

NEWS

Nº4

- 03** Aporte clave para proyecto Mina Justa
- 06** Ampliación Mina Shougang con sistemas ULMA
- 08** ULMA presente en Mina Toquepala
- 10** Diversidad de soluciones con Andamios BRIO para Mina Toromocho
- 12** Acompañamiento integral para Refinería Talara
- 14** Los clientes opinan
- 15** Somos fabricantes
- 16** Obras en curso



VISITA NUESTRO STAND
Pabellón G -1397 - 1414
Zona A - 167





ULMA: Presente en Perumin

EÑAUT EGUIDAZU
CEO PERÚ

Perumin, propone como tema central: **“Minería: Ciencia, Innovación, Tecnología y Educación”**. Al respecto, ULMA responde con su oferta en servicios y productos para esta industria.

Innovación y tecnología

Diseñamos las soluciones de **andamios homologados BRIO en Revit orientado a la metodología BIM** (Building Information Modeling). La ejecución de los trabajos de mantenimiento minero con esta metodología, permite gestionar y tomar decisiones de diseño, planificación, ejecución y operaciones durante el proyecto.

Cercanía

A la innovación sumamos también la cercanía, con la apertura de nuestro almacén y oficinas en Arequipa para atender al segmento industrial y minero del sur.

Compartiendo conocimiento

Después de más de 18 años participando activamente en el sector minero peruano, seguimos capacitando al personal local en el montaje y desmontaje de andamios. De esta forma, cumplimos con el objetivo de elevar la productividad con seguridad en los diferentes proyectos donde estamos.

Ofrecemos capacitación de andamios a todos los niveles de usuarios y está disponible para todos nuestros clientes. Contamos para ello con personal altamente cualificado.

Centro de Certificación de Andamios y Encofrados

Somos un centro, autorizado por el Ministerio de Trabajo, para la certificación de competencias laborales en andamios y encofrados.

Las evaluaciones que realizamos permiten obtener un Certificado que posibilita mejores oportunidades en el campo laboral.

ULMA, contribuye de esta forma, a mejorar la cualificación de los trabajadores y repercutirá asimismo en el incremento de la productividad y la seguridad en los proyectos de construcción.

Certificación ISO

En ULMA apostamos por ofrecer servicios con altos estándares en calidad, salud ocupacional, seguridad y respeto al medio ambiente.



Y es para nosotros un orgullo poder mencionar que ULMA Perú cuenta con la certificación de la trinorma que se realizó con la empresa certificadora BUREAU VERITAS.

PERUMIN

Es para nosotros un honor, compartir en el evento minero más relevante del país nuestras últimas experiencias en grandes proyectos como los de Shougang, Toquepala, Toromocho y Mina Justa.

Esperando saludarlos gratamente. ¡Allí nos vemos!



Aporte clave para la obra civil y el montaje electromecánico del nuevo proyecto Mina Justa

Más de 5000 toneladas de andamios y encofrados para dar diferentes soluciones de ingeniería eficientes y seguras.

Ubicada a 800 metros sobre el nivel del mar en el distrito de San Juan de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica, el Proyecto Mina Justa es un importante yacimiento de cobre. Se convertirá en un centro de producción anual de 102,000 toneladas de concentrados de cobre y 58,000 toneladas de cátodos de cobre.

El proyecto pertenece a Minsur del Grupo Breca y al grupo chileno Copec que se asoció con la compañía nacional para impulsar la construcción de esta nueva mina.

ULMA participa en la totalidad de este gran proyecto en colaboración con GyM y el Consorcio Cosapi – ICSK brindando soluciones en diferentes sectores.

>> **ESTRUCTURA VATS:** son un grupo de 15 bateas de concreto armado. Cada una tiene un área aproximada de 1600 m² y están limitadas perimetralmente por muros de 7.70 metros de alto. El requerimiento para la ejecución de esta estructura fue no emplear barras pasantes y realizar el vaciado en una sola etapa.

Para ello se consideró el sistema de encofrado ORMA y las estructuras Cerchas SMK para soportar la presión lateral del concreto.

Las cerchas transmiten las cargas de presión a la losa de apoyo y a la cimentación mediante anclajes DW26. Al emplear barras en la parte superior de las cerchas (sobre el nivel de los muros) fue posible reducir significativamente la cantidad de cerchas en la solución final.



>>STOCKPILE Y CHANCADORA: son estructuras de concreto armado configurado estructuralmente por una gran cimentación, placas y losas pesadas. Presenta una geometría rectangular en planta.

