



# **SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO FESTERSIP**

La Academia Fester | Capacitación en línea Fester | Diciembre 2020

# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ CONTENIDO

1. **Objetivos**
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ OBJETIVOS

Al final del curso el participante conocerá e identificará:

- Todo sobre los productos, las características y la configuración de los Sistemas Impermeables de Poliuretano **FesterSIP**.
- Los pasos y consideraciones en el diagnóstico de las superficies, levantamiento de obra y la correcta recomendación del sistema impermeable.
- El método para la preparación de superficie, la aplicación de los sistemas **FesterSIP** y las consideraciones durante la aplicación para asegurar el desempeño.
- Recomendaciones para los mantenimientos a los sistemas **FesterSIP**.
- Los beneficios de aplicar los sistemas **FesterSIP**.



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. **Antecedentes**
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ ANTECEDENTES IMPERMEABILIZANTES



Asfálticos



Acrílicos



Prefabricados



Cementosos

Las tecnologías de los impermeabilizantes han evolucionado con el paso del tiempo solucionando los problemas por humedad o tránsito en las construcciones.



## ▶ ANTECEDENTES

Las primeras tecnologías para impermeabilización fueron con los sistemas asfálticos, seguidos de los sistemas prefabricados (asfalto modificado con polímeros), estos han sido una excelente opción para la impermeabilización, incluso utilizados para cubrir necesidades de tránsito vehicular colocando una carpeta asfáltica o de concreto sobre el sistema impermeable para soportar el rodamiento.



# ▶ ANTECEDENTES ACTUALMENTE

Los sistemas constructivos han evolucionado para ser más ligeros, y la necesidad de agregar un menor peso a las estructuras ha aumentado en los últimos años.

Con sistemas impermeables delgados y ligeros que soportan directamente el rodamiento, se brinda una excelente alternativa para acompañar esos sistemas constructivos resolviendo la necesidad en los distintos proyectos.



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
- 3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP**
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## SOLUCIONES FESTER

Las soluciones de Fester con sistemas impermeables de poliuretano son los siguientes:

**FesterSIP FT** → Sistema  
Impermeable de Poliuretano  
(Bicomponente)

¿Qué significa **FT**?  
Fast Track = Secado Rápido

**FesterSIP MC** → Sistema  
Impermeable de Poliuretano  
(Monocomponente)

¿Qué significa **MC**?  
Moisture Cure = Curado  
por humedad ambiental

Sistemas impermeables formados por varias capas con diferentes productos, cada producto con una función específica dentro del sistema.



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

PRODUCTOS QUE CONFORMAN CADA UNO DE LOS SISTEMAS FESTERSIP

## FesterSIP FT

FesterSIP P 612  
FesterSIP I 620 FT  
FesterSIP M 640 SS  
FesterSIP A 650 FT



## FesterSIP MC

FesterSIP P 612  
FesterSIP I 620 MC  
FesterSIP M 640 SS  
FesterSIP A 650 MC



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

PRODUCTOS QUE CONFORMAN CADA UNO DE LOS SISTEMAS FESTERSIP

¿Qué es **SIP**?  
Sistema Impermeable  
de Poliuretano

## FesterSIP FT

FesterSIP P 612

FesterSIP I 620 FT

FesterSIP M 640 SS

FesterSIP A 650 FT

¿Qué significa la **P**?  
Primario

¿Qué significa la **I**?  
Impermeable

¿Qué significa la **M** y las **SS**?  
Mineral y Silica Sand (Arena Sílica)

¿Qué significa la **A**?  
Acabado

## FesterSIP MC

FesterSIP P 612

FesterSIP I 620 MC

FesterSIP M 640 SS

FesterSIP A 650 MC



# ▶ SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## CARACTERÍSTICAS

- ✓ Portafolio de productos ideal para resolver las distintas necesidades para conformación de sistemas (**FesterSIP FT** y **FesterSIP MC**).
- ✓ Sistemas impermeables para alto desempeño con resistencia a la abrasión por tránsito vehicular y peatonal, y resistencia química.
- ✓ La principal diferencia entre los sistemas **FesterSIP FT** y **FesterSIP MC**, es el tiempo de secado de las capas impermeables. Este tiempo varía dependiendo de las condiciones climáticas donde se aplica, factor determinante para decidir cuál sistema será recomendado y/o especificado.
- ✓ Los sistemas **FesterSIP** que incluyen el uso de la arena sílica **FesterSIP M 640 SS** adquieren un perfil antiderrapante para los vehículos y las personas. Adicionalmente la arena brinda a los sistemas alta resistencia a la abrasión o desgaste alargando la vida útil.
- ✓ Los productos que conforman los sistemas se adquieren por separado.



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## PRODUCTOS PARA LOS SISTEMAS FESTERSIP FT



FesterSIP P 612

- Primario de poliuretano, dos componentes
- Presentación de 11.3L
- Relación de mezcla parte A y parte B 2:1
- Pot life de 32 minutos\*
- Sólidos en volumen 91%



FesterSIP I 620 FT

- Poliuretano de dos componentes, libre de disolventes de curado rápido
- Presentación de 18.9 L
- Relación de mezcla en volumen parte A y parte B - 9:1
- Pot life de 40 minutos\*
- Sólidos en volumen 99%



FesterSIP A 650 FT

- Poliuretano alifático de curado rápido de dos componentes
- Presentación de 11.3L
- Relación de mezcla parte A y parte B 2:1
- Pot life de 45 minutos\*
- Sólidos en volumen 86.7%



FesterSIP M 640 SS

- Arena sílica malla 16/30
- Presentación de 45.3kg



\*@25° C

# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## PRODUCTOS PARA LOS SISTEMAS FESTERSIP MC



FesterSIP P 612

- Primario de poliuretano, dos componentes
- Presentación de 11.3L
- Relación de mezcla parte A y parte B 2:1
- Pot life de 32 minutos\*
- Sólidos en volumen 91%



FesterSIP I 620 MC

- Poliuretano aromático de un componente.
- Presentación de 19L
- Sólidos en volumen 75%



FesterSIP A 650 MC

- Poliuretano alifático de un solo componente.
- Presentación de 19L
- Sólidos en volumen 77.7%



FesterSIP M 640 SS

- Arena sílica malla 16/30
- Presentación de 45.3kg



\*@25° C

# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## ¿CUÁL SISTEMA ESPECIFICAR, FESTERSIP FT O FESTERSIP MC?

