

Lo que se debe saber acerca de los impermeabilizantes

Desde hace años, el constructor o propietario de un inmueble, se enfrenta con un problema muy común:
LA HUMEDAD.

A través de los años, las técnicas y productos para evitarla han sufrido modificaciones importantes, conozca los sistemas más comunes:

- SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACION OBSOLETOS Y DE ALTO COSTO A LARGO PLAZO POR SU MANTENIMIENTO -

- Sistema de enladrillado y lechereado en azoteas

El enladrillado en azoteas consiste en colocar ladrillo de barro en medidas de 6 x 12 x 2.5 cms. dispuesto en la forma clásica del llamado "petatillo" sobre la losa o entortado de la misma.

Este sistema es muy común en nuestros días, siendo muy efectivo para evitar el paso del agua y la humedad. Este procedimiento, no utiliza ningún producto asfáltico, únicamente recurre a terminar esta colocación de "acabado" con una lechada de cemento gris, arena cernida y agua, el cual al endurecerse, forma una capa impermeable.

El sistema de lechereado tiene una sola ventaja: Tiene un costo muy bajo y no requiere de personal capacitado para su ejecución. Ofrece una buena resistencia a la humedad, en tanto la mezcla sea homogénea. Sin embargo tiene muchas desventajas siendo las principales las siguientes:

- a).- El enladrillado, esta sujeto a mantener su integridad, en tanto no se fisure. b).- Cuando un enladrillado se ha "despegado o fisurado", es materialmente imposible, que este vuelva a funcionar adecuadamente, ya que una vez que el agua ha permeado el ladrillo, éste actúa como esponja conteniendo agua.
- c).- Aunque el enladrillado vuelva a lecherear, la cohesión que originalmente tenían las piezas entre sí, se pierde por completo, siendo muy común que al paso de días o meses, vuelva a fisurarse ocasionando que la lechada se "rompa" abriendo nuevamente el paso para el agua.

- Sistema de jabón y alumbre

Este sistema se comenzó a utilizar hace varias décadas, consistía en elaborar una mezcla con jabón de barra y alumbre formando una mezcla caliente que al

endurecerse formaba una capa impermeable, sin embargo, este sistema ha sido prácticamente abandonado en su uso por su obsolescencia.

- Sistema de asfalto oxidado

Este sistema tuvo su utilización hace mas de 30 años, el procedimiento consiste en calentar asfalto suministrado en piezas (barras o pedazos de regular tamaño) tendiendo la mezcla caliente sobre la azotea el cual se le agregaba fieltro o algún material que reforzara a este. La desventaja residía en que al paso del tiempo este material se cristalizaba y se fragmentaba en pedazos perdiendo su cohesión.

- Sistema de mezclas asfálticas aplicadas en frío

Este sistema es muy común en nuestros días, el producto se aplica a base de "untar la superficie de la azotea" con una pasta a base de mezclas y compuestos asfálticos. El producto a su vez debe llevar un material de refuerzo (tela de fibra de vidrio) el cual forma una pequeña membrana, terminándose con un acabado de pintura en color rojo o plateado.

Este sistema es de fácil aplicación, ya que se presta a OBSERVAR LA FRASE DE: Hágalo usted mismo.

El sistema tiene las siguientes desventajas:

- a).- Es un producto muy "sucio" y tardado para colocar.
- b).- La garantía de integridad de la capa impermeable es muy reducida en sistemas aplicados adecuadamente, no ofrece más allá de 3 años de garantía condicionado a un mantenimiento preventivo cada año (repintado) lo cual lo hace caro de mantener.
- c).- El manto es muy común de que se "hinche" por los cambios de temperatura, este fenómeno ocurre por aire atrapado entre la pasta y la tela de fibra de vidrio en el momento de su aplicación, lo que ocasiona la aparición de "ampollas" que al reventarse son focos de acumulación de agua.
- d).- En caso de que el usuario del producto lo *"coloque el mismo"* no cuenta con garantía alguna ya que el producto limita su efectividad a que este sea colocado estrictamente como lo indican las instrucciones asentadas en el "contenedor del mismo" esto es muy difícil que se logre por la incapacidad técnica y desconocimiento amplio de como trabajan estos materiales.

-SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACION DESTINADOS A APLICACIONES INDUSTRIALES -

- Sistemas MORTERPLAS y ACRILICOS

Estos productos fueron el parte aguas en los sistemas impermeables y representan el inicio de los sistemas de impermeabilización a base de membranas o mantos a la medida de las azoteas en donde se colocaban, ofrecían por primera vez un período de garantía prologando - entre 5 y 8 años - reales. Este sistema necesariamente requiere de personal especializado para su colocación, y aunque pueden aplicarse en todo tipo de construcciones, su uso es mas común en grandes áreas - por lo que su uso en construcciones domésticas es muy limitado por su alto costo.

Sistemas de membranas prefabricadas con mezclas asfálticas APP Y SBS

Este material, representa el sistema de tecnología de punta mas avanzado que existe. Ya que se concibe la manufactura de mezclas asfálticas tratadas con productos químicos (polímeros) y refuerzos de fibra de vidrio o poliéster, lo que lleva a la creación de MEMBRANAS PREFABRICADAS en presentación de rollos de 10 m2.

Entre las cualidades que representan se tienen:

- a).- Capacidad de formar mantos impermeables a la medida de las azoteas, mediante la fusión de los rollos entre sí por la acción de soplete. (Termofusión)
- b).- Excelente adherencia a la superficie de la azotea lo que evitaba la formación de bolsas de aire y ampollas
- c).- Alta resistencia del material a la acción del intemperismo, cambios de temperatura, punzonamiento, y rasgadas por tensión o tracción en el material
- d).- Prolongados períodos de garantía dependiendo del tipo de refuerzo y mezcla asfáltica.
- e).- Sistema LIMPIO y RAPIDO de colocar, ya que evita totalmente la utilización de pastas y líquidos. En cuanto a la rapidez, el rendimiento óptimo de una cuadrilla de colocador, representa entre 70 y 100 m2 por jornal.
- f).- Nulo mantenimiento durante el período de garantía, lo que representa un ahorro sustancial a largo plazo.
- g). Acabado estético por la integración de hojuelas y gravillas en diversos tonos de color a la membrana.
- h).-Se apegan a normas de control de calidad establecidas internacionalmente, ya que son manufacturados por empresas de alto reconocimiento a nivel mundial.

HISTORIA

En la rama de la construcción existe un concepto de obra que es inevitable y que en el 100% de las construcciones nuevas se debe utilizar, la impermeabilización.

Para los constructores, la decisión de aplicar algún tipo de impermeabilizante varía dependiendo de la superficie, el costo, la durabilidad, la aplicación y la garantía, ello hace que muchas veces esta misma los lleve a tomar una decisión imprecisa si no se tiene la información adecuada antes de tomar la decisión.

Antiguamente la forma de impermeabilizar los techos de las construcciones no contemplaba ningún tipo de material industrializado y se tenía que utilizar material natural tomado del lugar.

Los techos de las antiguas haciendas, iglesias, conventos, casonas, etc., utilizaban el sistema de terrados que consistía en un entrepiso formado por viguería de madera, loseta de barro tipo cuarterón hecho a mano y una capa de tierra limpia compactada que lograba un peralte aproximado de 40 a 80 cms dependiendo del área de cada techo, finalmente se aplicaba una capa de ladrillo rojo recocido hecho a mano en forma de petatillo y finalmente se aplicaba una solución de alumbre que permitía lograr una superficie impermeable.

Es importante señalar que este sistema de protección para las azoteas fue utilizado durante muchos años, mas de 300 para ser precisos y que gracias a la revolución industrial y con el descubrimiento del petróleo se empiezan a inventar materiales hechos a base de petróleo y que van a revolucionar el mercado.

Con la llegada de la industria petrolera en los años 20 y el descubrimiento de nuevos materiales petrolizados se utiliza una mezcla de petróleo crudo y amoníaco mejor conocido como chapopote, el cual empezó a ser utilizado como capa protectora sobre los nuevos techos de hormigón armado debido a lo liso de la superficie y la posibilidad de generar una capa de hule que al enfriarse se convierte en un hule flexible.

Durante mucho tiempo el chapopote fue utilizado de forma directa tanto en azoteas como en cimentaciones hasta que aparece en el mercado la lamina de cartón asfáltico, es decir una lamina de cartón muy grueso bañada con chapopote que hacia la función de una membrana protectora e impermeable antes del enladrillado tradicional.

