ESQUEMA 2

IDO No.026 P.0125-23



NERVION PINTURAS

Optimiza

Date: 12/11/2024

Índice

1. **Objetivo** 3
2. **Alcance** 3
3. **Esquema 2** 3
4. **Ensayos de envejecimiento** 4
5. **Conclusiones** 6
6. **Reporte Fotográfico** 7

1. Objetivo

La finalidad de este informe es mostrar los resultados de los ensayos realizados a un total de 6 paneles tras el envejecimiento cíclico C5X durante 4200 horas.

Las probetas han sido aplicadas por Optimiza, el cual se ha encargado de realizar la preparación de superficie y aplicación del esquema de acuerdo con la información aportada por el cliente, Pinturas Nervión.

2. Alcance

Este documento está dirigido a PINTURAS NERVIÓN, y a todas aquellas partes que considere oportunas.

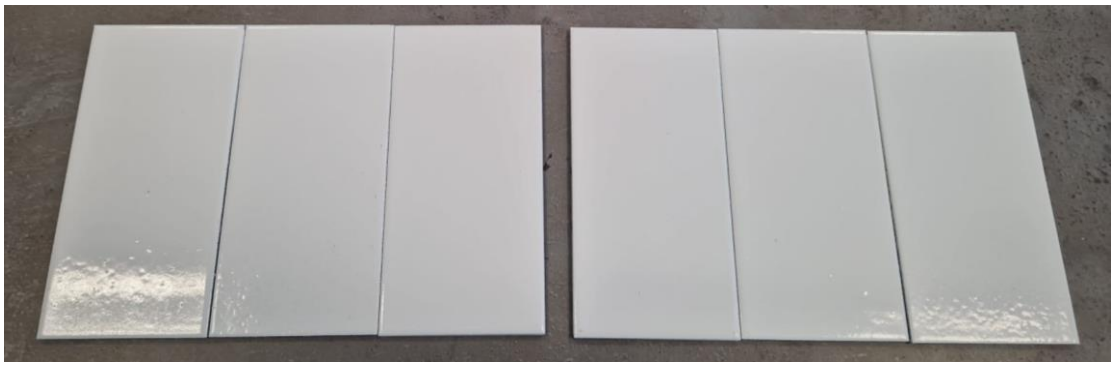
3. Esquema 2

Se ha sometido a ensayos un total de 6 probetas correspondientes al sistema de recubrimientos referenciados de la siguiente manera:

Esquema	Imprimación	EPS	Intermedia	EPS	Acabado	EPS
2	DURAZINC 300	101.6 µm	WINNER 350	127 µm	NOVAPLUS	101.6 µm

Tabla 1. Sistemas para ensayos.

Se trata de 6 probetas de dimensiones de 150x75x3mm, en las que se va a comprobar la resistencia a envejecimiento cíclico durante 4200 horas.



4. Ensayos de envejecimiento

- El **ensayo de adherencia** (inicial y final) se ha realizado teniendo en cuenta el espesor de película seca aplicado en cada panel:

  - Si el espesor es >250 µm se realiza el ensayo de acuerdo con ISO 4624.

  Los resultados se explican en la siguiente tabla:

Códigos de rotura de acuerdo con UNE EN ISO 4624	
Cod.	***Descripción***
A	*Rotura cohesiva del sustrato.*
A/B	*Rotura adhesiva del sustrato con la 1ª capa.*
B	*Rotura cohesiva de la 1ª capa.*
B/C	*Rotura adhesiva del sustrato con la 2ª capa.*
C	*Rotura cohesiva de la 2ª capa.*
C/Y	*Rotura adhesiva de la 3ª capa y con el pegamento.*
Y	*Rotura cohesiva del pegamento.*
Y/Z	*Rotura adhesiva del pegamento con la superficie de la sufridera*

  - Si el espesor es <250 µm, se realiza el ensayo de acuerdo con ISO 2409.

- Ensayo de **medida de espesor de película seca** de acuerdo con ISO 2808-6B.

  El espesor máximo de cada recubrimiento en cada panel deberá ser:

  - Inferior a 1,50 × el espesor nominal de película seca (NDFT) si el NDFT es ≤60µm.

  - Inferior a 1,25 × el espesor nominal de la película seca (NDFT) si el NDFT es >60µm.

- A continuación, se muestran las condiciones del ensayo de envejecimiento cíclico C5X:

  - 72h Condensación UV de acuerdo con ISO 16474-3
  - 72h Niebla salina neutra de acuerdo con UNE EN ISO 9227
  - 24h en congelación a -20ºC.

Condiciones de ensayo de niebla salina UNE EN ISO 9227		
Temperatura (ºC)	35±2ºC.	
Caudal niebla salina	1.5 ±5 mL/h.	
Pureza del cloruro sódico	≥99.5%	
Conductividad agua desionizada	3 µS/cm.	
pH de la solución	6.5 (25±2ºC).	
Colocación de las piezas	Inclinada en soporte 20±5º.	
Concentración solución salina	50 ± 5 g/l de NaCl.	
Densidad Solución entrada en cámara	1.03-1.06 g/cm3.	
Condiciones de ensayo de condensación + UV ISO 16474-3		
Método A, Ciclo 1		
Lámparas UVA-340	Temperatura: 60±3ºC	Duración: 4 horas
Condensación	Temperatura: 50±3ºC	Duración: 4 horas
Condiciones de ensayo de congelación		
Temperatura (ºC)	-20ºC±2ºC	

Tabla 2. Condiciones de ensayo de envejecimiento cíclico

4.1. Esquema 2

A continuación, se muestran los resultados de los ensayos de los 6 paneles del esquema 2:

