



Escuela de  
**APLICADORES '08**

## TEMARIO ESCUELA MARIS POLYMERS SPAIN

<b>03</b>	<b>MARIS POLYMERS SCHOOL</b>
<b>04</b>	<b>CERTIFICACIONES</b>
<b>05</b>	<b>HSI</b>
<b>017</b>	<b>TIPOLOGIAS DE CUBIERTAS</b>
<b>017</b>	<b>TIPOLOGÍAS DE SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN</b>
<b>019</b>	<b>MARIS POLYMERS SPAIN</b>
<b>019</b>	<b>LOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN TOTAL</b>
<b>023</b>	<b>PRODUCTOS MARIS POLYMERS SPAIN</b>

## MARIS POLYMERS SCHOOL

MARIS POLYMERS SPAIN se caracteriza por ser una empresa dedicada a la impermeabilización de sistemas adheridos, que cumple con la normativa vigente (DITE, Marca CE y C.T.E) y que tiene como principal objetivo estandarizar y regularizar la aplicación de los sistemas líquidos. Por ese motivo MARIS POLYMERS SPAIN ha creado: MARIS SCHOOL, una escuela de formación teórica y práctica, que imparte los conocimientos necesarios para la correcta aplicación del SISTEMA: distintos pasos y diferentes productos que integrados adecuadamente dan como resultado una impermeabilización total, que ofrece garantías de calidad en todas sus aplicaciones.

MARIS SCHOOL forma a aplicadores homologados a través de un título acreditativo, que cuenta con el reconocimiento de organismos oficiales; de este modo, profesionales del sector de la construcción, de empresas de distintos tamaños que trabajan día a día impermeabilizando diferentes tipos de superficies, pueden ofrecer garantías reales a todos sus clientes. MARIS SCHOOL está formando a aplicadores homologados en múltiples partes de la geografía española, para poder dar un servicio con marca de calidad a todos los profesionales de la impermeabilización

## CERTIFICADOS TÉCNICOS

La impermeabilización se regula en el Código Técnico de la Edificación a través del Documento Básico de Salubridad HSI "Protección contra la humedad", que regula la actividad de impermeabilización, recogiendo la prevención de humedades en muros, suelos, fachadas, y cubiertas.

Elementos que deben configurar una impermeabilización para que cumpla con el requisito básico HSI:

1.- El diseño: Teniendo en cuenta el riesgo de presencia de agua según las condiciones del ambiente se calcula el grado de impermeabilidad requerido para muros, suelos y fachadas. Junto con el tipo de construcción previsto se obtienen las condiciones que deben cumplir los elementos constructivos.

2.- Los productos de impermeabilización: Las características técnicas de los productos instalados deben satisfacer lo exigido en el proyecto. La justificación de este cumplimiento podrá realizarse mediante la recopilación documental, que consiste en la documentación referente al Marcado CE que sea aplicable a los productos empleados según las guías DITE, así como fichas técnicas, garantías, manuales de instalación, etc., o bien mediante la realización de ensayos.

3.- La ejecución: Para justificar que un edificio cumpla con la con la exigencia básica HSI Protección contra la humedad se podrán adoptar:

- Soluciones técnicas basadas en el documento básico Salubridad y la exigencia básica HSI.
- Soluciones alternativas, siempre que se justifique documentalmente que cumplen con la exigencia básica HSI.

4.- El mantenimiento y la conservación: El Libro del Edificio contendrá instrucciones de uso y mantenimiento del edificio cuya cumplimentación será responsabilidad de los propietarios y usuarios.

El CTE creó la figura de los Documentos Reconocidos, que son documentos técnicos, sin carácter reglamentario u obligatorio, con el reconocimiento del Ministerio de Vivienda e inscrito en un Registro Público. Estos documentos se crearon para lograr una mayor eficacia en la aplicación, y como complemento, del Documento Básico HS Salubridad y la exigencia básica HSI Protección contra la humedad, que son reglamentarios.

Los productos que integran un sistema de impermeabilización deberán llevar la MARCA CE en cumplimiento de la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción.

**C.T.E.:** Código Técnico de la Edificación

**D.I.T:** Documento de Idoneidad Técnica

**D.I.T.E.:** Documento de Idoneidad Técnica Europeo que facilita poder tener la MARCA CE.

**Marca CE:** Marca de Calidad Europea, el D.I.T.E. Posibilita tener la Marca CE

**D.I.B.T.:** Organismo alemán que solicitó el D.I.T.E. para Maris Polymers.

**HSI:** Parte del Código Técnico de la Edificación referente a la humedad y a la impermeabilización, al diseño de la estructura.

**A.N.I.:** Asociación Nacional Impermeabilizantes

**A.N.I.L.C.O.:** Asociación Nacional de Fabricantes de Impermeabilizantes Líquidos

En un proyecto el jefe de obra, el aplicador y el promotor deciden qué sistema de impermeabilización habrá que aplicar. Se miraran los certificados para ver que todo sea correcto, y la ejecución se deberá llevar a cabo según los especificado en el HSI.

Cuál es la exigencia básica del HSI? Qué características debe tener un sistema impermeabilizante líquido para seguir el que dice l'HSI?

## SECCIÓN HSI

### PROTECCIÓN ANTE LA HUMEDAD:

#### 1.- Ámbito de aplicación:

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que estén en contacto con el terreno y a los cerramientos que estén en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del C.T.E. Los suelos elevados se consideran suelos que estén en contacto con el terreno. Les medianeras que tengan que quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y de los balcones se consideran cubiertas.

#### MUROS:

Impermeabilización: se debe realizar mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa "in situ" de productos líquidos tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos. Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con armadura.

La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

Drenaje y evacuación: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por un lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Condiciones de los puntos singulares: Deben respetar-se las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### Encuentros del muro con las fachadas:

1.- Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm. por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm., como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm. de espesor como mínimo.

2.- En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm., como mínimo, por debajo del borde interior de la banda de refuerzo.

3.- Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm. por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2. o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2. Deben respetar-se las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### Encuentros del muro con las cubiertas enterradas

Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, el impermeabilizante del muro debe soldarse o unirse al de la cubierta.

#### Encuentros del muro con las particiones interiores

Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y en el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.

#### Paso de conductos

Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasa tubos y debe sellarse la holgura entre el pasa tubos y el conducto con un perfil expansivo o mástico elástico resistente a la compresión.

#### Esquinas y rincones

Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizante una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm. como mínimo y centrada en la arista.

Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

## **Juntas**

En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:

- a) Cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización.
- b) Sellado de la junta con una banda elástica
- c) La impermeabilización del muro hasta el borde de la junta
- d) Una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm. como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable.

En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

## **SUELOS**

### **Condiciones de la solución constructiva**

#### **Impermeabilización:**

Debe impermeabilizarse el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno.

Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella.

Si la lámina no es adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.

Cuando el suelo sea una placa, la lámina debe ser doble.

Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.

Si la lámina es adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.

Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

Sellado de juntas:

Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.

#### **Condiciones de los puntos singulares:**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros entre suelos y particiones inferiores

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

## **FACHADAS**

### **Condiciones de las soluciones constructivas**

#### **Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:**

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

-Revestimientos continuos de las siguientes características:

Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.

Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.

-Revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, de las siguientes características:

Permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal.

Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 Mm. o un material adherido, continuo, sin juntas e impermeable al agua del mismo espesor.

### **Condiciones de los puntos singulares**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm. y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm. como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente.

### **Arranque de la fachada desde la cimentación**

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm. por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm. de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

### **Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles**

Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm. del fondo y al menos 3 cm. por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

### **Encuentro de la fachada con la carpintería**

Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm. hacia el interior del muro.