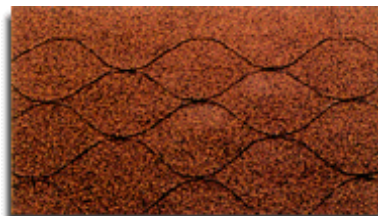
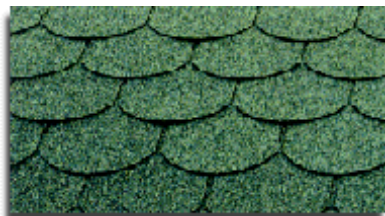
Sin embargo con el tiempo los constructores descubren que esta lamina después de cierto tiempo se deteriora, lo cual provocaba que se levantara el enladrillado cada vez que aparecía una gotera o humedad provocando con ello que la reparación se convirtiera en una verdadera obra de construcción sobre la azotea del inmueble.

Por los años sesenta y gracias a la investigación que realizó la NASA en la carrera espacial se descubren un sinnúmero de materiales nuevos que van a forzar la transformación de la industria del plástico, logrando con ello el descubrimiento de la fibra de vidrio, material reciclado que permite aplicaciones en diferentes campos y especialmente en el área de los impermeabilizantes, obteniendo una malla o tela de fibra de vidrio muy fina y de pequeño espesor, que logrará ser el principio de los impermeabilizantes de membrana prefabricada, mejor llamada como, membrana de refuerzo de fibra de vidrio.

Este sistema de impermeabilización logra un éxito rotundo en los años setenta y ochenta eliminado prácticamente la utilización del famoso chapopote y cartón asfáltico, sin embargo y debido al crecimiento de las ciudades, la contaminación ambiental y la lluvia ácida, se descubre que el sistema de membrana con malla de refuerzo se intemperiza muy rápido obligando al cliente a renovar esta membrana en promedio cada 3 años, lo que en cuestión de costos no logra amortizar la inversión realizada, además de las consabidas molestias al tener que retirar el material viejo.

La industria petroquímica sigue investigando nuevos materiales y logra obtener membranas prefabricadas modificando el petróleo crudo y adicionándole fibras de vidrio y de poliéster a las capas logrando materiales que aplicados con calor permiten vulcanizar las placas logrando una superficie perfectamente sellada y obteniendo una mayor resistencia a la lluvia ácida y la intemperización de los materiales, así como un espesor mas importante, lo que le dará una mayor elongación en los cambios de temperatura del material.

En esta ultima década, el desarrollo e investigación de nuevos materiales esta permitiendo lograr un avance significativo por lo que actualmente existe una membrana de refuerzo de caucho que logra una mayor resistencia a la lluvia ácida y una mayor elongación en los cambios bruscos de temperatura logrando un recubrimiento liso y uniforme.



MUESTRAS DE TEJA ASFÁLTICA



LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES PROVOCADAS POR LA HUMEDAD SON....

CAUSA	PROBLEMA	
HUMEDAD EXCESIVA	MANCHAS DESPRENDIMIENTO ACABADOS	Y DE
EXCESO DE LLUVIA HUMEDAD EN EL MEDIO AMBIENTE	GOTERAS Y SALITRE MOHO EN TECHOS Y MUROS	

RECOMENDACIONES

VENTAJAS PARA UTILIZAR UN SISTEMA PREFABRICADO:



- ☐ Es vulcanizable y soldable
- ☐ Espesor de 3.5 mm hasta 5.0 mm
- ☐ Se expande y se contrae sin fisurarse

- ☐ Resistente a cambios de temperatura
- ☐ Mayor durabilidad
- ☐ Menos mantenimiento
- ☐ Mejor apariencia
- ☐ No necesita pintura cada año
- ☐ Garantía de cinco años mínimo

SISTEMAS DE APLICACION

SISTEMAS TRADICIONALES

- **Sistemas de terrados**
- **Cartón asfáltico y chapopote**
- **Membrana de refuerzo de fibra de vidrio**
- **Pinturas reflectivas y emulsiones**

SISTEMAS PREFABRICADOS

- **Tableros de poliisocianurato**

SISTEMAS DE CAUCHO MONOCAPA

- Sistema mixto para cubiertas industriales

Sistemas de terrados



Estos terrados consistían en techos de viga de madera de pino, una capa de cuarterón de barro hecho a mano cuatrapeado, una capa de tierra limpia y un acabado de ladrillo en forma de petatillo que en ocasiones era cubierto por una mezcla de agua, jabón y granos de sal llamado “alumbre” y que hacía la función de sellar la porosidad del barro y lograr una superficie impermeable.