- DURAZINC 300 (101.6 µm) / WINNER 350 (127 µm) / NOVAPLUS (101.6 µm)

Panel	Espesor de película seca de acuerdo ISO 2808-6B	Adherencia inicial ISO 4624	Cíclico C5X 4200 h	Ampollamiento ISO 4628-2	Corrosión ISO 4628-3	Agrietamiento ISO 4628 - 4	Descamación ISO 4628-5	Adherencia Final ISO 4624
1	439.6 µm	9.28 MPa (90% D/Y, 10% Y/Z) 9.90 MPa (100% D/Y)	-	-	-	-	-	-
2	416.2 µm	10.14 MPa (100% D/Y) 10.12 MPa (100% D/Y)	-	-	-	-	-	-
3	359 µm	10.60 MPa (100% D/Y) 9.71 MPa (100% D/Y)	-	-	-	-	-	-
4	366.7 µm	-	4200 h	0 (S0)	Ri 0*	0 (S0)	0 (S0)	0.14 MPa (100% Y/Z) 0.16 MPa (100% Y/Z)
5	345.8 µm	-	4200 h	0 (S0)	Ri 0*	0 (S0)	0 (S0)	3.83 MPa (95% B, 5% Y/Z) 3.32 MPa (20% B, 30% B/C, 50% Y/Z)
6	357.4 µm	-	4200 h	0 (S0)	Ri 0*	0 (S0)	0 (S0)	4.30 MPa (30% A/B, 20% D/Y, 50% Y/Z) 4.74 MPa (100% A/B)

Tabla 3. Resultados de los ensayos de envejecimiento cíclico. Esquema 2

**Nota: se observa oxidación que procede de los bordes, por lo que no se tiene en cuenta para la evaluación de defectos.*

5. Conclusiones

De acuerdo con el sistema y ambiente propuesto por el cliente, para las probetas aplicadas con el esquema 2, los resultados obtenidos para un envejecimiento cíclico C5X (4200 horas), son satisfactorios, ya que no se observa la presencia de ampollamiento, agrietamiento, oxidación o descamación tras el ensayo de niebla salina. Por lo tanto, el esquema 2, es apto tras el envejecimiento cíclico durante 4200 horas.

En Murcia a 12 de noviembre de 2024.

Fdo. Andrea Hernández Soler
Técnico de Laboratorio



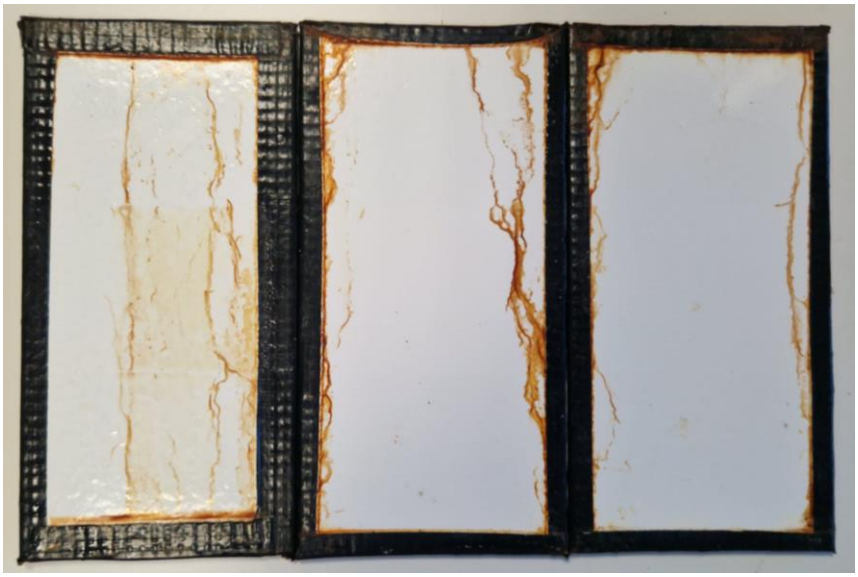
Fdo. Pablo Sabater Pérez
Coordinador técnico



6. Reporte Fotográfico

6.1. Fotos evaluación cíclico C5X 4200 horas

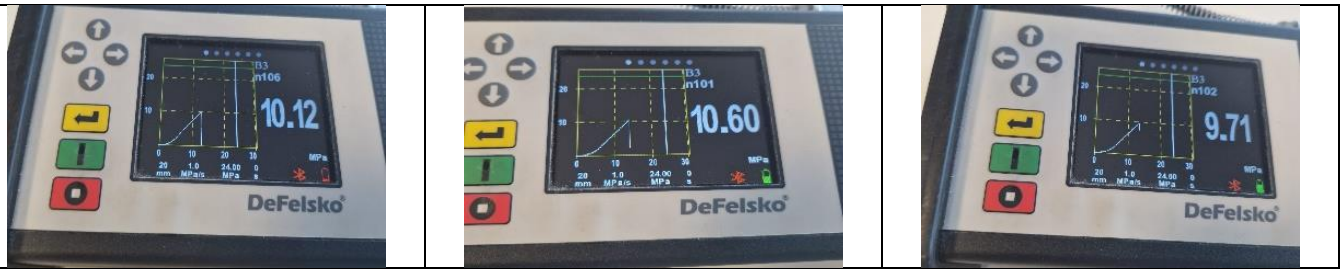
CÍCLICO C5X 4200 horas



6.2. Fotos evaluación adherencia

INICIAL





CÍCLICO C5X 4200 horas



----------FIN DE INFORME----------