visión minera

Junio 2025
WWW.ELITEMIN.COM

MAGAZINE
tunnel &mining

OFICIALIZACIÓN DEL
CONGRESO TUNNEL MINING 2025

RÓMULO MUCHO
ENTREVISTA: EL FUTURO DE LA MINERÍA Y REFORMAS EN PERÚ

JORGE MONTERO
MINISTRO DE MINAS EN PERÚ Y LA CARTERA DE PROYECTOS

TREN DE LIMA
ALCALDE RAFAEL LÓPEZ ALIAGA PRESENTÓ EL INICIO DE LA OBRA

LITIO: PRODUCCIÓN
ARGENTINA, CHILE, BOLIVIA Y PREDICCIONES EN EL MUNDO



RAÚL BENAVIDES
más proyectos mineros
La mina de oro San Gabriel inicia operaciones este año
Viene el proyecto"El Algarrobo" por mas de US$ 2,000 millones

SANDVIK

Portafolio de productos
Soluciones de fortificación y sostenimiento

1. Anclajes de barra roscada tipo DCP
2. Pernos cable de fortificación Multi-Torón
3. Pilotes de barra roscada tipo DCP
4. Pernos Helicoidales de alta resistencia
5. Pernos de Anclaje Autoperforante
6. Marcos reticulados tipo Estándar / Pantex
7. Tubos paragua de sistema Convencional / Squeezing
8. Sistemas de Monitoreo de Convergencias
9. Pernos de anclaje Friction Bolt/Omega Bolt
10. Controlador de convergencia de revestimiento LSC
11. Resina Mineral Bond para consolidación de macizos rocosos
12. Sistema de drenaje de perforaciones
13. Resina Strata Bond W para control de filtraciones de agua
14. Pernos de anclaje y barras de fibra de vidrio
15. Pernos de Anclaje Dynamic Omega Bolt
16. Pilares para soporte de excavaciones BULLFLEX
17. Mallas de Fortificación Electrosoldadas/Tejidas
18. Resina Mine Fill para relleno de cavidades
19. Marcos viga de acero laminada / armada
20. Sistema de Ventilación Flexline y Hardline
21. Resina Fasloc para Pernos de Anclaje
22. Resina Strata Bond LV para cohesión de roca fracturada
23. Pernos Cable Liso / Bulbo - carretes Cable Bolter
24. Pernos Dinámicos MDX para absorción de energía
25. Pernos de Anclaje Fast Anchor DSI de activación inmediata



Ground Support Perú
Tel: +51 1 7167500
E-mail: InformacionDSIPeru@sandvik.com

rocktechnology.sandvik/groundsupport

ELITEMIN
FUTURE MINING

18 años



Gilberto Elí Torres Lugo
Director Tunnel Mining

“Elite Consulting SAC-ELITEMIN inició sus actividades el 2006. Luego de 18 años han asistido a nuestros eventos, internacionales más de 15,000 ejecutivos de muchos países brindando conocimiento y facilitando los negocios. Este año el Congreso Tunnel Mining ha sido oficializado por el Gobierno Peruano.”

www.elitemin.com

En esta edición

3. Agenda de eventos
6. Entrevista: Raúl Benavides
8. Tunnel Mining es oficializado en Perú
13. Trenes Lima- Chosica, un gran avance
16. Gestión del agua con Dolenco Drain
20. Perú en el PDAC y nuevos aranceles
24. Elon Musk: construcción de túneles
28. Entrevista: Rómulo Mucho
31. Reporte del Litio, tendencia mundial
32. Viene el 5to Congreso Cierre de Minas

Dirección
Elí Torres Lugo
Editor
Milton Torres F.
Prensa:
Heydy Ravello
Entrevistas
Harlyn Flores
Fotografía
Piero Obando
Impresión
CiraLugo.com
Distribución
Tegami Express

Colaboran:

Ernesto Ferrari
Latam Access Perú

Siegfried Arce
Tata22

Miguel Morales
SobreRiesgos

Pedro Isique
Piasa Consultores

Elite Consulting SAC - ELITEMIN produce el magazine Tunnel Mining y organiza el congreso latinoamericano del mismo nombre. Dirige Visión Minera, la página web de noticias y brinda información mediante su canal de YouTube.
Contacto - E-mail: press@elitemin.com
Telf.: +51 928045653
www.visionminera.com I Lima-Perú

En las dos últimas décadas hemos seguido paso a paso las novedades tecnológicas y el panorama en el mundo, marcado por hechos de mucho impacto los cuales continúan sucediendo con mayor rapidez como la automatización de procesos, la inteligencia artificial, el creciente uso de baterías de litio, unido a la evolución de los teléfonos móviles y la realidad virtual.