Antepechos y remates superiores de las fachadas

Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm. y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

# CUBIERTAS

## Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

## Condiciones de las soluciones constructivas

### Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

I.- Las cubiertas deben disponerse de los elementos siguientes:

- a) Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.
- b) Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HEI del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.
- c) Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- d) Un aislante térmico, según se determine en la sección HEI del DB "Ahorro de energía".
- e) Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.
- f) Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.
- g) Una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:
  - Deba evitarse la adherencia entre ambas capas
  - La impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático
  - Su utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante.
- h) Una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando
  - Se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante
  - La cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante
  - Se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante
- i) Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida
- j) Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada
- k) Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

## Condiciones de los componentes

### Sistema de formación de pendientes

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

### Aislante térmico

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener características adecuadas para esta situación.

### **Capa de impermeabilización**

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

### **Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados**

Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

### **Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado**

Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

### **Impermeabilización con etileno propileno monómero**

Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

### **Impermeabilización con poliolefinas**

Deben utilizarse láminas de alta flexibilidad

### **Impermeabilización con un sistema de placas**

El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

### **Cámara de aire ventilada**

Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total,  $S_s$ , en  $\text{cm}^2$ , y la superficie de la cubierta,  $A_c$ , en  $\text{m}^2$  cumpla la siguiente condición:

$$30 > S_s / A_c > 3$$

### **Capa de protección**

Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

- a) Cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- b) Cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura.
- c) Cuando la cubierta sea transitable para vehículos capa de rodadura.

## Capa de grava

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5%.

La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 Mm. y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm. como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición de la misma.

Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

## Soldado fijo

El soldado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

Las piezas no deben colocarse a hueso.

## Soldado flotante

El soldado flotante puede ser de piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas.

Las piezas apoyadas sobre soportes deben disponerse horizontalmente. Los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos.

Las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta.

## Capa de rodadura

La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas.

Cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado debe ser 8 cm.

Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, debe interponerse entre estas dos capas una capa separadora para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm. de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero debe aplicarse sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

## Tejado

Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como la ubicación del edificio.

## Condiciones de los puntos singulares

### Cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### Juntas de dilatación

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un parámetro vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Cuando la capa de protección sea de soldado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben

afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con parámetros verticales y elementos pasantes;
- c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5

En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

**Encuentro de la cubierta con un parámetro vertical**

La impermeabilización debe prolongarse por el parámetro vertical hasta una altura de 20 cm. como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

El encuentro con el parámetro debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm. aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el parámetro no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) Mediante una roza de 3x3 cm. como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm. y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm.;
- c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

### **Encuentro de la cubierta con el borde lateral**

**El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:**

- a) Prolongando la impermeabilización 5 cm. como mínimo sobre el frente del alero o el paramento
- b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm., anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

### **Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón**

1.- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de una ala de 10 cm. de anchura como mínimo en el borde superior.

2.- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obstruir la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

3.- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

4.- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm. como mínimo por encima de las alas.

5.- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

6.- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm. como mínimo de los encuentros con los parámetros verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

7.- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

8.- Cuando el sumidero se disponga en un parámetro vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm. como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en un anterior apartado.

9.- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

10.- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un parámetro vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el parámetro y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm. como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en un anterior apartado.

### **Rebosaderos**

1.- En las cubiertas planas que tengan un parámetro vertical que las delimite en todo su perímetro deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

- a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante
  - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes
  - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.
- 2.- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las bajantes que evacúan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
  - 3.- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al parámetro vertical, y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.
  - 4.- El rebosadero debe sobresalir 5 cm. como mínimo de la cara exterior del parámetro vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

### **Encuentro de la cubierta con elementos pasantes**

- 1.- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm. como mínimo de los encuentros con los parámetros verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- 2.- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm. como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

### **Anclaje de los elementos**

- 1.- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
  - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
  - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma

### **Rincones y esquinas**

- 1.- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm. como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

### **Accesos y aberturas**

- 1.- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
  - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm. de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm. como mínimo por encima de dicho desnivel;
  - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del parámetro vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta.
- 2.- Los accesos y las aberturas situados en el parámetro horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm. como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en un anterior apartado.

### **Cubiertas inclinadas**

- 1.- Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### **Encuentro de la cubierta con un parámetro vertical**

- 1.- En el encuentro de la cubierta con un parámetro vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- 2.- Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del parámetro vertical de 25 cm. de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.
- 3.- Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en un anterior apartado.
- 4.- Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm. como mínimo desde el encuentro.

### **Alero**

- 1.- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm. como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

2.- Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.  
Borde lateral

1.- En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm. o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

### **Limahoyas**

1.- En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2.- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm. como mínimo sobre la limahoya.

3.- La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm. como mínimo.

### **Cumbreras y limatesas**

1.- En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm. como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

2.- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

3.- Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

### **Encuentro de la cubierta con elementos pasantes**

1.- Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoya.

2.- La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

3.- En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm. de altura como mínimo.

### **Lucernarios**

1.- Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2.- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm. como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm. como mínimo.

### **Anclaje de elementos**

1.- Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas

2.- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm. como mínimo por encima del tejado.

### **Canalones**

1.- Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2.- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

3.- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm. como mínimo sobre el mismo.

4.- Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

5.- Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a) Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm. de anchura como mínimo.

b) Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm. de anchura como mínimo.

c) Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm. como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

6.- Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que:

a) El ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm. como mínimo

b) La separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm. como mínimo.

## **PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**

### **Características exigibles a los productos**

Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

- a) Estanquidad
- b) Resistencia a la penetración de raíces
- c) Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.
- d) Resistencia a la fluencia (°C)
- e) Estabilidad dimensional (%)
- f) Envejecimiento térmico (°C)
- g) Flexibilidad a bajas temperaturas (°C)
- h) Resistencia a la carga estática (Kg.)
- i) Resistencia a la carga dinámica (Mm.)
- j) Alargamiento de la rotura (%)
- k) Resistencia a la tracción (N/5cm)

### **CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS**

1.- En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones del control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2.- Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto
- b) Disponen de la documentación exigida
- c) Están caracterizados por las propiedades exigidas
- d) Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3.- En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la I parte del CTE.

### **CONSTRUCCIÓN**

1.- En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

### **EJECUCIÓN**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

### **CONDICIONES DE LAS LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES**

- 1.- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 2.- Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 3.- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- 4.- En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 5.- El parámetro donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.
- 6.- Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.
- 7.- Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

### **CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS LÍQUIDOS DE IMPERMEABILIZACIÓN**

Revestimientos sintéticos de resinas

- 1.- Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm. de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.
- 2.- Las coqueas y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.
- 3.- Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el parámetro del muro.
- 4.- No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C salvo que en las espe-

cificaciones de aplicación se fijen otros límites.

5.- El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm. de anchura como mínimo um.

6.- Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 um debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm. y de un espesor que no sea mayor que 50 um. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 Mm.

7.- Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

### **Polímeros Acrílicos**

1.- El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio

2.- El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. Es espesor no debe ser mayor que 100 um.

### **Caucho acrílico y resinas acrílicas**

1.- El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

Condiciones de sellado de juntas

Masillas a base de poliuretano

1.- En juntas mayores de 5 Mm. debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

2.- La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 Mm.

3.- La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 Mm.

### **Masillas a base de siliconas**

1.- En juntas mayores de 5 Mm. debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

### **Masillas a base de resinas acrílicas**

1.- Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

2.- En las juntas mayores de 5 Mm. debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

3.- La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 Mm.

4.- La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 Mm.

### **Masillas asfálticas**

1.- Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas

### **Condiciones de los sistemas de drenaje**

1.- El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.

2.- Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

3.- Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

### **Suelos**

Condiciones de los pasatubos

1.- Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

### **Condiciones de la láminas impermeabilizantes**

1.- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2.- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo está suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3.- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

4.- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltes de resaltes de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

6.- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

7.- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

## **Cubiertas**

### **Condiciones de la formación de pendientes**

1.- Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

### **Condiciones de la impermeabilización**

1.- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2.- Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

3.- La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

4.- Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

5.- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de la hileras contiguas.