Para el encofrado de la cimentación se empleó el sistema LGW como encofrado de muro a una cara. Para el encofrado de los muros, se hizo lo propio con el mismo sistema, pero a dos caras, unidas mediante barras roscadas DW15.

La estructura del Stockpile comprende dos niveles de muros y losas. En este caso, para sostener el encofrado de muros, se empleó el sistema de consolas BMK, como apoyo del soporte y encofrado del anillo exterior, además de brindar un nivel de plataformas para los trabajos de colocación de fierro y encofrado.

Para el fondo de la losa, se empleó la solución a base de tableros contrachapados, apoyados en las vigas ULMAFLEX secundarias. Las vigas ULMAFLEX se emplearon como elementos transmisores de las cargas verticales provenientes del concreto de la losa y la sobrecarga por personal y equipos de trabajo. A su vez, éstas transmitirán las cargas hacia la estructura del soporte o apeo de cargas verticales con cimbras ALUPROP.



El Andamio Multidireccional BRIO cumple múltiples funciones: torres de acceso con alturas hasta 24 m, andamios suspendidos para plataformas de trabajo y pasarelas en los racks de chancadoras, zaranda, vigas carrileras, etc. También, como soporte para montaje de estructuras metálicas. Además, se aprovechó su gran versatilidad en el montaje de tanques circulares para generar plataformas de trabajo interiores y exteriores, así como soporte de techos, torres móviles, etc. Las soluciones de andamio adoptadas en la ejecución del proyecto han sido óptimas, seguras y versátiles, cumpliendo los altos estándares exigidos por nuestro cliente.

El área de ingeniería de ULMA brindó las mejores soluciones a los diversos requerimientos de esta obra de gran complejidad. Es el reflejo de los más de 20 años de presencia de ULMA desarrollando los principales proyectos mineros en las diversas zonas geográficas del país, donde el clima y otros factores son extremos.

Para ULMA es importante siempre formar parte de grandes proyectos que repercuten en la sociedad y ayudan al país a seguir desarrollándose y alcanzar un futuro mejor para todos sus habitantes.





/5

Cimentación, construcción y montaje en la ampliación de operaciones de la mina de hierro Shougang

La empresa espera producir hasta 10 millones de toneladas de hierro al año. ULMA apoyó en este objetivo brindando diferentes soluciones con sus productos.

Con el objetivo de ampliar las operaciones de la Mina y Planta de Beneficio hasta alcanzar una producción de 10 millones de toneladas de hierro al año, Shougang Hierro Perú ejecuta su plan de crecimiento en su operación de San Juan de Marcona, Nazca (Ica).

Este complejo trabajo se inició en 2017 y tiene como objetivo, en una segunda etapa, incrementar la producción hasta unos 20 millones de toneladas del metal, creando, asimismo, grandes oportunidades de empleo para los residentes locales tanto en la fase de construcción como durante la operación de la mina.

ULMA participó con la cimentación, construcción y montaje de las diferentes estructuras del proyecto. Para la cimentación se trabajó en una sola etapa de tres metros con una solución de encofrado de muros a una cara con paneles modulares del sistema ORMA y apuntalados con puntales EP y ALUPROP.

La solución técnica contempló el izado de módulos de hasta 5.40 metros de largo por 2.70 de alto, lo que significó un gran ahorro en tiempo y mano de obra. Asimismo, en los muros se planteó una solución de encofrados de muros a dos caras con paneles modulares del sistema ORMA, en dos etapas de vaciado de 4.20 metros y 5.10 metros, respectivamente.



Fue de especial valor el andamio BRIO, por su adaptabilidad a todas las geometrías requeridas para facilitar las labores de ferrallado y vaciado de concreto.

Se utilizó la cimbra BRIO para el apeo de las losas. El encofrado COMAIN, que permite diferentes configuraciones, se utilizó de forma circular para dar soluciones a los espesadores.

El andamio BRIO fue utilizado también para el montaje de estructuras, soldadura, colocación de equipos, etc. Debido a su versatilidad, el andamio homologado permitió a los trabajadores desarrollar sus actividades de manera eficiente y segura; todo respaldado por las soluciones desarrolladas por el área de ingeniería de ULMA. Se despacharon más de mil toneladas de andamios y encofrados siendo el proveedor más importante de este proyecto y demostrando la capacidad de respuesta.