Los países trabajan en el marco de la transformación digital y de la seguridad energética, Canadá ha creado normativas para limitar el acceso de empresas mineras chinas en su país por considerarlo de “seguridad nacional”, Europa nuevamente reabre minas para no depender de Asia, USA aplica nuevos aranceles a muchos países y los minerales estratégicos tienen gran influencia en el comercio.

Argentina y Chile se constituyeron como dos grandes productores de litio, cuando viven la caída del precio de $70,000 la tonelada a $10,000 entre el 2021 y 2023. El precio del oro, en el verano pasado supero las 3,000 $/onza y es posible que siga subiendo. El escenario del cobre es incierto, la mayoría de expertos consideran que la producción no cubriría la demanda al 2040.

Estos hechos han sido la pauta desde la creación de ELITEMIN, lo cual influye en las actividades de actualización profesional y son tendencia en la temática que abordan nuestros congresos especializados

Bienvenidos !!

visión minera

www.visionminera.com

EVENTOS NOTICIAS

ELITEMIN

Argentina Cobre	**2025**	4-5 agosto	San Juan-Argentina	PANORAMA MINERO
Simposio ResMine		19-20 agosto	Lima-Perú	ECOMIN
Feria de Exploración y Minas		26-28 agosto	Santiago-Chile	Colegio Geólogos Chile
Hyvolution		2-4 setiembre	Santiago-Chile	FISA
PeruMin 37 Convención		22-26 setiembre	Arequipa-Perú	IIMP
Litio en Sudamérica		29-30 setiembre	Catamarca-Argentina	PANORAMA MINERO
XX Seminario Andino de Túneles		8-10 octubre	Medellín-Colombia	SAI Ingenieros
15º Jornada de Túneles		octubre *	Buenos Aires-Argentina	AATES
Cierre de Minas, 5to Congreso		28-29 octubre	Lima-Perú	ELITEMIN
PDAC	**2026**	1-4 marzo	Toronto-Canadá	Asociación PDAC
Expo San Juan Minero		6-8 mayo	San Juan-Argentina	PANORAMA MINERO
Pro Explo Congreso		mayo *	Lima-Perú	IIMP
EXPONOR		8-11 junio	Antofagasta-Chile	Asoc. Ind. Antofagasta
World Tunnel Congress		15-21 mayo	Montreal-Canadá	ITA Asociación
XV Congreso Tunnel Mining		1-3 julio	Lima-Perú	ELITEMIN

Sika®

CONSTRUYENDO CONFIANZA

SIKA, CONSTRUYENDO CONFIANZA

Con más de 30 años de operación en Perú, tenemos diversas soluciones especializadas para minería y tunelería.
Actualmente, contamos con producción local de macrofibras sintéticas, especialmente diseñadas con una tecnología avanzada para el refuerzo de estructuras de concreto, permitiendo optimizar los costos y tiempos constructivos por la gran capacidad de reemplazo del sistema de refuerzo tradicional con acero o fibras metálicas.
Tenemos a disposición del mercado nuestras membranas proyectables y de PVC para impermeabilización, así como la gama más completa de resinas para inyección de silicato, acrilato y poliuretano. Además, ofrecemos poliurea para proteger zonas que sufren impactos o ataques químicos muy fuertes,
En nuestra cartera de recubrimiento para pisos tenemos epóxicos, y también de poliuretano como nuestra reconocida mundialmente, línea UCRETE, la cual está hecha para proteger pisos de condiciones altamente exigentes.



SOLUCIONES INNOVADORAS EN **TUNELERÍA** Y **MINERÍA**



- Amplia gama de productos desde la exploración hasta la extracción.
- Asesoría técnica personalizada durante el proyecto.
- Soporte en la reducción de tiempos de parada.



