

Pliego de Condiciones



Edición Marzo 2017

Impermeabilización con membranas de proyección en caliente:

- MasterSeal Roof
- MasterSeal Traffic
- MasterSeal Bridge

IMP-4

BASF Construction Chemicals España, S.L.
Carretera del Mig, 219
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona
Tel. +34 93 261 61 00
Fax + 34 93 261 62 19
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2. CAMPO DE APLICACIÓN	4
2.1 Sistemas MasterSeal Roof	4
2.2 Sistemas MasterSeal Traffic	5
2.3 Sistemas MasterSeal Bridge	5
1. OBJETIVO	5
2. ANÁLISIS PREVIOS / DIAGNÓSTICO	5
2.1 Inspección visual. Análisis del tipo de ambiente.	5
2.2 Resistencia a tracción superficial.	5
2.3 Estado de la superficie.	5
2.4 Temperatura y humedad superficial.	5
2.5 Punto de rocío.	5
3. TABLAS DE SELECCIÓN DE PRODUCTOS	5
3.1 Imprimación:	6
3.2 Membrana impermeable, capa de rodadura y protección rayos UV:	6
4. CONDICIONES DE APLICACIÓN	7
5. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN.	7
5.1 Preparación del soporte	7
5.2 Imprimación.	8
5.3 Membrana.	8
5.4 Sellado protector rayos UV.	8
6. IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS Y PUNTOS SINGULARES	8
6.1 Juntas de dilatación.	8
8.1.2 Tratamiento superficial con masillas elásticas.....	8
8.1.3 Tratamiento superficial con bandas (MasterSeal 930).....	8
6.2 Juntas de construcción.	8
6.3 Puntos singulares: instalaciones.	9
6.4 Puntos singulares: sumideros.	10
7. DETALLES CONSTRUCTIVOS	11
7.1 Sistema MasterSeal Roof:	11
7.2 Sistema MasterSeal Traffic:	11
7.3 Sistema MasterSeal Bridge:	12
8. INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS	12
9. CONTROL DE CALIDAD	12
9.1 Control de recepción de materiales.	12
9.2 Control de los acopios.	12
9.3 Control de la preparación del soporte de hormigón.	13
9.4 Preparación de superficies metálicas.	13
9.5 Contenido de humedad.	13
9.6 Temperatura del soporte.	13

9.7	Control de aplicación.	13
9.8	Control final de obra.	13
9.9	Control de envases vacíos.	13
10.	VALORACIÓN ECONÓMICA	14
11.	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	14
11.1	Frecuencia.	14
11.2	Comprobaciones.	14
11.3	Acciones tras la inspección.	14
1.	DOCUMENTACIÓN	14

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

A las cubiertas, independientemente de su disposición y forma se les exigen las siguientes prestaciones:

- Estanqueidad frente al agua exterior.
- Un valor determinado de aislamiento térmico y acústico.
- Un valor determinado de resistencia al fuego.
- Una durabilidad mínima con el adecuado mantenimiento y uso.
- Resistencia a las condiciones climáticas externas, oscilaciones de temperatura, etc.

Por ello puede verse que el cumplimiento de estas condiciones, y los defectos, degradaciones y anomalías que el incumplimiento de una de ellas provoca, obliga a que el sistema constructivo empleado sea en muchas ocasiones de una complicación elevada.

Dentro de los diversos tipos de sistemas constructivos destinados a la cubrición de edificios, las cubiertas planas son los más complicados ya que la evacuación del agua es menos rápida que en las cubiertas con pendientes y además sufren de tránsito (peatonal) debido al uso que se hace de ellas y a la posibilidad de su empleo como zona de recreo o con tráfico peatonal o de vehículos.

La utilización de sistemas adheridos de poliuretano bicomponentes de la gama MasterSeal Roof para la impermeabilización de cubiertas presenta las siguientes ventajas:

- Elevada durabilidad proporcionada por la estabilidad del polímero formado.
- Posibilidad de impermeabilizar zonas de difícil acceso, con numerosos recortes y encuentros.
- El sistema es completamente monolítico y no presenta solapes, soldaduras, uniones, etc.
- Permite ser aplicado sobre todo tipo de soportes por lo que el sistema es aplicable tanto en obra nueva como en rehabilitación y en todos los tipos habituales de sistemas constructivos.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Las indicaciones de este pliego se aplican a la rehabilitación e impermeabilización de cubiertas planas e inclinadas tanto en edificación como cubiertas parking.

