

VistaEncofrados

Novedades para profesionales del encofrado

XI/2021

The background image is a photograph of a concrete structure under construction. It features large, curved concrete panels supported by a red metal scaffolding system. The concrete has a smooth, light-colored finish. The scaffolding is made of red-painted metal beams and cross-braces. The overall scene is a close-up, low-angle shot looking up at the structure.

La belleza del concreto

La placa plástica alkus merece la pena

Contenido

Editorial	3
Novedades	
Acerca de MEVA	4
1500 ciclos de encofrado con una misma cara de contacto	
Hormigonado rentable y sostenible con la placa plástica alkus	6
Concreto arquitectónico y seguridad	
Ampliación de escuela y nave deportiva con Mammut 350	8
Trepando hacia abajo	
MGS proporciona seguridad durante el desmantelamiento de un edificio	10
Viga para vía de grúa en gran altura	
Construcción de una incineradora con soluciones eficientes de MEVA.....	12
Sostenible con concreto reciclado y alkus	
Proyecto de la Universidad de Múnich abre nuevas perspectivas	14
Inversión en el futuro	
MEVA se moderniza en beneficio de la calidad y de la sostenibilidad	15
Atractivos soportales	
Nuevo blanco de las miradas: mercado con superficies impecables	16

Aviso legal

Número XI/2021. Tirada: 800 ejemplares. Editora y responsable del contenido y la redacción: MEVA Schalungs-Systeme GmbH, Industriestr. 5, 72221 Haiterbach, Alemania. Maquetación: MEVA. Impresión: C. Maurer Druck + Verlag, 73312 Geislingen, Alemania. Reproducción, también parcial, únicamente con autorización de la editora. Declinamos cualquier responsabilidad por violaciones con relación a la protección de datos o a infracciones causadas por ofertas y contenidos en páginas de Internet a las que hagamos mención o enlacemos. Las fotos muestran situaciones de obra que no siempre representan la ejecución final en lo que toca al aspecto de seguridad técnica.

“Una misma cara de contacto empleada 1.500 veces: Eso es rentabilidad pura.”

Apreciados lectores:

Probablemente se hayan percatado ustedes de que en los últimos números de VistaEncofrados, los usuarios de nuestros encofrados ponen una y otra vez de manifiesto su entusiasmo acerca de las ventajas prácticas y económicas de la placa plástica alkus. El salto gigantesco hacia la revolución en el ámbito de las caras de contacto tuvo lugar hace un poco más de 20 años.

En el año 2000, y en el marco de un trabajo interdisciplinario de investigación y desarrollo, se diseñó y se hizo viable comercialmente esta inteligente estructura de plásticos combinados. En calidad de asociado industrial, MEVA participó intensivamente, descubriendo de inmediato el enorme potencial de la innovadora cara de contacto en vista de su rentabilidad, eficiencia y sostenibilidad.

Siguiendo esa convicción, comenzamos a dotar de la placa alkus progresivamente nuestros sistemas de encofrado para muros y losas. En un primer momento la placa plástica era facultativa. De un buen tiempo esta parte es el equipamiento de fábrica. Debido a sus características prácticas y cualitativas, la placa plástica está desplazando cada vez más a los tableros de madera. Su extraordinaria durabilidad es solo una de sus muchas ventajas.

Y no pasó mucho tiempo para confirmar que habíamos decidido apostar por la mejor cara de contacto, pues en noviembre de 2004 pudimos documentar que un grupo de encofrados del sistema Mammut había sido ya utilizado 681 veces con la placa plástica alkus de la que había sido dotado originalmente. Así pues, nos dimos cuenta entonces que la cara de contacto alkus puede tener prácticamente una vida útil tan larga como el marco de acero indestructible y robusto de nuestro encofrado.

Hoy en día sabemos que, a lo largo de toda su vida útil, los sistemas de MEVA dotados de la placa plástica alkus no producen ninguna merma de calidad en el concreto. Una misma cara de contacto empleada 1500 veces: eso es rentabilidad pura. Un factor decisivo para cada vez más usuarios. La divisa es pensar a largo plazo y beneficiarse a largo plazo.

Pero este número de la revista no se ocupa solamente de la cara de contacto. Les queremos llevar a interesantes obras y permitirles ver cómo se desarrollan los proyectos.

Les deseo una amena y enriquecedora lectura



Florian F. Dingler,
Socio gestor de MEVA Schalungs-
Systeme GmbH



Novedades

Acerca de MEVA



Nuevas sedes de MEVA

In Spartanburg in South Carolina a site with a total area of 5,600 m² was inaugurated in order to intensively support the US regions around the cities Charlotte (North Carolina), Atlanta (Georgia) and Jacksonville (Florida) and to be enable us to deliver more quickly. MEVA's new regional centre for the southeast of the USA also incorporates the existing MEVA site in Charlotte. "Together with our US headquarters in Springfield, Ohio, we are well positioned to serve most of the eastern half of the country," explained Scott Fisk, president of MEVA Formwork Systems.

The strong interest in MEVA products and solutions on the part of local construction companies in the thriving province Visayas is the reason for opening a second location in the Philippines. In order to be able to optimally support the archipelago's second-largest conurbation – after Manila – operations were started at a 2,000 m² site with an outdoor area and roofed-over areas in Cebu City. MEVA's goal here is to become the regional market leader for climbing systems used in high-rise construction.



Viga para vía de grúa en gran altura

Para la construcción de cimientos, muros y losas de una incineradora de lodos residuales cerca de Hannóver, Alemania, se utilizaron soluciones seguras y expeditivas de MEVA. El mayor desafío era la construcción de una viga para vía de grúa a 21,1 metros de altura, con una longitud total de 120 m, 1 m de altura y 1,1 a 1,6 m de voladizo, enmarcando completamente el silo.

En su función de andamio de trabajo y encofrado, el andamio trepante KLK 230 sirvió de apoyo a las cargas de encofrado y vaciado de concreto. Se tuvieron que superar algunos puntos problemáticos:

Fue necesario que las unidades de KLK tuvieran en cuenta salientes de muro en intervalos irregulares y con reducidas tolerancias. Ya que el cronograma era muy ajustado, se tuvieron que definir previamente variantes de ajuste óptimas para los andamios trepantes con el fin de hacer posible la utilización múltiple. La constructora GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH se mostró muy satisfecha con las soluciones de encofrado de MEVA. Capataz Jürgen Brandt: "En trabajo conjunto con los ingenieros de MEVA hemos diseñado y aplicado soluciones prácticas que se han traducido en un avance más rápido de la obra y un alto nivel de seguridad."



