



# EPDM mantiene su desempeño

La membrana de caucho para techos **EPDM** (tri-etil-propil-dieno) ha sido una atractiva opción para la industria del techado comercial con poca pendiente, desde hace más de **40 años**, con más de 500,000 instalaciones garantizadas en más de **6,000 millones de metros cuadrados**. Cada año, el EPDM representa más de 305 millones de pies cuadrados de techos nuevos en los Estados Unidos y es el material para techado de mayor uso en el mercado. La revista *Building Design and Construction* y la Asociación Nacional de Contratistas de Techos (NRCA) confirmaron en sus **encuestas de mercado de 2002-2003** que el EPDM sigue siendo **la opción para techos número uno** entre arquitectos, consultores de techos y contratistas, tanto en los trabajos de construcción como de reemplazo de techos.

## Propiedades físicas

El EPDM es un polímero de elastómeros, sintetizado a partir de etileno, propileno y una pequeña cantidad del monómero dieno, combinados con negro de

carbón, aceites de procesamiento y varios agentes estabilizantes y de enlace cruzado. Ya que es una membrana termofija, que recupera su forma después de estirarse, el EPDM mantiene sus propiedades físicas por muchos años. El EPDM se fabrica en láminas cuyas dimensiones varían entre 3 y 15 metros de ancho, alcanzando hasta 60 metros de largo. La membrana puede ser reforzada y se presenta en diferentes grosores de 1.14, 1.52, 1.90 y 2.3 mm.

Los arquitectos de la Mansión Rosecliff eligieron sistemas de EPDM para todos los trabajos de restauración.



## Desempeño superior

La máxima prueba de cualquier material de construcción, es su desempeño en condiciones de uso real. Cuarenta años de experiencia en aplicaciones de campo, han demostrado que el EPDM tiene la vida de servicio promedio más prolongada de la industria. Las



Un sistema de techado EPDM totalmente adherido, instalado en la preparatoria Shaler de Pittsburgh, Pennsylvania, utiliza una membrana de 1.5 mm para ofrecer la durabilidad y longevidad requeridas por las especificaciones del proyecto.

características que contribuyen a este excepcional rendimiento general del sistema son las siguientes:

- Resistencia cíclica a la fatiga de la membrana
- Resistencia comprobada al granizo
- Alta resistencia al ozono, la intemperie y la abrasión
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia superior al calor extremo y al fuego
- Durabilidad al choque térmico
- Resistencia a la radiación ultravioleta

La gran resistencia del EPDM a los daños del viento también ha resultado un atributo cada vez más deseable. Estos sistemas de techado pueden diseñarse para cumplir con gran variedad de los criterios de viento elevado establecidos por Factory Mutual, como las clasificaciones 1-60, 1-90, 1-120 y superiores, así como con el estricto código del condado Dade, Florida.

Los arquitectos, consultores de techos y contratistas han llegado a depender del rendimiento a largo plazo y comprobado del EPDM.

Los métodos de aplicación del EPDM (con balasto, totalmente adherido y

*“Ya que recibimos muy pocas llamadas después de terminar un proyecto con EPDM, es evidente que el desempeño del EPDM supera al de otros materiales de techado. Y cuando el EPDM hace que nuestros proyectos se vean bien, toda nuestra compañía se ve bien.”*

—Hans Philippo, Presidente, Holland Roofing

mecánico) permiten que la membrana se instale en pendientes de drenaje positivo e incluso en aplicaciones verticales, para obtener sistemas totalmente adheridos. Las buenas prácticas de techado siempre contemplan disposiciones para el drenaje adecuado en cualquier tipo de sistema de techado; en la mayoría de los casos, esto está estipulado en los códigos de construcción locales. Ya que el EPDM permanece estable a un amplio rango de temperaturas, permite su instalación todo el año, en cualquier clima.

Muchos contratistas de techos tienen personal con gran experiencia en la instalación de EPDM. En su afán por facilitar la instalación, los fabricantes de EPDM siguen implementando soluciones ergonómicas, como la creación de equipo para aplicación de adhesivos.

## Reparación y restauración

Uno de los atributos exclusivos del EPDM es su capacidad de ser reparado y restaurado con gran facilidad, característica nunca antes vistas en la industria del techado. Incluso después de años de servicio y exposición a los elementos, las reparaciones y modificaciones que impliquen la instalación de un bordillo nuevo en un techo viejo, se realizan fácilmente con la expectativa de desempeño a largo plazo.