LOS CLIENTES OPINAN:

Chu Guiyan, Gerente General de China Communications Construction Company Limited del Perú - Mina Shougang:

"En el año 2016, decidimos trabajar con ULMA. Recién habíamos llegado a Perú, y buscábamos un socio en el mercado peruano. Hicimos un estudio en el que realizamos una comparación entre varias empresas y ULMA nos convenció. Nos pareció que era la más competente, por su envergadura e importancia, así como por su nivel de estandarización empresarial, sus proyectos anteriores, con unos costos que son los más justos".

"Sus servicios son muy buenos y son muy profesionales. Esto ha quedado demostrado cuando ocurrían imprevistos en el lugar de trabajo, siempre enviaron a personas especialistas para solucionarlos. Eso es muy importante, porque la ingeniería no es igual a otros aspectos estandarizados. Siempre hay imprevistos en el lugar de la construcción, y cada vez que sucedió así, ULMA nos proporcionó personal cualificado para asesorarnos, ingenieros altamente competentes, capaces de resolver los problemas. Para nosotros, ULMA es un socio estratégico en el mercado peruano. Al ser nuestro proveedor, es seguro que, si tenemos más proyectos, vamos a trabajar juntos nuevamente. Tenemos un sistema interno de evaluación de proveedores y ULMA ha sido incluida en ese sistema. Estoy agradecido a ULMA por su apoyo en nuestro proyecto de Shougang; ha tenido un papel clave en el éxito que hemos tenido".



Despliegue de soluciones en la ampliación de la mina Toquepala

Una gama de soluciones de encofrados y andamios, con torres fijas y móviles, suspendidas y en voladizos, permite plantear soluciones a todas las necesidades de los sectores involucrados en esta labor.

La ampliación de las operaciones de mina Toquepala (Tacna) de Southern Copper permitirá incrementar su producción anual de cobre en un 69% hasta alcanzar las 245.000 toneladas. Un proyecto de inversión estratégico para el crecimiento del sector minero.

De la mano de Cosapi y Consorcio JJC-Schrader Camargo, la participación de ULMA en este gran proyecto demanda el despliegue de una gama de soluciones de andamios con torres fijas y móviles, suspendidas y en voladizos.

De esta manera, se atienden las necesidades específicas planteadas en las diversas áreas como Espesador, Planta de Molibdeno, Monorriel, Pipe Rack y Filtro de Cobre. La estructura metálica de andamio sirve de soporte para las tuberías y la instalación de fajas de transmisión para el traslado del metal en su proceso.

También se contempla la construcción de edificaciones de concreto armado en las áreas de Chancado y Clasificación Secundario, Molienda, Espesador de Relaves y Planta de Molibdeno.



Se utiliza el encofrado NEVI para poder realizar los muros contrafuegos de 12 metros de alto y para encofrar las bases donde irán los espesadores. Se aplica también en las columnas y placas de los edificios HPGR y silos. Para la losa se utiliza el sistema de cimbra BRIO como apeo.

A solicitud del contratista, ULMA utiliza soluciones de acuerdo a la dificultad en construcción de los diferentes frentes, ofreciendo desde las soluciones más simples hasta las más complejas. Para el montaje de estructuras metálicas se emplea el andamio multidireccional BRIO.

En la zona del Espesador, se realiza el montaje de estructuras metálicas con andamios fijos, móviles y suspendidos. El andamio fijo es circular y bordea el perímetro en la zona interior y exterior. El andamio interior es de 2 metros de altura y el exterior de 6 metros. Por su parte, el andamio móvil es circular y radial, utilizándose en la zona interior del Espesador y con una altura máxima de 4 metros. El andamio suspendido se usa de forma radial de L= 14 metros en la zona interior del Espesador.

En la zona de Pipe Rack se utilizan andamios suspendidos y fijos. Los suspendidos se sujetan mediante tubos y abrazaderas IPN de viga metálica con una longitud de 27 metros. El fijo corresponde al acceso a los andamios suspendidos de dimensiones 1.02x2 metros y arriostrados a la columna metálica.

La construcción de las edificaciones se inicia en las zonas de Chancado y Clasificación Secundario. Ahí, el sistema utilizado es el ENKOFLEX, encofrado de losa maciza mediante vigas ULMAFLEX, puntales EP C+D40 y cimbra BRIO.