Los sistemas propuestos se componen de capas de varios productos:

- Capa de imprimación que variará en función del tipo de soporte.
- Membrana impermeabilizante.
- Capa de rodadura (para sistemas con tráfico de vehículos o como protección en impermeabilización de tableros de puente)
- Capa de protección frente a luz UV.

En concreto según el sistema empleado el campo de aplicación específico será:

2.1 Sistemas MasterSeal Roof

Aplicables en la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas sobre impermeabilizaciones antiguas, cubiertas arquitectónicas con geometrías complicadas, cubiertas con gran número de instalaciones y remates, o cubiertas industriales:

Sistemas MasterSeal Roof: 2103, 2110, 2111, 2160 y 2689.

2.2 Sistemas MasterSeal Traffic

Aplicables en impermeabilización y rehabilitación de cubiertas parking en centros comerciales o concesionarios de automóviles en las que se recibe tránsito vehicular:

Sistemas MasterSeal Traffic: 2201, 2205, 2263, 2264, 2266, y 2689.

2.3 Sistemas MasterSeal Bridge

Aplicables en impermeabilización y rehabilitación de tableros de puente:

Sistemas MasterSeal Bridge: 2304 y 2689.

1. OBJETIVO

Confección de una impermeabilización completa, continua, adherida, elástica y flexible sobre cubiertas que evite la penetración de agua en el interior de los edificios por efecto de la precipitación atmosférica.

2. ANÁLISIS PREVIOS / DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico del estado del soporte de hormigón, constituido como base de aplicación del posterior recubrimiento de impermeabilización, deberán tenerse en cuenta los datos aportados por los siguientes ensayos y comprobaciones:

2.1 Inspección visual. Análisis del tipo de ambiente.

Deberá clasificarse el ambiente en que se encuentra la estructura afectada dentro de los grupos señalados en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE artículo 8.2.2.

2.2 Resistencia a tracción superficial.

Ensayada mediante tracción directa aplicada con dinamómetro de lectura digital hasta el arrancamiento de un disco dispuesto a tal fin, siguiendo la norma UNE EN 24624-94. La resistencia a tracción de la superficie de trabajo para la aplicación de una lámina de impermeabilización adherida no será en ningún caso inferior a 1 N/mm²

2.3 Estado de la superficie.

Se controlará especialmente la presencia de lechada de cemento, su porosidad, la presencia de suciedad y contaminantes, etc.

2.4 Temperatura y humedad superficial.

Mediante termómetro de contacto y humidímetro DOSER A-10, se verificará que la temperatura ambiente y la de la base de aplicación, estén dentro de los límites marcados en la Ficha Técnica del material a utilizar. Eventualmente la humedad de la base de la aplicación puede medirse con mayor precisión con un medidor de humedad basado en carburo de calcio, tipo CM-GERÄT.

2.5 Punto de rocío.

Mediante termohigrómetro digital se tomarán medidas de humedad relativa del ambiente y temperatura, calculando que la misma sea de al menos 3°C por encima del punto de rocío en el caso de aplicación de sistemas sintéticos.

3. TABLAS DE SELECCIÓN DE PRODUCTOS

En la tabla siguiente se detallan distintos productos para la protección e impermeabilización del hormigón en su parte interna, donde estará en contacto permanente con el agua almacenada. La elección del producto adecuado dependerá de las características del depósito.

3.1 Imprimación:

Las imprimaciones se elegirán según el tipo de soporte sobre el que se aplica el sistema:

Soporte	Imprimación
Hormigón / Mortero	MasterTop P 621 / P 617
Aglomerado asfáltico	MasterTop BC 375 N
Láminas bituminosas (acabadas con o sin agregados minerales)	No requiere imprimación
PVC	MasterSeal P 691
Madera	MasterSeal P 691
Poliéster con fibra de vidrio	MasterSeal P 691
Hierro / Acero inox.	MasterSeal P 691
Metales NO férricos (Al, Zn, etc.)	MasterSeal P 684
Acero	MasterSeal P 684
Vitrificados	MasterSeal P 682
Fibrocemento/Asbesto	MasterSeal P 691
PVC, EPDM	MasterSeal P 691
Vidrio	MasterSeal P 682
PVC no plastificado	MasterSeal P 691
Membranas antiguas, encuentros entre distintas fases de trabajo, lluvia o excesivo tiempo de espera entre capas.	MasterSeal P 691
Soportes con humedad a contrapresión.	MasterSeal P 385 (reduce el riesgo de pompas)

