Agua potable para Magnetawan: Encofrado sin grúas en un terreno rocoso

Magnetawan, Distrito de Parry Sound, Ontario, Canadá

Una nueva planta de tratamiento de agua para la Primera Nación Magnetawan

Una planta de tratamiento de agua es uno de los elementos más básicos de la infraestructura pública y construirla bien marca la diferencia entre un sistema que abastece a una sola generación y uno que beneficiará a varias. En la Primera Nación Magnetawan, situada en el distrito de Parry Sound de Ontario, a unos 60 km al norte de la ciudad de Parry Sound, una nueva planta ahora extrae agua del río Magnetawan y la trata mediante un sistema de filtración por membrana antes de que llegue a los hogares de la comunidad. El proyecto permitió sustituir equipos de tratamiento obsoletos, añadir un nuevo depósito de almacenamiento y ampliar la tubería principal que transporta el agua tratada a la comunidad. Para las familias a las que abastece, el resultado es simple: agua potable en el grifo. Para los equipos que la construyeron, sin embargo, el lugar supuso un desafío de todo menos sencillo.

Por qué Rowland Concrete Services necesitaba un tipo diferente de encofrado para muros

Rowland Concrete Services Ltd. se encargó de los trabajos de concreto en Magnetawan, y el emplazamiento presentó sus problemas incluso antes de colocar el primer encofrado. La planta está situada sobre una cornisa rocosa con una zona muy limitada para el acopio de materiales y sin espacio para instalar una grúa de gran tamaño. En la mayoría de los sistemas de encofrado para muros, esta situación dispara los costos debido a la necesidad de alquilar equipos de elevación, y es que, si los paneles son lo suficientemente pesados como para requerir maquinaria de izaje, esta resulta indispensable, independientemente de si el terreno dispone de espacio suficiente o no. Rowland, cliente de larga trayectoria de EFCO, conoció el sistema de encofrado para muros RAPID CAST® durante una demostración en la feria CONEXPO-CON/AGG, celebrada en Las Vegas, y consultó si sería adecuado para estas condiciones. La respuesta fue afirmativa, convirtiendo a Magnetawan en el primer proyecto en Ontario en utilizar RAPID CAST®. EFCO suministró el sistema RAPID CAST® para los muros de contención de agua de la planta.

¿Cómo logró RAPID CAST® eliminar la grúa de la hoja de costos?

RAPID CAST® eliminó la grúa del presupuesto de Rowland porque sus paneles son lo suficientemente ligeros como para que una cuadrilla pueda montarlos e instalarlos sin necesitarla. Los planos definen la ejecución de los muros en seis vaciados independientes, y Rowland alquiló aproximadamente 21 metros de encofrados, reutilizando este mismo equipo en cada una de las seis etapas hasta completar muros que alcanzan una altura máxima de 3600 mm, encofrados mediante el ensamble de dos alturas de paneles de 1800 mm. Las cuadrillas preensamblaron los paneles en la estrecha zona de acopio situada en la parte superior de la obra; luego, los bajaron hasta la losa de cimentación con el manipulador telescópico de la propia empresa, completando el montaje de los paneles restantes de forma manual. Para encofrar esta estructura de contención de agua no fue necesario alquilar ninguna grúa, por lo que esa partida se eliminó por completo del presupuesto de Rowland.



Los ensambles se arman en la única zona de acopio de la obra, una franja lo suficientemente ancha como para poner los paneles en posición horizontal.

CONTINÚA ▶

Los paneles RAPID CAST, disponibles en anchos de 300 a 900 mm, permiten que la cuadrilla trabaje con precisión ajustando el equipo a cada penetración, dejando solo la abertura para enmarcarla con madera.

¿Cómo se desplegaron los paneles alrededor de las penetraciones, esquinas y juntas?

Los muros de una planta de tratamiento rara vez son tramos rectos y continuos. Presentan penetraciones para tuberías y elementos mecánicos, intersecciones con otros muros y variaciones en el espesor. Los planos especifican paneles RAPID CAST® en anchos de 300, 450, 600 y 900 mm, y ese rango permitió que el equipo trabajara con precisión en esas condiciones, por lo que solo las penetraciones necesitaron negativos de madera. Los paneles se colocaron tanto vertical como horizontalmente y se apilaron donde lo requerían las longitudes de vaciado, lo que permitió que las juntas de construcción estuvieran donde el diseño las necesitaba, en lugar de donde terminaban los encofrados. En las esquinas interiores, una esquina rígida de 254 mm x 254 mm se extendía hasta las vigas de cierre a cada lado, por lo que el desencofrado fue limpio sin necesidad de rellenos y los encofrados se movieron para el siguiente ciclo sin necesidad de retrabajo.