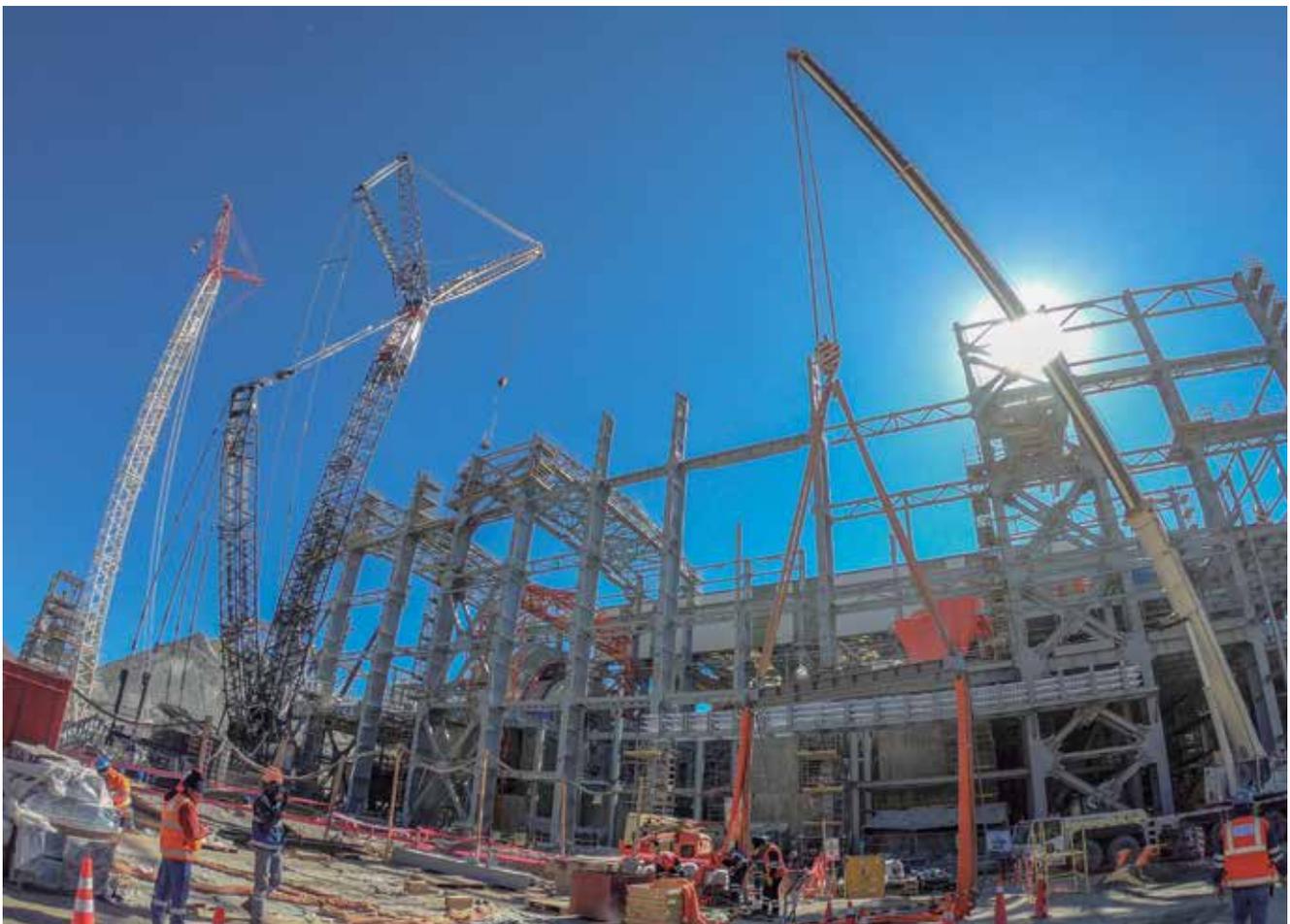
Sistema multidireccional BRIO, un gran activo en el desarrollo de la operación Toromocho de Chinalco

La reconocida solución de andamios, contó con diversas características funcionales que permitieron alcanzar las metas del cliente en las áreas verticales de los nuevos molinos.

Con el objetivo claro de llegar al 2020 con un Molino de Bola, un Molino SAG, un Filtro de Armónicos y Salas Eléctricas, entre otros, Minera Chinalco en la operación de Toromocho (Junín), el consorcio constructor Cosapi-ICSK buscó las mejores soluciones para montaje de andamios rápidos y eficientes.

