

NEWS

PERÚ
2015



SUMARIO

- 02 Editorial
- 03 **Mina Antamina**, Ancash
- 04-05 **Mina Cerro Verde**, Arequipa
- 06 **Planta de Cal Pachachaca**, Yauli, Junín
- 07 **Ampliación Cajamarquilla 320 K**, Lima
- 08 **Proyecto Pampa Melchorita**, Lima
- 09 **Planta de Gas Natural de Malvinas**, Cusco
- 10 **Almacenes Perú Bar**, Callao
- 11 **Central Térmica Kallpa**, Chilca-Cañete
- 12 Aplicaciones del **Sistema Multidireccional BRIO**



From the beginning of your projects



/// EDITORIAL

EÑAUT EGUIDAZU
Director Gerente General ULMA Perú



Autor foto: Andrea Ampuero Reyes para Semana Económica

En ULMA tenemos un compromiso. Como una de las compañías líderes en el mercado de la construcción y con el aval que nos brinda nuestra trayectoria de más de 14 años en Perú, estamos apostando por el crecimiento y desarrollo del sector, reafirmando así la inversión en el país. Hemos crecido con Perú, hemos crecido con nuestros clientes, y hemos crecido gracias a la confianza que han depositado en nosotros. Desde ULMA vamos a seguir trabajando, hora a hora y día a día, para mantenerla.

En ULMA somos capaces de ejecutar cualquier tipo de obra desde la más compleja hasta la más sencilla. La primera obra que realizamos en el país fue la planta de tratamiento del río Chillón y la segunda y más emblemática de nuestros inicios, el aeropuerto Jorge Chávez. Desde entonces hasta hoy hemos participado en 2,650 proyectos, muchos de ellos, emblemáticos en Perú.

Detrás de cada una de estas obras, hay un grupo con experiencia, sólido y con calidad ya demostrada. Desde el punto de vista técnico y de volumen de material requerido, estamos preparados para afrontar cualquier reto tanto a nivel de equipos como de personal ya que contamos con instalaciones de más de 25,000 m² con capacidad de suministrar encofrados y andamios a cualquier punto del país y sin límite de stock.

Con el objetivo de ofrecer un mejor servicio y estar cerca del cliente nos hemos decantado por una mayor descentralización de la red comercial y técnica, invirtiendo en presencia local. Además de estar presentes en Lima, estamos en Piura para dar cobertura a la región norte y en breve en Arequipa para cubrir la zona sur del país.

Disponer de un equipo multidisciplinar, con capacidad de adaptación y altamente cualificado, nos ha permitido afrontar proyectos de grandes dimensiones y gran complejidad técnica como son las obras mineras, motores de la economía y desarrollo del país. Como presentamos en este boletín, y son solo una muestra, tenemos ya una larga experiencia en proyectos de este ámbito, que requieren una gran capacidad de respuesta.

Estas obras son un claro ejemplo de nuestra capacidad de suministro, nuestro amplio abanico de soluciones, una adecuada planificación y un completo soporte técnico, antes, durante y después de cada proyecto.

Nuestro compromiso es crecer con Perú y para Perú. Sabemos que el listón está alto y ello nos impulsa a seguir afrontando nuevos retos. Sabemos que cada día debemos demostrar que somos buenos, que somos competitivos, que somos creativos. Nos comprometemos a hacerlo.



MINA ANTAMINA, ANCASH

Constructor: CONSORCIO G y M & COSAPI
Productos: NEVI • MK • BRIO • EP



Situado en la sierra peruana, el yacimiento de Antamina es uno de los mayores productores de concentrados de cobre y zinc del país y una de las minas más grandes del mundo en cuanto a volumen de producción. Esta obra presentó **grandes desafíos: 4,300 m de altitud, un complicado acceso por caminos de montaña, con pronunciadas curvas y profundos precipicios.** ULMA presentó una gran variedad de soluciones técnicas con el sistema multidireccional BRIO para los diferentes frentes de trabajo, siempre de acuerdo con los requerimientos de espacio y altura. Entre otros se plantearon: un andamio de trabajo fijo y arriostrado a la estructura instalada de 2.5 x 2 m en planta y una altura total 39 m; para los trabajos de mantenimiento de la faja transportadora se diseñó un andamio suspendido en gran parte de su longitud. En los trabajos de ferrallado se instalaron andamios con plataformas de trabajo, acordes a cada etapa constructiva, para que el personal pudiera acceder a los niveles requeridos y ejecutar así los trabajos de montaje del encofrado con sus respectivos accesorios. Para el encofrado de los muros se optó por la solución técnica mixta a base de los sistemas: paneles modulares NEVI, Riostras MK-120 y Puntales EP.