## **CONTROL DE LA EJECUCIÓN**

1.- El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2.- Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3.- Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Terminología relativa a la impermeabilización:

**Aplicaciones líquidas:** sustancias líquidas de impermeabilización

**Capa separadora:** capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- a) evitar la adherencia entre ellos
- b) proporcionar protección física o química a la membrana
- c) permitir los movimientos diferenciales entre los componentes de la cubierta
- d) actuar como capa antipunzonante
- e) actuar como capa filtrante
- f) actuar como capa ignífuga

**Coefficiente de permeabilidad:** parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm./s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en el permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

**Geotextil:** tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

**Grado de impermeabilidad:** número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una solución constructiva definido de tal manera que crece al crecer dicha resistencia y, en consecuencia, cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilidad de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La gradación se aplica a las soluciones de cada elemento constructivo de forma independiente a las de los demás elementos. Por lo tanto, las gradaciones de los distintos elementos no son necesariamente equivalentes: así, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

**Higroscopicidad:** propiedad de un material de absorber o ceder agua en función de la humedad relativa del ambiente en que se encuentra.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o elemento constructivo. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

**Permeabilidad al vapor de agua:** cantidad de vapor de agua que se transmite a través de un material de espesor unidad por unidad de área, unidad de tiempo y de diferencia de presiones parciales de vapor de agua. La permeabilidad se expresa en g.m/(MN.s) o en g.cm/(mmHG.m<sup>2</sup>.día).

**Pintura impermeabilizante:** compuesto líquido pigmentado que se convierte en película sólida después de su aplicación y que impide la filtración y la absorción de agua a través de él.

## TIPOLOGÍAS DE CUBIERTAS

- 1.- Muros
- 2.- Suelos
- 3.- Fachadas
- 4.- Cubiertas

## TIPOLOGÍAS DE SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

- 1.- Sistema adherido: sistema de fijación en el que la impermeabilización se adhiere al elemento que sirve de soporte en toda su superficie.
- 2.- Sistema no adherido: sistema de fijación en el que la impermeabilización se coloca sobre el soporte sin adherirse al mismo salvo en elementos singulares tales como juntas, desagües, petos, bordes, etc. Y en el perímetro de elementos sobresalientes de la cubierta, tales como chimeneas, claraboyas, mástiles, etc.
- 3.- Sistema semiadherido: sistema de fijación en el que la impermeabilización se adhiere al elemento que sirve de soporte en una extensión comprendida entre el 15 y el 50%.

### a) Tela asfáltica

Consiste en láminas soldadas entre sí y no adheridas al soporte.

Ventajas:

- Es un sistema económico y de fácil instalación.
- Permite diversas terminaciones: Aluminio, pizarrilla.

Inconvenientes:

- Implica ciertos riesgos de filtración entre las juntas. No debe colocarse nunca en zonas donde haya fuertes vientos porque puede ser arrancado.
- Es altamente inflamable.
- Es visitable su mantenimiento, pero no transitable.
- Ante los cambios bruscos de temperatura, se cristaliza y las láminas se vuelven quebradizas, perdiendo sus propiedades.

### b) PVC

Láminas de PVC, soldados por termofusión.

Ventajas:

- Se adapta a las dilataciones y contracciones.
- Se presenta en diferentes colores.
- Es de fácil aplicación.

Es una sustancia que se aplica bajo teja o en muros de contención.

Inconvenientes:

- No es aconsejable para cubiertas
- Es altamente inflamable.

### c) Láminas de caucho butilo

Son láminas de caucho no adheridas al soporte, y son pegadas con adhesivos especiales.

Ventajas:

- Es un material muy elástico y se adapta a las dilataciones y contracciones.
- Se presenta en diferentes colores.
- Es visitable para su mantenimiento, pero no transitable.
- No es inflamable

Inconvenientes:

- Se puede despegar por las juntas

### d) Membranas de poliuretano

Es el sistema más moderno, continuo, sin juntas y totalmente adherido al soporte, gran resistencia y elasticidad.

Ventajas:

- Su aplicación es rápida, limpia y sin obras.
- Se puede aplicar sobre cualquier tipo de soporte, cemento, baldosas, etc.
- Es perfectamente transitable.
- Se encuentra disponible en una amplia gama de colores.
- Garantiza la total impermeabilización y hace imposible que el agua se introduzca en grietas o fisuras.
- Se puede aplicar en superficies horizontales o verticales.
- Es un sistema flexible que se adapta totalmente a las contracciones y dilataciones por cambios de temperatura.
- Permite pequeñas reparaciones, incluso sobre otros sistemas.
- Es muy resistente a la abrasión, el desgaste y los rayos solares

#### **e) Caucho arcílico**

Principalmente utilizado para paramentos verticales, no es aconsejable para terrazas y cubiertas.

## MARIS POLYMERS SPAIN

Maris Polymers Spain, es una empresa especializada en el desarrollo & implantación de sistemas de impermeabilización de poliuretano líquido, aplicados a la construcción, marina e industria.

Después de años de experiencia en el mercado, Maris Polymers Spain es pionera en técnicas de sistemas impermeabilizantes adheridos; a través de los distintos pasos del sistema llegamos a obtener una impermeabilización final impecable y que ofrece totales garantías de calidad, según la Marca CE y el C.T.E. (Código Técnico Edificación), en todas sus aplicaciones, resultando competitiva y competente.

### MARIS POLYMERS SPAIN, SISTEMA: COMPETITIVOS & COMPETENTES

#### SISTEMA MARITRANS

Se trata de un sistema especializado en impermeabilización transparente de larga duración, que puede aplicarse sobre terrazas, porches, cristales, lucernarios translúcidos, etc., siempre protegiendo el sustrato ya existente, sin modificar su aspecto inicial, y permitiendo el tránsito diario de personas, conservando sus propiedades durante largo tiempo, incluso en las condiciones más adversas.

#### SISTEMA MARISEAL

Consiste en un conjunto de membranas líquidas a base de resinas de poliuretano, que usadas de forma específica, crean un sistema totalmente impermeable, transpirable, elástico y transitable, formando una cohesión entre capas y consiguiendo 100% de garantía, en tejados, balcones, porches, espacios húmedos, zonas de aparcamiento, fundamentos, protección sobre espumas de poliuretano, protección de hormigón, etc.

## GAMMA DE PRODUCTOS:

**CONSTRUCCIÓN:** Membranas impermeables, adhesivos y masillas, pavimentos, imprimaciones, aditivos, armaduras geotextiles, top-coats, morteros, hidrófugos, limpiadores.

**MARINA:** Impermeabilización de cubiertas exteriores, impermeabilización de cubiertas interiores, selladoras de juntas, selladores de madera, adhesivos para la industria marina.

**INDÚSTRIA:** Adhesivos de paneles, resinas, resinas aislantes, elastómetros, resinas para la producción de filtros.

## SISTEMA MARISEAL Y MARITRANS, LOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN TOTAL DE MARIS POLYMERS SPAIN

### SISTEMA MARISEAL

El Sistema Mariseal consiste en un conjunto de membranas líquidas a base de resinas de poliuretano, que usadas de forma específica, crean un sistema totalmente impermeable, transpirable, elástico y transitable formando una cohesión entre capas y consiguiendo 100% de garantía en tejados, balcones, porches, espacios húmedos, zonas de aparcamiento, fundamentos, puentes, túneles, protección sobre espumas de poliuretano, protección de hormigón, etc.

El Sistema Mariseal consta de:

1.- **Mariseal 710**, imprimación monocomponente de poliuretano, transparente, semirígida, altamente penetrante, que se seca por reacción con la humedad del suelo y del aire.

Mariseal Aqua Coat, imprimación epoxy, a base de agua, para superficies no absorbentes, transparente, rígida y de alta penetración, se seca por reacción de los dos componentes.

Importancia de la imprimación:

La imprimación actúa como puente de unión entre la superficie a tratar, desde una tela asfáltica, chapa metálica, hormigón, etc., y la membrana impermeabilizante Mariseal 250, y aumenta la adherencia en KPa's, de manera que no permite que el vapor de agua desenganche la membrana y por tanto no se crean ampollas. Es el primer producto a aplicar.