En la capital de la música country

SoBro es una zona residencial de rápido crecimiento ubicada muy cerca del centro de Nashville, Tennessee, EE.UU. SoBro es el acrónimo de "South of Broadway" que es como se llama una de las más famosas avenidas localizadas en el centro de la ciudad, en el corazón de la música country. Se encomendó a la constructora Lithko Contracting LLC levantar allí una estructura residencial multiusos denominada proyecto "Broadstone SoBro", la misma que incluye un aparcamiento de tres plantas y una losa estructural, todo a realizarse en concreto.

Debido a su flexibilidad, la constructora Lithko se decidió por el encofrado de losas de MEVA HN, con su sistema de cabezal descendente, para construir tanto áreas con losas como de losas gruesas. Según el superintendente Jason Dixon, otra de las razones es que se pueden erigir y desencofrar muy rápidamente. Fue muy fácil adaptar el sistema para que soportara losas gruesas pues solo se tuvo que agregar pequeñas vigas primarias y puntales tubulares para apuntalar el peso adicional. El proyecto exigió también que se implementara un área de trabajo fuera del borde de la losa para que los operarios pudieran tener acceso a ella al vaciar el concreto. MEVA HN suministró la solución pues las vigas primarias se pueden montar en voladizo hacia fuera del borde de la losa y desde la planta inferior.



Encofrado de losas en Georgia

El Cáucaso supone ahora la nueva frontera de MEVA: Georgia, ubicada entre el Mar Caspio y el Mar Negro, ha experimentado un rápido desarrollo en los últimos años. Tanto los inversionistas extranjeros como los nacionales han identificado el potencial del país. Promotores, arquitectos y contratistas locales trabajan en proyectos de alta calidad y que cumplen las normas internacionales.

MEVA apoya este desarrollo y ha suministrado a un contratista local el encofrado de losas manoporable MevaDec para asegurar la productividad y la calidad en la construcción de dos torres residenciales en la capital Tiflis. La entrega ha concluido satisfactoriamente, permitiendo que se comience a instalar.

La decisión recayó sobre el encofrado MevaDec debido a su flexibilidad, a su manejo simple y a que requiere poco esfuerzo, lo que a su vez contribuye a un rápido progreso de la obra. El sistema no está sujeto a una trama fija, pudiéndose por ello adaptar a cualquier plano y a cualquier grosor de losa. Como hay que montar menos superficies de adaptación, se puede trabajar más rápido. Por su lado, la trama predeterminada de los puntales proporciona seguridad y contribuye a un menor stock de materiales en la obra.

1500 ciclos de encofrado con una misma cara de contacto

Hormigonado rentable y sostenible con la placa plástica alkus

Se podría establecer una analogía entre lo que la cara de contacto de un encofrado es para el concreto y lo que los neumáticos de un automóvil son para carretera: ambos son un nexo importantísimo. Para obtener un concreto de alta calidad, los paneles de encofrado han de cumplir una serie de exigencias. Entre ellas se puede citar la impermeabilidad, la transferencia de fuerzas, la adaptabilidad, la maleabilidad, la estabilidad dimensional y la menor adherencia posible al concreto. Las placas de encofrado convencionales que emplean madera están sometidas a cargas mecánicas, a influencias químicas, al agua y a la presión, debiéndose muy a menudo reemplazar después de haberse utilizado apenas unas 50 veces. Esto se traduce en un fuerte gasto e inversión de tiempo para una empresa. Además, la escasez de madera y de materias primas conduce actualmente a incrementos en el precio y a retrasos en las entregas.

Aquí entra a tallar la placa alkus. La placa plástica alkus AL, de la que vienen dotados todos los sistemas de encofrado de MEVA, es claramente superior a la placa de madera, no solamente por su larga vida útil sino también por ser rentable y sostenible. Esta placa se puede utilizar más de 1.000 y en algunos casos más de 1.500 veces, al tiempo que proporciona consistentemente resultados de alta calidad. Esto equivale a consumir y desechar unas 20 a 30 placas de encofrado de madera. La placa alkus puede repararse una y otra vez, también en la obra, utilizando el material del que ha sido fabricada y quedando de inmediato disponible para ser usada.

La empresa alkus AG con sede en Liechtenstein presentó el año 2000, como innovación, la primera cara de contacto sin madera: un panel conformado de varias capas, una de espuma dura en el centro, cubierta a ambos lados de material plástico y una capa intermedia de refuerzo de aluminio. Esta placa presenta todas las buenas propiedades de las placas de madera, presentando además ventajas como la buena maleabilidad y posibilidad de repararse sin mermas en la calidad. En calidad de asociado

industrial, MEVA participó en el proyecto de investigación y desarrollo el producto, permitiendo que se entrase en producción en serie. Lo que entonces sólo era una expectativa, hoy se ha convertido en una probada realidad: la placa alkus tiene una vida útil muy prolongada. Aun hoy, en algunas obras se sigue utilizando algunas de las primeras placas de encofrado que salieran al mercado.

Larga vida útil garantizada

Las placas de encofrado duran tanto como los marcos de los paneles. Por tal razón, es rarísimo que sea necesario sustituirlas y, si es el caso, se lleva a cabo de manera rápida y con poco trabajo. En caso de tener que repararse el marco, es muy sencillo desmontar y volver a montar la placa alkus. La placa alkus no absorbe agua y es resistente a la humedad. Así pues, no es necesario rellenar con silicona la hendidura entre el marco y la placa. La placa plástica alkus no se hincha, no presenta mermas, no se mancha, resiste muy bien la humedad, el frío, la radiación ultravioleta, los ácidos y las soluciones alcalinas, además de no descomponerse ni infestarse de hongos. No sólo que su vida útil es ilimitada, sino que además trae consigo una garantía de 7 años de resistencia a la radiación ultravioleta, al doblado, a la descomposición, a la decoloración y a la formación de ondulaciones. Quien la compra evita así el riesgo económico, al tiempo que dispone a largo plazo de una certeza de planificación e inversión.

La gran ventaja de ser flexible

Los usuarios de los paneles de encofrado de MEVA pueden tratar, cuidar y reparar ellos mismos la cara de contacto. La reparación puede ser también llevada a cabo directamente en la obra con el mismo material del que la placa está fabricada y después de haber recibido una breve capacitación. Utilizando herramientas convencionales de carpintería se puede aserrar, clavar y perforar en la placa alkus. La sustitución de secciones de la placa es también muy sencilla. La placa alkus se puede soldar y es muy maleable.



