

Sahuayo, Michoacán. 08 de Junio de 2021

NANOFACORY S.A.S DE C.V.

Venustiano Carranza #315 Dept. Oriente Oficina # 3,
Colonia Fracc. J. Trinidad Barragán, Sahuayo, Michoacán C.P. 59020

WeChat/Whatsapp: +52 3535 632088

info@nanofactorymx.com; www.nanofactorymx.com

INFORME DE PRUEBA

Identificación de Muestra: NANOFLEX

Cliente: IMPERSHIELD GROUP S.A. de C.V.

Producto: Impermeabilizante y Escudo Térmico NANOFLEX

Identificación por Cliente: NANOFLEX

Fecha de Recepción: 15/05/2021

Muestreado Por: Cliente

ID: NANOFLEX

Condiciones de la Muestra: Mezcla semi-pastosa de color blanco con olor característico.

Preparación de la Muestra: Se realizó la aplicación en base a la información mostrada en la ficha técnica del producto.

Se recubrieron probetas de concreto de 1" 1/2 de diámetro.

Se secó en horno a 40°C por 72 horas y posterior a temperatura ambiente por 2 días antes de realizar los análisis.

Norma de Referencia: NCh2256/1; RILEM Test Method N° 11.4 "Measurement of water absorption under low pressure"

Condiciones de Análisis: Pruebas de absorción sobre el recubrimiento formado por impermeabilizante y escudo térmico NANOFLEX.

1.- ESTUDIO DE PROPIEDADES PERMEABLES Y DE ABSORCIÓN DE IMPERMEABILIZANTE Y ESCUDO TÉRMICO NANOFLEX

Las pruebas fueron desarrolladas sobre el recubrimiento formado por NANOFLEX sobre probetas de concreto. Las pruebas se realizaron bajo el ensayo de penetración de agua en componentes y materiales de construcción, la cuál proporciona información precisa sobre la cantidad de agua que penetra, por tiempo y unidad de superficie, en superficies en contacto con agua (fachadas bajo lluvia). El método de ensayo se ajusta en gran medida a las cargas naturales sobre el edificio, en particular a las lluvias torrenciales sobre las superficies de las fachadas bajo presión del viento. El ensayo de penetración de agua se adhiere a la superficie del ensayo (probeta de concreto en este caso) mediante un sello hermético utilizando una probeta de vidrio graduada.

2.- Preparación de las Muestras

Las pruebas fueron evaluadas probetas de concreto de 1" 1/2 de diámetro (figura 1). Las probetas fueron pulidas y limpiadas previo a la aplicación de NANOFLEX. Las probetas fueron preparadas con cemento mortero y arena silica, las cuales contaban con su punto máximo de fraguado. El impermeabilizante y escudo térmico NANOFLEX fue aplicado en base a la información de la ficha técnica. Una vez recubiertas las probetas se sometieron a un secado controlado a 40°C durante 72 horas. Posteriormente se dejaron a temperatura ambiente durante 2 días previo al análisis.

3.- Metodología

La prueba consiste en un tubo graduado de vidrio transparente que posee una base circular de 25 mm de diámetro. El ensayo consiste en fijar la base de la probeta a la superficie del sustrato a evaluar por medio de un elastómero impermeable (silicón). Una vez instalada la probeta, se vierte agua destilada hasta alcanzar una presión de la columna de 5 ml equivalente al nivel cero de la pipeta. Se determina el volumen de agua absorbida según la medida del nivel que entrega directamente la pipeta, medido en mililitros a intervalos de 5 minutos por 20 minutos. La columna de agua se mantiene al nivel medio durante la ejecución del ensayo. En la Figura 2 se presenta un esquema del ensayo.



Figura 1.- Probetas de concreto A) s/nanoflex B) c/nanoflex

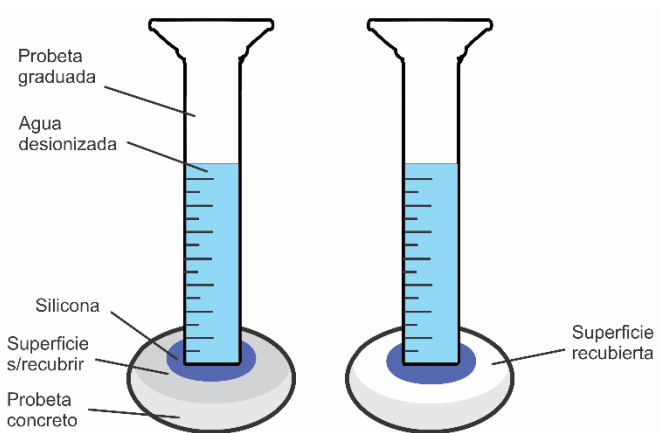


Figura 2.- Metodología de prueba de absorción de agua en: izquierda, muestra de concreto sin recubrimiento; derecha, muestra de concreto con recubrimiento Nanoflex.