Ambos sistemas **FesterSIP FT** y **FesterSIP MC** son para alto desempeño y la forma de aplicación es similar.

Es necesario conocer las condiciones de la superficie, así como las condiciones de uso que tendrá el sistema y conocer las condiciones ambientales del lugar (temperatura y humedad relativa), ya que esto último es muy importante pues influye directamente en el tiempo de secado de los productos.

El tiempo de secado de los productos que conforman el sistema en condiciones de 23 °C y 50% de humedad relativa, se indica a continuación:

|                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| FesterSIP I 620 FT | FesterSIP A 650 FT | FesterSIP I 620 MC | FesterSIP A 650 MC |
| <b>3 a 5 horas</b> | <b>3 – 4 horas</b> | <b>34 horas</b>    | <b>40 horas</b>    |

Deben tomarse en cuenta las características mencionadas en esta *slide* para poder hacer la mejor especificación. Los tiempos de secado cambian en función de la temperatura y humedad relativa.



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## ¿CUÁL SISTEMA ESPECIFICAR, FESTERSIP FT O FESTERSIP MC?

### FesterSIP FT

#### ► Ambientes fríos (10 a 25 °C)

Productos catalizados de 2 componentes que reducen los tiempos de secado, y se pueden mezclar y aplicar adecuadamente a bajas temperaturas.



### FesterSIP MC

#### ► Ambientes cálidos (30 a 45 °C)

Al curar mediante la humedad presente en el ambiente, el tiempo de secado se alarga para permitir la aplicación de siguientes capas aun en ambientes cálidos.



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## USOS Y APLICACIONES DE LOS SISTEMAS FESTERSIP

### Utilizados mayormente para la impermeabilización de:

- Losas de concreto para tránsito vehicular y peatonal
- Techos de concreto con sistemas de alto desempeño
- Terrazas y balcones
- Canchas e instalaciones deportivas
- Gradas de concreto
- Techumbres de lámina metálica
- Superficies para jardines
- Muros con escurrimiento constante o enterrados



Estacionamientos



Gradas



Terrazas



Industria



# ► SISTEMAS IMPERMEABLES DE POLIURETANO

## USOS Y APLICACIONES DE LOS SISTEMAS FESTERSIP

Las alternativas de solución que Fester ofrece con los sistemas **FesterSIP** son las siguientes:

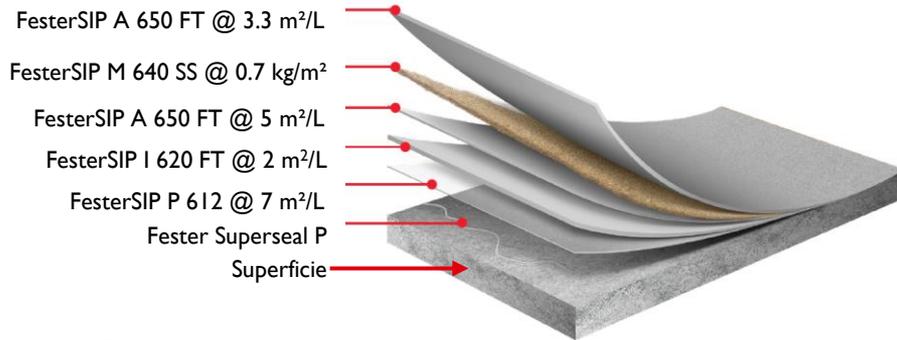
1. **Sistemas impermeables para tránsito vehicular** – Estacionamiento en agencias automotrices, edificios, oficinas, bancos, centros comerciales, entre otros.
2. **Sistema impermeable para tránsito vehicular reforzado** – En todas las áreas de circulación intensa como en accesos, salidas, retornos, rampas y carriles de circulación.
3. **Sistema impermeable para tránsito peatonal** – En andadores, terrazas, canchas deportivas, cuartos de máquina, banquetas, gradas, pasillos o andadores sobre sistemas impermeables asfálticos o acrílicos, entre otros.
4. **Sistema impermeable bajo recubrimientos pétreos** – En terrazas previo a la colocación de piso cerámico, jardineras, charolas de baño, entre otros.
5. **Sistema impermeable de alto desempeño (Roofing)** – Techos en la industria, casas habitación, áreas de maquinaria y equipos, entre otros, destacando la resistencia química en ambientes industriales donde otros sistemas impermeables fallan.



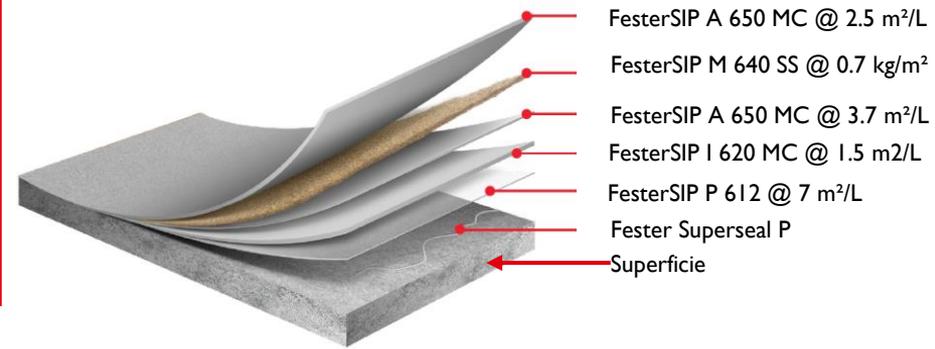
# ► SISTEMAS TRÁNSITO VEHICULAR

Los sistemas para tránsito vehicular son utilizados en estacionamientos en agencias de autos, de edificios de oficinas, de vivienda, de bancos, de plazas comerciales, entre otras construcciones que tienen en sus techos estacionamientos y una impermeabilización resistente al tránsito vehicular es necesaria.

