



Cuando el acabado del concreto es visto: construcción de la sede central de BENCH en Bonifacio Global City

Ciudad de Taguig, Filipinas

Un nuevo estándar para el concreto arquitectónico visto en Filipinas

En el corazón de Bonifacio Global City, Taguig City, la nueva sede de BENCH se perfila como uno de los edificios comerciales más ambiciosos de Filipinas. Diseñada por la firma de renombre mundial Foster + Partners, la torre de oficinas de 23 pisos se eleva sobre seis niveles subterráneos que alcanzan los 20 metros bajo tierra. Lo que hace que el edificio sea extraordinario es lo que se verá: el concreto visto. Gran parte de la estructura presenta concreto arquitectónico expuesto. La superficie en bruto es el acabado final, sin yeso, sin revestimiento y sin forma de ocultar imperfecciones. Cada junta de encofrado, patrón de tensores y línea de vaciado se integra a la arquitectura. El concreto visto a esta escala es todavía una novedad en el mercado filipino, y el proyecto está estableciendo un referente para el sector de la construcción de la región.

El último proyecto de Foster + Partners en Filipinas combina una alta torre de oficinas con niveles subterráneos de gran profundidad, creando uno de los nuevos desarrollos arquitectónicos más significativos de BGC.

Cada detalle del encofrado se traduce directamente en el aspecto final, convirtiendo los patrones de tensores y las líneas de unión en elementos integrales del diseño arquitectónico.



Selección de un sistema de encofrado para concreto arquitectónico visto

Monolith Construction & Development Corporation, la empresa constructora encargada del concreto del proyecto lleva años trabajando con EFCO Filipinas. Sin embargo, la relación existente por sí sola no fue el único factor determinante en la elección del encofrado. El edificio requería un sistema de paneles modulares que pudiera cumplir dos funciones simultáneamente: resistir la presión total del concreto fresco en muros de contención de una cara y mantener la alineación y la precisión en la superficie necesarias para un concreto visto. Monolith seleccionó el sistema de encofrado EFCO E-BEAM y SUPER STUD® para los muros perimetrales y centrales. Para las losas del sótano se utilizó el sistema de apuntalamiento EZ DECK® y Z-BEAM®. La trayectoria de EFCO en proyectos exigentes a nivel mundial infundió confianza tanto al contratista como al equipo de diseño en el rendimiento del sistema, confianza que se pondría a prueba a gran profundidad.

¿Cómo se construye un muro de contención de una cara sin tensores?

El encofrado convencional de muros equilibra la presión del concreto entre dos caras opuestas unidas por tensores. En la sede de BENCH, este enfoque quedó descartado. Los muros perimetrales de los niveles subterráneos son muros de contención de una cara sin tensores, una aplicación poco común en Filipinas. El SUPER STUD sirve como estructura principal, resistiendo la carga total del concreto fluido sin necesidad de un encofrado posterior. Los Anclajes Coil (32 mm) unen cada módulo a la losa del piso y transfieren las cargas de forma segura a la estructura terminada. Las cuadrillas preensamblaron los encofrados en módulos de 3,6 metros de ancho y hasta 5,45 metros de alto en un área de la obra. A partir de ahí, cada módulo se colocó con grúa en su posición final. Plataformas de trabajo fijadas a los largueros E-BEAM® proporcionaron a los equipos de colocación una posición segura y anclada en la parte superior del muro, eliminando la necesidad de andamios adicionales. Una sola elevación con grúa permitió tener el encofrado, el acceso y el vaciado con un solo sistema.



El diseño del encofrado se alineó cuidadosamente con la ubicación de cada junta de madera contrachapada, lo que produjo las líneas limpias y simétricas que definen los muros terminados y compensan la inversión del contratista en materiales de encofrado de primera calidad.

Diseño de encofrado de una cara para muros de 5,45 m de altura.