3.2 Membrana impermeable, capa de rodadura y protección rayos UV:

Sistemas MasterSeal Roof (impermeabilización cubiertas)	Membrana	Capa de rodadura	Capa de protección frente a rayos UV
MasterSeal Roof 2103 Proyectado 1:0,7	MasterSeal M 803	-	MasterSeal TC 259 0,2-0,3kg/m2 y capa
MasterSeal Roof 2110 Proyectado 1:0,7	MasterSeal M 800		
MasterSeal Roof 2111 Proyectado 1:1	MasterSeal M 811		
MasterSeal Roof 2160 Manual	MasterSeal M 860		
MasterSeal Roof 2689 Proyectado 1:1	MasterSeal M 689		

Sistemas MasterSeal Traffic (cubiertas con tráfico)	Membrana	Capa de rodadura	Capa de protección frente a rayos UV
MasterSeal Traffic 2201 Proyectado 1:0,7/1	MasterSeal M 800/811	MasterSeal M 276	MasterSeal TC 268 / 681 0,5-0,8kg/m2
MasterSeal Traffic 2205 Proyectado 1:0,7/1	MasterSeal M 800/811	MasterSeal M 880	
MasterSeal Traffic 2263 Manual	MasterSeal M 811	MasterSeal M 276	
MasterSeal Traffic 2264 Manual	MasterSeal M 860	---	
MasterSeal Traffic 2266 Manual	MasterSeal M 860	MasterSeal M 880	
MasterSeal Traffic 2689 Proyectado 1:1	MasterSeal M 689	---	

Sistemas MasterSeal Bridge (impermeabilización tableros puente)		Membrana	Capa de rodadura	Capa de protección frente a rayos UV
MasterSeal Bridge 2304	Proyectado 1:0,7	MasterSeal M 800	MasterSeal M 276	
MasterSeal Bridge 2689	Proyectado 1:1	MasterSeal M 689	MasterSeal M 431	---

4. CONDICIONES DE APLICACIÓN

Se respetarán los intervalos de temperaturas de aplicación indicados en las fichas técnicas de cada uno de los productos a emplear. Asimismo se respetarán también los márgenes de humedad relativa del aire si los hubiese.

En general se suspenderá la aplicación de productos cuando la temperatura del soporte de aplicación sea inferior a +5°C o superior a +40°C salvo que se indique lo contrario en la ficha técnica del producto considerado.

Se almacenarán los envases de los productos en lugares adecuados, al abrigo de la intemperie y se procurarán los medios necesarios para que la temperatura de los mismos sea lo más cercana posible a los +20°C. Este almacenaje se realizará como mínimo 48 horas antes de la aplicación con objeto de que toda la masa de materiales esté atemperada.

Temperaturas por debajo de +20°C provocarán un endurecimiento (Pot-Life, tiempo de trabajabilidad y evolución de resistencias) más lento. Asimismo se incrementará la viscosidad de los productos y con ello los consumos, los espesores aplicados y las dificultades de aplicación de los productos.

Temperaturas por encima de +20°C incrementarán la velocidad de reacción reduciendo el Pot-Life o el tiempo de trabajabilidad y aumentando las resistencias mecánicas especialmente a corto plazo. Asimismo reducirán la viscosidad de los materiales por lo que pueden reducirse consumos y espesores aplicados y facilitarse la aplicación y manejabilidad de los productos.

5. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN.

5.1 Preparación del soporte

Las superficies de trabajo se tratarán de forma que en el momento de la aplicación de los diferentes materiales se encuentren en condiciones de facilitar la adherencia de los mismos. Para ello se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones PSH-1.

Se eliminarán de la superficie de trabajo lechadas superficiales, manchas, suciedad, partes mal adheridas o carbonatadas y restos de otras aplicaciones mediante el empleo preferentemente de medios mecánicos. El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficiente para facilitar la adherencia de los productos. La temperatura del soporte se hallará por encima de los +8°C y se controlará que sea también superior en 3°C al correspondiente punto de rocío en caso de aplicación de sistemas poliméricos.

En caso de aplicación sobre baldosas, baldosín catalán o similar será necesario comprobar que cada una de las baldosas se encuentra firmemente adherida al soporte y en caso contrario retirarla y rellenar el hueco con mortero. El llagueado de las piezas deberá ser continuo y quedar a nivel de la arista de la baldosa para evitar puntos de bajo espesor.

5.2 Imprimación.

Previo a la aplicación de la membrana de impermeabilización será imprescindible la aplicación de una imprimación con objeto de garantizar su correcta adhesión. El tipo de imprimación se elegirá según la naturaleza del soporte.