**2.- Mariseal 250**, membrana impermeable de poliuretano monocomponente, de aplicación líquida, constituida por polioles, isocianatos, con un 98% de sólidos y 1,3 gr/cm<sup>3</sup> de densidad, pigmentos minerales y aditivos, 100% impermeable y transpirable al vapor de agua.

Importancia de la membrana:

Se utiliza para una impermeabilización duradera y un sellado perfecto, ya que no se puede disolver en contacto con el agua. Una vez aplicada crea una membrana monolítica hidrofóbica y por ese motivo sella, protege e impermeabiliza la superficie. Se puede aplicar en zonas de estancamiento de agua, posee una alta elasticidad y es resistente, pero no estable, a la luz solar. Se debe aplicar una primera capa antes de la armadura.

**3.- Mariseal Fabric**, armadura de poliéster no tejido de 60 o 120 gr/m<sup>2</sup>, dependiendo de la vida útil del sistema que se desee obtener, w2 o w3. Se usa como tejido de refuerzo en combinación con las membranas impermeables de aplicación líquida MARISEAL. Es de fácil aplicación, y altamente resistente incluso a los rayos UVA.

Importancia de la armadura:

Mariseal Fabric absorbe el Mariseal 250, y crea una única membrana cohesionada que tiene una enorme resistencia y elasticidad, y que regulariza los espesores en las distintas cotas, cuando el pavimento es desigual. Mariseal 250 tiene un 900% de elasticidad, cuando se aplica la armadura pierde un 300% pero sigue manteniendo un 600%, además la flexotracción o cohesión aumentan en un 900%, hecho que permite garantizar la durabilidad y calidad final del sistema en todos los puntos de la superficie a tratar. La armadura es uno de los productos más importantes del sistema.

**4.- Mariseal 250**, aplicación de la segunda capa después de la armadura. Sus características técnicas, sus certificaciones a nivel europeo y su efectivo proceso de producción, lo convierten en un producto líder en el campo de las impermeabilizaciones en más de 40 países en todo el mundo.

**5.- Mariseal 400**, membrana de poliuretano alifática monocomponente pigmentada, de color, estable a los rayos UVA, altamente elástica, de aplicación y secado en frío, para zonas transitadas por personas.

Mariseal 420, membrana de poliuretano monocomponente pigmentada, de color, semirígida, estable a los rayos UVA, se seca por reacción con el suelo y la humedad del aire, y es utilizada en superficies de tránsito doméstico y de vehículos ligeros.

### **Importancia del Top Coat:**

Protección total a los rayos ultravioletas y barniz final, para superficies con tránsito de personas o vehículos ligeros, dependiendo del sistema, ya que aumenta la tracción, y el punzonamiento dinámico. Proporciona la protección necesaria para dar más durabilidad al sistema.

### **Aplicación:**

Preparación de la superficie: Rellenar las grietas con la selladora PU adecuada, Cubrir las grietas selladas con Mariseal 250 y Mariseal Fabric. Aplicar la imprimación adecuada al resto de la superficie.

### **Impermeabilización de las zonas críticas:**

Medias cañas, cañerías, sifones, chimeneas, etc., se deben impermeabilizar con Mariseal 250 y Mariseal Fabric. El Mariseal Fabric se coloca encima de la zona aplicada y se debe presionar para que se empape. Finalmente se aplica de nuevo Mariseal 250 hasta saturar el Fabric.

### **Impermeabilización de la superficie:**

Se debe aplicar Mariseal 250 en la superficie preparada. Para reforzar el sistema se debe aplicar también Mariseal Fabric en toda la superficie, ya que absorbe toda la pintura impermeabilizante creando una única membrana cohesionada, resistente y elástica.

### **Aplicación del top coat:**

Después que el sistema principal se haya secado, se debe aplicar la membrana Mariseal 400 o 420 adecuada en toda la superficie.

## Top coats

Cubiertas y Tejados: Mariseal 400 es un barniz alifático pigmentado de color estable, aplicable sobre la membrana impermeabilizante Mariseal 250, que proporciona un acabado decorativo, brillante, estable, fácil de limpiar, y transitable por personas.

## Protección de la espuma de poliuretano

El Sistema Mariseal, formado por Mariseal 250 y Mariseal 400 protege la espuma de poliuretano proyectada y proporciona estabilidad a los rayos ultravioletas, un acabado de calidad y decorativo que aguanta todo tipo de inclemencias meteorológicas, obteniendo así una superficie transitable a nivel doméstico que permite su reparación.

## Balcones y porches

El Sistema Mariseal puede aplicarse en áreas de uso diario, como balcones y porches, si se utiliza Mariseal 400, barniz alifático pigmentado y altamente elástico, sobre la membrana impermeabilizante Mariseal 250, de este modo se obtiene un acabado estable, duradero y que permite el tránsito doméstico. La combinación de estos productos proporciona una superficie de color estable, brillante y fácil de limpiar. Se puede conseguir un toque decorativo si se esparcen fragmentos pigmentados sobre la membrana húmeda y se sella todo con Maritrans.

## Áreas de tránsito público o de vehículos ligeros

En este caso se debe utilizar Mariseal 420, que es un barniz de poliuretano asfáltico, semirígido y pigmentado, primero se debe aplicar arena de sílice y después el barniz sobre la membrana impermeabilizante Mariseal 250, de este modo el sistema puede aguantar la fuerza de tracción de los coches; el acabado es estable, brillante, decorativo, de fácil limpieza, adecuado para superficies muy transitadas y con tráfico ligero de automóviles.

## Superficies verticales expuestas al sol

Mariseal 250 thix, es una membrana thixotrópica de poliuretano monocomponente, altamente elástica, de aplicación líquida y que no se desprende ni gotea cuando se usa, de secado en frío, y utilizada para una impermeabilización duradera ya que no podrá absorber agua. Una vez aplicada crea una membrana monolítica hidrofóbica y por ese motivo sella, protege e impermeabiliza la superficie. Se puede utilizar en zonas de estancamiento de agua, posee una alta elasticidad y es resistente, pero no estable a los rayos ultravioletas, consiguiendo un sellado perfecto en contacto con el agua.

## Superficies verticales no expuestas al sol

Mariseal 260 thix, es una membrana thixotrópica de poliuretano monocomponente, elástica, de aplicación líquida y sin desprenderse aunque se utilice en superficies verticales y que se seca en frío, pero que a diferencia del Mariseal 250 thix, se usa para impermeabilizaciones duraderas de muros o terrazas cubiertos y no expuestos al sol.

## Zonas sensibles

Mariseal 310 es un nuevo producto creado para cubrir las demanda medioambientales modernas que se desprenden del concepto de desarrollo sostenible, ya que se trata de una membrana de poliuretano bicomponente, inodora, sin disolventes, de aplicación líquida y secado en frío que proporciona una película altamente elástica e impermeable, ideal para zonas delicadas en las que no se pueden usar disolventes, como guarderías, hospitales, escuelas, oficinas con aire acondicionado, baños, cocinas, zonas interiores sin suficiente ventilación, etc., cumpliendo con la normativa establecida en el CTE.

## Características del Sistema Mariseal:

- Totalmente impermeable sin grietas ni posibilidades de filtración
- Transpirable al vapor del agua, elástico y transitable
- Fácil aplicación
- Resistente al agua estancada
- Rellena posibles grietas
- Estable a los rayos UVA
- Mantiene sus propiedades mecánicas de -30°C a +80°C
- Se adhiere a toda la superficie
- Resistente a los detergentes, aceites y bases o soluciones ácidas
- Es de fácil reparación si la membrana está dañada
- Bajo coste y larga duración
- Vida útil w2 y w3 dependiendo del sistema

**Mariseal 250** posee la Aprobación Técnica Europea ETA-05/0197, expedida por el Deutsches Institut Für Bautechnik, miembro de la EOTA. Asimismo posee la Marca CE y se fabrica siguiendo las directrices de calidad establecidas por la ISO 9001, y se aplica según la normativa marcada por el C.T.E.