De esta manera, ULMA desarrolló dichas estructuras con torres de acceso de alturas de hasta 38 metros, con cubiertas para los equipos electromecánicos y talleres y con torres suspendidas de área de 0.70x2.60 metros y altura de 8 metros conectadas con pasarelas suspendidas, de ancho de 0.70 metros y longitud de 30 metros, en el área de Molienda, entre otras.

Para el montaje de la parte mecánica, la zona del Molino de Bolas y SAG concentró el mayor volumen de andamios con modulaciones de fachadas y torres de acceso. En este entorno, el rendimiento del andamio multidireccional BRIO de ULMA contribuyó decisivamente con el cumplimiento de las metas del cliente.





/ 11

LOS CLIENTES OPINAN

Christian Pinedo, Gerente de Proyecto Toromocho:

“Escogimos a ULMA porque el personal ya estaba familiarizado con el producto que ofrecen y por sus precios competitivos. Su servicio es muy bueno. Cuando se requiere asistencia de la supervisión están siempre dispuestos a ayudar. En este proyecto tuvimos varias necesidades de cálculos de memoria para diferentes estructuras de andamios y la respuesta siempre ha sido muy buena”.

“Hemos tenido diferentes necesidades típicas como andamios colgantes, estructuras y otras, como las coberturas de molino que nos ofrecieron opciones para evaluar. Han cubierto las necesidades del proyecto. Utilizamos encofrados como COMAIN y diferentes andamios livianos y robustos que ofrece ULMA. Las necesidades del proyecto requirieron tener capacitados a los andamieros. ULMA nos apoyó trayendo capacitadores para certificar este grupo de alrededor de 100 personas. Las capacitaciones son muy buenas y con temas puntuales”.



Acompañamiento técnico integral para la ampliación y modernización de la Refinería de Talara

ULMA suministró más de 5,000 toneladas de andamios BRIO, además de múltiples soluciones y capacitaciones para este gigantesco proyecto de infraestructura.

Uno de los proyectos de infraestructura más ambiciosos del Estado peruano es la modernización de la Refinería de Talara (Piura). Con la meta de tener concluidas las obras para finales del año 2020, el despliegue de materiales es enorme. ULMA participa en la provisión de andamios para la etapa de montaje de estructuras metálicas. Estas servirán en su mayoría, para el soporte de los equipos de refinación y procesamiento de crudo, así como para el paso de tuberías. En este proyecto, los clientes son STIN con los racks de tuberías, SSK con el sector FCC y TMI con el sector FCK.

En total, ULMA ha provisto más de 5,000 toneladas de andamios BRIO, lo que da muestra de la capacidad de respuesta para proyectos de gran envergadura.

En este caso, uno de los mayores retos fue diseñar estructuras livianas y con gran capacidad de carga, sobre todo si se consideran

las diversas fuerzas en juego, como el peso de los componentes metálicos, las sobrecargas de trabajo y la carga del viento. A esto se suman las altas exigencias de seguridad que planteó el contratista principal.

De acuerdo a la exigencia y complejidad del proyecto se decidió que con STIN se utilizaran andamios suspendidos en los racks de tuberías N/S 5, E/O 4, N/S 4, E/O 1, N/S 1, M2 de varios anchos (6, 8, 10 y hasta 12 m) y hasta 6 niveles de plataformados. Para lograrlo se priorizó el uso de pasos camiones, soportes de plataformas y diagonales para la estructura principal, además de tubos con abrazaderas y abrazaderas IPN para suspenderse de las vigas metálicas.

Con SSK se montaron andamios para las estructuras de racks de bandejas de tuberías: RACK 1, RACK 2, RACK 3 y Estructura C. También se emplearon andamios de trabajo tanto internos como





externos en los equipos a montar. En los racks se priorizó el uso de diversos puntos de cuelgue de la estructura principal con tubos y abrazaderas para evitar el uso de diagonales que interrumpiesen el tendido de tuberías.

En el caso de TMI, se diseñaron diversas torres de andamios de hasta 40 metros de altura para trabajos de empernados en columnas, andamios suspendidos para la estructura del RACK PRINCIPAL, y andamios especiales en estructuras como la ZONA E (90 metros), ESTRUCTURA D, ESTRUCTURA G (60 metros), ESTRUCTURA F, ESTRUCTURA H, etc.

Para la ZONA E (90 metros) se plantearon para las diversas etapas andamios de trabajo con volados de 12 a 14 metros; estos tenían en su base riostras MK-120 y MK-180, apoyadas sobre las vigas metálicas de la estructura principal, logrando sortear luces de hasta 4 metros.