Superficies de gran calidad para el concreto

Gracias al refuerzo integrado de aluminio, la placa alkus AL presenta una rigidez estable y duradera, incluso estando curvada. Esto permite dotar de excelentes superficies de contacto a las más diversas formas de encofrado hecho a la medida. La resistencia estática y las juntas al ras contribuyen a obtener magníficos resultados en concreto arquitectónico (SB2/SB3). Las robustas placas alkus se puede soldar para obtener superficies de gran tamaño y sin juntas. Aun tras muchas reparaciones a lo largo de los años, las placas alkus conservan sus propiedades y no muestran deficiencias. Algo imposible en el caso de las placas de madera y muy limitado en otras placas de plástico.

Sostenible por donde se mire

El plástico es un material más sostenible que la madera. Esta premisa que pareciera contradictoria, es en este caso verdadera. Al final de su vida útil, los encofrados de madera revestidos de resina fenólica o de melanina, o bien tratados con otras sustancias químicas, acaban en forma de residuos peligrosos. A diferencia de ello, tras su prolongada vida útil, la placa plástica es reciclable al 100 %. Al no absorber líquidos, necesita hasta un 70 % menos de agentes desencofrantes y su limpieza se realiza rápidamente, requiere muy poca agua y accesorios, gracias a que posee una muy reducida adherencia al concreto. Esta sostenibilidad trae consigo ventajas de rentabilidad, pudiendo convertirse en una gran ventaja a la hora de participar en convocatorias de proyectos.



i

Cifras de la placa alkus

1 placa plástica alkus se utiliza más de 1.000 veces y, en algunos casos, hasta más de 1500 veces.

7 años: la prolongada garantía de alkus proporciona seguridad de planificación a los usuarios.

21 son los años que la placa plástica alkus está en el mercado y algunas placas de la primera generación se siguen usando.

30 veces más resistente que muchas placas de madera y 6 veces más resistente que otras placas plásticas.

70 % menos de agente desencofrante, pues su cara de contacto no es absorbente.

100 % sin madera, 100 % reciclable.

1000 bares: con la hidrolimpiadora se puede liberar la placa alkus de restos de concreto y suciedad.





Concreto arquitectónico y seguridad

Ampliación de escuela y nave deportiva con Mammut 350

El municipio suizo de Holderbank sigue creciendo y por eso su escuela requiere una ampliación y una nave deportiva. Esta última se edificó en concreto arquitectónico.

Los arquitectos proyectaron una estructura de dos plantas en madera para aulas y ambientes adyacentes. La subestructura de la escuela estaría dada por una nave deportiva hecha en concreto. Una de las paredes laterales de la nave es de 8 metros de altura y al frente de ella, del lado de la pendiente, una pared de aproximadamente 6 metros de altura. Sobre esta última se erigieron siete pilares que compensan la diferencia de altura y soportan las vigas de 23 toneladas de peso insertadas en orificios del muro de mayor altura. Entre un pilar y otro hay ventanas que permiten que entre luz natural.

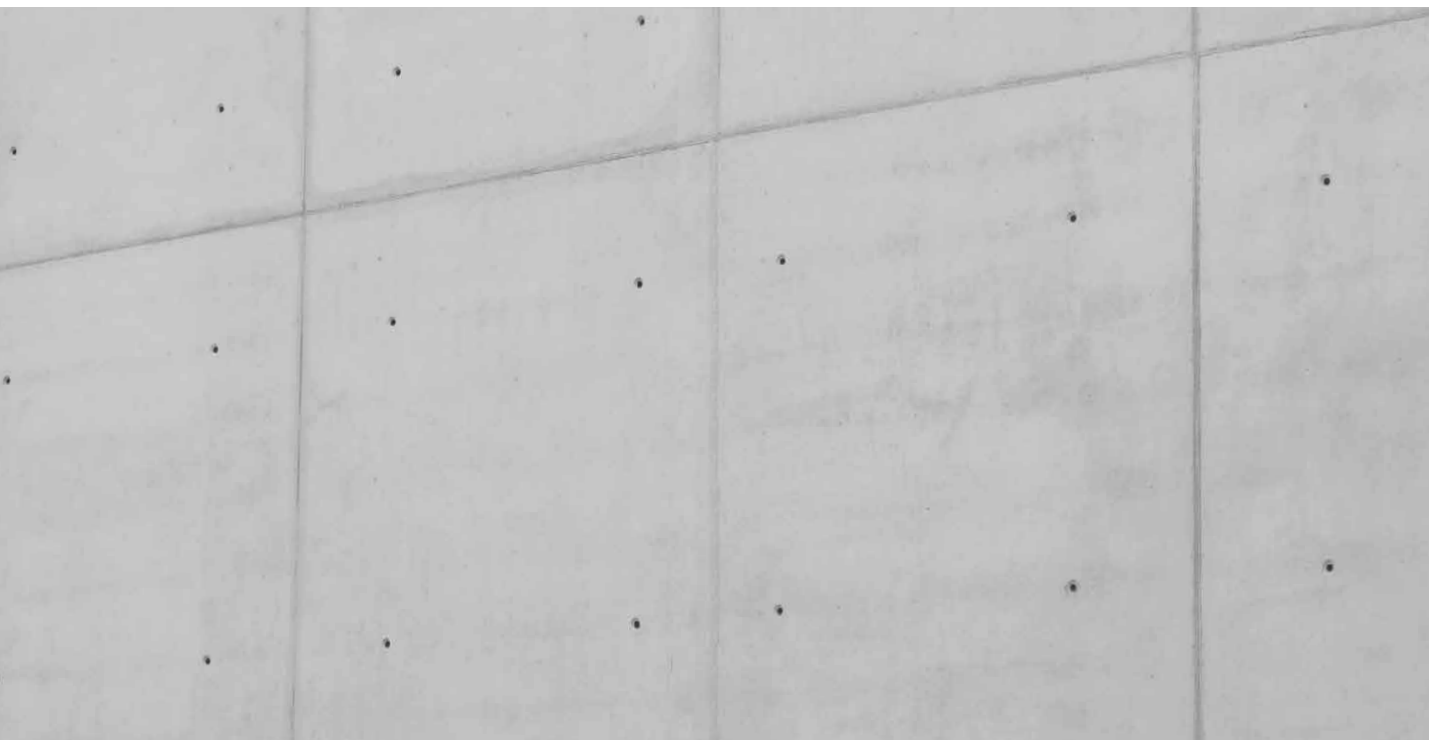
Se había pedido a la constructora ERNE AG Bauunternehmung que realizara los muros y los pilares en concreto arquitectónico. Esta experimentada empresa apostó por el robusto encofrado para muros Mammut 350, que satisface fácilmente las exigencias de concreto arquitectónico, y de muros de gran superficie. Gracias al aspecto simétrico del anclaje y de las juntas, el sistema logra atractivos, tanto en posición vertical como horizontal, al tiem-

po que contribuye considerablemente al aspecto arquitectónico global del proyecto.