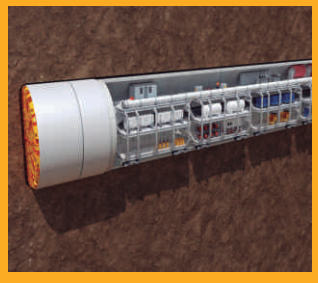
Recubrimientos industriales



Inyecciones de consolidación e impermeabilización



Fibras macro-sintéticas estructurales



Soluciones TBM

per.sika.com

Cualquier consulta en: www.sika.com.pe/consultas
Escríbanos a: consultas@pe.sika.com

CONSTRUYENDO CONFIANZA



ENTREVISTA

RAÚL BENAVIDES

El Director de Cía de Minas Buenaventura destaca aspectos clave de los proyectos mineros.

Entrevista a cargo de la Periodista Harlyn Flores

El destacado ejecutivo Raúl Benavides Ganoza preside el Comité Organizador del XIV Congreso Latinoamericano de Túneles y Obras Subterráneas Tunnel Mining 2025 que se llevará a cabo del 2 al 4 de julio de 2025 en el Hotel Sol de Oro, en Lima. Este importante evento se consolida como una plataforma clave para la innovación y desarrollo en minería e infraestructura.

¿Qué perspectivas existen acerca de la exploración minera qué se desarrolla Cia. de Minas Buenaventura?¿ Se han identificado nuevos prospectos?
Buenaventura es una empresa que ha nacido como exploradora minera, pocas empresas podrán decir que descubrieron la mayoría de los yacimientos que operan. El Perú es un lugar fecundo con oportunidades para la minería y porque en Buenaventura constantemente estamos explorando, renovando las reservas de nuestros yacimientos, exploramos nuevas zonas, los llamados "greenfield" haciendo un gran esfuerzo. El gran problema es la permisología, que nos demora para realizar las primeras perforaciones, que puede llegar hasta 10 años, a diferencia de dos semanas, como sucede en Canadá. Esta demora en los trámites, no permite poner en valor estos yacimientos minerales. Espero que esto se corrija y esta en manos del gobierno.

En el sector existen algunas protestas y marchas, ¿como maneja Buenaventura la relación con las comunidades?
Nosotros creemos en la aceptación social, nosotros tenemos que ser aceptado por las comunidades en el área donde vamos a trabajar y para ello tratamos de ser parte de la comunidad y unirnos a ellos para generar un desarrollo sostenible. Para generarlo, se necesita desarrollar los temas: económico, social y ambiental. Dentro de este esquema promovemos que la comunidad se desarrolle y puedan lograr sus sueños. "Es frustrante cuando uno llega a la sierra peruana y comprueba que los jóvenes no tienen posibilidad para desarrollarse ni para estudiar. Es ahí donde nosotros tenemos que trabajar."

¿Como observa el nivel de empleo y los principales retos que tienen los jóvenes en el sector minero?
Tenemos profesionales de primer nivel en todas las ramas, sin embargo, no estamos logrando recibir a todos los jóvenes que quieren trabajar, porque egresan de las universidades más de mil y la demanda es de menos de cien. Tenemos graduados super competentes con ganas de trabajar, y creo que los gremios debemos facilitarles una guía, para orientarlos hacia las oportunidades que existe en países con gran demanda como Canadá, Australia, Estados Unidos y otros. Incluso ahora vemos que tenemos graduados que van a trabajar al África. Esta experiencia de peruanos en otros países, definitivamente redundará, en tener gente super preparada a su retorno.

¿Cuales son los avances del proyecto minero San Gabriel y su visión a largo plazo?
El proyecto minero de oro San Gabriel esta ubicado en la localidad de Ichuña, cerca a los 5,000 m.s.n.m. en la región de Moquegua al sur del Perú. Estamos muy avanzados en el progreso del proyecto* y casi el 63 % está construido. Cabe resaltar que en Buenaventura siempre construimos represas para generar agua, antes de iniciar la construcción de los proyectos, y así estamos trabajando en el proyecto San Gabriel.

La línea de alta tensión que nos proveerá de energía está al 50% de su construcción, el desarrollo de la mina está al 40%. Además empleamos a integrantes de las comunidades a quienes entrenamos en CETEMIN en Chosica,

para que logren las competencias adecuadas y se integren a la operación sin problemas, y accedan a los mejores puestos de trabajo, donde puedan ganar mejor. En San Gabriel tenemos un equipo que da su conformidad a cada fase del proyecto, actualmente se ha comisionado el proceso de chancado y para el segundo semestre de este año debemos obtener la primera barra de oro.