### FesterSIP FT



### FesterSIP MC

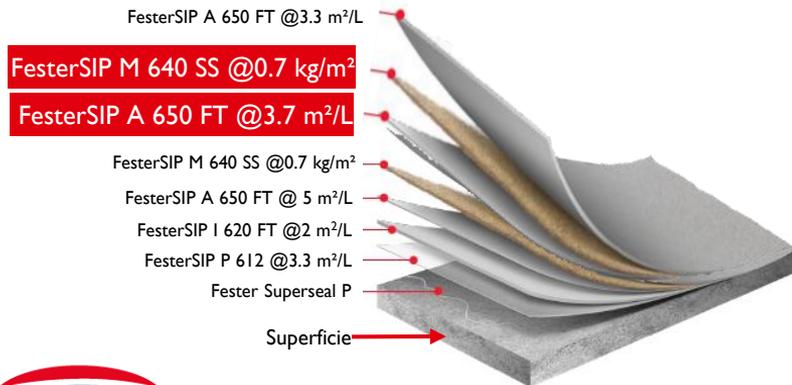


# ▶ SISTEMAS

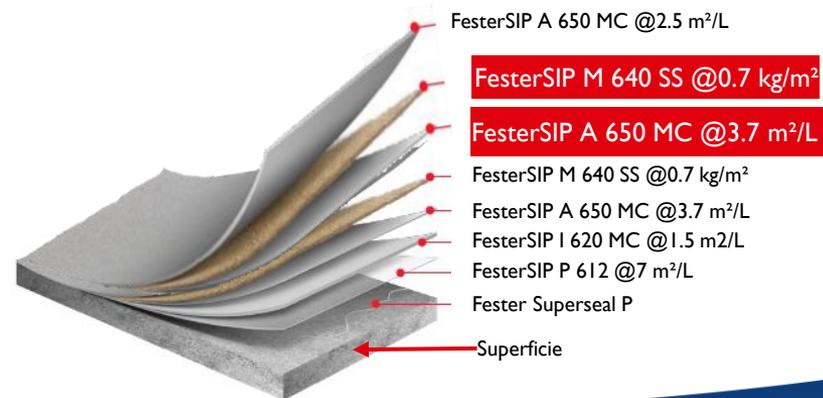
## TRÁNSITO VEHICULAR REFORZADO

En la aplicación del sistema impermeable para tránsito o circulación vehicular, se recomienda aplicar un refuerzo para el sistema impermeable en zonas de alta circulación como son las rampas, accesos, salidas, retornos y carriles. Se agregan 2 capas adicionales, una de **FesterSIP M 640 SS** y una de **FesterSIP A 650** tomando en cuenta el tipo de sistema, ya sea **FT** o **MC**. Estas capas se aplican entre la primera y segunda capa del acabado protector. **Es así como el sistema vehicular se convierte en el sistema vehicular reforzado**

### FesterSIP FT



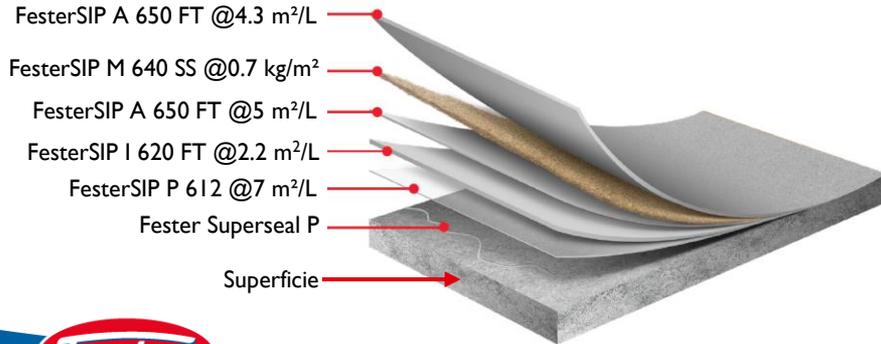
### FesterSIP MC



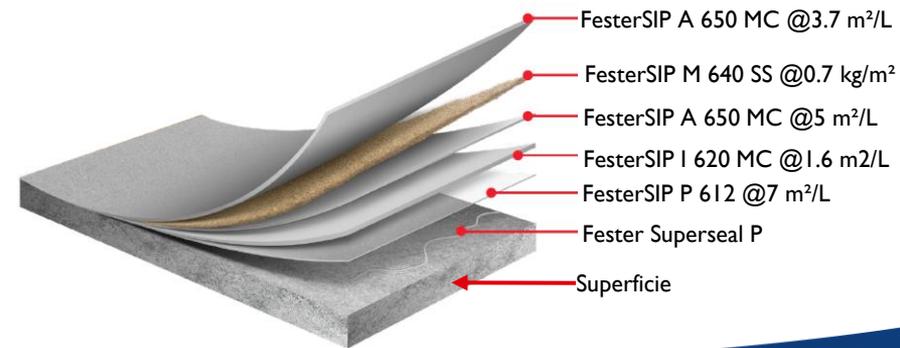
# ► SISTEMAS TRÁNSITO PEATONAL

Los siguientes sistemas están recomendados para impermeabilizar pasillos, terrazas, andadores, canchas deportivas, cuartos de máquinas, banquetas, gradas y demás áreas que estarán sujetas a tránsito peatonal, logrando un perfil antiderrapante.