Generalmente se trataba de lograr pendientes muy pronunciadas para desaguar la lluvia de forma rápida y a través de gárgolas que por lo

regular se descargaban sobre los patios o solares traseros de las casas buscando el cause de un arroyo o simplemente buscando la caída y salida natural del agua hacia el campo.

Este tipo de protección fue muy utilizada durante casi 300 años hasta la aparición del hormigón armado, lo que permitió junto con la aparición del chapopote, lograr una capa de impregnación del material sobre la superficie del hormigón previamente pulido para sellar el poro, logrando una membrana de protección para recibir el relleno en la azotea con tezontle y un firme de concreto que generalmente servía de base para recibir el enladrillado, el cual era sellado con alumbre.

Cartón asfáltico y chapopote



Una variante de este tipo de impermeabilización se lograba con el cartón asfáltico como membrana de refuerzo entre la losa de concreto, el enladrillado y una lechada de cemento gris o blanco dependiendo de la zona, ya que la superficie blanca ayudaba a no almacenar calor sobre los ladrillos, además era muy utilizado para cubrir cimentaciones, cadenas de desplante y zapatas expuestas a terrenos con un alto contenido de sales o humedad.

Para los años setentas y con el descubrimiento y aplicación de la fibra de vidrio se logra suplir el cartón asfáltico por la membrana de refuerzo de fibra de vidrio y emulsiones mas sofisticadas hechas con asfaltos, aceites plastificantes y cargas minerales que lograron darle a la emulsión propiedades que el chapopote no tenía.

SISTEMAS PREFABRICADOS

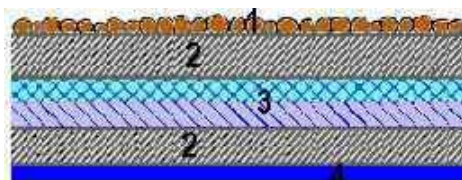
Después de una carrera rápida y llena de alternativas, la industria de los impermeabilizantes logró a través de sus investigaciones obtener mantos prefabricados de mayor espesor, mayor elongación y mayor resistencia a la lluvia ácida y el tráfico peatonal.



Estos mantos prefabricados se dividen en dos tipos; SBS que significa “estireno-butadieno-estireno” y APP que significa “polipropileno atáctico”. Estos mantos prefabricados han logrado revolucionar el mercado de los impermeabilizantes ya que son soldables y crean una superficie única con uniones o traslapes prácticamente

ciegos.

Estos mantos además ofrecen al cliente una mayor garantía que los mantos de fibra de vidrio que en su colocación solo alcanzan hasta 5 años de garantía mientras que los mantos prefabricados alcanzan garantías de 15 años gracias a su espesor, pero además gracias al refuerzo intermedio que le confiere mayor resistencia en los esfuerzos multidireccionales que se identifican en el momento de los cambios de temperatura a los que son sometidos.

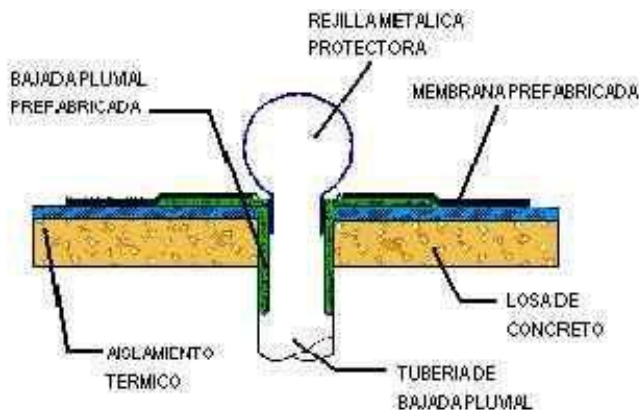


1. GRANULADO DE CERÁMICA
2. ASFALTO MODIFICADO SBS/APP
3. MEMBRANA DE FIBRA DE VIDRIO/POLIÉSTER
4. SUPERFICIE SELLADA CON EMULSIÓN

Otra de las virtudes de este material es su acabado integral, ya que salen de fabrica para su colocación con una superficie

granulada o arenada y con una capa de pintura reflectiva, además que le permite ahorrar la aplicación de la pintura que en el sistema tradicional era necesario colocar, ya que la ultima capa de membrana de refuerzo de fibra de vidrio quedaba expuesta a la intemperie y a la lluvia ácida.

