todos y cada uno de los riesgos y responsabilidades asociados con dicho uso o aplicación; asimismo, el usuario acepta indemnizar, defender y eximir de responsabilidad a Avery Dennison por toda demanda, pérdida, daño, juicio o gasto (incluidos los honorarios de abogados) que resulten de dicho uso o aplicación. Esta garantía tiene como condición expresa que el Producto sea procesado por profesionales a cargo de la conversión e instalación de acuerdo con las instrucciones de procesamiento recomendadas por escrito por Avery Dennison y que sea aplicado sobre superficies debidamente preparadas, limpiadas y mantenidas de acuerdo con los procedimientos recomendados por Avery Dennison. Es responsabilidad de los profesionales a cargo de la conversión e instalación u otros usuarios inspeccionar la calidad de la materia prima a utilizar, asegurar que la superficie sea debidamente preparada y que se sigan los procedimientos de aplicación aprobados, guardar las muestras convertidas y dejar de usar inmediatamente y notificar a Avery Dennison y/o un agente o distribuidor autorizado si cualquier Producto, Material y/o Producto terminado presenta (o es razonable sospechar que pueda presentar) algún defecto.

**Uso incorrecto y Fuerza Mayor:** Avery Dennison no tiene obligaciones o responsabilidades bajo esta garantía en relación a un Producto que haya sido alterado, modificado, dañado o usado incorrectamente, que haya sufrido abusos, accidentes o negligencia o que por alguna otra razón haya sido manipulado, procesado o instalado de manera inadecuada. El Producto no posee garantía contra fallas preocasionadas por medios químicos o mecánicos, por ejemplo, actos de vandalismo, productos de limpieza, pinturas, solventes, humedad, temperatura, equipos de lavado mecánico, pérdidas de combustible de motores, sistemas de escape de motores, vapor, solventes orgánicos, o derrames de otras sustancias químicas contaminantes, incluidas las cenizas volcánicas e industriales (la lista no es exhaustiva). Esta garantía no cubre los daños ocasionados por incendios, fallas estructurales, rayos, accidentes y otros eventos de causa mayor.

**Producto de terceros:** Avery Dennison no será responsable de ninguna lesión, pérdida o daño ocasionado por el uso de un producto cuya fabricación no esté a cargo de nuestra empresa. En los casos en los que se mencione un producto disponible comercialmente, fabricado por un tercero, o cuando la persona a cargo de la conversión e instalación utilice dicho producto, será responsabilidad exclusiva del usuario o la persona a cargo de la conversión o instalación asegurarse de que se cumplan todas las medidas de precaución estipuladas por el fabricante para su utilización.

Los recursos estipulados bajo los términos de esta garantía son exclusivos. En ningún caso Avery Dennison será responsable de cualquier daño directo, indirecto, incidental o resultante, como tampoco de desagravios específicos, sean o no previsibles, causados por defectos en dicho Producto, ya sea que los daños se produzcan o se descubran antes o después de cambiar el producto o emitir un crédito, y si importan si dichos daños fueron causados por negligencia de Avery Dennison. En ningún caso la responsabilidad de Avery Dennison excederá los recursos descritos específicamente en esta garantía. La responsabilidad de Avery Dennison estará limitada, a elección de Avery Dennison, al precio pagado por el Comprador, al cambio del Producto defectuoso y, en algunos casos, cuando Avery Dennison así lo autorice, a la reparación y al cambio del Producto defectuoso.

## DEFINICIONES:

**Durabilidad:** significa que el Producto aplicado en un gráfico, un panel o una señal, terminado y ubicado en exteriores, sujeto a las limitaciones que aquí se establecen y a los boletines de instrucciones y las hojas de datos del producto Avery Dennison, y aplicado sobre las superficies recomendadas, no se deteriorará de manera excesiva de tal modo que el gráfico, el panel o la señal terminado no cumpla con su propósito debido a que no puede identificarse visualmente en condiciones normales desde la distancia de visualización para la cual fue diseñado.

**Durabilidad en exteriores:** está basado en condiciones de exposición al aire libre normales en Europa central y el centro de Norteamérica y en aplicaciones sobre superficies recomendadas. La vida útil real dependerá de una variedad de factores, incluyendo pero no limitados a la preparación del sustrato, las condiciones de exposición y el mantenimiento del Producto y la gráfica, el panel o la señal. La durabilidad del producto en exteriores puede verse afectada si los gráficos, paneles o señales terminados se colocan en zonas con temperaturas o humedad elevadas, zonas contaminadas por industrias u otras áreas donde el aire esté cargado de partículas, o en lugares situados a gran altitud. Por favor póngase en contacto con su representante local de Avery Dennison para conocer los cambios a las garantías basadas en dichas condiciones localizadas.

**Exposición vertical:** significa que la superficie del gráfico terminado se encuentre a ±10° respecto de la vertical.

**Exposición no vertical:** significa que la superficie del gráfico terminado sea mayor que 10° respecto de la vertical y mayor que 5° respecto de la horizontal. Las películas retrorreflectivas no tienen garantía para este tipo de exposición.

**Superficies planas:** se refiere a una superficie plana de dos dimensiones sin objetos que sobresalgan.

**Consecuencias de la exposición a la intemperie:** Se considera desgaste normal a cierta degradación del rendimiento del Producto a lo largo del tiempo. Avery Dennison no será responsable bajo ningún concepto de la leve pérdida del color, la desintegración, la elevación de los bordes o la leve disminución del brillo o de la capacidad de retrorreflectividad del producto debido al desgaste normal u otras condiciones y daños ocasionados por factores naturales, ambientales, climáticos o de otro tipo, como tornados, huracanes, viento, acumulación excesiva de nieve o presencia extraordinaria de partículas congeladas, granizo u otros fenómenos naturales; y estas alteraciones en el producto no constituirán un incumplimiento de los términos de la garantía.

**Impresión, Curado y Defectos en las tintas:** Las contaminaciones, fallas u otros defectos ocasionados por las tintas, así como otras fallas debido a condiciones o entornos de impresión inadecuados, incluidas, entre otras, la calibración inapropiada del color, el perfil de color ICC incorrecto o los procedimientos de impresión incompatibles, no constituyen un incumplimiento de los términos de la garantía. La garantía no cubre fallas en el Producto causadas por sobresaturación de tinta, curado excesivo o insuficiente, incapacidad de la tinta de lograr los colores deseados del Producto u otros errores en el tratamiento o el procesamiento.

**Adherencia a las superficies de aplicación:** Esta garantía no cubre el Producto cuando la superficie de aplicación no se encuentra debidamente preparada; tampoco cubre el Producto o los daños ocasionados al sustrato si las capas del sustrato se separan debido a que la adherencia entre esas capas es menor que la adherencia entre el Producto y la capa superior del sustrato, ni las superficies que posteriormente se resquebrajan, pelan, desgastan o resultan dañadas por debajo del Producto.

Avery Dennison y el logotipo son nombres o marcas comerciales registrados de Avery Dennison Corp. © 2011 Todos los Derechos Reservados.



[www.reflectives.averydennison.com](http://www.reflectives.averydennison.com)