

PINTURA RETARDANTE DE LLAMA FR90 (SISTEMA SINÉRGICO)

1 Descripción del Producto

Recubrimiento monocomponente de base solvente formulado a partir de una **resina acrílica termoplástica** de alta resistencia y secado físico acelerado, combinada con un sistema retardante de llama sinérgico compuesto por **parafina clorada** y **trióxido de antimonio**.

Al exponerse a la acción directa del fuego, el recubrimiento actúa por inhibición química en la fase gaseosa (extinción por radicales libres de halógeno) y genera de manera paralela un efecto barrera térmico estable. Proporciona una protección pasiva de alta especificación que retarda la propagación de la llama y mantiene la resistencia estructural del sustrato por un mínimo de **90 minutos (Clasificación FR90)**.

2 Usos Recomendados

Estructuras Metálicas:

Vigas, columnas, perfiles expuestos, tinglados y naves industriales con requerimiento crítico de evacuación.

Zonas de Alta Humedad:

Ideal para ambientes industriales o costeros donde las pinturas retardantes base agua convencionales sufren degradación, ampollamiento o pérdida de adherencia prematura.

Sustratos de Madera:

Paneles, techos, tirantería y revestimientos interiores o semicubiertos.

3 Características Técnicas

Propiedad	Especificación Técnica
Ligante Base	Resina acrílica termoplástica
Sistema Retardante	Parafina clorada + Trióxido de Antimonio
Mecanismo de acción	Extinción por radicales libres en fase gaseosa y efecto barrera
Acabado / Color	Mate / Blanco satinado (consultar otros tonos)
Sólidos en Volumen (%SV)	70% ± 2%
Sólidos en Peso	74% ± 2%
Densidad	1.38 ± 0.05 g/cm ³
Punto de inflamación	25° C
Viscosidad	85 - 95 KU

4

Rendimiento y Espesores Críticos para Homologación FR90

La protección FR90 (90 minutos) depende exclusivamente del cumplimiento estricto del mayor Espesor de Película Seca (DFT) total acumulado sobre el sustrato para soportar la curva de temperatura extendida.

Especificaciones de Capa y Control en Obra

Parámetro de Aplicación	Especificación	Método de Medición / Control
Espesor Seco por Mano (DFT)	150 a 225 micrones (µm)	Medidor electromagnético de espesores (Elcometer o similar)
Espesor Húmedo por Mano (WFT)	215 a 320 micrones (µm)	Peine de película húmeda (medición inmediata en obra)
Número de Manos Mínimo	3 a 4 manos cruzadas	Aplicación en pasadas (horizontal / vertical)
Espesor Seco Total (FR90)	650 micrones (µm) mínimos	Promedio de mediciones según norma SSPC-PA2
Rendimiento Teórico	1.08 m ² / Litro a 650 µm secos	Calculado de forma exacta en base al 70% SV
Consumo Teórico Mínimo	0.929 Litros / m ²	Volumen requerido para alcanzar los 650 µm secos

4.1

Fórmulas Matemáticas de Conversión para Inspección de Obra

Las conversiones se calculan de manera estricta en función del 70% de Sólidos en Volumen del producto para la meta FR90:

• Cálculo del Espesor Húmedo (WFT) requerido en obra (Sin dilución):

$$WFT(\mu m) = \frac{DFT \text{ EXIGIDO}(\mu m) \times 100}{70}$$

Para obtener los 650 µm secos exigidos, el aplicador debe acumular un total de 929 µm húmedos medidos con peine a lo largo de las capas.

• Cálculo del Espesor Seco Estimado (DFT):

$$DFT(\mu m) = \frac{WFT \text{ MEDIDO}(\mu m) \times 70}{100}$$

• Factor de Corrección por Dilución (Ajuste por adición de Xileno):

$$WFT \text{ CON DILUCION}(\mu m) = \frac{DFT \text{ EXIGIDO}(\mu m) \times (100 + \text{dilución})}{70}$$

Nota: Si se añade un 5% de diluyente para mejorar el rociado, el espesor húmedo total acumulado en obra debe elevarse a 975 µm.

5 Tiempos de Secado y Ciclos de Repintado

Debido al alto espesor acumulado para FR90, es obligatorio respetar los tiempos mínimos de repintado para evitar el atrapamiento de solvente entre capas, lo que destruiría la efectividad del recubrimiento ante un incendio.