### FesterSIP FT



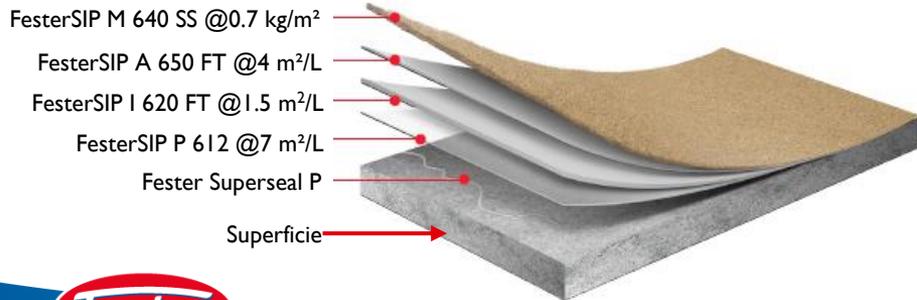
### FesterSIP MC



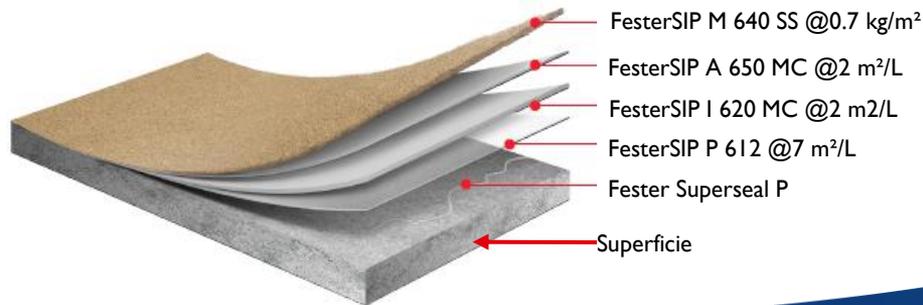
# ▶ SISTEMAS BAJO RECUBRIMIENTOS PÉTREOS

Los sistemas FesterSIP también pueden ser configurados para recibir acabados pétreos como losetas, morteros, tejas, pisos, azulejos, cerámicos y porcelanatos en general, además de poder ser utilizado en jardines de azoteas.

### FesterSIP FT



### FesterSIP MC

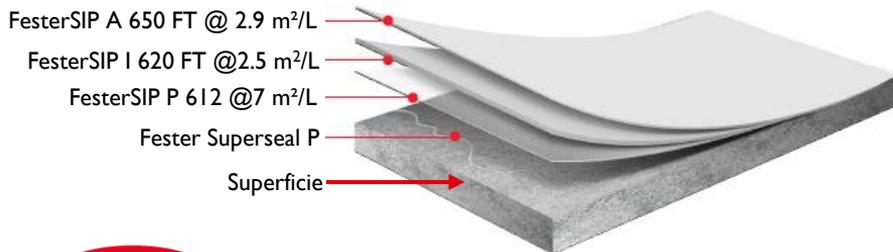


# ► SISTEMAS

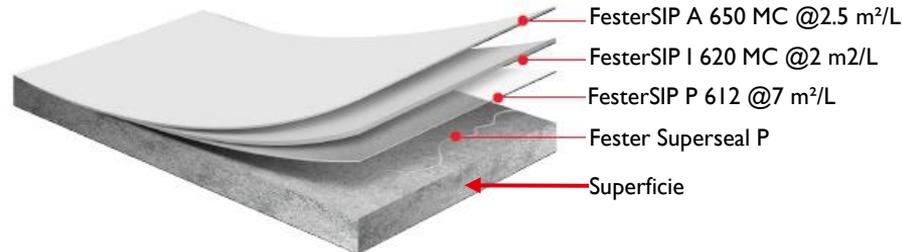
## DONDE SE REQUIERE UN SISTEMA DE ALTO DESEMPEÑO (ROOFING)

La impermeabilización de techos en la industria requiere, en muchas ocasiones, un sistema de mayor desempeño. Los sistemas FesterSIP configurados para *roofing* ofrecen protección sobresaliente en ambientes industriales agresivos por vapores, humedad constante, movimientos, entre otras condiciones.

FesterSIP FT



FesterSIP MC



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. **Diagnóstico, diagnóstico en obra y recomendación del sistema**
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ DIAGNÓSTICO Y LEVANTAMIENTO

## CHECK LIST FESTERSIP

El *check list*\* para los sistemas impermeables **FesterSIP** es una herramienta utilizada para realizar el diagnóstico de superficie y levantamiento de obra de tal manera que se asegure que la superficie tiene las condiciones para recibir el sistema correspondiente, establecer el tipo de preparación de superficie, la configuración del sistema que será recomendado y los rendimientos que correspondan.



Revisa la dureza superficial, la solidez y la cohesión\*\*.

El diagnóstico debe realizarse por un especificador, asesor técnico, ingeniero de obra, supervisor o cualquier persona con conocimiento suficiente para poder identificar lo señalado en el párrafo anterior, así como para hacer las consideraciones necesarias para el sistema. Deberá llenarse todo el contenido del *check list* que sirve como guía para tal propósito.

\*El *check list* está disponible en el material de estudio y consulta adjunto en este curso.

\*\*Hacer lo necesario (golpear, picar, socavar, etc.) para asegurarse de que el concreto tenga dureza suficiente en el total de su espesor o peralte.  $f'c > 250 \text{ kg/cm}^2$



# ▶ DIAGNÓSTICO Y LEVANTAMIENTO

## CONTENIDO DEL *CHECK LIST*

1. Tipo de superficie
2. Acabado superficial
3. Dureza superficial
4. Pendientes y bajantes pluviales
5. Antigüedad de la superficie
6. Impermeabilización de rampas
7. Diseño y tratamiento de juntas
8. Tratamiento de grietas
9. Reparaciones
10. Preparación de la superficie
11. Condiciones del sistema en servicio
12. Propuesta y configuración del sistema
13. Competencia
14. Aplicación
15. Propuestas adicionales
16. Evidencias



# ▶ SELECCIÓN DEL SISTEMA

## ¿QUÉ INFORMACIÓN TOMAR EN CUENTA?

### Tipo y características de la superficie

- Resistencia a la compresión de la superficie mínima de 250 kg/cm<sup>2</sup>. La mayor exigencia es para el sistema vehicular
- Para techos del tipo constructivo vigueta y bovedilla, o enladrillado, no se recomienda el sistema vehicular.

1

### ¿Qué uso tendrá la superficie a impermeabilizar?

- ¿Es para tránsito vehicular o peatonal?
- ¿Estará bajo un acabado pétreo?
- ¿Será aplicado en techos donde se necesita un alto desempeño?

2

### ¿Cuál es la necesidad del cliente?

- Impermeabilización nueva
- Mantenimiento
- Reparación
- Renovación

3

### Condiciones ambientales

- Aplicación en clima templado, utilizar el sistema **FesterSIP FT**.
- Aplicación en clima cálido, utilizar el sistema **FesterSIP MC**.
- Ambos sistemas configurados de acuerdo con el uso y la necesidad

4



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. **Método de aplicación**
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ► PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

## EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACCESORIOS



Escarificadora



Escarificadora manual



Disco  
abrasivo



Aspiradora



Esmeril con disco de corte



Shotblasting

# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Como en todo sistema impermeable, la preparación de superficie es crítica para asegurar el buen desempeño de los sistemas impermeables **FesterSIP**.