Resultado excelente gracias a las placas alkus

Para este proyecto, los paneles 300/250 se dotaron de placas plásticas alkus recién salidas de fábrica, lográndose sin excepción superficies de concreto uniformes, impecables y sin ningún tipo de decoloraciones. Merece la pena invertir en una cara de contacto sostenible, ya que esta permite reparaciones con el mismo material del que está fabricada y así poder ser utilizada cientos de veces. A lo largo de su vida útil, esta cara de contacto resulta rentable en comparación con las placas de madera que no son tan duraderas y que tienen que sustituirse con más frecuencia.

Para poder avanzar rápidamente y lograr un resultado consistente de concreto, se premonitaron, de manera fácil y segura sobre el terreno, superficies de encofrado de más de 55 m² usando varios paneles de 300 cm de alto, así como de 250 y 125 cm de ancho, dotándolas de andamios de trabajo del sistema de seguridad SecuritBasic. Los grupos de paneles así configurados se desplazaron en posición mediante una grúa, transportándose tras cada vaciado de concreto de 7,30 m de ancho



al siguiente lugar de utilización. De esta manera se cumplió la exigencia de los proyectistas de entregar superficies amplias y lisas. Para encofrar los pilares se unieron dos paneles de grandes dimensiones con un panel de 125 cm de ancho, estabilizándolos con rieles de alineación.

Presión de concreto fresco de 100 kN/m²

El personal de la empresa constructora ERNE AG a cargo de este proyecto apostó por el sistema Mammut 350, debido a que ofrece gran capacidad de carga. De esta manera, el encofrado podía resistir una presión de concreto fresco de 100 kN/m² en toda su superficie. El encofrado se cerró usando respectivamente dos tuercas. Por si acaso...

Esto también se aplica al apuntalamiento inclinado modular Triplex que deriva al terreno la presión ejercida sobre el encofrado, así como a los andamios de trabajo SecuritBasic, que se montaron sólidamente usando una sola pieza, es decir el tornillo brida, ofreciendo así condiciones de trabajo confortables y seguras. Todo esto contribuyó a rápidos procesos de construcción y a resultados excelentes.

i

Datos de importancia

- **Proyecto**
 - Construcción de una nave deportiva en Holderbank, Suiza
- **Constructora**
 - ERNE AG Bauunternehmung, Birrhard, Suiza
- **Sistemas de MEVA**
 - Encofrado para muros Mammut 350
 - Sistema de seguridad SecuritBasic
 - Puntales inclinados Triplex
- **Planificación y asesoría**
 - MEVA Schalungs-Systeme AG, Seon, Suiza



Trepando hacia abajo

El sistema MGS proporciona seguridad durante el desmantelamiento de un edificio en las Filipinas

La plataforma de seguridad guiada por rieles MGS brindó seguridad integral a los operarios durante el desmantelamiento de un edificio de gran altura en Manila.

No es fácil encontrar terrenos para construcción en Makati, el animado barrio financiero de la capital. A fin de disponer de nuevas superficies para sus oficinas, el próspero Bank of the Philippine Islands tuvo que demoler previamente su antigua sede central de 21 plantas pues, tras 40 años, ya no ofrecía espacio suficiente.

Una planificación cuidadosa, acciones bien concebidas y una tecnología fiable supusieron la condición previa para el desmantelamiento seguro y exitoso en medio de las animadas arterias de tráfico Ayala Avenue y Paseo de Roxas. Las constructoras involucradas en el proyecto apostaron por el sistema MGS de MEVA que, usualmente, trepa hacia arriba mediante fuerza hidráulica o grúas para la construcción de edificios. Aquí la cosa fue invertida: haciendo uso de grúas se fue bajando progresivamente. Gracias a que se instaló una plataforma completamente cerrada alrededor de cada una de la plantas, el sistema MGS impidió la caída de escombros, herramientas y polvo, al tiempo que atenuó el ruido de la maquinaria de desmantelamiento y ofreció a los

operarios una plataforma segura y protegida de la intemperie.

El plano angulado no supuso problemas

Tras 10 meses de obras se concluyó el desmantelamiento del edificio para poder dar inicio puntualmente a la construcción de la nueva central del Banco. Se utilizaron 50 plataformas de longitudes diferentes de hasta 5,20 m. La flexibilidad en cuanto a los tamaños del sistema MGS permitió que se adaptara fácilmente a la forma angulada del edificio.

La plataforma cerrada se puede implementar con chapa trapezoidal lisa o perforada, así como con redes. Sobre el terreno se montaron de manera segura y confortable grupos de cuatro plataformas unas sobre otras con separación de 3,4 m correspondiente a la altura de entrepiso, dotadas de una cubierta visual y de protección personal, así como de una cubierta de aislamiento acústico. En las losas o bien en los muros del edificio se fijaron entonces los grupos de plataformas con rieles guía de libre posicionamiento. El patín guía ajustable y el mecanismo de plegado, así como la grúa, facilitaron su fijación a las plantas superiores del edificio antiguo, pudiéndose trabajar simultáneamente en cuatro plantas. Una vez concluida una etapa de desmantelamiento, la estructura bajaba a la siguiente.



Trabajos de demolición en una de las 21 plantas: El sistema MGS permitió un desmantelamiento seguro y rápido, al tiempo que protegió el entorno.

El hecho de que solo existieran antiguos fotocalcos azules de los planos del edificio, supuso una dificultad durante la planificación de los procesos. Sin embargo, el fantástico trabajo conjunto de todos los involucrados permitió hacer frente a estas y otras dificultades, tales como la gestión de tiempo para la preparación y el montaje en las plantas activas o las instalaciones durante los trabajos de desmantelamiento en curso.

Las empresas constructoras participantes se muestran satisfechas de haber concluido a tiempo un proyecto que, si bien no era habitual, pudo llevarse a cabo sin registrar accidentes. "MEVA ha contribuido con soluciones inteligentes, dirigiendo y supervisando los trabajos de montaje ya que era la primera vez que utilizábamos este sistema", expresa Guenn Jimenez, jefa de proyecto de JLC Construction. "El sistema MGS supuso seguridad para los operarios y los peatones. Estamos muy satisfechos con el servicio prestado y nos gustaría recomendar a MEVA para proyectos de desmantelamiento, en particular de edificios altos".

