



INFORME DE ENSAYO Nº: 116285

CLIENTE:	FABRICA DE PINTURAS FRAMAR S.L.
PERSONA DE CONTACTO:	David Benjumea
DIRECCIÓN:	Pol. Ind. El Lirio C/Labradores s/n 21710 Bollullos par del Condado Huelva
OBJETO:	Estudio de la protección frente a la corrosión de barras y placas de acero embebidas en hormigón
MUESTRA ENSAYADA:	Termodecork 7730 Transpirable
FECHA DE RECEPCIÓN:	31.03.2025
FECHAS DE ENSAYO:	07.05.2025 a 09.06.2025
FECHA DE EMISIÓN:	19.06.2025



Firmado digitalmente
por: ARANZAZU PEREZ
LORENZO - 44154483A

Arantxa Pérez
Resp. Acreditación
Técnico Laboratorio de Materiales de
Construcción
Unidad Lab Services

* Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.

* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

⁽¹⁾ Información aportada por el cliente. Tecnalia no se hace responsable de la información aportada por el cliente y esta información no está cubierta por la acreditación.

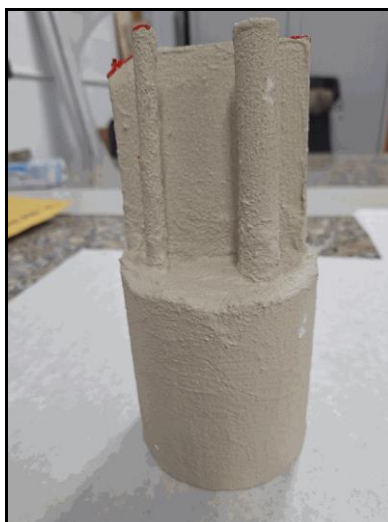




1. CARACTERISTICAS DE LAS MUESTRAS

Con fecha 31.03.2025 se recibió en Fundación Tecnalía R&I por parte de la empresa **“FABRICA DE PINTURAS FRAMAR, S.L.”** una muestra de hormigón con placas y barra de acero revestida en su totalidad con el recubrimiento referenciado⁽¹⁾ como:

- «Termodecork 7730 Transpirable».



Fotografía nº1: «Muestra para ensayo»

2. ENSAYO SOLICITADO

El objeto de este estudio consiste en comprobar que el recubrimiento en base corcho «Termodecork 7730 Transpirable» es capaz de proteger frente a la corrosión tanto la placa como las barras de acero que están embebidas en un hormigón normalizado. Al mismo tiempo, se aprovechará también este estudio para determinar si el mismo revestimiento, es capaz de proteger frente a la corrosión tanto la placa como las barras que no se encuentran embebidas en el bloque de hormigón.

Para ello, se realiza el envejecimiento definido en la siguiente norma:

- Ensayo de protección frente a la corrosión según UNE-EN 15183:2007





3. ENSAYO REALIZADO

- **Ensayo de protección frente a la corrosión según UNE-EN 15183:2007**

Para la realización de este estudio, se ha preparado en Tecnalía un bloque de hormigón normalizado tipo MC (0,45) según la norma EN 1766. Dentro de ese bloque de hormigón se han embebido dos barras de acero de diferente diámetro y una placa de acero; sin ningún tipo de recubrimiento tal y como queda contemplado en la norma UNE-EN 15183.

El bloque de hormigón se ha dejado curar durante 7 días a $(21\pm 2)^{\circ}\text{C}$ y $(60\pm 10)\%$ de humedad relativa y posteriormente; el cliente, ha realizado la aplicación del revestimiento de corcho objeto de este estudio en sus instalaciones. El revestimiento, se ha aplicado en toda la probeta; es decir, se han recubierto tanto el bloque de hormigón como las barras y la placa de acero. Una vez que el recubrimiento ha curado, el cliente, envía la muestra de nuevo a Tecnalía para poder poner en marcha el ensayo de envejecimiento.

Como durante el transporte la muestra se golpea, hay alguna zona en la que el revestimiento se ha desprendido y para evitar posibles fallos durante el ensayo provocados por esa falta de protección, se tapan esas zonas con resina epoxi bicomponente de color rojo que se deja curar en los laboratorios de Tecnalía antes del inicio de ciclo de envejecimiento.; tal y como se puede apreciar en la fotografía siguiente;



Fotografía n°2: «Muestra para ensayo con resina epoxi en zonas deterioradas»





La probeta se ha colocado horizontalmente en la cámara de ensayo y se somete al siguiente envejecimiento compuesto por varios ciclos consecutivos:

1. 10 ciclos de ensayo en agua de condensación: Cada uno de estos ciclos consiste en:
 - 8 h a (40 ± 3) °C; el nivel del agua en la cubeta inferior debe ser de al menos 10 mm (humedad relativa del aire 100% con condensación del agua en la superficie de la probeta);
 - 16 h a (21 ± 2) °C en cámara cubierta o ventilada (humedad relativa del aire < 75%).
2. 10 ciclos de ensayo (cada 24 h) de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 6988 (0,2 l SO₂).
3. 5 días de acuerdo con la norma UNE-EN 60068-2-11 (niebla salina).

Al finalizar cada uno de los ciclos de este envejecimiento se ha ido observando la muestra por si apareciera algún defecto superficial. Se realizará una valoración visual tanto de las barras y placa de acero como del bloque de hormigón revestidos por «Termodecork 7730 Transpirable».

Una vez que se ha completado el envejecimiento; se rompe la probeta de hormigón con ayuda de medios mecánicos y se realiza una valoración visual de las barras y la placa de acero que estaban embebidas en el bloque de hormigón. También se elimina el revestimiento de corcho tanto de las barras como de la placa para valorar esas zonas de las muestras.