**Mariseal 400** ha sido testado por el Instituto Alemán Materialprüfansalt MPA-Braunschweig y se ha comprobado que no amarillece y que su color es estable, y cumple con los requisitos del C.T.E.

## SISTEMA MARITRANS

### El Sistema Maritrans consta de:

- 1.- Maritrans Tile-Primer: Promotor adhesivo para activar toda la superficie y limpiarla de grasas y aceites.
- 2.- Maritrans: Membrana de poliuretano líquido monocomponente transparente, compuesta a base de resinas de poliuretano, para conseguir una superficie transparente, impermeable y brillante.
- 3.- Maritrans Finish: Membrana de poliuretano monocomponente pigmentada, transparente mate y semirígida, para obtener un acabado mate.

El Sistema Maritrans también se puede aplicar cuando se requiera una membrana impermeable, transparente y estable a los rayos UVA, como por ejemplo en patios, cúpulas ligeras, superficies de plástico transparente, ladrillos de cristal, invernaderos, etc.

Combinando el Sistema Maritrans con el Sistema Mariseal se pueden impermeabilizar y proteger porches y balcones, obteniendo así un acabado decorativo de color o con aspecto de terrazo, e incluso efecto piso de arenilla. Con el Sistema Maritrans Type también se puede obtener un resultado incoloro y antideslizante.

El procedimiento consiste en aplicar en primer lugar el Sistema Mariseal 250, que actuará de membrana principal impermeable y resistente, si se busca un acabado más decorativo podemos saturar sílice coloreado sobre la membrana Mariseal 250 todavía húmeda, y finalmente cuando esta capa se haya secado aplicaremos la membrana transparente Maritrans. Para obtener un suelo impermeabilizante decorativo y drenante se debe aplicar primero el Sistema Mariseal, utilizando Mariseal 250 como impermeabilizante, y seguidamente el mortero de resina con la ayuda de una llana, el cuál se crea mezclando Maritrans Binder y arenilla de sílice o polvo mineral natural, la superficie resultante es impermeable, rugosa, de aspecto mineral, resistente a la abrasión y permite el tránsito de vehículos.

### Características del Sistema Maritrans:

- Fácil aplicación
- Membrana impermeable sin grietas o posibilidades de filtración
- Estable a los rayos UVA
- No amarillece
- Resistente al agua estancada
- Decorativo y fácil de limpiar
- Mantiene todas sus propiedades con el paso del tiempo, y entre los -30°C y +80°C
- Rellena posibles grietas
- Es transpirable al vapor del agua
- Se adhiere a la superficie
- Permite el tránsito diario de personas
- Resistente a los detergentes, aceites y a los ácidos diluidos
- De fácil reparación
- Bajo coste y larga vida del producto
- Vida útil w2 y w3

Maritrans ha sido testado por el Instituto Alemán Materialprüfanstalt MPA-Braunschweig; entre otros ha sido testado de acuerdo con:

- El DIN en 1928 procedimiento A y fue clasificado como membrana impermeable
- La EN ISO 12572 y se observó que es transitable al vapor de agua.
- La DIN EN ISO 527 y se observó que después de 2000h de aceleración de vida en una cámara UVA, de acuerdo con la DIN EN ISO 4892-3 sus propiedades mecánicas no se alteraban.
- La DIN EN ISO 4628-6 y se observó que después de 2000h de aceleración de vida en una cámara UVA, de acuerdo con la DIN EN ISO 4892-3 la membrana no se agrietaba ni emblanquecía.

## **GAMA DE PRODUCTOS MARIS POLYMERS SPAIN**

### **MARISEAL 250**

#### **Membrana monocomponente impermeable de poliuretano de aplicación líquida**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana altamente elástica de poliuretano monocomponente de aplicación líquida y secado en frío, utilizada para una impermeabilización duradera, ya que no se puede disolver en agua. Una vez aplicada crea una membrana monolítica hidrofóbica y por ese motivo sella, protege e impermeabiliza la superficie. Aplicable en zonas de estancamiento de agua, posee una alta elasticidad y no se ve afectada por la luz solar. Este material se utiliza para conseguir un sellado perfecto en contacto con el agua.

##### **USOS:**

- Impermeabilización de :
  - cubiertas
  - balcones y porches
  - zonas húmedas, bajo baldosa, como baños, piscinas, cocinas, etc.
  - parterres
  - canales
  - depósitos de agua
  - fuentes
  - puentes, túneles, etc.
  - superficies metálicas
- Protección es la espuma de poliuretano

##### **PROPIEDADES:**

- Totalmente impermeable sin grietas ni posibilidades de filtración.
- Transpirable al vapor del agua, elástico y transitable
- Fácil aplicación
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -30° C a +90° C
- Resistente al hielo
- Completamente adherente sin tener que utilizar otros productos fijadores
- En caso que se estropee se puede reparar la membrana en cuestión de minutos
- Bajo coste

##### **CONSUMO:**

1,5 a 2 Kg. /m<sup>2</sup> en dos o tres capas, armado con el MARISEAL FABRIC y espesor mínimo de 1.6 Mm. como establece la ETA.

##### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 25, 6 i l Kg. en color blanco, gris y rojo

## **MARITRANS**

### **Membrana monocomponente impermeable de poliuretano transparente de aplicación líquida**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Impermeabilizante monocomponente de poliuretano, elástico y transparente utilizado para una impermeabilización duradera independientemente del paso del tiempo.

#### **USOS:**

- Impermeabilización de:
  - balcones y porches
  - cristal y cristal reforzado
  - paredes de ladrillos de cristal
  - plásticos transparentes (GFK, polycarbonato...)
  - de superficies metálicas
- Impermeabilización y protección de:
  - madera y bambú
  - minerales naturales

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o spray)
- Resistente a los rayos UVA
- Protege e impermeabiliza superficies minerales de la filtración de agua, de la escarcha, de la humedad y de la lluvia ácida
- Impermeabiliza superficies de cristal agrietadas y previene la fragmentación de estas superficies en caso de rotura
- resiste a las inclemencias meteorológicas así como a productos químicos y alcalinos
- No se vuelve amarillo
- Aplicado proporciona una membrana sin grietas que evita la filtración
- Resistente al estancamiento de agua
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+100^{\circ}\text{C}$
- Completamente adherente
- Se puede caminar por encima de la superficie impermeabilizada
- Consigue que superficies oxidadas y envejecidas tengan mejor aspecto
- Proporciona un sistema de reparación único, no reacciona con la humedad y no se producen burbujas de aire

#### **CONSUMO:**

1 – 1,2 Kg./m<sup>2</sup> en dos o tres capas

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 20, 5 i 1 Kg. en color transparente

## **MARITRANS FINISH**

### **Membrana transparente de acabado mate**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana de poliuretano monocomponente pigmentada, transparente mate, semirígida, aplicable sobre MARITRANS para dar un acabado mate.

#### **USOS:**

- Balcones, porches y cubiertas
- Cristal, cristal reforzado y paredes de ladrillos de cristal.
- Minerales naturales.

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Estable a los rayos UVA
- No amarillece
- Resiste a las abrasiones y a la acción química y alcalina
- Proporciona un acabado mate
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -40° C a +100° C
- Resistente al hielo
- Se seca utilizando un sistema de secado único, provocado por la humedad.

#### **CONSUMO:**

150-300 gr. /m<sup>2</sup> en una o dos capas

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 10 Kg. en color transparente mate

## **MARISEAL 260**

### **Membrana monocomponente impermeable de poliuretano de aplicación líquida para muros y terrazas no expuestos al sol.**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana elástica de poliuretano monocomponente de aplicación líquida, de secado en frío, utilizada para una impermeabilización duradera. Se seca por reacción con el suelo y la humedad del aire.