A diferencia de otros sistemas de techado que se deterioran y se vuelven quebradizos con el tiempo por la exposición a los rayos ultravioleta, el EPDM conserva su integridad y

flexibilidad. Debido a esto, el EPDM permite modificaciones muy fáciles, en las que basta lavar la membrana, preparar la superficie y aplicar el material de reparación e incluso el revestimiento.

*El EPDM de 2.3 mm ofrece la capa más gruesa de protección monolítica al agua que haya en la industria del techado.*

Otra característica exclusiva del EPDM es su capacidad de ser restaurado. Los sistemas de techado EPDM viejos y dañados se restauran para recobrar la calidad de la instalación original, sin grandes costos ni interrupciones en el negocio. En algunas situaciones, cuando se han incorporado mejoras en el sistema, el techo viejo recupera una condición que supera la de la instalación original.

## Sensibilidad ambiental

El EPDM es uno de los materiales de techado más sustentable y responsable ecológicamente de los utilizados en la actual industria de la construcción. El exitoso historial de excelente desempeño general del sistema, produce bajos costos por ciclo vital. La reducción en la frecuencia del reemplazo causa menos interrupciones en el edificio y reduce sus efectos en el ambiente. La producción inicial de la membrana tiene un grado bajo de energía incorporada (la cantidad de energía necesaria para producir e implementar un producto, desde la extracción de la materia prima, hasta su manufactura e instalación).

En caso de diseños que requieran una superficie de color, puede aplicarse un

revestimiento ENERGY STAR® aprobado. La superficie de EPDM permite un enlace sólido con el revestimiento, lo cual resulta en un desempeño de largo plazo. El EPDM también tiene alta emisividad (el porcentaje de la energía absorbida e irradiada por el material). Esta alta emisividad permite que la energía térmica se refleje de nuevo hacia la atmósfera, en lugar de ser absorbida por el edificio. Como resultado, el edificio puede “enfriarse” más rápido de noche, en lugar de contener el calor.

También existen productos con pocos compuestos orgánicos volátiles (VOC) y sin compuestos orgánicos volátiles. Los compuestos orgánicos volátiles (VOC) son uno de los factores que producen contaminación del aire.



Las numerosas instalaciones de manufactura, el personal de instalación con experiencia local y los sistemas con

buen desempeño en condiciones de alto valor térmico, permiten las posibilidades en el Liderazgo en Diseño de Energía y Ambiente (LEED). De hecho, la edición N° 14 del *Green Building Digest* menciona al EPDM como la “mejor compra” para techos de poca pendiente. En aquellos sistemas que han llegado al final de su vida de servicio, las membranas de EPDM se reciclan para servir de revestimiento de andadores o para otros fines.

## Inigualable valor económico

Aunque los costos de instalación varían de un sistema a otro y de un edificio a otro, los techos de EPDM ofrecen el mayor valor económico en la industria del techado comercial de poca pendiente.

*Para los contratistas, el EPDM sigue siendo un producto de techado seguro y fácil de usar. La instalación se lleva a cabo sin calor, emanaciones peligrosas ni maquinaria pesada.*



## Continua innovación de los productos



*El edificio del tribunal federal en Minneapolis, Minnesota cuenta con un EPDM totalmente adherido.*

Desde siempre, el EPDM con balasto ha tenido el costo de instalación más bajo por metro cuadrado, seguido por los sistemas de fijación mecánica y totalmente adheridos. Si desea más información sobre el inigualable valor económico del EPDM, póngase en contacto con su consultor de techos.

La facilidad de reparación y modificación contribuye al alto valor económico de los techos EPDM, característica que atrae a los dueños de edificios. No puede pasarse por alto este atributo particular en estos tiempos de medidas de responsabilidad por decisiones comerciales y de los actuales reglamentos fiscales federales, que deprecian techos cuya vida útil rebase los 39 años.

## Garantías

Existen numerosas opciones de garantía, de 5 a 30 años, que se ajustan a casi cualquier presupuesto

La fórmula de la membrana de EPDM ha permanecido relativamente constante desde hace 30 años y los sistemas de techado instalados en los años setenta conservan su buen desempeño. Aun así, los fabricantes de EPDM siguen empeñados en innovar continuamente sus productos. En respuesta a los avances tecnológicos, la investigación sobre membranas y la necesidad de productos más ergonómicos por parte de los contratistas, los productos accesorios de EPDM siguen evolucionando a fin de satisfacer las necesidades de la industria.