La imprimación se aplicará, siguiendo las instrucciones de la ficha técnica correspondiente, cubriendo toda la superficie a impermeabilizar de forma continua.

5.3 Membrana.

Se aplicará una membrana continua (a máquina o manualmente según el producto escogido) con una espesor constante y superior al mínimo especificado.

En el caso de aplicación mecanizada deberá emplearse un equipo de proyección calefactado de mezcla en boquilla según la relación de mezcla especificada para el producto.

5.4 Sellado protector rayos UV.

En caso de disponerse una protección pesada con mortero, grava o similar deberá protegerse la membrana impermeabilizante mediante la disposición de un geotextil no tejido de un mínimo de 200 g/m² POLITEX S.

En los casos en que no se disponga una protección pesada sobre la membrana de impermeabilización deberá procederse a la aplicación de un acabado de protección (autoprotección).

En caso de cubiertas sometidas a tránsito vehicular esta autoprotección comprenderá una capa de rodadura espolvoreada con árido además del acabado protector.

6. IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS Y PUNTOS SINGULARES

6.1 Juntas de dilatación.

8.1.2 Tratamiento superficial con masillas elásticas.

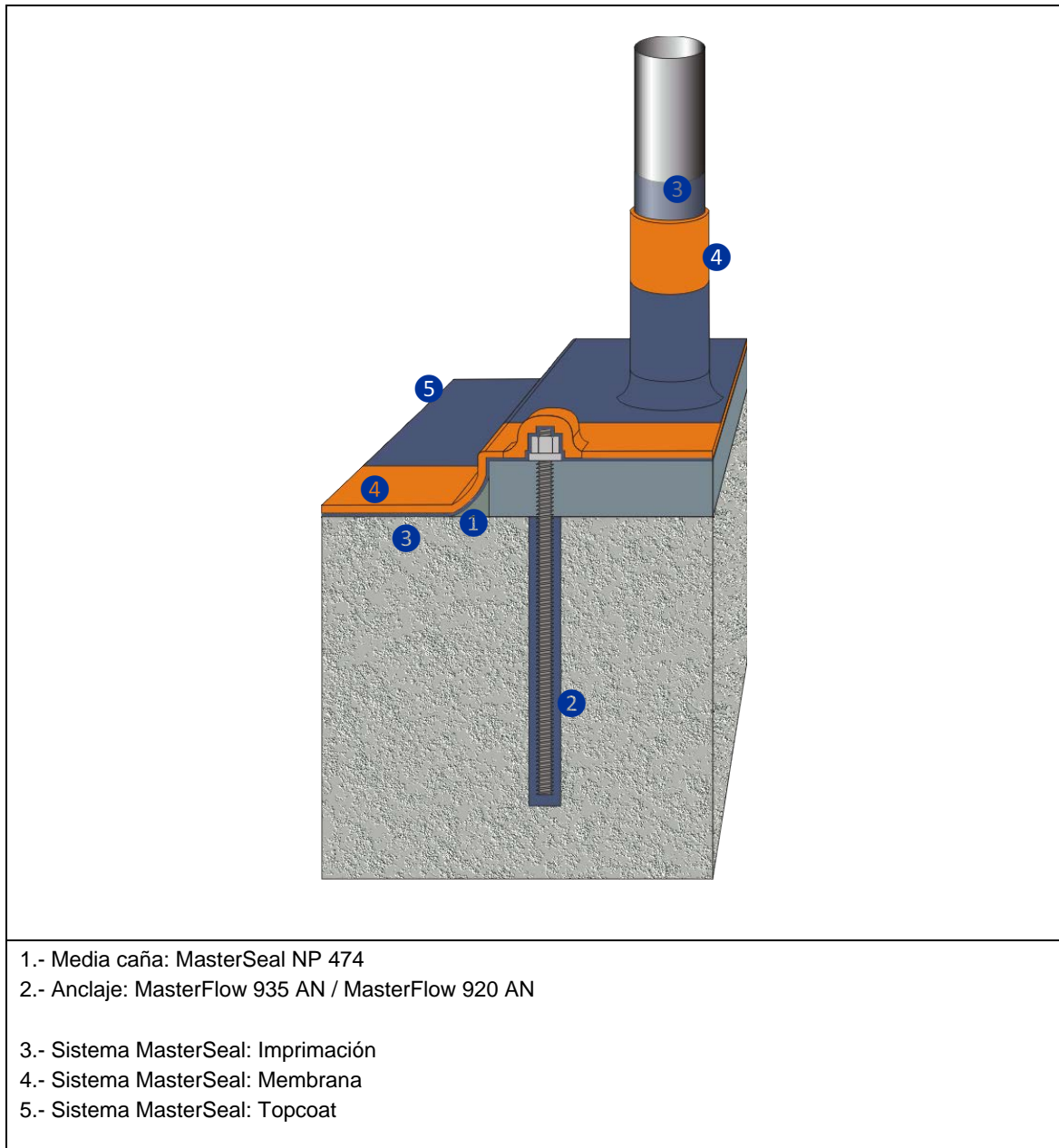
Para el correcto tratamiento de la juntas de dilatación con masillas elásticas, consultar el Pliego de Condiciones: SLJ-1: "Sellado de juntas con movimiento con masillas elásticas".

