

Centro de distribución Mercurio, versatilidad para la logística

La concepción y construcción de un gran edificio o superficie para la actividad logística es un reto en sí mismo para cualquier promotor. Pero si además queremos dotar a la instalación de la versatilidad necesaria para que el usuario (o usuarios futuros) puedan replantear a lo largo del tiempo el tipo de almacenaje y cambiar o actualizar la gestión de sus mercancías, el reto se hace aún mayor.

En este sentido, el piso de la instalación cobra una importancia vital, ya que los actuales métodos de almacenamiento (estanterías de gran altura, mezzanines, almacenamiento compacto drive-in, estanterías dinámicas...) y las modernas maquinarias de manipulación (montacargas trilaterales, guías láser, montacargas de selección de pedidos, retráctiles de gran altura de mástil...) necesitan unos condicionantes de diseño que cubran el mayor espectro posible de soluciones y tipos de almacenaje, y que a su vez, garanticen la máxima operatividad sin implicar costes muy elevados en su construcción inicial o mantenimiento posterior.

La resistencia a grandes cargas, la planimetría de la superficie, la facilidad de limpieza y la durabilidad del piso se convierten en factores comunes que deben ser definidos bajo una solución única. Encontrar la más adecuada es, en ocasiones, sinónimo de éxito o fracaso para el promotor.

La participación de empresas especialistas en diseño de pisos y la contratación de aplicadores de prestigio es vital y necesaria.

Con estos antecedentes, vamos a particularizar en un caso real construido en Colombia y que nos sirve como ejemplo del correcto camino a seguir ante un gran proyecto logístico: El proyecto Centro De Distribución MERCURIO.

El grupo TERRANUM, promotor de este gran proyecto y conocedor de los exigentes requisitos impuestos en el uso de la instalación, optó por individualizar el proyecto de pisos industriales respecto al proyecto general del resto del edificio. Para ello, contrató los servicios de consultoría de **MONOFLOOR Andinas, S.A.S.** empresa especialista en diseño de pisos industriales con sede en Bogotá, la cual se hizo cargo de las expectativas del cliente en cuanto a la necesidad de dotar a la superficie de la versatilidad necesaria. Para comprender un poco más el reto al que nos enfrentamos, exponemos algunos datos del proyecto:

Superficie de la instalación: 61.500 m²
Número de plataformas (docks) para carga de camiones: 140 ud.
Superficie destinada al almacenamiento a gran altura con pasillo estrecho: 25.915 m²
Superficie destinada a otros tipos de almacenaje (zona versátil): 35.585 m²

Vista general de la instalación



Búsqueda de una solución y elección de un constructor solvente: RINOL PISOCRETO.

Para el promotor del proyecto (**GRUPO TERRANUM**) uno de los factores más importantes era la capacidad portante del piso a nivel estructural. Se pretendía no limitar la altura de almacenaje debido a la carga de los estantes. Al mismo tiempo, la presencia de juntas debía minimizarse.

Con ese objetivo, **MONOFLOOR** optó por utilizar como refuerzo con principal fibras de acero de alto rendimiento (**Dramix® 3D 80/60BG**) con el fin de garantizar un mejor control de fisuras, mayor flexibilidad y más durabilidad partiendo de las ventajas que este tipo de refuerzo aporta al elemento:

- Permite el distanciamiento de las juntas de corte (contracción) o incluso su eliminación.
- Incrementa la resistencia del concreto a flexotracción, lo que mejora su comportamiento ante grandes cargas, y permite diseños más optimizados.
- Incrementa la resistencia a los impactos y mejora la durabilidad de la losa.
- Mejora el rendimiento durante el proceso de construcción.
- Y lo que es más importante: permite el uso de medios de puesta en obra mecanizados, lo que nos aporta mejor nivelación y mayor calidad de acabado (planimetrías).

Tres conceptos son fundamentales cuando se utiliza fibras de acero: relación de esbeltez, anclaje y resistencia a la tracción del alambre. La relación de esbeltez es, básicamente, la proporción entre longitud (l) y diámetro (d) de la fibra de acero; el anclaje es la capacidad de adhesión al concreto de la fibra por sus deformaciones en los extremos; y la resistencia a la tracción es el esfuerzo que resiste la fibra frente a fuerzas opuestas ejercidas sobre ella.

Las fibras **Dramix®** fabricadas por Bekaert cumplen cada uno de estos conceptos y lo certifica el hecho que cada una de los tipos de fibras y las plantas donde se producen tiene CE. Este sello lo otorga la Comunidad Económica Europea, donde especifica claramente que el producto está sometido a un continuo control de calidad, que cumple la norma EN 14489-1 para uso estructural y cada uno de los tipos de fibras cuenta con una etiqueta con las propiedades y las dosificaciones mínimas. Esto es una herramienta de control para un piso con los requerimientos técnicos del Centro de Distribución **MERCURIO**.

Finalmente se optó por la construcción de un piso sin juntas de contracción. La empresa adjudicataria de la mayor parte de la superficie del piso fue **RINOL PISOCRETO S.A.S**, empresa que puso todos los medios necesarios para la correcta ejecución y prestó toda su amplia experiencia para la buena consecución del proyecto. Utilizaron para ello las más modernas técnicas de extendido y un amplio equipo de profesionales cualificados. El aporte de **RINOL PISOCRETO S.A.S** fue definitivo para el éxito, ya que las condiciones de obra fueron muy complejas.

Un dato: el piso de este proyecto lleva en su interior, aproximadamente, mil setecientos millones de fibras metálicas, que puestas una a continuación de otra formarían un cable de 102.000 km de longitud. Dos vueltas y media alrededor del Ecuador terrestre.

Para las juntas constructivas se optó por una solución de junta metálica galvanizada, la cual presenta un sistema de transmisión de cargas que, por su diseño exclusivo, permite el movimiento total de unas grandes losas con respecto a otras. Estas juntas (**RINOL PermabanECLIPSE**) evitan el deterioro por paso de maquinaria, lo que supone un ahorro importante en gastos de mantenimiento. La experiencia de **RINOL PISOCRETO S.A.S** en la instalación de estas juntas fue determinante.

La terminación del piso debía presentar gran resistencia a la abrasión, facilidad de limpieza y durabilidad. Se optó por la incorporación de un endurecedor superficial de gran rendimiento: **RINOL QUALITOP MILLENIUM**, que se compone de una mezcla íntima de agregados extraduros con cemento de alta resistencia, el cual, aplicado sobre el concreto, proporciona una superficie preparada para soportar el tránsito más agresivo.



Vista parcial de la instalación

Solución versátil

Los pisos del proyecto **MERCURIO** son un claro ejemplo de versatilidad como solución constructiva en favor del desarrollo de la actividad logística a lo largo del tiempo y de su máxima operatividad: Preparados para soportar grandes cargas, con planimetrías adecuadas para el tránsito de carretillas de todo tipo y favoreciendo la velocidad de operación, el diseño de **MONOFLOOR Andinas** y la ejecución y experiencia de **RINOL PISOCRETO S.A.S** conforman la mejor respuesta, ante la necesidad de un exigente proyecto logístico.

RINOL PISOCRETO y MONOFLOOR Andinas, S.A.S forman parte del grupo internacional **RCR Industrial Flooring**.

Ing. Agustín Escámez Sánchez
Director General
Monofloor España, S.L.