La innovación de las cintas de unión en los años ochenta, para reemplazar los adhesivos líquidos, hizo que se dependiera menos de la mano de obra del contratista, que éste aumentara su productividad y que el sistema de techado y el usuario del edificio incrementaran su desempeño. Los componentes autoadhesivos (componentes que tienen cinta adhesiva aplicada de fábrica) han incrementado la calidad de los sistemas de techado, en especial en áreas problemáticas, como son las instalaciones traslapadas.

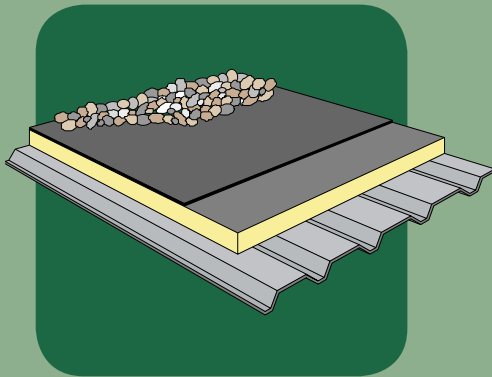
También el equipo de instalación ha evolucionado. Las innovaciones ergonómicas han reducido la fatiga física del personal y mejorado la instalación y el desempeño del sistema de techado. La membrana de EPDM, de gran resistencia a la punción y con 2.3 mm de grosor, ofrece la capa más gruesa de protección monolítica al agua que haya en la industria del techado.

Los sistemas de techado de EPDM de 2.3 mm están redefiniendo la industria del techado y las expectativas de arquitectos, consultores y dueños de edificios. Ahora hay garantías por 30 años en los sistemas de techado que utilizan membranas de EPDM de 2.3 mm. Ésta es la única garantía de largo plazo en la industria del techado y puede abarcar la cobertura contra perforaciones, granizadas y vientos de hasta 160 km/h.



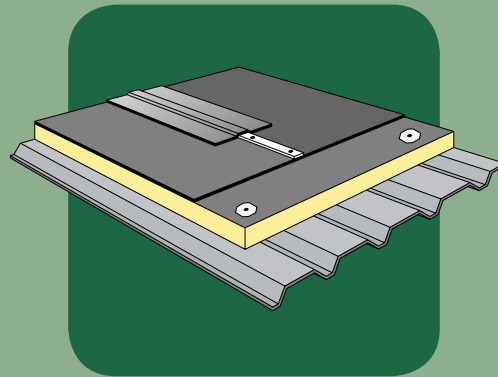
*El edificio de los estudios de animación Pixar en Emeryville, cuenta con 1,2 millones de metros cuadrados de EPDM totalmente adherida.*

## Versatilidad del sistema



### El sistema con balasto

Los sistemas con balasto, el caballo de batalla de los techos EPDM, representan aproximadamente el 35 por ciento de las instalaciones de EPDM hoy en día. Mediante grandes paneles que miden hasta 15.24 x 60.96 metros, los sistemas con balasto ofrecen una rápida cobertura a un costo relativamente bajo. Los paneles de EPDM se colocan flojamente sobre el aislamiento y se fijan en su lugar con piedra de río lisa o empedradores de concreto. Los sistemas de balasto se usan básicamente para construcciones grandes nuevas, pero también se aplican para reemplazo de techo o trabajos de recuperación en los que exista una estructura que soporte el peso adicional. Los sistemas de balasto tradicionalmente son los más fáciles de instalar y se han ganado la clasificación de Clase A de Underwriters Laboratories.