Tabla de Secado (a 50% Humedad Relativa)

Temperatura del Sustrato	Al Tacto	Al Manejo	Repintado Mínimo	Repintado Máximo	Curado Total
10°C	60 min	6 horas	16 horas	No tiene	12 días
20°C	30 min	4 horas	6 horas	No tiene	8 días
30°C	15 min	2 horas	4 horas	No tiene	6 días

*Nota sobre el Repintado Máximo: Al ser una resina acrílica termoplástica (no reticulada), la adherencia entre capas es química por re-solubilización. No hay un tiempo límite máximo para aplicar la siguiente mano, siempre que la superficie se mantenga estrictamente limpia, seca y libre de contaminación.

6 Instrucciones de Aplicación y Preparación de Superficie

Preparación de la Superficie

- **Estructuras de Acero:** Realizar limpieza mecánica o granallado/arenado (mínimo grado SSPC-SP6 comercial). El sustrato debe contar obligatoriamente con un fondo anticorrosivo compatible (preferentemente de tipo alquídico o epóxico aprobado por el fabricante).
- **Madera:** Debe estar estacionada (humedad inferior al 15%), cepillada, libre de grasas, aceites, hongos, pinturas viejas o resinas superficiales.
- **Condiciones Ambientales:** No aplicar si la temperatura del sustrato es inferior a 10°C o si la humedad relativa ambiente supera el 80%. La temperatura del sustrato debe estar mínimo 3°C por encima del punto de rocío. En espacios confinados, se exige ventilación forzada continua para remover vapores de solvente.

Métodos de Aplicación

- **Equipo Airless (Altamente Recomendado):** Relación de presión de 45:1 o superior. Boquilla sugerida de 0.019" a 0.023" para tolerar la densidad de la carga mineral y alcanzar los altos espesores FR90 eficientemente.
- **Pincel o Rodillo de lana:** Apto únicamente para retoques y áreas inaccesibles. Exigirá un mayor número de manos para alcanzar los 650 µm secos.

6.1 Procedimiento de Limpieza y Mantenimiento de Equipos

La limpieza de todas las herramientas debe realizarse **inmediatamente después de finalizar la jornada**. Las cargas pesadas de trióxido de antimonio sedimentan rápidamente si el equipo queda inactivo.

- **Solvente de Limpieza Autorizado:** Utilizar Diluyente para caucho.
- **Restricción Crítica:** No utilizar agua, aguarrás mineral, alcoholes o combustibles. Provocarán la coagulación inmediata de la resina acrílica, obstruyendo de forma irreversible los filtros, mangueras y boquillas.
- **Gestión de Residuos:** Los restos de lavado contienen partículas pesadas y compuestos clorados. No deben volcarse en desagües o suelos. Deben almacenarse en tambores herméticos etiquetados como "Residuo Peligroso" para su correcta disposición final.

7 Almacenamiento y Seguridad

- **Vida útil en estante:** 12 meses a partir de la fecha de fabricación, conservado en su envase original cerrado, en un lugar fresco, seco y protegido del sol directo (entre 5°C y 35°C).
- **Elementos de Protección Personal (EPP):** Producto inflamable y de alta toxicidad por inhalación. Uso obligatorio de máscara con cartuchos para vapores orgánicos y filtros de partículas, guantes de nitrilo y antiparras protectoras. No inhalar los humos de soldadura u oxicorte si se interviene una estructura ya pintada.

8 Certificaciones y Ensayos

- Clasificación **FR90 (Resistencia al fuego 90 minutos)** bajo certificación según IRAM 11910, ASTM E119 o UL 263.

9 Exclusión y Limitación de Responsabilidad Legal

La información contenida en esta ficha técnica se basa en nuestros conocimientos teóricos, ensayos de laboratorio y experiencias prácticas acumuladas a la fecha. No obstante, dado que las condiciones reales de almacenamiento, manipulación, preparación de superficie y aplicación en obra escapan a nuestro control directo, la empresa fabricante establece que:

- **Garantía del Producto:** La garantía otorgada se limita exclusivamente a la calidad intrínseca del producto suministrado en su envase original cerrado, certificando que cumple con las especificaciones técnicas detalladas aquí.
- **Exclusión de Daños:** El fabricante no se hace responsable por fallas de adherencia, fallas en la resistencia al fuego (FR90), desprendimientos o cualquier daño directo o indirecto derivado de una aplicación defectuosa, uso de solventes no autorizados, espesores secos (DFT) inferiores a los exigidos o preparación inadecuada del sustrato.
- **Control en Obra:** Es responsabilidad absoluta del cliente, aplicador e inspector de obra realizar las mediciones de espesor húmedo (WFT) y seco (DFT) mediante los métodos normados aquí descritos para validar la correcta protección pasiva ante las autoridades competentes.

Fecha de Emisión / Revisión: Julio 2026
Versión del Documento: Rev. 02