También Arnel F. Ferarez, jefe de proyecto de Design Coordinates, Inc., se manifiesta satisfecho. "El sistema MGS ha cumplido íntegramente las exigencias que pusimos sobre la plataforma cerrada y la insonorización. La colaboración con los ingenieros de MEVA, así como su experiencia, nos ha dejado una grata impresión. Recomendando las soluciones de MEVA y las tendré en cuenta para proyectos futuros".

i

Datos de importancia

- **Proyecto**
 - Desmantelamiento de un edificio alto en Manila, Filipinas
- **Constructora**
 - MDC - Makati Development Corp.
 - DCI Design Coordinates, Inc.
 - JLC Construction, Filipinas
- **Sistemas de MEVA**
 - Plataforma de seguridad MGS
- **Planificación y asesoría**
 - MEVA Schalungs-Systeme
 - Haiterbach, Asia Pacific Far East

Viga para vía de grúa en gran altura

Construcción de una incineradora con soluciones eficientes de MEVA



Para la construcción de cimientos, muros y losas de una incineradora de lodos residuales cerca de Hannóver se utilizaron soluciones seguras y expeditivas de MEVA. La coronación del proyecto fue la construcción de una viga para vía de grúa a 21 metros de altura.

La planta de incineración de lodos residuales de Lahe (Alemania) entrará en funcionamiento en enero de 2023. El proyecto a cargo de la constructora GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH consta esencialmente de tres fases: la sala de máquinas (28,3 x 20 m), el edificio industrial (28,5 x 16,2 m) y el claramente visible silo de lodos residuales (42,5 x 17 m). Por razones de tiempo, los muros de 20 metros de altura del silo y una torre de escaleras se realizaron con encofrado deslizante. A continuación, se edificó la viga para vía de grúa a 21 metros de altura con concreto de obra. A tal fin, en las filiales de Hannóver y de Haiterbach se premontraron las plataformas para el andamio trepante KLK 230 de MEVA. El concepto de encofrado para muros se basó en Mammut 350 de MEVA. Para la mejor utilización de los encofrados se desarrollaron soluciones que permitieron un mínimo de trabajo de montaje para el desplazamiento de los paneles.

Ciclos de encofrado de 9,6 metros

Los cimientos se encofraron usando paneles Mammut 350 y escuadras de soporte SK 80, que se pueden usar en pendientes ya que permiten ajustar la inclinación de manera continua hasta 15°. El encofrado industrial Mammut 350 mostró sus bondades durante la construcción de los muros de 30 cm de grosor y de hasta 9,6 m de altura de la sala de máquinas y del edificio industrial, que se erigieron en un ciclo de vaciado de concreto. Esto ahorró mucho tiempo, habiendo sido posible gracias a la resistencia a la presión del concreto fresco de 100 kN/m² sobre toda la superficie. Previamente se había definido el tamaño óptimo de los grupos de paneles, de manera que pudiesen utilizarse de inmediato para los siguientes ciclos de encofrado sin necesidad de desarmarlos y volverlos a armar.

El equipo al mando del capataz Jürgen Brandt encofró las losas y las vigas de cuelgue utilizando MevaFlex. Las vigas H20 sostuvieron las caras de contacto con el respaldo fiable del sistema de apuntalamiento MT 60. Para el silo se tenían que realizar losas a 14,35 m de altura. Una gran ventaja supuso

el montaje sobre el terreno, en posición horizontal o vertical, sin necesidad de usar herramientas, pernos ni pasadores, con piezas que individualmente pesan como máximo 15 kg. El sistema de apuntalamiento fue la solución perfecta para este proyecto gracias a su gran resistencia (60 kN por cada tubo).

KAB 190 sirvió de plataforma de encofrado

Para la construcción del edificio industrial y de la sala de máquinas se utilizaron las plataformas plegables KAB 190 como andamios de seguridad y trabajo. El encofrado de los muros de las plantas superiores se apuntaló en la plataforma KAB que pendía en el lado externo del edificio. Por su gran capacidad de carga (300 kg/m²) las KAB se pudieron utilizar como plataformas de montaje para la segunda fase de encofrado deslizante en el silo de mezclado a una altura de 22 metros.

Viga para vía de grúa con KLK 230

El gran desafío, al menos en lo visual, fue la construcción de una viga para vía de grúa a 21,1 metros de altura. Con una longitud total de 120 m, 1 m de altura y 1,1 a 1,6 m de voladizo, la viga para vía de grúa enmarca completamente el silo. Para este cometido, la constructora GP Hoch- und Ingenieurbau no utilizó torres de carga, sino una solución más rentable y que además no ocupa lugar sobre el terreno: en su función de andamio de trabajo y encofrado, el andamio trepante KLK 230 sirvió de apoyo a las cargas de encofrado y vaciado de concreto. Los trabajos se realizaron en cuatro fases, cada una en forma de L con un ángulo recto.

El KLK 230, con su confortable plataforma de trabajo de 2,30 m de ancho, se puede utilizar también para planos poligonales o curvados. Si bien en Hannover se tuvo que encofrar únicamente cuatro ángulos rectos, hubo que superar algunos puntos problemáticos: fue necesario que las unidades de KLK tuvieran en cuenta salientes de muro en intervalos irregulares y con reducidas tolerancias. Ya que el cronograma era muy ajustado, se tuvieron que definir de antemano variantes óptimas de ajuste para los andamios trepantes con el fin de hacer posible la utilización múltiple, a pesar de las salientes en intervalos irregulares y sin tener que realizar trabajos de desmontaje y remontaje.

La constructora GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH se mostró muy satisfecha con las soluciones de encofrado de MEVA. Capataz Jürgen Brandt: "En trabajo conjunto con los ingenieros de MEVA, hemos diseñado y aplicado soluciones prácticas que se han traducido en un avance más rápido de la obra y un alto nivel de seguridad".



Las plataformas plegables KAB 190 (foto superior) y el andamio trepante KLK 230 adaptado con precisión a los puntos problemáticos ofrecieron amplio espacio para trabajar.



Datos de importancia

→ Proyecto

- Construcción de una planta de incineración de lodos residuales en Lahe, Hannover, Alemania

→ Constructora

- GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH, Hannover, Alemania

→ Sistemas de MEVA

- Encofrado para muros Mammut 350
- Andamio trepante KLK 230
- Sistema de apuntalamiento MT 60
- Plataformas plegables KAB 190
- Puntales inclinados Triplex

→ Planificación y asesoría

- MEVA Schalungs-Systeme GmbH Haiterbach, Alemania



Estudiantes de la Universidad de Múnich presentaron su proyecto de concreto reciclado, con el asesoramiento de la catedrática Dra. Andrea Kustermann (a la derecha).