8.1.3 Tratamiento superficial con bandas (MasterSeal 930).

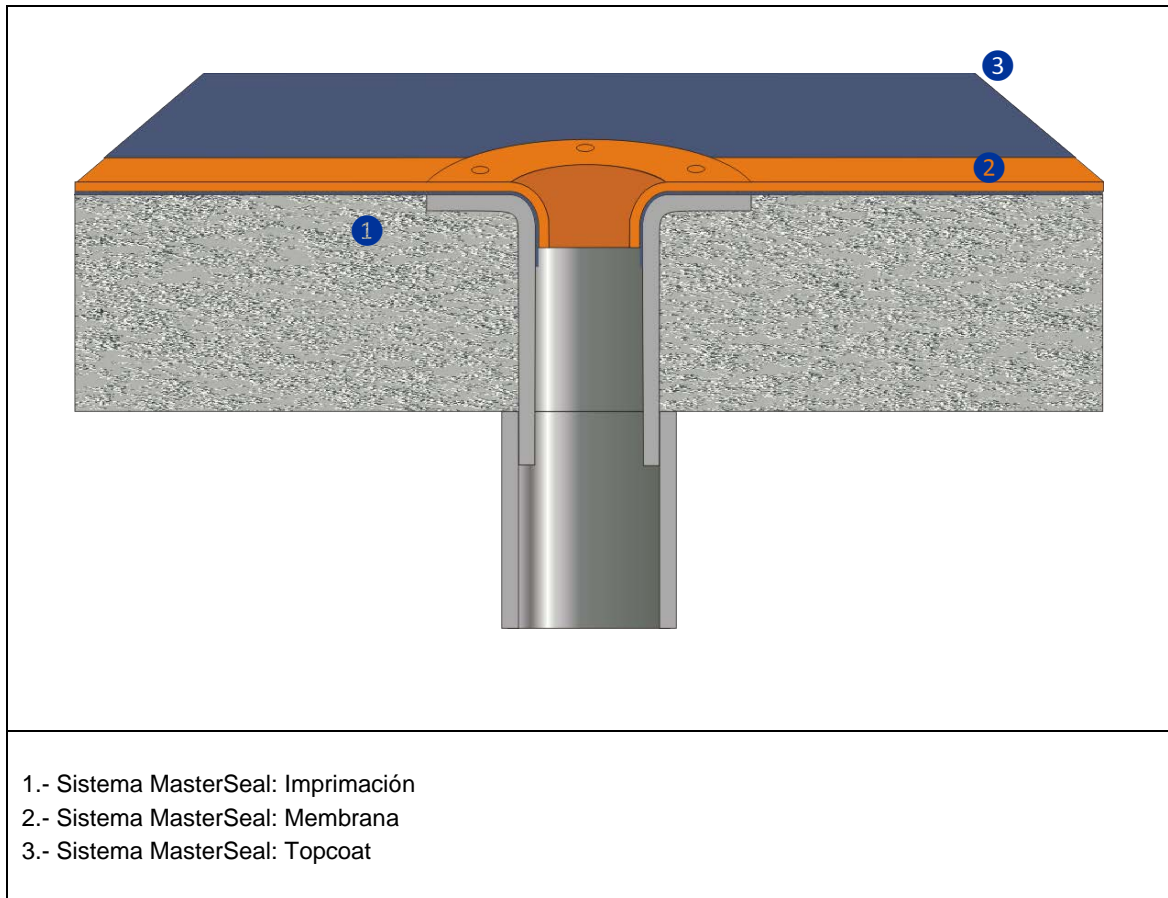
Este tipo de juntas consiste en una banda adherida a la superficie del hormigón con resinas y embebida entre dos capas de adhesivo de naturaleza epoxi. Estas bandas admiten una determinada deformación sin romperse. Para su correcta colocación consultar el Pliego de Condiciones SLJ-2: "Sellado de juntas con movimiento con bandas elásticas".