- Como se indicó en el diagnóstico y levantamiento de la superficie, ésta debe tener al menos 28 días de fraguado y tener mínimo una resistencia a la compresión de 250 kg/cm<sup>2</sup>, o bien, la resistencia mínima para la cual fue diseñado el elemento.
- Para corroborar que la superficie no esté húmeda durante la colocación del sistema impermeable, se recomienda realizar una prueba con un higrómetro para humedad en sólidos, o bien, una prueba de manta que consiste en colocar lienzos de plástico de 40x40 cm<sup>2</sup> adhiriéndola con una cinta adhesiva en distintos puntos de la superficie. Al estar expuesta a los rayos solares durante al menos 8 horas, el plástico no debe tener la presencia de humedad que pudo haberse evaporado de la superficie y haya quedado atrapada en el plástico.



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE



Escarificado

En todos los casos, la superficie debe estar sana, libre de grasas, de polvo, de membranas de curado, y las salientes que puedan afectar el desempeño del sistema deben ser eliminadas o rebajadas.

Para los sistemas FesterSIP que estarán sometidos al tránsito vehicular, es necesario realizar la apertura de poro en la superficie para asegurar la adherencia del sistema a la superficie. Este tratamiento se realiza mediante el uso de escarificadora mecánica, eléctrica o manual, por medio de *sand blasting*, o el método de su preferencia para realizar la apertura de poro.

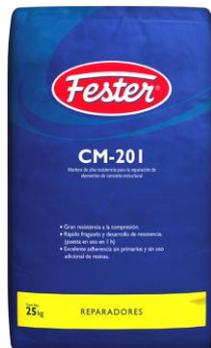


# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Tomar en cuenta que en algunos casos es necesaria la reparación del concreto de las losas o entrepisos. Para esto, si se decide utilizar concreto no olvidar la alternativa para unir el concreto nuevo al concreto viejo con **Fester Epoxine 200**. Para más información sobre el uso de Fester Epoxine 200, puede consultar el curso **Adherencia estructural de concreto fresco con concreto endurecido**.

Para otros casos donde las secciones son menores, bien pudieran utilizarse los productos **Fester CM**.



# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## SELLO DE JUNTAS Y ÁNGULOS



**Jointas de control**

Para la aplicación del sellador en las juntas, para todos los casos, se debe retirar el polvo, grasas y cualquier sustancia que provoque falsas adherencias.

Las grietas y fisuras existentes en la superficie deben ser abiertas utilizando un disco de corte a una profundidad de 3 mm y aplicar sellador **Fester Superseal P**.

**1.-** De existir juntas de control sin sellador, colocar **Fester Backer Rod** y sellarlas con **Fester Superseal P** respetando la relación 1:1 entre el ancho y la profundidad para juntas de hasta 10 mm

de ancho, y de 2:1 para juntas de entre 10 y 30 mm. **2.-** De existir juntas con sellador, asegurarse de que sea de poliuretano y que estén en buenas condiciones, de lo contrario retirar el sellador y proceder conforme el punto 1.

Dejar curar el sellador por 2 horas y continuar con la instalación del sistema impermeable.



**Grietas**



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## TRATAMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Para las juntas de mucho movimiento como bajantes de agua, juntas frías, unión de rampas chaflanes, entre otras, se debe sellar con **Fester Superseal P** y un refuerzo con una capa de **FesterSIP I 620 FT** o **FesterSIP I 620 MC** según corresponda, asentando simultáneamente lienzos de **Malla Fester Revoflex** que excedan en 10 cm el punto crítico tratado.



# ▶ MEZCLADO DE LOS PRODUCTOS EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACCESORIOS



Mezclador de  
baja velocidad



Paletas de madera para arrastrar el  
producto de las paredes y el fondo del  
envase asegurando la mezcla  
completamente homogénea.



# ▶ APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

## EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACCESORIOS



Zapatos de picos



Jerga



Escoba

Jalador de hule



Rodillo de felpa



Jaula para rodillos



Extensiones para jalador



# Método de aplicación del sistema para tránsito vehicular



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



### Mezclado del primario

FesterSIP P 612 (producto bicomponente)

#### 1.- Mezclado

Abrir la cubeta (parte A) y vaciar la parte B (bote) para mezclarlos de manera mecánica durante **2 o 3 minutos**, realizar una pausa para que, con una paleta de madera, se incorpore el producto de las paredes y del fondo de la cubeta, y mezclar durante **2 minutos** adicionales.

#### 2.- Aplicación

El producto mezclado tiene un tiempo de vida útil de **25 minutos** por lo que debe aplicarse de inmediato utilizando un rodillo de felpa *pachón* a un rendimiento de **6 a 7 m<sup>2</sup>/L** de la mezcla dependiendo de la rugosidad e irregularidad de la superficie. Dejar secar hasta que el primario permita caminar sobre él sin dejar residuos en el calzado y máximo por **24 horas**; si por alguna razón se rebasa este tiempo, será necesario volver a preparar la superficie y aplicar el primario.



# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



### Mezclado de la capa impermeable

FesterSIP I 620 FT (producto bicomponente)

#### I.- Mezclado

Abrir la cubeta (parte A) y vaciar la parte B (bote) para mezclarlos de manera mecánica durante **2 o 3 minutos**, realizar una pausa que, con una paleta de madera, se incorpore el producto de las paredes y del fondo de la cubeta. Mezclar durante **2 minutos** adicionales y aplicar máximo en los siguientes 30 minutos debido a la rápida catalización del producto.

FesterSIP I 620 MC (producto monocomponente)

#### I.- Mezclado

Aunque este producto no necesita parte B o catalizador, es necesario realizar un mezclado mecánico previo durante **2 o 3 minutos** para incorporar los componentes del producto. Es importante que este mezclado se haga a baja velocidad para evitar la inclusión de aire al producto.