Sostenible con concreto reciclado y alkus

El proyecto de la Universidad de Múnich abre nuevas perspectivas

Cuatro pilares portantes y 16 realizados en concreto arquitectónico con diseños personalizados y sobre ellos una losa: el nuevo gazebo en los terrenos de lo que fuera un cuartel muniqués es el blanco de las miradas. Sin embargo, lo que lo hace especial no está a la vista: esta construcción edificada sobre una superficie de 20 m² está realizada completamente en concreto reciclado en situ proveniente de los escombros del cuartel demolido.

Con este proyecto, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Múnich, quieren mostrar las opciones de utilización del concreto reciclado. Gracias a la economía circular, el concreto reciclado podría contribuir a la neutralidad climática en el ramo de la construcción. Este concreto sostenible reduce el consumo de recursos ya que reutiliza un material considerado inservible, evita rellenar zanjas con escombros y ahorra energía en el transporte.

La placa plástica alkus, de la que vienen dotados los encofrados de MEVA, complementa a la perfección el concreto reciclado, ofreciendo nuevas perspectivas para la construcción. alkus dura mucho más que los tableros de encofrado encolados o revestidos de resina fenólica o de melamina, que exigen una

sustitución frecuente y que acaban en forma de residuos peligrosos (o que suponen un fuerte impacto medioambiental). Con el encofrado AluStar y la asesoría técnica, MEVA apoyó este proyecto universitario que asume un papel pionero en Europa.

A partir de los antiguos escombros del cuartel muniqués se pueden obtener 200.000 toneladas de concreto reciclado y utilizarse para construcciones nuevas. Este gazebo modelo apunta a persuadir a los promotores inmobiliarios, puesto que en la práctica se dispone de poca experiencia en cuanto al concreto elaborado a partir de áridos íntegramente reciclados, en particular en lo relativo a la resistencia contra factores externos. Asimismo, el gazebo pone de manifiesto el abanico de opciones de diseño utilizando el concreto reciclado. Los pilares de concreto arquitectónico se erigieron con diferentes estructuras de superficie.

Los impulsores de este material de construcción sostenible ya pueden apuntarse un logro: la promotora estatal de construcción de viviendas (Wohnungsbaugesellschaft GWG) es la primera empresa que se ha comprometido a utilizar el material reciclado para construir edificios residenciales. Asimismo, edificará un nuevo club de jóvenes utilizando una proporción elevada de concreto reciclado.



La nueva línea de limpieza completamente automática reduce el consumo de recursos e incrementa la disponibilidad de material.

Inversión en el futuro

MEVA se moderniza en beneficio de la calidad y de la sostenibilidad

Las líneas de producción y reprocesamiento de MEVA en la planta de Haiterbach contarán con la más moderna tecnología. Con una inversión de 7 millones de euros se realizará una amplia modernización hasta fin de año, apuntando a una calidad los productos aún más alta, a la disponibilidad de materiales y a la sostenibilidad. "Ambas líneas habían alcanzado sus límites técnicos y logísticos", explica Florian F. Dingler, gerente de la empresa. "Para asegurar duraderamente nuestra alta calidad, hemos decidido realizar importantes inversiones en tecnología moderna y soluciones sostenibles".