#### **USOS:**

- Impermeabilización de balcones y porches, bajo baldosa.
- zonas húmedas, bajo baldosa, como baños, cocinas, etc.
- muros de contención de aparcamientos
- sótanos en general
- zonas cubiertas no expuestas directamente a la luz solar

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Aplicado proporciona una membrana que evita la filtración
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+100^{\circ}\text{C}$
- Resistente a la escarcha
- Permeable al vapor del agua
- Completamente adherente sin tener que utilizar otros productos fijadores
- Se puede transitar por encima de la superficie impermeabilizada
- En caso que se estropee se puede reparar la membrana en cuestión de minutos
- Bajo coste

#### **CONSUMO:**

1,4 – 2 Kg./m<sup>2</sup> en dos o tres capas.

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 25 Kg. en color blanco

## **MARISEAL 300**

### **Membrana impermeable de poliuretano de aplicación líquida**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana elástica de poliuretano bicomponente de aplicación líquida, de secado en frío, utilizada para una impermeabilización duradera sin diluyentes. Se seca por reacción de los dos componentes.

Certificado de uso, según las leyes europeas y alemanas, para superficies en contacto directo con agua potable apta para el consumo.

Conforme con el Standard alemán (Kunststoffe im Lebensmittelverkehr, par 1.3.2.5.2.), el Estándar griego (Codees Alimentarius, artículos 21, 21<sup>a</sup>, 24, 26, 28) y las directivas actuales de la Unión Europea, Probado según el ELOT EN 1484, prEN 12873-1, prEN 14395-1.

#### **USOS:**

- Impermeabilización de :
- canales y cañerías de agua potable
- depósitos de reserva de agua
- zonas húmedas, bajo baldosa, como banyos, piscinas, cocinas, etc.
- superficies en contacto directo con agua potable
- habitaciones y zonas húmedas con poca ventilación (cocinas, baños...), para ser aplicado bajo las baldosas cuando sea necesario un impermeabilizante sin olor y que no precise diluyentes.

#### **PROPIEDADES:**

- Certificado para su uso en depósitos de agua potable apta para el consumo
- Aplicado proporciona una membrana sin grietas que evita la filtración
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -40° C a +100° C
- Permanece elástico incluso bajo temperaturas (bajo ° C)
- Completamente adherente
- Se puede transitar por encima de la superficie impermeabilizada
- Bajo coste

#### **CONSUMO:**

1,5 a 2 Kg./m<sup>2</sup> en dos o tres capas.

Recomendamos aplicar 2kg/m<sup>2</sup> cuando se aplique en superficies exteriores y reforzarlo con la tela MARISEAL FABRIC.

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 6 Kg. en color beige

## **MARIPUR BIT**

### **Membrana impermeabilizante de bitumen / poliuretano de aplicación líquida sin carbón-alquitrán**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana impermeabilizante monocomponente de larga duración a base de bitumen / poliuretano, altamente elástica, de aplicación líquida, de aplicación y secado en frío, sin carbón-alquitrán. Seca por reacción con el suelo y la humedad del aire.

#### **USOS:**

- Impermeabilización de:
- Balcones y terrazas, bajo baldosa.
- Zonas húmedas en balcones, bajo baldosa, como baños, cocinas, etc.
- Fundamentos
- Tejados con aislamiento invertido
- Se utiliza principalmente para impermeabilizar zonas no expuestas directamente al sol.

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Aplicado proporciona una membrana continua sin juntas ni posibilidades de filtración.
- Resistente al agua.
- Mantiene sus propiedades mecánicas entre -30°C y +80°C
- Resistente a la helada
- Perfecta adhesión a toda la superficie sin el uso de aditivos
- Transitable por personas

#### **CONSUMO:**

21,3 – 2 Kg. /m<sup>2</sup> en dos o tres capas

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 25 Kg. de color negro

## **MARICAL B**

### **Limpiador de fachadas desincrustante**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Limpiador y desincrustante químico de cemento, compuesto de ácidos inorgánicos, inhibidores y antiespumantes. Posee un alto poder humectante y penetrante, así como un gran poder desengrasante. Una vez diluido no ataca ningún tipo de superficie.

#### **MODO DE EMPLEO:**

Se procederá a la dilución del producto con agua, empapando bien la parte a limpiar dejándola actuar durante unos minutos. Si es necesario frotar con ayuda de un cepillo fuerte, y aclarar después la superficie con agua abundante. Según sea el soporte y el grado de suciedad, el porcentaje de dilución con agua variará, por ello se debe tener en cuenta:

-Para quitar el salitre del ladrillo cara vista: Aplicar 1 parte de producto por 4 de agua, pulverizándola sobre la superficie.

Frotar con un cepillo fuerte y enjuagar con abundante agua.

-Para la limpieza de fachadas de piedra artificial o granito: Mezclar con agua el producto desde un 20% hasta un 50% dependiendo de la porosidad de la piedra. Empapar el soporte con la disolución. Frotar energéticamente con un cepillo adecuado y enjuagar con agua a presión.

-Limpieza de residuos de la construcción: En hormigoneras se puede aplicar puro o diluido hasta en 2 partes de agua.

#### **APLICACIONES:**

-Eliminar capas de cemento en superficies metálicas (chapas de encofrado, hormigoneras, etc.)

-Limpiar depósitos afectados por mohos, cal, etc.

-Eliminar manchas de grasa en las fachadas y suelos

-Eliminar restos de yeso o cemento sobre el baldosín

-Eliminar el óxido incrustado en aseos

-Limpiar fachadas de ladrillo y hormigón

#### **PRESENTACIÓN:**

Garrafón de 25 litros.

## **MARIS ISD**

### **Hidrófugo incoloro disolvente**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Hidrófugo para exteriores con base disolvente, repelente al agua, totalmente transparente, ideal para impermeabilizar superficies a las cuales no se desee cambiar su color o aspecto.

#### **USOS:**

- MARIS ISD se emplea para impermeabilizar superficies de materiales porosos, tales como ladrillo, enlucidos, hormigones, piedra natural, piedra artificial, pinturas cementosas porosas, tejas, etc.
- MARIS ISD debe usarse principalmente sobre superficies verticales o cubiertas con pendiente. Para utilizar el producto en superficies horizontales se recomienda consultar con el departamento técnico.

#### **PROPIEDADES:**

- Reducción de la absorción del agua en un 90%
- Prevención de fluorescencias
- Totalmente transpirable
- Protección de la obra contra el deterioro producido por la humedad
- Aumento del aislamiento térmico
- Superficies con menor tendencia a ensuciarse
- Mayor resistencia de las pinturas tratadas con MARIS ISD

#### **MODO DE EMPLEO:**

- Preparación de la superficie: la penetración del producto dependerá del poder de absorción de la superficie.
- Es fundamental una impregnación suficiente de material para garantizar una perfecta impermeabilización de extraordinaria duración. Por ello en algunos casos será necesario limpiar la superficie a tratar, mediante chorro de agua a presión o arena, para eliminar al máximo las impurezas y aumentar el poder de absorción.
- En los casos en que se deben utilizar detergentes, se recomienda consultar con el departamento técnico, ya que la utilización de detergentes puede ocasionar cambios de tonalidad.
- Es muy importante que las superficies estén lo más secas posible antes de ser tratadas.
- Aplicación: se recomienda utilizar un pulverizador a baja presión, así se consigue una aplicación abundante y regular, sin desperdicio de producto.
- Las aplicaciones pueden realizarse con varias manos partiendo de la base del soporte hacia arriba.

#### **CONSUMO:**

1 litro / 5 m<sup>2</sup>

#### **PRESENTACIÓN:**

Garrafrones de 25 litros

## **SPEED CAT**

### **Aditivo acelerante**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Aditivo acelerante para ser aplicado con la membrana impermeabilizante PU de aplicación líquida MARISEAL 250.