Tener en cuenta que según el sistema que se esté aplicando será uno u otro producto de los que se señalan en esta slide



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR

### Aplicación de la capa impermeable



#### FesterSIP I 620 FT (Sistema bicomponente)

##### 2.- Aplicación

El producto mezclado se vierte de inmediato sobre la superficie y se distribuye utilizando un jalador de hule uniformizándolo con un rodillo de felpa *pachón*, para zonas de difícil acceso utilizar brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **2.2 m<sup>2</sup>/L**, dejando secar de **3 a 5 horas**, dependiendo de la temperatura. Durante la aplicación, utilizar zapatos con picos o *spikes* para evitar resbalones.

#### FesterSIP I 620 MC (Sistema monocomponente)

##### 2.- Aplicación

El producto ya incorporado se vierte sobre la losa y se distribuye utilizando un jalador uniformizándolo con un rodillo de felpa *pachón*, para zonas de difícil acceso utilizar una brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **2 m<sup>2</sup>/L**, dejando secar por **24 horas**, dependiendo de las condiciones ambientales. Durante la aplicación, utilizar zapatos con picos o *spikes* para evitar resbalones.



Tener en cuenta que según el sistema que se esté aplicando será uno u otro producto de los que se señalan en esta slide



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



Mezclado del acabado para recibir el riego arena

FesterSIP A 650 FT (Sistema bicomponente)

### 1.- Mezclado

Abrir la cubeta (parte A) y vaciar la parte B (bote) para mezclarlos de manera mecánica durante **3 o 4 minutos**, realizar una pausa para que, con una paleta de madera, se incorpore el producto de las paredes y del fondo de la cubeta, y mezclar durante **2 minutos** adicionales.

FesterSIP A 650 MC (Sistema monocomponente)

### 1.- Mezclado

Aunque este producto no necesita parte B o catalizador, es necesario realizar un mezclado mecánico previo durante **2 o 3 minutos** para incorporar los componentes del producto. Es importante que este mezclado se haga a baja velocidad para evitar la inclusión de aire al producto.



Tener en cuenta que según el sistema que se esté aplicando será uno u otro producto de los que se señalan en esta slide



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



Aplicación del acabado para recibir el riego arena

FesterSIP A 650 FT (Sistema bicomponente)

### 2.- Aplicación

El producto mezclado se vierte de inmediato sobre la superficie y se distribuye utilizando un jalador de hule uniformizándolo con un rodillo de felpa *pachón*, para zonas de difícil acceso utilizar brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **5 m<sup>2</sup>/L**, debe realizarse el riego de arena de inmediato y mientras el producto aún esté fresco con las indicaciones de la siguiente *slide*.

FesterSIP A 650 MC (Sistema monocomponente)

### 2.- Aplicación

El producto ya incorporado se vierte sobre la losa y se distribuye utilizando un jalador uniformizándolo con un rodillo de felpa *pachón*, para zonas de difícil acceso utilizar una brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **3.7 m<sup>2</sup>/L**, debe realizarse el riego de arena de inmediato y mientras el producto aún esté fresco con las indicaciones de la siguiente *slide*.



Tener en cuenta que según el sistema que se esté aplicando será uno u otro producto de los que se señalan en esta *slide*



# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



De manera simultánea proceder a la aplicación de FesterSIP A 650 (el que corresponda, FT o MC) hacer el riego de la arena **FesterSIP M 640 SS** (inmediatamente para evitar que el acabado se seque), el rendimiento es de **0.7 kg/m<sup>2</sup>** esparciendo uniformemente. La función de la arena es para generar el perfil antiderrapante y la alta resistencia al desgaste de los sistemas vehiculares o peatonales. Con el acabado ya seco (al día siguiente) barrer el exceso de arena y proceder a la aplicación de las capas finales de acabado.



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR



### Aplicación del acabado o recubrimiento final

#### FesterSIP A 650 FT (Sistema bicomponente)

Con la misma técnica de mezclado de la slide 42, se vierte inmediatamente sobre la losa y se distribuye utilizando un jalador de hule para después uniformizarlo utilizando un rodillo de felpa o *pachón*, para zonas de difícil acceso se puede aplicar utilizando una brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **3.3 m<sup>2</sup>/L** y estará listo para ponerse en servicio para tránsito vehicular después de **72 horas** con día soleado o de **4 a 6 días** si estos son nublados.

#### FesterSIP A 650 MC (Sistema monocomponente)

Con la misma técnica de mezclado de la slide 42, se vierte inmediatamente sobre la losa y se distribuye utilizando un jalador de hule para después uniformizarlo utilizando un rodillo de felpa o *pachón*, para difícil acceso se puede aplicar utilizando una brocha de cerdas suaves. El rendimiento debe controlarse en **2.5 m<sup>2</sup>/L** y estará listo para ponerse en servicio para tránsito vehicular después de **72 horas** con día soleado o de **4 a 6 días** si estos son nublados.



Tener en cuenta que según el sistema que se esté aplicando será uno u otro producto de los que se señalan en esta slide