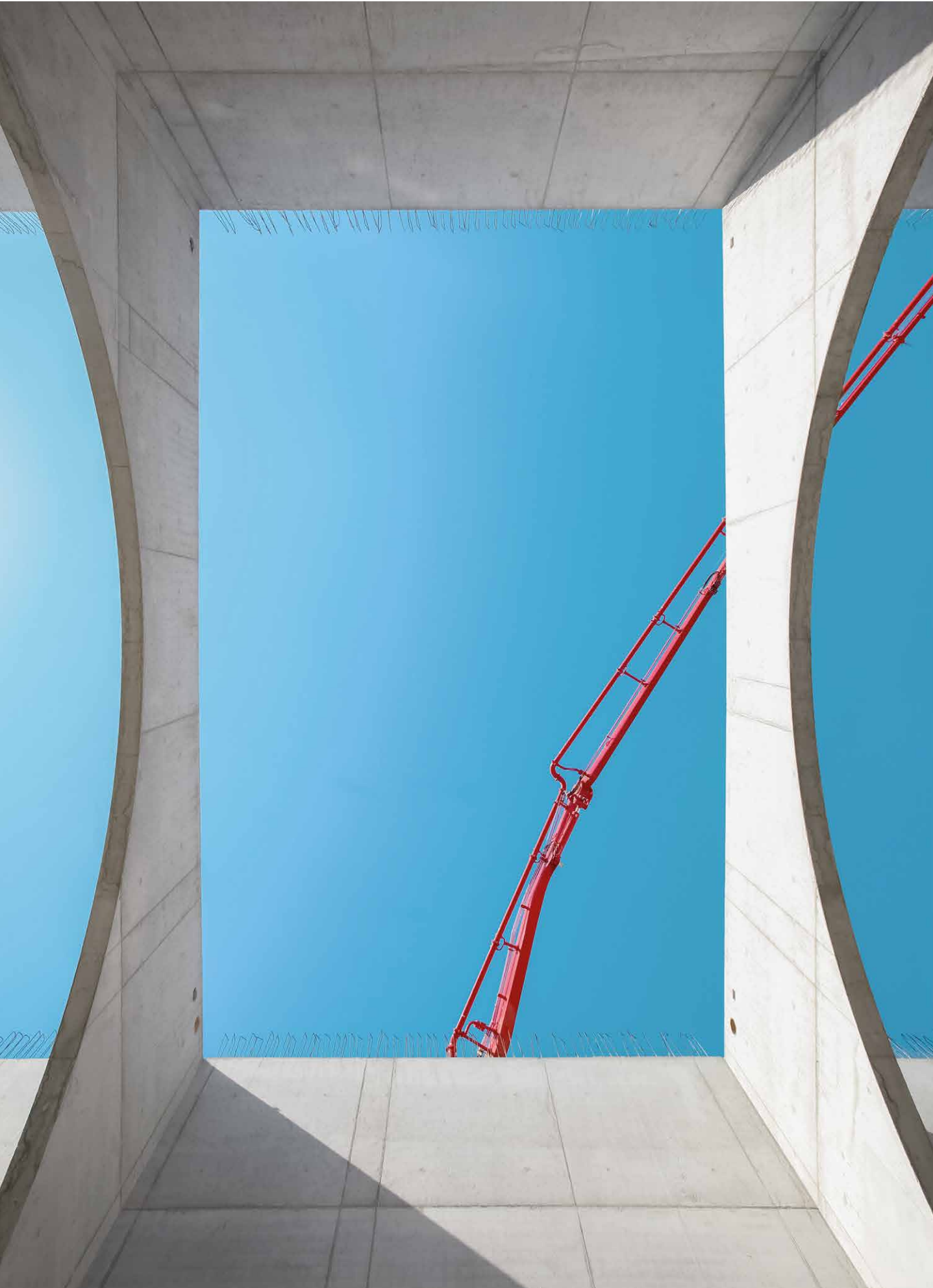
Robots, láseres y energía fotovoltaica

Desde el año 2019 en la planta de producción I se han modernizado los sistemas eléctricos, se ha implementado una línea de montaje para paneles grandes, robots de mesa H, láser de tubo y gestión de área de producción. Para completar las reformas se han realizado importantes inversiones en la infraestructura del edificio y la instalación de un sistema fotovoltaico de 950 kWp. Gracias a un acumulador de energía de 300 kWh, en adelante se producirá por cuenta propia alrededor del 60% de la energía necesaria para la planta de Haiterbach.

En la planta II de Haiterbach, se ha instalado una línea de limpieza nueva e íntegramente automatiza-

da. Con esto, MEVA cumple con la premisa de ser pionero del ramo, también en el área de la limpieza de paneles de encofrado. El inteligente sistema de control de la planta permite una gestión optimizada del agua y de la energía, lo que se traduce en el consumo mínimo de recursos. Asimismo, un sistema rotativo de rectificación de la superficie en las placas de encofrado y transportadoras de rodillos de 20 m de longitud para las reparaciones contribuye a una carga y descarga más rápida de los materiales, al cumplimiento flexible de las demandas de los clientes y a una mejor utilización de los materiales. La infraestructura queda mejorada gracias a puestos de trabajo agradables, cubiertas en exteriores, iluminación con LEDs, un sistema logístico optimizado para los camiones y un terminal de contenedores

El socio gestor, Florian F. Dingler: "La modernización en Haiterbach no es algo casual, pues es aquí donde yace nuestro conocimiento tecnológico con colaboradores estupendamente calificados. Para MEVA es importante favorecer el aseguramiento de los puestos de trabajo, nuestra competitividad y la protección del medio ambiente. Así pues, nuestros clientes podrán seguir confiando en la calidad y en la durabilidad de los productos de MEVA".



Atractivos soportales

Nuevo blanco de las miradas en Pécs: mercado con superficies impecables

El nuevo mercado cubierto en la ciudad húngara de Pécs es excepcional en muchos aspectos: su diáfana arquitectura y sus grandes soportales llaman la atención. Además, se utilizó un concreto compatible con el medio ambiente. MEVA contribuyó a su exitosa implementación.

En Pécs, la quinta ciudad más grande de Hungría se edificó el verano pasado la obra gruesa de un nuevo mercado cubierto, con una arquitectura de soportales que combina lo clásico con lo moderno, lo lineal con lo amplio. El municipio de Pécs encomendó a la constructora B. Build & Trade Kft. la construcción de la estructura de concreto armado. Esta empresa utilizó el sistema encofrado para muros Mammút 350, el sistema de apuntalamiento MEP y el apuntalamiento inclinado Triplex. La solución técnica fue suministrada por MEVA Hungría bajo la dirección de Zoltán Oláh y en trabajo conjunto con el cliente.

Soportales grandes y pequeños

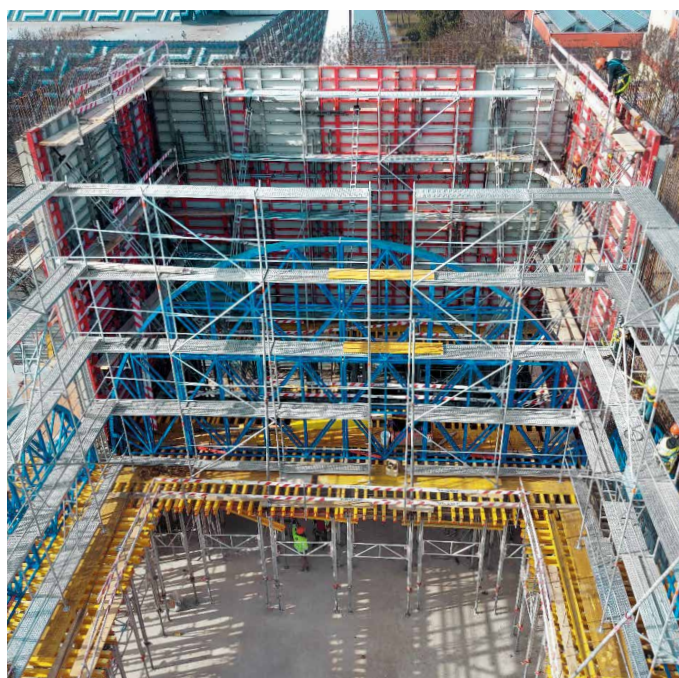
Este nuevo edificio tiene una superficie de 1750 m² y sustituirá al antiguo mercado. El nuevo mercado se puede divisar desde lejos. Sus laterales más largos cuentan cada uno con once soportales

pequeños de 8,10 m de ancho libre. Perpendiculares a ellos, se presentan dos soportales grandes externos y doce internos con una luz de 13,60 m. En conjunto, aportan una impresionante sensación de amplitud. Da la impresión que los radios abiertos se hubiesen recortado en las grandes superficies de los muros. Sin embargo, su planificación e implementación exigieron una gran dosis de conocimiento técnico.

La contratista de la obra gruesa, Tura Group, confeccionó a este efecto dos escuadras semicirculares de acero de 13,60 m y 8,10 m de diámetro, respectivamente, que se apuntalaron con el sistema de apuntalamiento MEP, a 4 metros de altura exactamente entre los bordes superiores de los pilares de hormigón prefabricado. Al lado y sobre las escuadras de andamiaje se montaron posteriormente grandes paneles del resistente encofrado Mammút 350. Con el fin de que los periodos de montaje fuesen breves, se confeccionaron grupos de paneles lo más grandes posibles, que se trasladaron de un lugar de uso al siguiente con una grúa.

... sigue en la página 18

Los paneles Mammút 350 y las escuadras semicirculares de acero que dan forma a los soportales descansan apoyados sobre el sistema de apuntalamiento modular MEP y vigas H20.