Parte del compromiso de ULMA, implica además, la ejecución de un programa de capacitación teórico – práctico sobre el montaje y desmontaje de los andamios.



/ 13



LOS CLIENTES OPINAN:

Florencio Romero, Supervisor de Andamios, Técnicas Reunidas:

“(ULMA) es una de esas empresas donde el diálogo es fluido. Estamos alineados en la seguridad, la capacidad de respuesta y las soluciones. Es puntera respecto a otras empresas del sector, y en ese sentido, siempre nos confiere mucha tranquilidad. Además, desde el punto de vista de certificaciones y homologaciones, en ULMA nunca hay ningún problema porque cuenta con todos los requisitos que se le pueda pedir, incluso colaborar en impartir cursos a la población de Talara”.



Julio Peraltilla, Gerente de Equipos, SSK:

“Escogimos a ULMA, primero, por el conocimiento técnico que tiene a la hora de diseñar soluciones en andamio. En segundo lugar, por la disponibilidad de stock. Y, en tercer lugar, por la idea que siempre transmitía de *win to win* en el proyecto que íbamos a realizar”.



Pedro Gamarra, Gerente de Proyecto, Técnicas Metálicas:

“Nosotros consideramos a ULMA como un aliado estratégico para la construcción de nuestros proyectos, debido al soporte técnico y la atención inmediata de sus productos”.



Raquel Vilela, Gerente de Relaciones Comunitarias, Petroperú:

“El programa de contratación de mano de obra local tiene como parte de sus compromisos, capacitar a los pobladores con la finalidad de incrementar su inserción laboral al proyecto. El tema de montajes y armados de andamios es uno de los requerimientos que tienen las diferentes empresas que realizan trabajos para este mega proyecto. Es por eso que invitamos a las empresas más reconocidas para que nos apoyen en el tema de la capacitación a los pobladores talareños. ULMA fue la empresa más predispuesta a ayudar con el tema de la capacitación, incluso se ajustó a nuestros horarios. Las personas que han recibido esta capacitación se encuentran trabajando en el proyecto. ULMA, para mí es cooperación”.



Somos fabricantes

ULMA es referente en la fabricación de sistemas de encofrado y andamios a nivel mundial. Con más de 55 años de experiencia en el negocio, fabrica productos estándares muy flexibles, capaces de adaptarse a cualquier estructura con la máxima rentabilidad y seguridad. Cuenta con una de las mayores plantas productivas en Europa donde se aplican modernos métodos totalmente automatizados y robotizados que permiten trabajar con comodidad, seguridad y eficiencia.

La eficacia del sistema productivo se sustenta en la gestión y en las técnicas de inspección aplicadas, lo que garantiza una máxima y permanente calidad de producto y servicio. La continua digitalización de los procesos permite la integración de medios que facilitan la captura, el tratamiento inteligente y en tiempo real de la información disponible para garantizar el desarrollo de un sistema de producción más competitivo.



El control de los procesos, junto con la medición y seguimiento continuo de cada fase productiva, hacen de la trazabilidad un ejemplo de seguridad y calidad total. El equipo productivo, altamente cualificado, trabaja cada día para hacer llegar a los clientes el mejor producto.

ULMA ofrece una garantía adicional a los clientes, ya que dispone de productos certificados por empresas acreditadas. Estas certificaciones demuestran la preocupación constante que se mantiene, en la actividad, por estar a la vanguardia de las nuevas tendencias de gestión empresarial. Mantiene el certificado de Empresa registrada ISO 9001 desde 1994.

La capacidad de producción unida a la presencia de centros logísticos a nivel mundial garantiza el suministro de sistemas de andamios y encofrados a tiempo, en condiciones y allá donde se requiera.



OBRAS EN CURSO

\ Viaducto Armendaris



\ Puente Allcomachay



000032ESM

ULMA Encofrados Perú. S.A.
Av. Argentina 2882
Lima
T. +51 1 613 670
F. +51 1 613 671

Piura
Mza. F Lote. 06 Int. 001 Sec. Quebrada
del Gallo li Etapa
Predio Miraflores Sector G Piura
Castilla

Arequipa
Lote C-11, Lote C-12, Via de
Evitamiento, Km 4
Cerro Colorado
T. +51 6136700

▶▶ www.ulmaconstruction.com.pe

Las imágenes que contiene este documento representan instantáneas de situaciones o fases de montaje, por lo tanto no son imágenes completas a efectos de seguridad y no deben tomarse como definitivas.