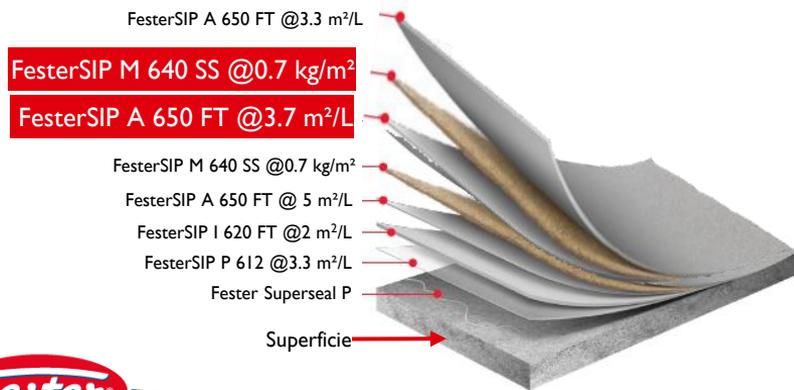


# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

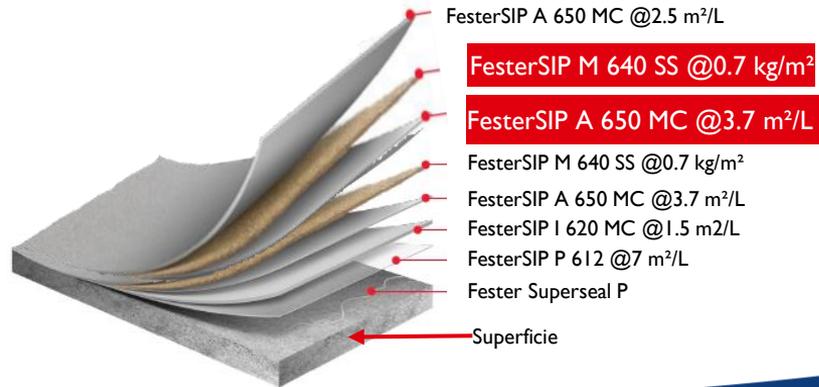
## SISTEMA PARA TRÁNSITO VEHICULAR

Para el sistema de tránsito vehicular, se recomienda reforzar las zonas de alto tránsito como las entradas, salidas, rampas, retornos y carriles de circulación siendo las áreas que sufren el mayor desgaste. Este refuerzo consiste en aplicar una capa adicional de acabado y nuevamente un riego de arena como se ilustra en la **slide 19**, y corresponde tanto para el sistema **FesterSIP FT** como para el sistema **FesterSIP MC**. El refuerzo se aplica como sigue (campos resaltados en rojo):

FesterSIP A 620 FT y FesterSIP M 640 SS (Sistema bicomponente)



FesterSIP A 620 MC y FesterSIP M 640 SS (Sistema monocomponente)



# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMAS FESTERSIP

Método de aplicación para  
las demás alternativas de  
los sistemas FesterSIP



# ▶ MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMAS FESTERSIP

No olvidar que FesterSIP tiene más alternativas con sistemas\* para resolver las distintas necesidades.

- **Sistema para tránsito peatonal** – Con alta resistencia al desgaste y propiedad antiderrapante.
- **Sistema Bajo recubrimientos pétreos**, bajo morteros, bajo teja o bajo pisos de concreto.
- **Sistema de alto desempeño (Roofing)** – Para atender necesidades con ambientes industriales teniendo la resistencia química necesaria.

La técnica de mezclado y aplicación para cada uno de los productos es la misma mencionada en el sistema vehicular de las anteriores slides. Para los sistemas mencionados en esta slide, cambian los rendimientos y número de capas necesarias por lo que, para tener más información, ver la siguientes 2 slides, las slides de la 18 a la 22 y/o consultar las hojas técnicas anexas a este curso.

\*Cada uno de los sistemas tanto en FT como MC



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMAS FESTERSIP

| Producto           | Rendimiento de los Sistemas FesterSIP FT |                              |                       |                       |                              |
|--------------------|--|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
|                    | Tránsito vehicular                       | Tránsito vehicular reforzado | Tránsito peatonal     | Bajo acabado pétreo   | Alto desempeño en techumbres |
| FesterSIP P 612    | 7 m <sup>2</sup> /L                      | 7 m <sup>2</sup> /L          | 7 m <sup>2</sup> /L   | 7 m <sup>2</sup> /L   | 7 m <sup>2</sup> /L          |
| FesterSIP I 620 FT | 2 m <sup>2</sup> /L                      | 2 m <sup>2</sup> /L          | 2.2 m <sup>2</sup> /L | 1.5 m <sup>2</sup> /L | 2.5 m <sup>2</sup> /L        |
| FesterSIP A 650 FT | 5 m <sup>2</sup> /L                      | 5 m <sup>2</sup> /L          | 5 m <sup>2</sup> /L   | 4 m <sup>2</sup> /L   | 2.9 m <sup>2</sup> /L        |
| FesterSIP M 640 SS | 0.7 kg/m <sup>2</sup>                    | 0.7 kg/m <sup>2</sup>        | 0.7 kg/m <sup>2</sup> | 0.7 kg/m <sup>2</sup> | -                            |
| FesterSIP A 650 FT | -  | 5 m <sup>2</sup> /L          | -                     | -                     | -                            |
| FesterSIP M 640 SS | -  | 0.7 kg/m <sup>2</sup>        | -                     | -                     | -                            |
| FesterSIP A 650 FT | 3.3 m <sup>2</sup> /L                    | 3.3 m <sup>2</sup> /L        | 4.3 m <sup>2</sup> /L | -                     | -                            |



# ► MÉTODO DE APLICACIÓN

## SISTEMAS FESTERSIP

| Producto           | Rendimiento de los Sistemas FesterSIP MC |                              |                       |                       |                              |
|--------------------|--|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
|                    | Tránsito vehicular                       | Tránsito vehicular reforzado | Tránsito peatonal     | Bajo acabado pétreo   | Alto desempeño en techumbres |
| FesterSIP P 612    | 7 m <sup>2</sup> /L                      | 7 m <sup>2</sup> /L          | 7 m <sup>2</sup> /L   | 7 m <sup>2</sup> /L   | 7 m <sup>2</sup> /L          |
| FesterSIP I 620 MC | 1.5 m <sup>2</sup> /L                    | 1.5 m <sup>2</sup> /L        | 1.6 m <sup>2</sup> /L | 2 m <sup>2</sup> /L   | 2 m <sup>2</sup> /L          |
| FesterSIP A 650 MC | 3.7 m <sup>2</sup> /L                    | 3.7 m <sup>2</sup> /L        | 5 m <sup>2</sup> /L   | 2 m <sup>2</sup> /L   | 2.5 m <sup>2</sup> /L        |
| FesterSIP M 640 SS | 0.7 kg/m <sup>2</sup>                    | 0.7 kg/m <sup>2</sup>        | 0.7 kg/m <sup>2</sup> | 0.7 kg/m <sup>2</sup> | -                            |
| FesterSIP A 650 MC | -  | 3.7 m <sup>2</sup> /L        | -                     | -                     | -                            |
| FesterSIP M 640 SS | -  | 0.7 kg/m <sup>2</sup>        | -                     | -                     | -                            |
| FesterSIP A 650 MC | 2.5 m <sup>2</sup> /L                    | 2.5 m <sup>2</sup> /L        | 3.7 m <sup>2</sup> /L | -                     | -                            |