4. RESULTADOS

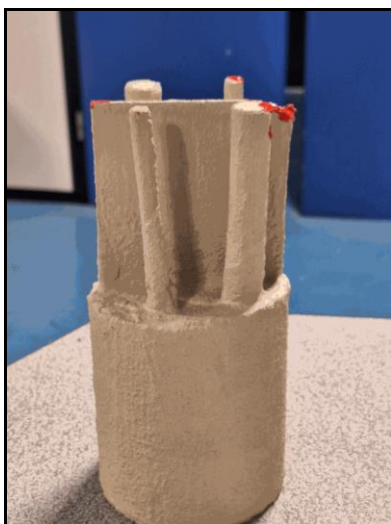
- **Ensayo de protección frente a la corrosión según UNE-EN 15183:2007**

Se realiza una valoración visual del aspecto a la finalización de cada uno de los ciclos que comprenden este envejecimiento y los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla I: Valoración visual de la probeta después de cada ciclo

Referencia	Ciclo	Valoración bloque de hormigón	Valoración Placa y barra de acero
«Termodecork 7730 Transpirable»	10 ciclos de condensación	Sin alteración	Aparece un punto de corrosión férrica en una de las barras de acero
	10 ciclos de SO ₂	Sin alteración	Presencia de varios puntos de corrosión férrica en la misma barra de acero
	5 días de niebla salina	Sin alteración	Aumento de la corrosión férrica en la misma barra de acero y aparición de oxidación férrica en el canto de la placa

A continuación; se muestran varias fotografías tomadas cada vez que finalizaba un ciclo del envejecimiento para poder ver la evolución de la muestra objeto de este estudio.

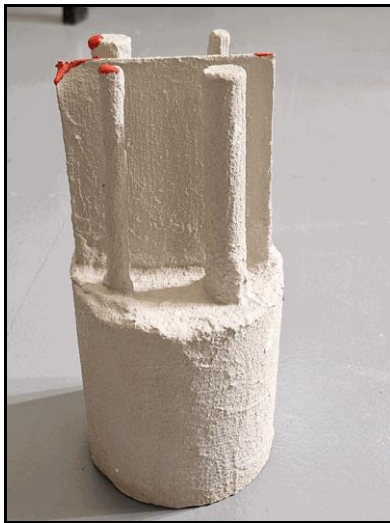


Fotografía nº3: «Muestra al finalizar el ciclo de condensación»



Fotografía nº4: «Punto de corrosión en barra de acero al finalizar el ciclo de condensación»





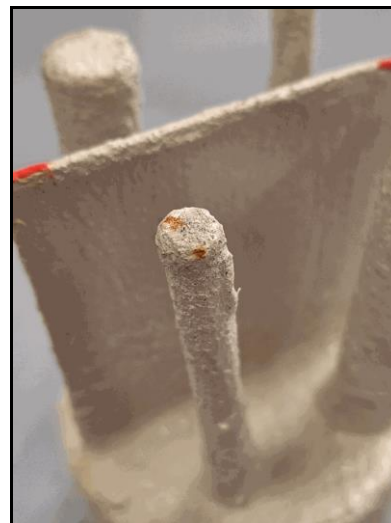
Fotografía nº5: «Muestra al finalizar el ciclo de SO₂»



Fotografía nº6: «Puntos de corrosión en barra de acero al finalizar el ciclo de SO₂»



Fotografía nº7: «Muestra al finalizar el ciclo de niebla salina»



Fotografía nº8: «Puntos de corrosión en barra de acero al finalizar el ciclo de niebla salina»



Fotografía nº9: «Corrosión férrica en borde de palca de acero al finalizar el ciclo de niebla salina»

Una vez que se ha realizado el envejecimiento, se procede a la rotura del bloque de hormigón para poder sacar tanto la placa como las barras que estaban embebidas y también se elimina el revestimiento de corcho tanto de las barras como de la placa de acero para realizar la valoración visual de las mismas. Los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla II: Valoración visual de la probeta al finalizar el envejecimiento

«Termodecork 7730 Transpirable»	
Zona de valoración	Valoración aspecto
Placa embebida en hormigón	Sin alteración
Barras embebidas en hormigón	Sin alteración
Placa revestida	Corrosión férrica
Barras revestidas	Corrosión férrica



También se detecta corrosión férrica tanto en la placa como en las barras; en la zona de unión del bloque con la parte que ha estado revestida Toda esta información se puede observar también en las siguientes fotografías



Fotografía nº10: «Placa de acero y barras tras romper hormigón»



Fotografía nº11: «Placa de acero tras romper hormigón»



Fotografía nº12: «Barras de acero tras romper hormigón»



Fotografía nº13: «Detalle de corrosión en zona de unión entre el bloque y las muestras de acero revestidas»



Fotografía nº14: «Barras y placas una vez eliminado todo el revestimiento»



Fotografía nº15: «Detalle de corrosión férrica en barra en zona revestida»





5. CONCLUSIONES

Una vez que se ha finalizado con este envejecimiento y a la vista de los resultados que se han obtenido se puede determinar que el revestimiento de corcho referenciado por el cliente como «Termodecork 7730 Transpirable», evita que se produzca la corrosión de la placa y las barras de acero que durante el envejecimiento han estado embebidas en un bloque de hormigón normalizado. Mientras que no es capaz de proteger frente a la corrosión las barras y la placa de acero que directamente han sido revestidas por dicho revestimiento de corcho y que no han estado embebidas en el bloque de hormigón durante el envejecimiento.