El proyecto Algarrobo es de una gran inversión, ¿cómo se verá reflejado en Piura?
El Algarrobo es un proyecto que contempla la extracción de cobre, zinc y plata, que inicialmente alcanzaría una producción de 5 mil ton./día. Consiste en dos yacimientos minerales, el primero, el B5, que era de Buenaventura al inicio del proyecto y se encuentra a 400 m. de profundidad; y el otro es el TG3, adjudicado al cierre de 2024 mediante PROINVERSIÓN, el cual está a solo 100 m. debajo de la superficie y permitirá iniciar una explotación rápidamente.

El futuro de las minas se conduce hacia la explotación subterránea lo cual tienen un menor impacto. Los mineros peruanos vamos en ese camino.

Estos dos yacimientos van a producir agua que llevaremos a la superficie, construiremos plantas para su tratamiento y las comunidades del entorno, de la margen izquierda del bajo Piura, que padecen por existir escases de agua, serán favorecidas, de esta forma se va a generar sin duda la actividad agrícola. Hemos planteado hacer en un plazo de tres años, un Fondo de desarrollo con la comunidad de Locuto, tener un plan de trabajo que incluye el agua extraída.

Luego obtener permisos y explorar en los siguientes cinco años. La inversión del proyecto en esta fase de ocho años puede llegar a los $800 millones, de tal forma habrá mucho trabajo en Locuto y en las zonas aledañas.

¿Que otras tecnologías está utilizando la Cía. de minas Buenaventura en sus proyectos?
Hemos trabajado mucho en la remediación ambiental y en generar nuevos suelos. En minera la zanja, principalmente hemos logrado generar cantidades interesantes de nuevos suelos fértiles después de la explotación minera.

En la mina Orcopampa trabajamos con un scoop eléctrico 100 por ciento, que tiene cable pero utiliza la batería para desplazarse entre niveles en la mina. Esto va a ser una novedad porque hoy en día los scoops con cable debes tenerlo encerrado en un tajo.

Otro asunto que estamos trabajando mucho es para la mejora de seguridad son los sistemas de alerta previas en las maquinas y no dependamos del conductor u operador.

Si el Perú tiene recursos, ¿que nos falta para incrementar la producción minera?
En Perú, el problema es que creamos leyes que regulen y se mitigue las posibilidades de un daño al ambiente, pero nos vamos al extremo, porque estas leyes resultan ser copia de otros países, de otra realidad.

Estamos sobre regulando en muchos casos al sector minero con exigencias que difieren por el tamaño de la mina, limitando las inversiones y quitándole al país la oportunidad para hacer una explotación racional, lógica y bien hecha de los recursos naturales.

*Los datos del avance del proyecto corresponde a febrero 2025 cuando se realizó la entrevista.

Vea la entrevista completa en YouTube ELITEMIN

- Tengo la ilusión de mostrar en el TunnelMining 2025 novedades tecnológicas como los piques de la Mina San Gabriel, el relleno hidráulico en la mina el brocal y mucho más.

Tenemos a la vista su participación en el Tunnel Mining 2025, ¿qué novedades en el evento?
Al respecto observo lo siguiente: muy pronto la posibilidad de hacer grandes tajos abiertos, disminuirá y será más difícil, entonces vamos a tener que ir cada vez más a las minas subterráneas.

Tunnel Mining es una gran oportunidad para que muchos profesionales escuchen estas novedades, de los mejores especialistas en mecanización de minas, construcción mediante TBM y túneles en obras viales.



OFICIALIZADO

MINISTERIO de ENERGÍA y MINAS del PERÚ

ELITEMIN FUTURE MINING

visión minera

tunnel mining

2-4 julio 2025 Lima

AUSPICIADOR ORO

Sika CONSTRUYENDO CONFIANZA

abyo™ Tunnelling Mining SL

AUSPICIADOR COBRE

JRC

Telmo Ingenieros

AUSPICIADOR PLATA

AMPHOS 21 an RSK company

DOLENCO Tunnel Systems

SANDVIK

CASTEM SOPORTE SUBTERRANEO

cidelsa una nueva visión del mundo

proemisa

PIASA S.A.C.