Garantía de seguridad a diferentes alturas



Múltiples soluciones técnicas con el sistema multidireccional BRIO



MINA CERRO VERDE, AREQUIPA

► Fase 1 (2007)

Constructor: GyM S.A.

Productos: COMAIN • NEVI • ORMA • BMK • SBF • T-60 • BRIO • ENKOFLEX • ALUPROP • EP



ULMA ha demostrado su capacidad de respuesta y solución integral en las dos fases del proyecto

ULMA ha estado presente desde el inicio del proyecto; desde su construcción en 2007 hasta la actual ampliación que comenzó en 2013. En la primera fase se llevó a cabo la ejecución de numerosos edificios tales como la chancadora, silos, molinos, almacenes, etc., que requirieron grandes volúmenes de hormigón. ORMA se empleó en los muros de gran altura, mientras que la cimbra BRIO sirvió como apeo de las losas de gran espesor, ambas estructuras características de este tipo de obras.



► Fase 2 (2013)



Las actuales obras de ampliación triplican la capacidad de procesamiento mineral, a 360,000 toneladas, en una mina que produce más del 20% de cobre del país. En la losa de 2.50 m de espesor, las torres de cimbra T-60 arriostradas entre sí, incrementaron en más de una tonelada su capacidad de carga y obtuvieron rendimientos notables en el proceso de desencofrado, por su diseño móvil. El sistema modular ORMA se empleó como encofrado de las diferentes estructuras verticales que requerían: **soportar grandes presiones de concreto, pocos accesorios y montaje de conjuntos** que facilitasen el manipulado. Como sistemas de trepado se plantearon: las consolas a una cara SBF, capaces de soportar grandes cargas y al mismo tiempo actuar como plataformas de trabajo para los operarios, así como las consolas BMK.

ULMA ha dispuesto de todos los medios para mantener los más altos estándares de calidad, seguridad y planificación



//5



PLANTA DE CAL PACHACHACA, YAULI, JUNÍN

Constructor: GyM S.A.

Productos: COMAIN • NEVI • ORMA • VMK • BRIO • ALUPROP • EP



La planta suministra cerca de 960 toneladas diarias de cal viva a la concentradora Toromocho. El proyecto se dividió en dos etapas: la primera, el pre-montaje de los hornos de cocción y la segunda, la ejecución de túneles de abastecimiento de materia prima, un silo de cal viva con capacidad de almacenamiento y despacho de 5,000 toneladas, etc. La construcción de la planta fue todo un desafío por lo ajustado del plazo, 14 meses, las condiciones climatológicas y la altitud de más de 4,000 m. De las instalaciones ejecutadas por ULMA, cabe destacar la solución planteada en los silos. La estructura circular incluía columnas, de ahí que se empleara el encofrado que mejor se adapta a cualquier geometría: ENKOFORM VMK con consolas BMK para el trepado. Los buenos resultados de los equipos vinieron acompañados por el apoyo de supervisores de ULMA que asistieron al cliente in situ durante el montaje.

ULMA planteó soluciones de ingeniería con una asistencia continuada en obra



Máximo rendimiento ante plazos ajustados y en entornos complicados



AMPLIACIÓN CAJAMARQUILLA 320 K, LIMA

Constructor: GyM S.A.

Productos: COMAIN • NEVI • ENKOFLEX • BRIO • ALUPROP • EP



Altos estándares de seguridad en todas las etapas del proyecto

//7

A 24 km de la capital y en el distrito de Lurigancho - Chosica, se encuentra la mayor productora de zinc metálico de América Latina y la tercera a nivel mundial. Con las obras de ampliación, el incremento de la producción ha pasado de 160 mil a 320 mil toneladas por año. El proyecto contempló la construcción de la planta de tostación y ácido sulfúrico, el edificio de casa de celdas, la refinería de indio, tanques y espesadores Stebbins, entre otros. En la casa de celdas, Área 75, se empleó el sistema COMAIN como encofrado de zapatas y columnas, con sus respectivos andamios de trabajo BRIO. Este sistema multidireccional sirvió como soporte del encofrado de vigas y losas, ENKOFLEX, así como del encofrado COMAIN empleado en los fondos y laterales de vigas peraltadas.



PROYECTO PAMPA MELCHORITA, LIMA

Constructor: CBI PERUANA S.A.C.