Excelente servicio y seguridad

Dado que este era el primer proyecto con RAPID CAST® en la provincia, el supervisor de campo de EFCO trabajó en la obra durante los ciclos iniciales junto con la cuadrilla hasta que el sistema funcionó correctamente, con el respaldo de los departamentos de ventas, ingeniería, diseño y distribución. Detrás de este respaldo se encontraba un paquete de ingeniería certificado por un ingeniero profesional (PE). Las varillas de anclaje RAPID CAST® también sirven como puntos de anclaje para protección contra caídas de una persona, probados según la norma ANSI Z359.18-2020, Tipo D, por lo que la protección de los trabajadores se integró en el diseño del encofrado. Por eso, la cuadrilla que usaba por primera vez el sistema lo asimiló con la rapidez suficiente como para cumplir con los plazos en una obra que no dejaba margen para un comienzo lento.



Una esquina interior rígida de 254 x 254 mm, lista para desencofrar sin necesidad de relleno.

CONTINÚA ▶

¿Por qué Rowland Concrete Services eligió a EFCO?

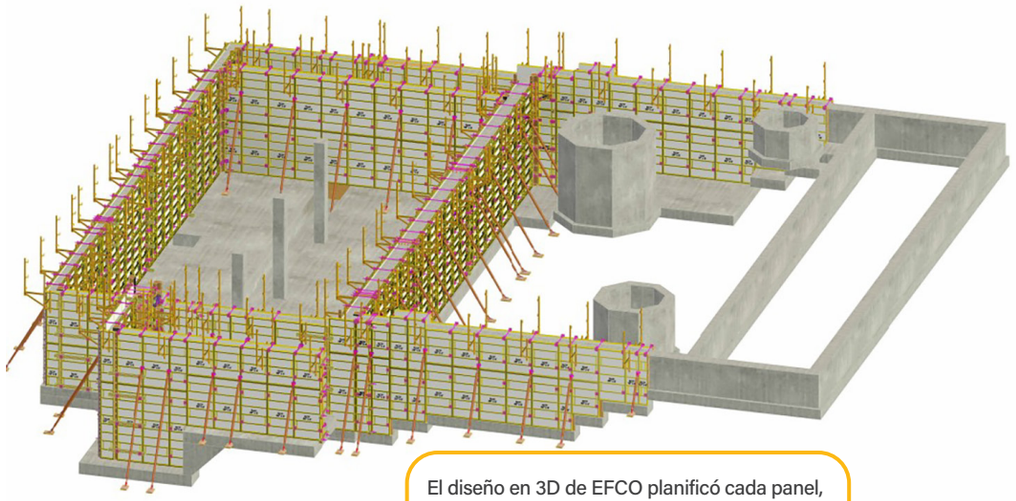
Rowland Concrete Services eligió a EFCO porque era un socio ideal para resolver las necesidades del proyecto. Normalmente, se requeriría alquilar una grúa de gran tamaño cuando el terreno está limitado por una cornisa rocosa y un área de acopio apenas lo suficientemente ancha como para armar un ensamble de paneles.

RAPID CAST® permitió que el equipo realizara el trabajo con la maquinaria que ya se encontraba en el lugar. Al evitar la grúa, se eliminó una partida completa del presupuesto.

Ese es el costo más bajo de concreto vaciado en obra (LIPCC, por sus siglas en inglés) tal como lo experimentan los contratistas. No se trata del precio más bajo que aparece en la planilla de alquiler, sino del costo total más bajo de colocar el concreto una vez que se suman la mano de obra, el equipo y el cronograma.

Varios factores convirtieron una obra difícil en un programa rutinario de construcción de muros de seis ciclos: la configuración de los paneles que resolvió las penetraciones, el diseño que lo plasmó en papel, la ingeniería que respaldó una estructura de contención de agua y el supervisor de obra que trabajó codo a codo con el equipo durante los primeros ciclos.

EFCO recomendó el sistema que las condiciones requerían. La respuesta de Rowland ha sido el respaldo más claro posible: desde entonces, la empresa ha utilizado RAPID CAST® en todos sus proyectos, y ya tiene contratadas varias obras más.



El diseño en 3D de EFCO planificó cada panel, esquina y cierre antes de que se colocara el primer encofrado.

"Los paneles más ligeros permitieron a nuestro personal armar los ensambles a mano, sin grúa ni otro equipo, y alcanzar mayores distancias al instalarlos. Gracias a la variedad de tamaños de los paneles, fue más fácil adaptarlos a las penetraciones de tuberías e instalaciones mecánicas, a las intersecciones de muros y a los distintos espesores de muros."

Mike Rowland, Presidente de Rowland Concrete Services Ltd.

Un manipulador telescópico giratorio de Rowland transportó los ensambles prearmados hasta la losa. No se alquiló ninguna grúa para este trabajo.

EFCO EQUIPMENT

RAPID CAST®

ESPECIALISTAS EN ENCOFRADO EFCO - GEORGETOWN

Derek Downey	Gerente de área
Matt Poirier	Ingeniería
Paolo Baricas	Dibujante
Richard Wilder	Supervisor de campo

ROWLAND CONCRETE SERVICES LTD.

Mike Rowland	Presidente/gerente de proyecto
Jon Rowland	Vicepresidente/superintendente
Alex Hamilton	Capataz
John Robinson Sr.	Estimador/coordinador de proyecto