4.- Resultados

En la Figura 3A-D se puede observar como el nivel del agua en las probetas de vidrio se mantiene casi al mismo nivel desde que empieza la prueba hasta los 20 min posteriores horas, absorbiendo la superficie del recubrimiento NANOFLEX menos de 0.1ml que en contraste con la figura 4A-D donde el nivel disminuyó 0.4 ml absorbiendo una mayor cantidad de agua la superficie de cemento que no tenía un recubrimiento.

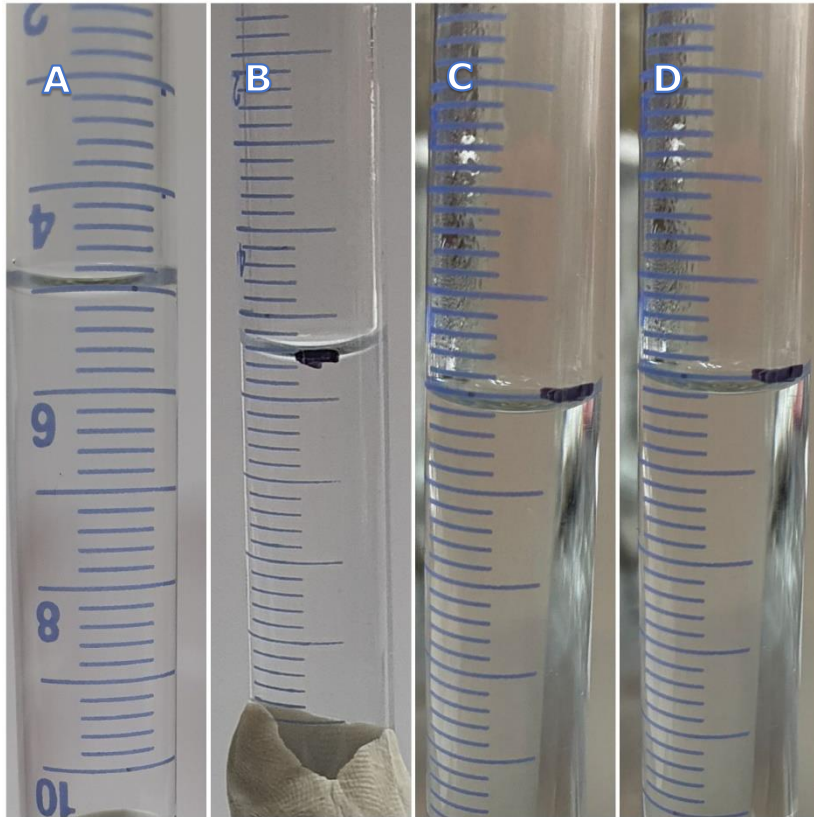


Figura 3.- Absorción de agua en probetas de concreto recubiertas con NANOFLEX a 5, 10, 15 y 20 minutos, A, B, C y D respectivamente.