6.2 Juntas de construcción.

Con objeto de minimizar el riesgo de filtraciones, este tipo de juntas deberá reducirse al mínimo posible por el método de construcción. Para este tipo de juntas se recomienda el empleo de los perfiles hidroexpansivos de las gamas MasterSeal 921/922/925. Su instalación se llevará a cabo entre la 1ª y 2ª fase de hormigonado, tanto en la unión entre solera y muros, como de cualquier otra zona donde se produzcan uniones entre hormigón de dos estadios de colocación diferente.

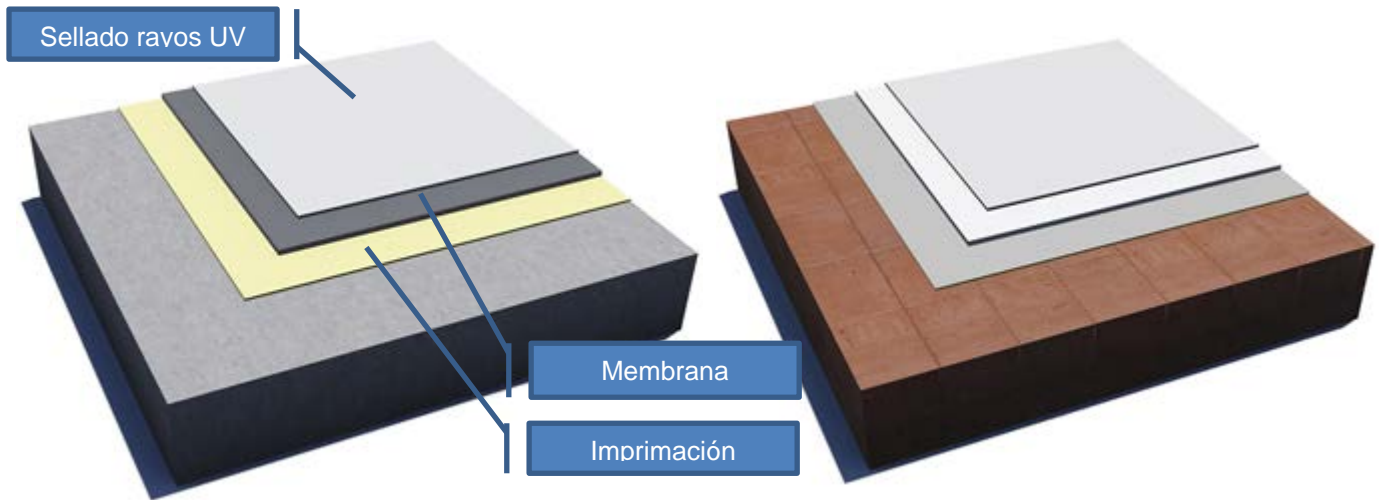
6.3 Puntos singulares: instalaciones.