... viene de la página 17

Fuertes cargas y presión del viento

El sistema modular de apuntalamiento MEP otorgó seguridad y estabilidad, dando apoyo fiable al peso de las escuadras de andamiaje de acero, a los encofrados y a los muros de concreto. Gracias a la flexibilidad de los marcos de MEP de diferente tamaño, así como a la facilidad del ajuste de altura, los operarios de la constructora B. Build pudieron ajustar la estructura exactamente a la geometría de la edificación. Y puesto que el sistema está conformado por muy pocas piezas básicas, es muy fácil y rápido montarlo, sin crear un estrecho "bosque de puntales". Esto concede libertad de movimiento a los usuarios. El apuntalamiento modular inclinado Triplex garantizó que las estructuras de encofrado de 13 metros de altura quedaran aseguradas contra cargas horizontales, eólicas y dinámicas.

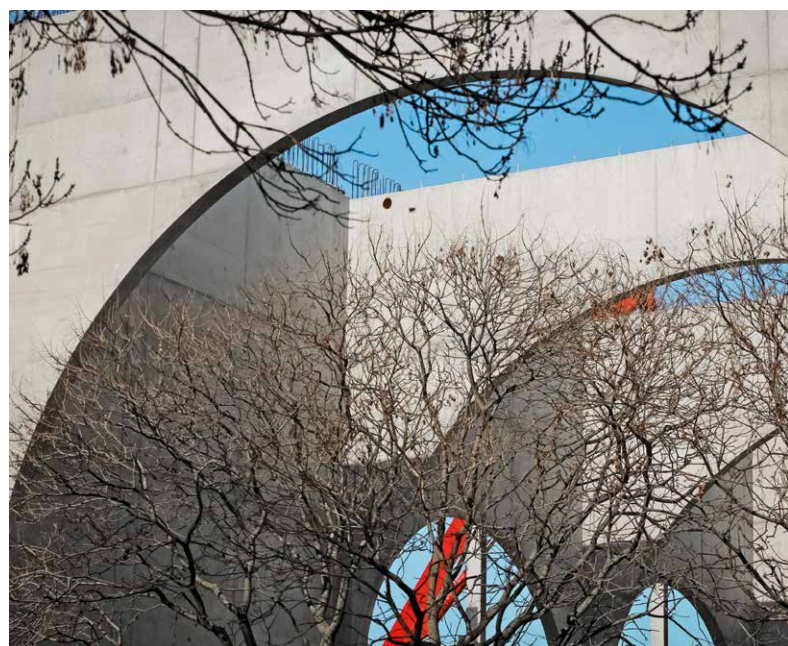
Superficies atractivas

En esta obra, Mammüt 350 demuestra una de sus bondades: gracias al aspecto simétrico de anclaje y juntas de los paneles de encofrado, tanto si se montan en posición horizontal como vertical, se pudieron modelar las superficies de concreto teniendo en cuenta aspectos estéticos. La cara de contacto, dotada de fábrica de la placa plástica alkus, proporcionó un aspecto homogéneo a las superficies de concreto arquitectónico en todos los

muros de la obra. Otra ventaja que se hizo palpable fue que la placa alkus es muy fácil de limpiar y reparar, lo que se tradujo en un ahorro de tiempo en la obra.

Las grandes superficies de concreto del edificio de soportales, y entre ellas dos de los mayores soportales interiores, se confeccionaron aplicando juntas de dilatación, con el fin de impedir que se formaran grietas por tensión derivadas de la dilatación de los materiales de construcción en esta afiligranada construcción. A esto también contribuyó el concreto basado en un cemento aglomerante de Lafarge, que hace que las construcciones portantes presenten una reducida tendencia a agrietarse.

En este proyecto en la región meridional de Hungría se pudo desencofrar tempranamente, acelerando de esta manera el avance de la obra y reduciendo al mismo tiempo los costes. Asimismo, el cemento que se fabrica en Királyegyháza es más ecológico que otros, pues durante su producción se emite un 40% menos de dióxido de carbono debido a su reducida proporción de clinker. Esto, así como la utilización de la placa alkus de larga vida útil y que prescinde de madera, son factores que aportan al concepto ecológico de construcción del proyecto del mercado cubierto de Pécs.



i

Datos de importancia

- **Proyecto**
 - Mercado cubierto de Pécs, Hungría
- **Constructora**
 - Contratista principal:
B. Build & Trade Kft, Budapest,
Hungría
 - Obra gruesa: Tura Group
- **Sistemas de MEVA**
 - Encofrado para muros Mammuth 350
 - Sistema de apuntalamiento MEP
 - Apuntalamiento inclinado Triplex
- **Planificación y asesoría**
 - MEVA Zsalurendszerek Zrt., Hungría

Cuenta con nosotros alrededor del mundo

Con 40 sedes en los cinco continentes
estamos presentes donde nos necesite.

Sede principal (Alemania)

MEVA Schalungs-Systeme GmbH
Industriestrasse 5
D-72221 Haiterbach
Tel. +49 7456 692-01
Fax +49 7456 692-66

info@meva.net
www.meva.net

Oficinas y sucursales internacionales

A-Pfaffstätten	Tel. +43 2252 20900-0	L-Rodange	Tel. +352 20 283747
AUS-Adelaide	Tel. +61 8 82634377	MA-Casablanca	Tel. +212 684-602243
B-Landen	Tel. +32 11 717040	MAL-Perak	Tel. +60 12 5209337
BH-Riffa	Tel. +973 3322 4290	N-Oslo	Tel. +47 67 154200
CDN-Toronto	Tel. +1 416 8565560	NL-Gouda	Tel. +31 182 570770
CH-Seon	Tel. +41 62 7697100	PA-Panama City	Tel. +507 2372222
DK-Køge	Tel. +45 56 311855	PH-Manila	Tel. +63 998 5416975
F-Sarreguemines	Tel. +33 387 959938	QA-Doha	Tel. +974 4006 8485
GB-Tamworth	Tel. +44 1827 60217	SGP-Singapore	Tel. +65 67354459
H-Budapest	Tel. +36 1 2722222	UAE-Dubai	Tel. +971 4 8042200
IND-Mumbai	Tel. +91 22 27563430	USA-Springfield	Tel. +1 937 3280022
LATAM	latam@meva.net		



MEVA Schalungs-Systeme GmbH

Industriestrasse 5 Tel. +49 7456 692-01
72221 Haiterbach Fax +49 7456 692-66
Alemania info@meva.net
 www.meva.net