En el caso de los mantos prefabricados APP, o de polipropileno, los espesores fluctúan entre 3 mm y hasta 5 mm lo que permite jugar con la elongación del material en situaciones de clima extremo como podría ser llegar a temperaturas de 45° de calor o hasta 15° bajo cero y con características de punto de ablandamiento de 85° hasta 145° en climas calientes y de 0° hasta -10° en climas fríos dependiendo espesor y calidad del polipropileno.

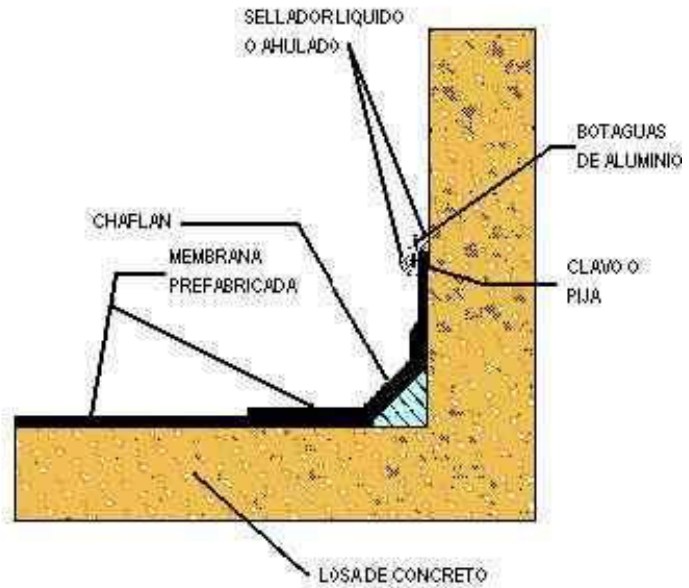


La diferencia de este manto APP con respecto al manto prefabricado tipo SBS era que este tipo de manto no lleva fibras de poliéster en el centro de la capa lo que hace que su resistencia sea menor, sin embargo para el clima de la

republica mexicana esto no es tan grave ya que en las temperaturas máximas registradas en zonas urbanas y sub -urbanas no llega a sobrepasar los 40° de calor y los 10° bajo cero de frío en casos extremos.

Además el manto prefabricado APP esta diseñado para climas preferentemente cálidos mientras que el sistema SBS para climas fríos y con techos que se encuentren en constante movimiento.

El acabado de los mantos prefabricados permite su colocación en zonas donde el trafico de peatones será regular o constante lo que hace que sea ideal para terrazas o patios, además la gravilla que se usa es granular basáltica, cribada, triturada y recubierta de esmalte cerámico y en los casos donde se recubrirá el manto prefabricado con rellenos de tezontle para dar pendientes, enladrillados de azotea, adocreto o cualquier material pétreo se recomienda el acabado arenado hecho con arena sílice cribada y horneada lo que permite una adherencia de cualquier material.

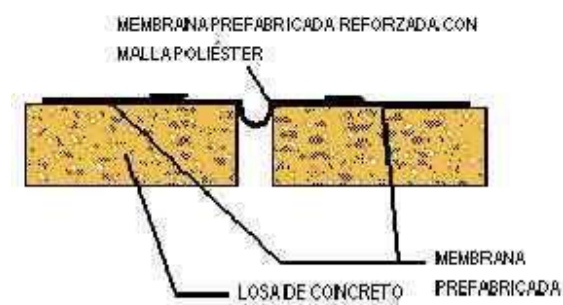


Una de las condiciones que se requiere para su instalación en azoteas es que la superficie donde se vaya a colocar cualquiera de los mantos prefabricados y los fabricantes exigen que el concreto este liso, pulido, limpio, sin polvo, sin grasa, sin protuberancias, por lo que

antes de colar su losa de concreto, recomendamos que el acabado sea pulido de preferencia.

No se debe impermeabilizar la superficie dejando tuberías o pasos debajo del manto prefabricado ya que este se puede romper y perdería sus propiedades.