6.4 Puntos singulares: sumideros.

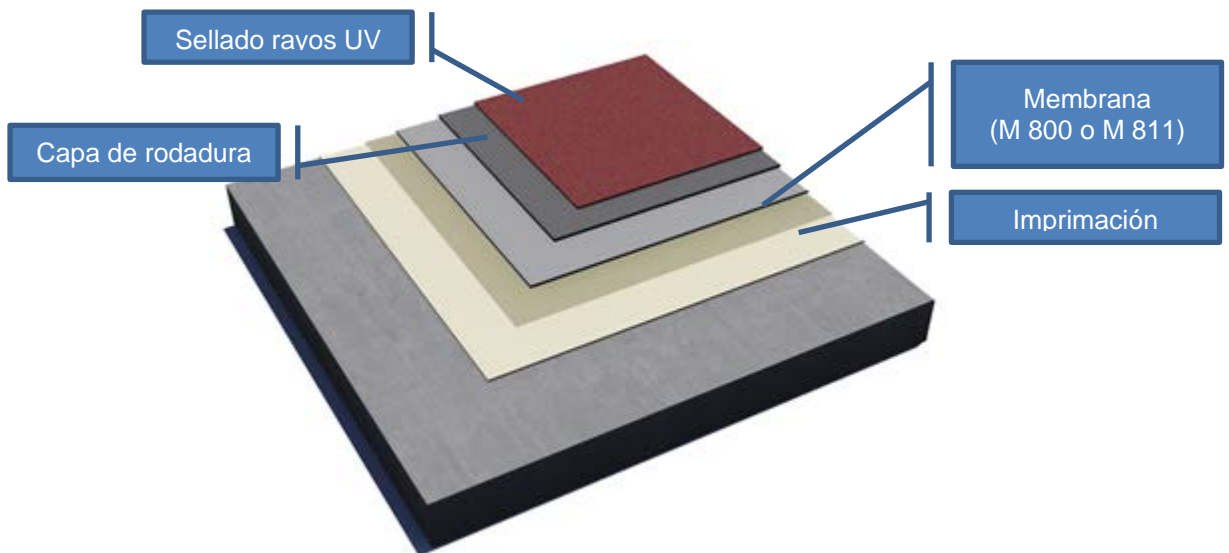


7. DETALLES CONSTRUCTIVOS

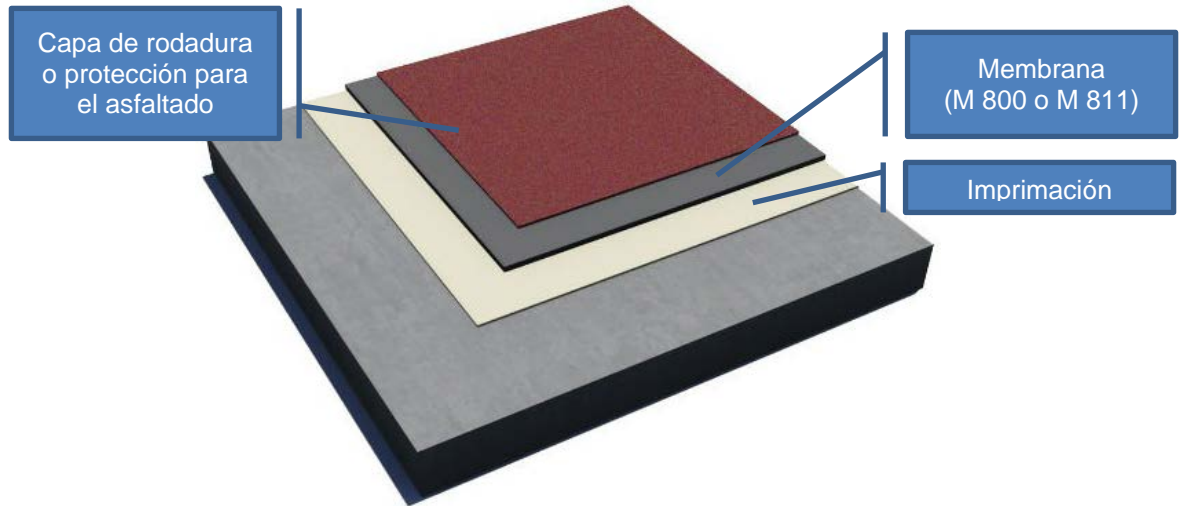
7.1 Sistema MasterSeal Roof:



7.2 Sistema MasterSeal Traffic:



7.3 Sistema MasterSeal Bridge:



8. INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Para completar la información y consultar las características de los productos citados en el presente procedimiento será necesario consultar las Fichas Técnicas, Hojas de Sistema, y las Hojas de Datos de Seguridad de los mismos.

9. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de la obra se entenderá enmarcado dentro del concepto de calidad total que consiste en el establecimiento de control en cada uno de los procesos realizados en obra. Para ello se refieren a continuación un conjunto de ensayos y comprobaciones que podrán aplicarse en parte o en su totalidad en las obras realizadas dentro del ámbito del presente Pliego de Condiciones. La decisión del tipo y cantidad de ensayos a realizar se tomará de acuerdo con todas las partes intervinientes en la obra.

9.1 Control de recepción de materiales.

Se solicitará y a la empresa fabricante y/o suministradora de los diferentes componentes del sistema la siguiente documentación:

- Copia de la certificación según ISO 9000.
- Copia de los ensayos de control de calidad de las partidas suministradas en la obra de cada uno de los materiales.

A la llegada del material a la obra se comprobarán y anotarán los siguientes aspectos:

- Cómputo de las cantidades recibidas.
- Comprobación de la denominación de los mismos y de la correcta identificación de la totalidad de envases.
- Inspección visual del estado de los envases descartando aquellos que presenten roturas con pérdida de material.
- Comprobación de la fecha límite de uso de los materiales que deberá estar claramente indicada en cada uno de los envases.