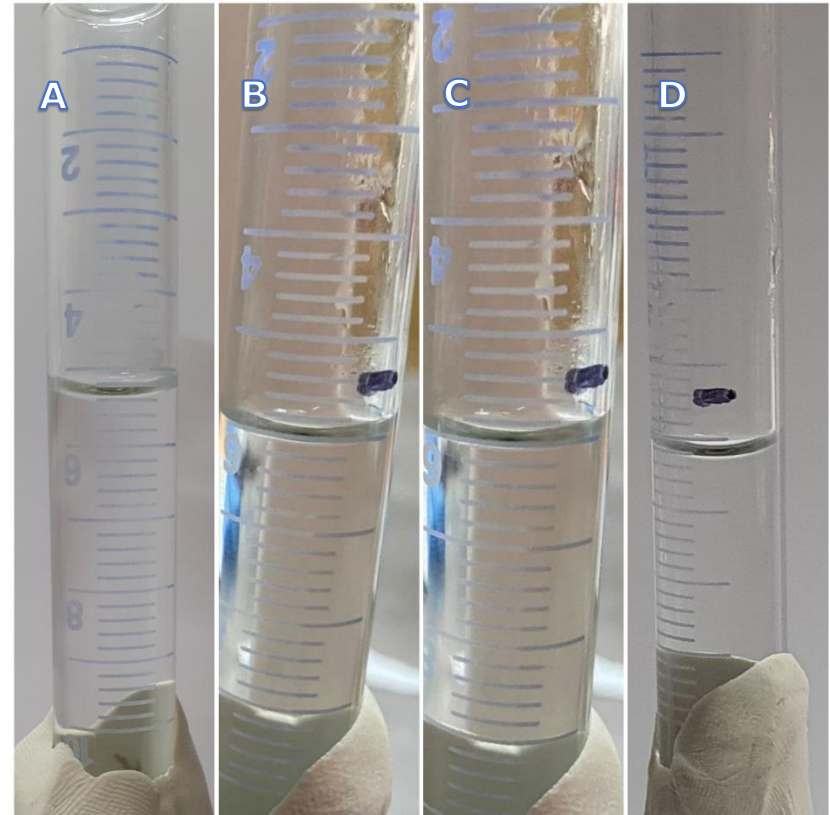
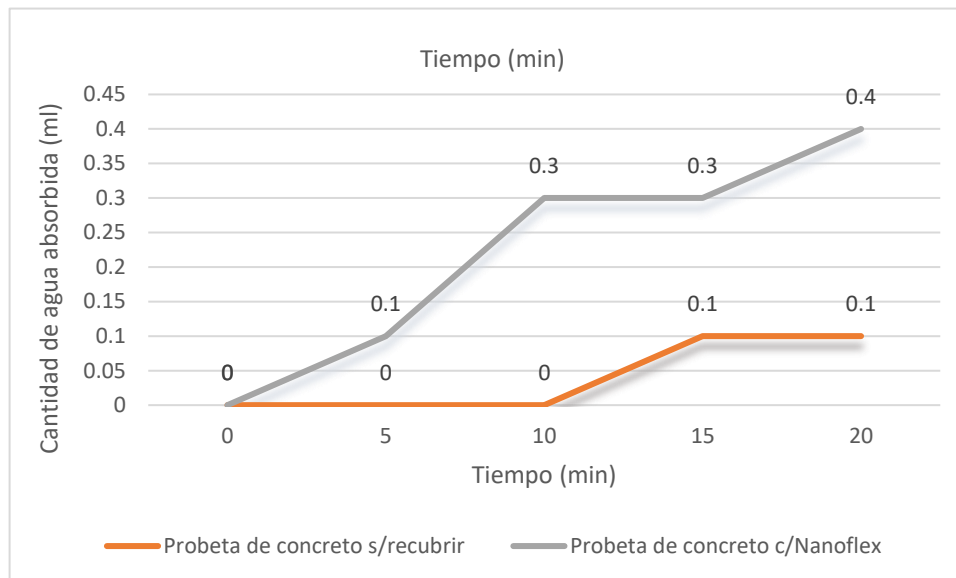


Figura 4.- Absorción de agua en probetas de concreto sin recubrir a 5, 10, 15 y 20 horas, A, B, C y D respectivamente.

Dada la clasificación de mortero según las condiciones de uso y exposición dados por la norma NCh2256/1 (tabla 1) se pueden contrastar los datos de referencia de ml de agua absorbida de la superficie en intervalos de 5 min durante 20 min con los resultados obtenidos en la gráfica 1.



Gráfica 1.- Resultados obtenidos de absorción de agua en intervalos de 5 min durante 20 min de prueba en probetas de concreto.

Penetración en cm ³ en 20 min	Estimación
Más de 3.0	Permeabilidad muy alta
de 2.4 a 3.0	Permeabilidad alta
De 1.0 a 2.4	Mediana permeabilidad
De 0.4 a 1.0	Baja permeabilidad
De 0.2 a 0.4	Impermeabilidad relativa
De 0.1 a 0.2	Impermeable
Menor a 0.1	Sin actividad capilar

Tabla 1.- Rangos de permeabilidad para morteros y recubrimientos según la norma NCh2256/1.

Conclusión

Basado en los resultados obtenidos y en la norma NCh2256/1, el impermeabilizante y escudo térmico se comporta como un material impermeable que evita la absorción de humedad y agua en las superficies como concreto ya que penetró el agua únicamente 0.1 ml y donde el material por si solo (probeta de concreto) pasados los 20 min absorbió 0.4 ml clasificándolo como un material de baja permeabilidad según la norma.

Dr. David Ramírez Ceja
Desarrollo e Innovación
Nanofactory®-Lab



nanofactory
NANOFACTORY S.A.S DE C.V.

Venustiano Carranza #315 Dept. Oriente Oficina # 3,
Colonia Fracc. J. Trinidad Barragán, Sahuayo, Michoacán C.P. 59020
WeChat/Whatsapp: +52 3535 632088
info@nanofactorymx.com; www.nanofactorymx.com

Este informe no debe reproducirse, excepto en su totalidad, sin la aprobación por escrito del laboratorio. Los resultados de este informe cubren solo la muestra analizada, tal como se recibió. Cualquier pregunta, comentario, sugerencia o queja sobre el servicio del laboratorio o el contenido del informe, comuníquese con el laboratorio vía correo electrónico a info@nanofactorymx.com.