#### **USOS:**

- MARISEAL SPEED-CAT se utiliza principalmente cuando el MARISEAL 250 debe ser protegido con un barniz el mismo día de su aplicación.
- Actúa como acelerante de la membrana impermeabilizante MARISEAL 250 en impermeabilización de:
  - Cubiertas, balcones, terrazas
  - Zonas húmedas, bajo baldosa.
  - Jardineras
    - Protección de espuma de poliuretano proyectada
    - Protección de construcciones de hormigón, etc.

#### **PROPIEDADES:**

- Acelera el MARISEAL 250 permitiendo su secado de forma homogénea a mayor velocidad, incluso a bajas temperaturas, de forma que se consigue una membrana en un tiempo de entre 1 y 4 horas.
- Facilita la aplicación de MARISEAL 250 sin que se formen burbujas

#### **MODO DE EMPLEO:**

- Remover bien el MARISEAL 250 antes de utilizarlo.
- MARISEAL SPEED-CAT y MARISEAL 250 deben mezclarse a baja velocidad con un mezclador mecánico durante un tiempo de 3 a 5 minutos.
- Verter la mezcla en la superficie impermeabilizante.

#### **CONSUMO:**

El ratio de mezcla de MARISEAL 250 y MARISEAL SPEED-CAT es de:  
MARISEAL 25 0: MARISEAL SPEED-CAT = 25 KG: 1KG – 1,5 KG

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 1 Kg.

## **MARIS DISMOL**

### **Producto sintético para desencofrado diferido de hormigones secados o no a la estufa**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Su utiliza para pulverizar en la superficie de un molde metálico, de madera, o de plástico, y garantizar el desencofrado de todos los hormigones endurecidos. Mejora el aspecto del parámetro y permitirá aplicar enlucidos o pinturas según las condiciones específicas para la aplicación de capas protectoras.

#### **USOS:**

MARIS DISMOL es un aditivo proyectado para todos los encofrados diferidos, también para hormigones secados en estufa hasta 80°C.

- Prefabricación ligera
- Prefabricación pesada

#### **APLICACIÓN:**

Se aplica mediante pulverizador o esponja. La aplicación se debe efectuar sin falta de producto, ni sobrecarga, a fin de obtener una capa fina uniforme.

#### **CONSUMO:**

De 50 a 70 m<sup>2</sup> / litro

Depende del poder absorbente del encofrado

- Para encofrados metálicos o de plástico: 1 litro para 50 m<sup>2</sup> aproximadamente.
- Para encofrados de madera: 1 litro para 30 m<sup>2</sup> aproximadamente.

#### **PRESENTACIÓN:**

Se suministra a granel, en contenedores de 1.000 litros y bidones de 25, 60 y 215 litros.

## **MARIS PU 100**

**Puente de unión con elevado poder de adhesión y tacking.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Es una resina de polímeros acrílicos con elevado poder de adhesión y tacking, especial para puentes de unión en materiales de la construcción.

### **USOS:**

- Hormigón desencofrado
- Yeso
- Todo tipo de morteros
- Monocapas
- Todo tipo de ladrillos
- Superficies metálicas

### **PROPIEDADES:**

- Gran resistencia a los rayos ultravioleta
- Adhesión poliofenil
- Especial para superficies no porosas que requieran una buena adherencia al soporte.

### **CONSUMO:**

Sobre hormigón desencofrado: 8-10 m<sup>2</sup>

Sobre mortero: 4-6 m<sup>2</sup>

Sobre hormigón reglado: 4-6 m<sup>2</sup>

### **PRESENTACIÓN:**

Garrafón de 25 Kg.

## **MARIPUR 7100**

### **Pavimento a base de poliuretano**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Pavimento monocomponente de poliuretano, resistente a la abrasión. Se seca por reacción con la humedad del suelo y del aire.

#### **USOS:**

- Principalmente se usa como pavimento para industrias
- Protección contra derrames, o para evitar la aparición de humedades en suelos o muros.
- Película protectora contra aceites, productos químicos, grasas, humedades, y productos líquidos.
- Debido a la durabilidad de sus propiedades es óptimo para usar en:
  - Talleres mecánicos
  - Aparcamientos
  - Almacenes
  - Fábricas
  - Granjas de cría
  - Industrias de preparación o almacenaje de alimentos
  - Industrias de producción de zumos
  - Cámaras frigoríficas

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Altamente resistente a la abrasión
- Decorativo
- Evita la creación de polvo
- Resistente a productos químicos
- Bajo coste
- Aplicado proporciona un pavimento que no absorbe líquidos o suciedad.

#### **CONSUMO:**

300 gr./m<sup>2</sup> en dos capas

#### **PRESENTACIÓN:**

Bidón de 20 Kg.

## **MARISEAL AQUA-COAT**

**Imprimación epoxy, a base de agua para superficies no absorbentes.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Imprimación epoxy, bicomponente, a base de agua, transparente, rígida y de alta penetración. Se seca por reacción de los dos componentes.

### **USOS:**

-Se utiliza como imprimación para membranas y serradoras de poliuretano en superficies no absorbentes como:

- Aluminio
- Acero
- Asfalto
- Tela asfáltica
- Cristal
- Baldosas de cerámica
- Viejos sistemas a base de acrílicos
- También puede aplicarse en superficies de hormigón húmedas

### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (brocha o rodillo)
- Excelente adhesión en superficies no absorbentes
- Se puede aplicar en superficies húmedas sin que haya pérdida de adherencia
- Resistente al agua estancada
- Se puede diluir con agua

### **CONSUMO:**

200 – 300 gr./m<sup>2</sup> en una o dos capas

### **PRESENTACIÓN:**

Bidones de 15+5 Kg. y de 3+1 Kg.

## **MARITRANS TILE-PRIMER**

### **Promotor adhesivo para superficies vitrificadas y cristal**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Es un adhesivo transparente monocomponente basado en una solución. Se seca por reacción con la superficie y la humedad del aire.

#### **USOS:**

-Se trata de una selladora adhesiva utilizada sobre membranas de poliuretano transparentes o pigmentadas y también sobre superficies no absorbentes como cristal, ladrillos de cristal, baldosas de cerámica vitrificadas.

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación
- Estable a los rayos UVA
- Perfecta adherencia en cristal y superficies vitrificadas

#### **CONSUMO:**

100 – 200 gr./m<sup>2</sup>

#### **PRESENTACIÓN:**

Bidón de 4 Kg.

## **MARIFLEX PU 30**

### **Selladora de poliuretano monocomponente**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Elastómero de poliuretano monocomponente, tixotrópico, de elasticidad permanente, que se aplica y seca en frío y se utiliza para el sellado de juntas. Se seca por reacción con el suelo y la humedad.

Clasificación SNJF elastómero de 1ª calidad.

#### **USOS:**

- Sellado de prefabricados pesados y ligeros y de albañilería tradicional
- Sellado de juntas de movimiento medio
- Reparación de grietas
- Adhesión de baldosas y azulejos en decoración de interiores.

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación
- Se adhiere de forma excelente en la mayoría de superficies de la industria de la construcción. Hormigón, cristal, aluminio, madera, etc.
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -30°C a +90°C

#### **CONSUMO:**

Depende del consumo del volumen de la junta o grieta que se deba reparar.

#### **PRESENTACIÓN:**

Cajas de 20 y 24 tubos de color blanco y gris.

## **MARIS MORTER**

### **Mortero monocomponente impermeabilizante**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Mortero monocomponente impermeabilizante, modificado con polímeros para hormigón y albañilería, preparado para su uso una vez mezclado con agua.