Productos: COMAIN • NEVI • ENKOFLEX • BRIO • ENKOFORM VMK • EP • Consolas de gran carga



// 8

El montaje de 30 t de equipos contó con la supervisión y asesoramiento permanente en el proyecto

El complejo portuario de la planta de exportación de gas natural en Cañete ha posicionado a Perú como líder en la industria de GNL en Sudamérica. La obra consta de una planta de licuefacción, instalaciones marinas, edificio de administración e infraestructuras. Se diseñaron paneles especiales para las losas prefabricadas del muelle que proporcionaron excelentes acabados, sin agujeros, y un alto rendimiento que permitió ejecutar de 6 a 8 losas de 9 m. La construcción de los muros y columnas se realizó con ENKOFORM VMK que se adaptó a la perfección a las distintas configuraciones requeridas. Con el sistema BRIO se llevaron a cabo: plataformas bajo el muelle de 21 x 19.70 m, suspendidas de estructura de andamio en voladizo de 35 m de ancho y una torre de 45 metros de altura y 8.5 metros de ancho con sistema antisísmico para cubrir una de las instalaciones.



PLANTA DE GAS NATURAL DE MALVINAS, CUSCO

Constructor: GyM S.A.

Productos: BRIO • ENKOFORM VMK • EP • Consolas de gran carga

El proyecto de ampliación de las instalaciones consistió en adicionar la capacidad de procesamiento de gas en 520 millones de pies cúbicos diarios (MMPCD), incrementando así la capacidad total (nominal) a 1680 MMPCD. Los trabajos se centraron en la fabricación y montaje de estructuras, montaje de equipos, instalación de tuberías, instalaciones eléctricas e instrumentación. El andamio multidireccional **BRIO** por la sencillez en el montaje, rigidez y estabilidad, facilitó los trabajos en el armado con el cubrimiento de grandes aéreas con geometrías irregulares, la creación de plataformas de trabajo y el establecimiento de accesos a estructuras regulares e irregulares. Las torres con BRIO tanto fijas como móviles dispusieron de plataformas de hasta 12 m de altura y permitieron su izado y traslado mediante grúa. El sistema mostró su versatilidad al adaptarse a las distintas estructuras de la planta, además de proporcionar un montaje seguro y rápido.



El andamio BRIO demostró su versatilidad y garantizó la seguridad en cada uno de los montajes

//9



ALMACENES PERÚ BAR, CALLAO

Constructor: ODEBRECHT PERÚ

Productos: COMAIN • NEVI • ENKOFLEX • BRIO • BMK • ALUPROP • EP

Las nuevas instalaciones de la unidad de modernización y logística del muelle se desarrollaron en paralelo a los trabajos propios de un muelle sin afectar a la productividad. Ante un reducido espacio de almacenaje, se optó por construir el almacén en altura con columnas de 10 m y una cubierta a 45 m. Por la geometrías particulares y secciones de 1.5 x 1.5 m, se emplearon paneles de encofrado NEVI ya que permitieron su reutilización en conjuntos, evitando así su continua manipulación, optimizando costos y eliminando los riesgos de accidentes. El trepado se realizó con consolas BMK, de gran capacidad de carga y acceso a alturas considerables. En cada izado tanto los andamios como encofrados fueron elevados en bloque al segundo nivel.



ULMA brindó la mejor solución de ingeniería para rentabilizar el proyecto

//10



La reutilización de sistemas como el NEVI optimizó los costos y redujo los riesgos de accidentes



La combinación del sistema BRIO con MK generó plataformas de acceso en volado



CENTRAL TÉRMICA KALLPA, CHILCA-CAÑETE

Constructor: CONSORCIO SSK - SANTOS CMI

Productos: COMAIN • NEVI • ENKOFORM HMK • BRIO



Los encofrados modulares de ULMA mostraron su calidad en acabados y facilidad de montaje



Central pionera en Perú, por ser la primera que funciona con gas natural. La obra permitió su conversión a ciclo combinado así como incrementar su potencia de 536 a 850 MW. El proyecto comprendía la ejecución de: 3 HRSG o calderas de recuperación de calor, una nueva turbina de vapor de 300 MW, 2 tanques de agua y una planta desalinizadora con una conducción de 5 km. El edificio de la turbina fue la estructura más compleja del proyecto, donde las columnas y las vigas se revistieron con el encofrado vertical NEVI. Además, se empleó la cimbra BRIO como soporte de las vigas peraltadas, a 12 m de altura y recubiertas con ENKOFORM HMK. El encofrado NEVI se utilizó también en las cimentaciones tanto curvas como rectas dado su buen acabado y el reducido número de piezas que requiere.

ULMA demostró una vez más una capacidad de respuesta ágil, rápida y eficaz



Aplicaciones del Sistema Multidireccional BRIO

// Andamios en volado



Planta de Urea y Amoniaco, Bolivia



Mina Toromocho, Junin

// Apeos, escaleras, voladizos y plataformas de trabajo



Planta de cementos Pacasmayo, Piura



Mina Toquepala, Tacna



00FAZ73

ULMA Encofrados Perú, S.A
Av Argentina 2882
Lima, Perú
Tel.: + 51 1 6136700
Fax: + 51 1 6136710

► www.ulmaconstruction.com.pe