Además es importante que consideren que para su colocación se utiliza un soplete activado con gas butano lo que obliga a planear la azotea sin tuberías, cables o cualquier otro tipo de equipo o maquinaria que pueda sufrir quemaduras.



Debido a que es un sistema prefabricado, existen reglas de los fabricantes para su colocación, especialmente en situaciones donde se encuentren juntas de dilatación, juntas constructivas, losas con alto movimiento, bajadas de agua pluvial,

bajadas de ductos de aire acondicionado, etc., por lo que se recomienda que sea instalado por un aplicador autorizado y que pueda extender la garantía por escrito ya sea de fabrica o por medio del aplicador en caso de que se quiera re-impermeabilizar una azotea o superficie se recomienda retirar el material existente no importando el estado en que se encuentre para garantizar una adherencia perfecta con el nuevo manto.

El rendimiento de estos mantos prefabricados es de .90 de m² ya que se requiere un traslape entre placa y placa de cuando menos 10 cm y en caso de que la azotea o superficie tenga demasiados cortes o sea una polígono demasiado irregular, se debe considerar un 10 o 15 % de desperdicio, aunque este material de desperdicio tiene la ventaja

de que se puede utilizar en pequeños trozos para detallar o rematar secciones.

-

Tableros de poliisocianurato

Este tipo de sistema actualmente manejado por una firma estadounidense, presenta la opción de impermeabilización por placa hechas a base de poliisocianurato con un núcleo de espuma de celdas cerradas, revestido con fieltro negro reforzado con fibra de vidrio y que presenta la ventaja de obtener espesores nunca antes manejados en la industria y que llegan a tener desde 2.5 cm hasta 10 cm de espesor.



La presentación de este material viene en tableros de 1.20 x 1.20 mt. O en tableros de 1.20 x 2.44 mt lo que permite una colocación rápida, aunque con demasiados traslapes.

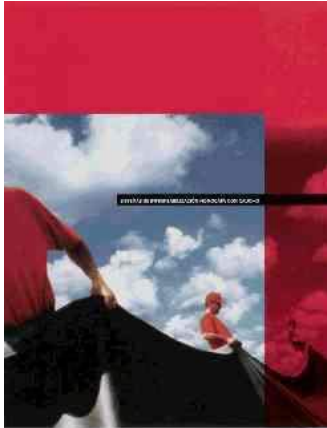
Este tipo de impermeabilizante es recomendado para áreas donde las temperaturas son extremas y se requiere de una total impermeabilización.

Debido a su espesor y sus características, este tipo de material se vuelve especial y se recomienda traslapar en su colocación de acuerdo a la pendiente de la azotea, así mismo se puede fijar con anclajes especiales de fábrica o con asfalto caliente.

Su uso es especial para industrias y fabricas que requieren de un aislamiento al 100%.

Opcionalmente se encuentran en el mercado tableros de fibra de madera y de perlita, similares a este tipo pero que por sus costos se convierten en materiales para usos muy específicos.

SISTEMA MONOCAPA DE CAUCHO



Una de las innovaciones que existen en el mercado, es la capa de caucho llamada monocapa EPDM, hecha en base a un caucho sintético obtenido del estileno propileno dermo monómero y que permite fabricar una membrana de 15 mt., de ancho por 60 mt., de largo en una sola pieza y que es resistente a los rayos uv, el ozono y el envejecimiento térmico.

La flexibilidad de este material le permite una elongación de un 300% y su flexibilidad no se pierde ni en temperaturas de 45° bajo cero.

Su colocación ofrece varias alternativas que van desde el lastrado con grava o arenilla, adherido con adhesivo especial, fijación mecánica con accesorios especiales o fijación con cinta adhesiva especial. Se usa especialmente en áreas muy extensas que requieren de traslapes mínimos y donde se abaten los costos de mano de obra.

Monocapa de PVC

Se trata de un sistema similar al del caucho formado por clorhidro de polivynil (PVC) poliéster reforzado con resistencia a los rayos ultravioletas. Viene en rollos de 1.91 x 30.5 m como máximo y se coloca con un adhesivo en frío o caliente. El sellado se logra con tiras especiales y soporta temperaturas de 45° C bajo cero.

Estas membranas se utilizan de manera opcional cuando el sistema de caucho no cumple con las exigencias del cliente o se busca un impermeabilizante más seguro.