#### **USOS:**

- Se utiliza como revestimiento rígido de impermeabilización contra la humedad, el agua, la filtración y agua subterráneas.
- Se puede usar frente a presión positiva o negativa del agua.
- Múltiples campos de aplicación:
  - Plantas de depuración de aguas-canales, balsas o depósitos de agua potable.
  - Construcción hidráulica en general.
  - Locales húmedos, silos, muros subterráneos
  - Bajo pavimentos, en sótanos de aparcamientos o edificios industriales
  - En reparaciones o renovación de edificios antiguos
  - Como recubrimiento protector de restauraciones de hormigón con MARIS-MORTER
  - Capa de acabado liso impermeable y duradera para piscinas y fosos de ascensor.
  - Como enlucido decorativo e impermeable, de fachadas y paramentos verticales en general, en los casos en que se precise un color permanente y una textura superficial cementosa.
  - Como recubrimiento de base para fachadas o para mortero elástico.

#### **PROPIEDADES:**

- Totalmente compatible con el substrato mineral, ya que su base es cementosa
- Puede ser aplicado sobre soporte húmedos (en caso de estar secos, hay que humedecerlos)
- Debido a su gran adherencia, llega a formar parte del soporte
- Fácil de aplicar con brocha de Tampico o con equipo de proyección
- Eficaz para soportar presiones hidrostáticas positivas y negativas
- No es tóxico, puede ser utilizado para impermeabilizar depósitos de agua potable
- Método de aplicación rápido, sencillo y económico
- Permeable al vapor del agua
- Las herramientas se limpian con agua

#### **CONSUMO:**

2 Kg./m<sup>2</sup>

#### **PRESENTACIÓN:**

Bidones de 25 Kg.

## **MARIS-VIAS**

### **Mortero de fraguado rápido**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Mortero preparado para ser amasado con agua, fabricado a base de componentes hidráulicos de granulometría controlada de tamaño máximo 2 Mm. Presenta un fraguado muy rápido cosa que lo hace idóneo para anclajes, taponamiento de vías de agua y reparaciones con un clima frío.

#### **USOS:**

- Pequeñas reparaciones
- Anclajes con necesidad de entrar en uso rápidamente
- Taponamiento de vías de agua, goteras, etc.
- Reparaciones con baja temperatura

#### **PREPARACIÓN DEL SOPORTE:**

- El soporte debe estar sano, estable, resistente y limpio.
- Para preparar la mezcla, se debe amasar el mortero con agua hasta conseguir una mezcla homogénea sin grumos.
- Para conseguir una consistencia plástica utilizar una proporción de 1.8 litros de agua por 10 Kg. de mortero en polvo.
- Se recomienda amasar sólo la cantidad que vaya a utilizarse.
- La aplicación del producto puede realizarse mediante una llana o simplemente con la mano.
- La superficie puede alisarse con una llana.

#### **CONSUMO:**

2 Kg. de polvo suelen dar 1 litro de mortero amasado

#### **PRESENTACIÓN:**

Bidones de 25 Kg.

## **MARISEAL 400**

### **Membrana de poliuretano resistente a los rayos UVA y transitable por personas**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana de poliuretano monocomponente pigmentada, de color, resistente a los rayos UVA, altamente elástica, de aplicación y secado en frío utilizada para la protección de otras membranas impermeables expuestas en exceso a las inclemencias. Se seca por reacción con el suelo y la humedad del aire. Su protección es muy eficaz si se realiza un acabado de color oscuro.

#### **USOS:**

- Aplicar sobre MARISEAL 250 y 260 en superficies con poco tránsito como cubiertas, que requieran un acabado brillante de color estable.
- Impermeabilización de:
  - cubiertas
  - parterres
  - fuentes
  - construcciones como puentes, túneles, etc.
  - cañerías y superficies metálicas
- Protección de los aislantes de poliuretano es espuma

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Color estable
- Proporciona un acabado brillante de fácil limpieza
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -40°C a +100°C
- Resistente al hielo
- Completamente adherente
- Las personas pueden transitar por encima de la superficie impermeabilizada

#### **CONSUMO:**

120 – 250 gr./m<sup>2</sup> en una o dos capas

#### **PRESENTACIÓN:**

Bidón de 10 Kg.

## **MARISEAL 420**

### **Membrana de poliuretano resistente a los rayos UVA y de tránsito doméstico y ligero**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Membrana de poliuretano monocomponente pigmentada, de color, semirígida, resistente a los rayos UVA, de aplicación y secado en frío utilizada para la protección de otras membranas impermeables expuestas en exceso a las inclemencias. Se seca por reacción con el suelo y la humedad del aire.

Aplicable sobre Mariseal 250 o 260, en superficies muy transitadas y en superficies con tráfico ligero de automóviles

#### **USOS:**

- Impermeabilización de :
- Zonas expuestas en parkings
- Zonas transitadas por mucha gente
- Superficies altamente expuestas
- También utilizado para la encapsulación de las fibras del fibrocemento

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación (rodillo o airless)
- Resistente a la abrasión constante y al tránsito
- Proporciona un acabado brillante de fácil limpieza
- Color estable
- Resistente al agua estancada
- Mantiene sus propiedades mecánicas en temperaturas de -40°C a +100°C
- Resistente al hielo

#### **CONSUMO:**

400 – 500 gr./m<sup>2</sup>

#### **PRESENTACIÓN:**

Botes de 10 Kg.

## **FABRIC BAND**

### **Banda de butilo en frío revestida por un NO tejido y deformable transversalmente**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Banda adhesiva en frío compuesta por una capa viscoelástica butílica revestida por un NO Tejido. El revestimiento No Tejido permite una deformación del producto en el sentido transversal y limita las deformaciones en el sentido longitudinal. La cara adhesiva está protegida por un protector pelable.

#### **USOS:**

- Los soportes deben estar limpios, secos, exentos de polvo y grasa o de materias incompatibles con el sellador (asfaltos, breas, etc.)
- Verificar la compatibilidad de la masilla con los soportes en términos de adherencia y químicos controlando la temperatura de utilización del producto.
- En el caso que el soporte sea poroso, frágil o poco fiable, es conveniente utilizar la imprimación P-100
- Separar el protector de butilo, posicionar el producto sobre uno de los elementos evitando la formación de bolsas de aire.
- Presentar y presionar el butilo, posicionar el producto sobre uno de los elementos evitando la formación de bolsas de aire
- Presentar y presionar el butilo comprimiéndolo para asegurar una buena estanqueidad y adherencia
- Cuando el producto se tenga que solapar, respetar una longitud de seguridad de 5 cm.
- El soporte No tejido puede pintarse, no obstante esas pinturas deben ser compatibles con la naturaleza química de éste último.
- Las masillas de butilo son sensibles a los disolventes.

#### **PROPIEDADES:**

- Estanqueidad en las entregas o juntas de piezas húmedas
- El soporte No Tejido permite al completo butílico adaptar la forma del soporte y permite aplicaciones de adhesivo, morteros, etc.
- Junta de estanqueidad desmontable
- Estanqueidad de desagües

#### **PRESENTACIÓN:**

Caja con 8 rollos de 10 metros cada uno, y grueso de 0,9x10 Mm.

## **MARISEAL FABRIC**

### **Armadura de geotextil**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Geotextil de poliéster no tejido (60gr/m<sup>2</sup>)

#### **USOS:**

- Se usa como tejido de refuerzo en combinación con las membranas impermeables de aplicación líquida MARISEAL.
- Se puede aplicar juntamente con una membrana impermeable MARISEAL en toda la superficie que se quiera impermeabilizar.
- Se puede aplicar localmente en juntas de paredes y suelos, en juntas móviles, en grietas, en desagües o chimeneas, en sifones de mangueras
- Reparación de grietas antes de aplicar la membrana impermeable MARISEAL 250
- Sellado estanco de juntas móviles antes de la aplicación de la membrana impermeable MARISEAL 250

#### **PROPIEDADES:**

- Fácil aplicación
- Altamente resistente
- Resistente a los rayos UVA

#### **CONSUMO:**

Si se aplica en toda la superficie se debe calcular un encabalgamiento de 5 a 10 cm. entre las tiras de tejido.

#### **PRESENTACIÓN:**

Rollos de 1x100, 0,20x100 y 0,50x100