9.2 Control de los acopios.

Se comprobará que los materiales se almacenan a cubierto (protegidos del sol y de fuentes de calor) en lugar fresco y seco y en sus envases originales cerrados.

No se extraerán los envases de las cajas de envío o paletizado de protección hasta el momento de su empleo.

Los acopios se realizarán agrupando los materiales según su identificación.

Al final de la jornada se realizará un cómputo del material acopiado, a fin de comprobar los materiales consumidos durante la jornada.

9.3 Control de la preparación del soporte de hormigón.

Se verificará que se cumplen las especificaciones del punto 8.1 de este Pliego. Se realizarán determinaciones por cada tipo de soporte existente, y siempre después de la preparación del mismo.

9.4 Preparación de superficies metálicas.

Se comprobará la total eliminación del óxido, pinturas de protección u otros agentes de las superficies metálicas mediante comparación con patrones de chorreado o bien comprobando el color gris uniforme de la superficie.

9.5 Contenido de humedad.

Se comprobará que el soporte presenta una humedad residual máxima del 4% evitándose la existencia ascensión capilar en el elemento a impermeabilizar, o que se hace uso de imprimaciones específicas para contenidos en humedad superiores.

9.6 Temperatura del soporte.

Se comprobará que, en el momento de la aplicación, la temperatura del soporte se encuentre dentro del intervalo establecido en ficha técnica para cada material.

Disponer medidas para prevenir un excesivo calentamiento o enfriamiento de las superficies metálicas que deban estar en contacto con el mortero de relleno.

9.7 Control de aplicación.

Durante la aplicación se comprobará:

- Que se emplean medios mecánicos para el mezclado.
- La concordancia entre espesor aplicado y el especificado para el material.
- Que los distintos productos se aplican dentro de los rangos de aplicación de capas.

9.8 Control final de obra.

- Adherencia al soporte del recubrimiento impermeable:
Para lo cual se realizará un ensayo de arrancamiento por tracción del conjunto del sistema aplicado con hormigón. Deberá obtenerse un valor de rotura de al menos 1 N/mm² y el punto de rotura estará en el interior del hormigón. Eventualmente podrán aceptarse otros puntos de rotura siempre que el valor de la misma sea de al menos 1 N/mm².
- Homogeneidad de recubrimiento en pinturas mediante inspección visual.
- Espesor aplicado Mediante ensayo por corte angulado y medidor PIG. El espesor obtenido deberá ser igual o superior al establecido previamente.
- Endurecimiento completo mediante inspección visual y presión al tacto.

9.9 Control de envases vacíos.

Antes de la retirada de obra de los envases utilizados, se procederá a su inspección, en la que se observará:

- Concordancia en número de envases utilizados de materiales bicomponentes.
- Ausencia de restos significativos de material en los envases bicomponentes.
- Endurecimiento total del material mezclado restante en los envases.

10. VALORACIÓN ECONÓMICA

Las soluciones indicadas en este pliego pueden valorarse económicamente gracias a las BBDD de precios en diferentes formatos (FIEBDC, BC3, etc.) que se encuentra disponibles en la web www.master-builders-solutions.basf.es/es-es.

- No están incluidos andamios, plataformas, u otros medios auxiliares.
- Los precios se basan en nuestra tarifa, en caso de requerir valoración comercial deberán ponerse en contacto con nuestros delegados comerciales o aplicadores autorizados.

11. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

11.1 Frecuencia.

La inspección de la impermeabilización se realizará de forma visual con una periodicidad de un mínimo de una vez cada año y cada vez que haya habido tormentas importantes. El Código Técnico de la Edificación, indica en su DB HS1 las siguientes operaciones de mantenimiento:

11.2 Comprobaciones.

Cada año se comprobará:

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento.
- Recolocación de la grava.

Cada tres años se comprobará:

- El estado de conservación de la protección o tejado.
- El estado de conservación de los puntos singulares.

11.3 Acciones tras la inspección.

Cuando durante una inspección (periódica o extraordinaria) se detecte algún daño, la reparación del mismo deberá realizarse de forma inmediata (en un plazo no superior a dos meses) para evitar su propagación.

1. DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizados los trabajos se creará un registro con el nombre y razón social de la empresa encargada de los mismos así como su descripción detallada (con documentación gráfica). Esta documentación se entregará a la propiedad.

Asimismo, se registrarán las inspecciones y trabajos mantenimiento llevados a cabo, consignando: las fechas del resultado, el nombre y razón social de la empresa que los realice, así como la descripción detallada de las acciones de mantenimiento aplicadas.