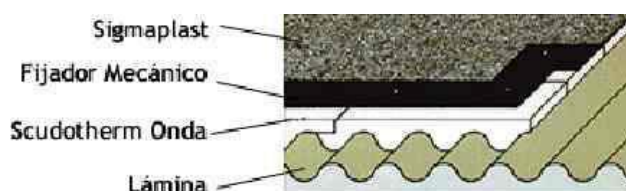
Mixto para cubiertas industriales

Manejado por una empresa italiana, resuelve los problemas de impermeabilización de cubiertas industriales mediante un aislante

térmico de poliestireno expandido de alta densidad, lana mineral, fibra de vidrio diseñada en placas machimbradas con una superficie lisa en su parte superior y acanalada u ondulada en la parte inferior, en dependencia del tipo de lámina existente, colocada sobre la cubierta y la cual incluye en su superficie superior una membrana prefabricada de fibra de vidrio o poliéster traslapada a las uniones de las placas para su mejor sellado. Se recomienda el uso de un sistema impermeabilizante basado en una membrana prefabricada tipo APP o SBS, según la solución requerida.

Es ideal para cubiertas industriales de superficies extensas, ya que por el costo de inversión y operación no pueden desmantelarse, o por que resuelven un problema de altas temperaturas en su interior. De fácil instalación, puede colocarse en frío o en caliente, de acuerdo con las condiciones del sitio, y como ventaja extra incluye en su superficie superior una capa de impermeabilizante tipo membrana.

Según los avances en las investigaciones, aún falta mucho por desarrollar en el área de los impermeabilizantes, aunque se espera que en pocos años nuevos materiales propiciarán mejores resultados en el sellado de las superficies y en la protección de las azoteas, porque hasta el momento los sistemas de monocapa y los de prefabricados solucionan los problemas como máximo hasta por 15 años.



¿Cómo impermeabilizar un muro exterior?

Si su pintura se descascara o nota manchas de humedad al interior de algún muro de su casa, probablemente tenga problemas de humedad.

El origen podría estar en lo siguiente:

- Si la pared exterior es estucada, pintada o no, probablemente exista alguna grieta (o un sello defectuoso) por donde esté pasando agua o humedad.
- Si la pared exterior es estucada y muy porosa, pintada o no pintada, lo más probable es que tenga aberturas pequeñas por donde la humedad se filtra hacia el interior.
- Si la pared es de albañilería, ladrillos o bloques de concreto, el problema generalmente estará en las canterías: ya sea que el mortero fue mal dosificado y es muy poroso, o que es muy viejo y se ha caído. También podría suceder con ladrillos mal cocidos o con bloques de concreto con mezcla muy porosa.
- La humedad también puede ser causada por una mala impermeabilización en la base de la pared, que en contacto con la tierra absorbe la humedad.

¿Cómo impermeabilizar?

Existen varios tipos de impermeabilizantes para proteger la superficie exterior de los muros e impedir la penetración de humedad:

Impermeabilizante incoloro

- Deja una película transparente y brillante que si bien no altera la tonalidad del color existente en la pared, lo realza.
- Impermeabiliza la humedad exterior sin alterar la salida del vapor desde el interior.
- Se aplica a la mayoría de las superficies con brocha.
- Se debe aplicar sobre una superficie bien seca.

Impermeabilizante para ladrillos

- Este producto es de características similares al anterior. Aunque es transparente, posee una tonalidad anaranjada que acentúa el color del ladrillo.

Hidro repelente

- Este extraordinario producto opaco e incoloro es absorbido completamente por el muro. Deja una barrera de humedad impenetrable y permite que el vapor generado en el interior salga naturalmente.
- No forma película ni altera el aspecto natural de la superficie, por lo que el aspecto final de la superficie tratada será el mismo que tenía antes de la

aplicación.

- Tiene una vida larga y es difícil que se rompa.
- Se aplica con pulverizador sobre la superficie bien seca.

Impermeabilizante tipo estuco

- Este impermeabilizante se utiliza también en estanques. Entrega una excelente protección en casi todos los casos y casi todas las superficies, especialmente en el hormigón de fundaciones y muros enterrados.
- Esta pasta se aplica con brocha igual que si fuera pintura.
- Su efectividad es excelente si se combina con un drenaje de ripio y un tubo para drenaje.
- El producto se aplica sobre la superficie húmeda

Lo viste en: www.impermeabilizantes.com.mx