La prueba más exigente se presentó en el sótano. Allí, la altura del muro de contención aumentaba a 5,45 metros, en comparación con los aproximadamente 3 metros de los niveles inferiores, lo que supuso un incremento considerable en la presión del concreto sobre el encofrado de una cara. Los ingenieros de EFCO rediseñaron la configuración, ajustando el espaciado de los SUPER STUD, la disposición de las vigas E-BEAM® y el diseño de los Anclajes Coil para soportar cargas más elevadas de forma segura. Igualmente importante, el rediseño protegió el acabado. No dejó marcas del encofrado ni introdujo riesgo de desalineación. Dado que la superficie expuesta es fundamental para la arquitectura, EFCO diseñó la disposición del encofrado en función de la ubicación precisa de las juntas del encofrado de madera contrachapada fenólica. El resultado son líneas de juntas limpias y simétricas visibles en las paredes terminadas. El contratista incluso limitó cada lámina de madera contrachapada fenólica a cuatro usos para mantener la uniformidad de la superficie desde el primer vaciado hasta el último, y el encofrado mantuvo una alineación lo suficientemente precisa como para que la inversión resultara rentable.





Las secciones de muro preensambladas permitieron a los equipos instalar largos tramos de encofrado en un solo día, lo que demuestra cómo una planificación cuidadosa acelera las operaciones de vaciado en obras complejas.

Ciclo de encofrado de 24 horas: vaciados más rápidos, el Costo Más Bajo de Concreto Vaciado en Obra (LIPCC)

La velocidad fue clave para lograr el Costo Más Bajo de Concreto Vaciado en Obra (LIPCC). Gracias a que cada módulo llegó preensamblado, los equipos instalaron los 100 metros lineales de encofrado de muro para un vaciado completo en un solo día. Vacieron el concreto al día siguiente, lo retiraron tras solo 24 horas de curado y reubicaron los ensambles para el siguiente vaciado. Este ciclo constante de dos días redujo las horas de mano de obra por vaciado y mantuvo la grúa en funcionamiento. En la parte superior, las torres de E-Z DECK® y Z-BEAM® cubrieron el área completa de 3300 metros cuadrados a una altura de 3,5 metros entre pisos. Después de cada vaciado de losa, los equipos trasladaban las torres hasta la abertura de la rampa y las transportaban al siguiente nivel para su reutilización inmediata. El mayor ahorro provino de lo que el proyecto no necesitó. Gracias a que las imperfecciones se controlaban en la cara de contacto del encofrado, el acabado natural prácticamente no requirió parches, tratamiento ni reparaciones, que son los elementos menos predecibles en cualquier proyecto de concreto arquitectónico.



¿Por qué Monolith Construction eligió los encofrados de EFCO para la sede de BENCH?

La sede de BENCH no admitía concesiones en cuanto al rendimiento estructural y la calidad arquitectónica, y EFCO cumplió con creces. El soporte de ingeniería adaptó el sistema a medida que aumentaban la altura y la presión de los muros, y el servicio de campo se mantuvo en estrecha colaboración con el equipo del proyecto durante los cambios de diseño, la instalación y los vaciados críticos. El resultado es un proyecto donde la velocidad, la seguridad y la calidad de acabado se combinan para ofrecer el Costo Más Bajo de Concreto Vaciado en Obra (LIPCC). Y la historia aún no ha terminado. A medida que la torre se eleva, el sistema PT50 de EFCO formará los dos muros centrales del edificio. Estén atentos a una actualización del proyecto en un próximo número de FORM MARKS.

EQUIPOS EFCO
E-BEAM y SUPER STUD®, Z-BEAM®,
E-Z DECK®

ESPECIALISTAS EN ENCOFRADO EFCO - FILIPINAS

Michael Víctor OngGerente de distrito
Abunasif A. Gubat Gerente de área
Jeanna FernándezIngeniera de distrito
Jey-M Salon Supervisor de campo

MONOLITH CONSTRUCTION & DEVELOPMENT CORPORATION

Harley Tagatac, Gerente de área
Osmund Fernández Gerente de proyecto
Dexter Pepito.....Responsable del proyecto