### Sistema de fijación mecánica

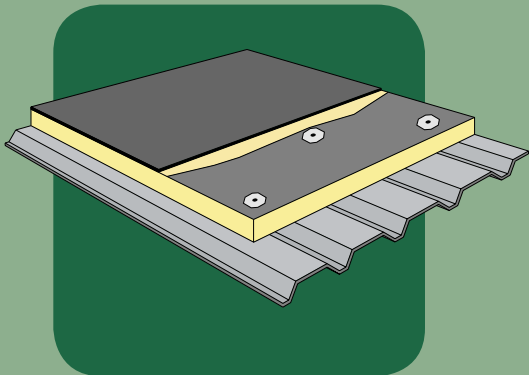
Los sistemas de fijación mecánica pueden instalarse usando paneles grandes adheridos mediante la membrana, o con paneles angostos adheridos en las salientes laterales. Pueden usarse membranas sin refuerzo o reforzadas con lona, dependiendo de las necesidades del dueño del edificio. La membrana se fija a la cubierta ya sea con placas redondas o con listones de madera. Los sistemas de fijación mecánica son ligeros y resultan ideales para edificios de cualquier tamaño y configuración.

y requerimientos del dueño del edificio. También hay opciones de cobertura contra perforaciones, vientos fuertes y granizadas; lo que hace del EPDM una membrana para techos aun más atractiva. Las opciones de garantías a 30 años que existen actualmente están basadas en el desempeño histórico, no en proyecciones de investigación.

En el pasado, las garantías de largo plazo a las membranas EPDM requerían que los fabricantes abordaran el tema de los sistemas de techado EPDM que estuvieran excediendo su periodo de garantía. Ahora se les puede extender el periodo de garantía a los sistemas de techado EPDM que lo rebasen. Los programas de extensión de la garantía implican revisar el techo y llevar a cabo las reparaciones, el mantenimiento y las mejoras del sistema recomendadas.

## Conclusión

El EPDM sigue siendo el sistema de techado preferido por arquitectos, ingenieros, consultores de techos, contratistas y dueños de edificios. El EPDM ofrece versatilidad, variedad y disponibilidad de productos, ventajas ambientales,



### Sistema totalmente adherido

En los sistemas totalmente adheridos se utilizan paneles que miden hasta 9.14 por x 30.4 metros. La membrana está enlazada con el aislamiento, el cual está adherido físicamente mediante sujetadores mecánicos, placas tensoras o adhesivos. Pueden usarse membranas sin refuerzo o reforzadas con lona la membrana sin refuerzo representa la mayoría de las instalaciones adheridas. Los sistemas totalmente adheridos son ligeros y resultan ideales para una amplia gama de tamaños y configuraciones geométricas de los edificios, incluso en aplicaciones de gran pendiente. Debido a los recientes avances en la aplicación, el sistema totalmente adherido se ha vuelto el preferido para aplicaciones de reemplazo de techos en muchas áreas del país.

conocimiento y familiarización del contratista, así como rentabilidad. En pocas palabras, la popularidad del EPDM está creciendo porque "el EPDM mantiene su desempeño". Desde las regiones árticas de Alaska hasta los húmedos climas de América Central, desde los desiertos del Oriente Medio hasta las húmedas estaciones del Pacífico Noroeste en Estados Unidos, el desempeño del EPDM es prueba fehaciente de que la calidad del diseño y la instalación del sistema de techado siguen pasando la prueba del tiempo.

## Asociación de Techados EPDM

La Asociación de Techados EPDM (ERA, por sus siglas en inglés) es la primera asociación de la industria que representa únicamente a los fabricantes de productos de techado de una sola capa de EPDM y a sus principales proveedores. La ERA ofrece soporte técnico y de investigación al público y a la industria de la construcción y comunica las duraderas características, la consistencia y la propuesta de valor de los materiales para techado de membrana de caucho EPDM.

Si desea más información, comuníquese a:



515 King Street, Suite 420  
Alexandria, VA 22314

Tel: (703) 684-5020  
Fax: (703) 684-6048

[www.epdmroofs.org](http://www.epdmroofs.org)

## Miembros



Carlisle SynTec Incorporated



BUILDING PRODUCTS COMPANY

Consulte la lista de miembros asociados de ERA en [www.epdmroofs.org/members.html](http://www.epdmroofs.org/members.html).

# Contenido



Una **guía exhaustiva** y los fundamentos de la larga lista de los **atributos** del tri-etil-propil-dieno (EPDM) e información general sobre el **desempeño** del sistema.

*Este edificio de la compañía Bristol-Myers Squibb, cuenta con un sistema de techado EPDM totalmente adherido de 1.9 mm de grosor.*



515 King Street, Suite 420  
Alexandria, VA 22314

[www.epdmroofs.org](http://www.epdmroofs.org)