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. **Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP**
7. Consideraciones importantes
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# ▶ BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS FESTERSIP

Tanto para Sistemas FesterSIP FT como Sistemas FesterSIP MC

- ✓ Alternativa para seleccionar entre los sistemas FesterSIP FT (bicomponente) o sistemas FesterSIP MC (monocomponente).
- ✓ Excelente adherencia al concreto.
- ✓ Resistentes al contacto con grasas, aceites y otras sustancias químicas.
- ✓ Alto desempeño mecánico



EXCELENTE ADHERENCIA EN CONCRETO



RESISTENTE AL CONTACTO CON GRASAS, ACEITES Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS



ALTO DESEMPEÑO MECÁNICO

Adicionalmente en Sistemas FesterSIP FT



ALTO CONTENIDO EN SÓLIDOS



NIVELES BAJOS DEVOC. RECOMENDADO PARA HOSPITALES Y CENTROS COMERCIALES



CURADO RÁPIDO

Adicionalmente en Sistemas FesterSIP MC



CURA CON LA HUMEDAD DEL AMBIENTE



NO NECESITA MEZCLARSE CON OTROS COMPONENTES



# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. **Consideraciones importantes**
8. Mantenimiento para los sistemas FesterSIP



# CONSIDERACIONES IMPORTANTES

## Sistema FesterSIP FT (Bicomponente)

- No se deben alterar las proporciones de la parte A y parte B debido a que esto puede afectar notablemente los tiempos de curado y el desempeño final de los sistemas.
- Si se desea realizar un volumen menor en vez de la unidad completa de **FesterSIP I 620 FT**, la proporción en volumen de la parte A respecto a la parte B es de 9:1, y para **FesterSIP A650 FT** es de 2:1 respectivamente. Al mezclar las unidades completas, deben aplicarse inmediatamente después de la mezcla, ver tiempo de vida de la mezcla en la slide 12 y/o en las hojas técnicas correspondientes.
- Los sistemas están recomendados para su aplicación con temperaturas templadas y bajas debido a que en temperaturas altas, los tiempos de aplicación se reducen notablemente.
- Cuando se aplique **FesterSIP I 620 FT**, éste no deberá dejarse más de 3 días expuesto a los rayos solares ya que sufre degradación por la intemperie, aplicar el acabado **FesterSIP A 650 FT** antes del tiempo señalado.
- No aplicar cuando amenace lluvia.

# CONSIDERACIONES IMPORTANTES

## Sistema FesterSIP MC (Monocomponente)

- Los tiempos de secado se logran por la humedad y temperatura ambiental, temperatura de la superficie y corrientes de viento que puedan existir durante la aplicación.
- Al abrir los envases y hacer la incorporación del producto, el contenido deberá aplicarse de inmediato y en su totalidad para evitar pérdidas al reaccionar por tener contacto con la humedad.
- Cuando se aplique **FesterSIP I 620 MC**, éste no deberá dejarse más de 3 días expuesto a los rayos solares ya que sufre degradación por la intemperie, aplicar el acabado **FesterSIP A 650 MC** antes del tiempo señalado.
- Al ser un producto base solvente, se recomienda el uso de equipo de seguridad y no se recomienda la aplicación en lugares con poca ventilación y menos en lugares cerrados.
- No aplicar cuando amenace lluvia en las siguientes 24 horas posteriores a la aplicación.

# CONSIDERACIONES IMPORTANTES

## Para todos los sistemas FesterSIP FT o MC

- Aunque los sistemas resisten perfectamente el contacto con agua, no están recomendados para estar en inmersión constante.
- Ninguno de los sistemas debe aplicarse cuando hay presencia de humedad en el sustrato debido a que puede generar desprendimientos del sistema, abombamientos o filtraciones por fallas en la adherencia.
- Los sistemas tienen un sobresaliente desempeño sobre superficies de concreto y no están recomendados para aplicaciones sobre carpetas asfálticas.
- Es muy importante evitar que las unidades estén expuestas a los rayos solares mientras esperan ser aplicadas, esto debido a que los productos se calientan y pueden presentar alteraciones en los tiempos de catalización, aplicación y secado.

# ▶ CONTENIDO

1. Objetivos
2. Antecedentes
3. Sistemas Impermeables de Poliuretano FesterSIP
4. Levantamiento, diagnóstico en obra y recomendación del sistema
5. Método de aplicación
6. Beneficios de utilizar los sistemas FesterSIP
7. Consideraciones importantes
8. **Mantenimiento para los sistemas FesterSIP**



# ► SISTEMAS FESTERSIP

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

### Mantenimiento preventivo

- Consiste en realizar limpieza periódica de las áreas mediante lavado y restregado con agua y detergente, esto mayormente corresponde para las áreas de circulación vehicular y/o peatonal.
- Durante la vida útil del sistema pudieran presentarse algunas fallas atribuibles a la estructura o sufrir desgaste en algunas áreas por lo que estas fallas deberán corregirse a la brevedad como corresponda para evitar daños mayores.

### Mantenimiento correctivo

- Para este caso nos referimos a las áreas que han sufrido desgaste o daños derivados por éste, además de posibles daños causados por sobre esfuerzos en la estructura. Para este último caso, deberán hacerse las reparaciones que correspondan y valorar si el mantenimiento en general corresponde a la aplicación de una capa del recubrimiento de acabado o cabe la posibilidad que para algunas áreas tuviera que hacerse retiro del sistema y hacerse la aplicación integralmente o de las capas que se necesiten.
- Para casos muy particulares o propuestas para nuevos proyectos, no olvidar que es importante la revisión y diagnóstico para establecer la mejor propuesta, para esto se cuenta con el apoyo de servicio técnico.



# ▶ VISÍTANOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES OFICIALES

Encuentra más información sobre capacitaciones y productos en nuestras redes sociales oficiales.



[www.fester.com.mx](http://www.fester.com.mx)



**Fester México** @FesterMexicoOficial



**Fester México**



**Fester México**



[capacitacion-fester@henkel.com](mailto:capacitacion-fester@henkel.com)





**¡Gracias!**