Pires | Giovanetti | Guardia

PARTICIPAN

SKAVA CONSULTING

normet

epos

HERRENKNECHT Tunnelling Systems

GEOMEC

BRUGG Geobrugg

GEHA

INYECMIN FORTIFICACION

BarChip Inc. The Synthetic Fibre Experts

SYSTRA SUBTERRA

Ingema Consultores

NYX HEMERA technologies

RECOMAQ HI-TECH

CLIMAXI

GEOENGINEERING SERVICES & CONSULTING

geoconsult

rübster La suma de dos ingenierías

SEEQUENT

Bekaert

LATAM ACCESS PERÚ

DFT Deichmann Filter Technik

TTM

mt metal técnica s.a. MAQUINARIAS Y SERVICIOS 38 años

geopyörä breakage test

SAMPLE SOLUTION

ALIADOS

ECOMIN

ISEM

MEDIA PARTNERS

Revista MINERÍA & ENERGÍA A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

MinerAnding Comunicaciones

DIPROMIN

SECTOR MINERO ENERGÉTICO

Energiminas

ACTUALIDAD MINERA & CONSTRUCCION

CONEXIÓN INFORMATIVA PRENSA DIGITAL

EI XV CONGRESO TUNNEL MINING se realizará del 1 al 3 de julio de 2026 en LIMA.
Puedes realizar tu reserva desde ahora al correo: info@elitemin.com

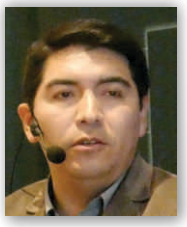
Diseño y construcción del túnel de Chancay en el Tunnel Mining 2025

Este proyecto ubicado a 80 kilometros al norte de Lima, demandó una inversión aproximada de 121 millones de dólares y presentó una gran complejidad al ser construido en arenas. Se muestra la ingeniería del túnel de 1,820 metros de largo, de 8 mt. de alto y 14 mt. de base; perteneciente al proyecto de modernización del Terminal Portuario Multipropósito de Chancay de la empresa Cosco Shipping Ports Chancay Perú, que incluye la construcción de un sistema de acceso vial de ocho ejes. El túnel une la Zona Operativa Portuaria y el complejo de ingreso al Terminal.

Conferencista:
Edgardo Álvarez, Máster en mecánica de suelos por la CEDEX - UNED, ingeniero Geólogo por la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, actual Gerente técnico en Systra Subterra.



Proyecto del túnel de 15 km. para evitar la variante Pasamayo, entre Ancón y Chancay



Raul Rojas es ingeniero de seguimiento de TBM-EPB en la construcción de la Línea 7 del Metro de Santiago, Etapa 1.

El conferencista es ingeniero especialista de Túneles - Proyectos y construcción - Promoviendo Monitoreo Remoto Inteligente, ha laborado en CJC Engenharia e Projetos. Raúl presentará esta novedosa propuesta en el Tunnel Mining 2025. Sin duda esta alternativa es una solución para el gran riesgo de cruzar la variante Pasamayo, que ha causado terribles tragedias viales.



Servicios:

- Asesoría, consultoría y capacitación.
- Suministro e instalación de instrumentación geotécnica, hidrogeológica y ambiental.
- Monitoreo, automatización y telemetría.
- Estudio y control de vibraciones de voladuras.
- Geofísica de superficie.
- Testificación geofísica de sondeos.
- Ensayos in situ: presio-dilatametría, ensayos de bombeo y permeabilidad en sondeos y pozos.

ESPECIALISTAS EN INSTRUMENTACIÓN GEOTÉCNICA, HIDROGEOLÓGICA Y AMBIENTAL

PREMIO EMPRESA PERUANA DEL AÑO 2024 EDICIÓN PYME

GEOENGINEERING SERVICES & CONSULTING

Av. José Pardo Nº 223, Int. 91 Miraflores - Lima
(511) 255-7057 Cel: (511) 962332696
antoniolozano@geoenseco.com
www.geoenseco.com

ISO 9001 INTERCERT IC-SM-2209091 · ISO 45001 INTERCERT IC-SM-2209093 · ISO 14001 INTERCERT IC-SM-2209092 · IAS ACCREDITED

Reducción de la huella de carbono: La importancia de un **control de iluminación eficiente** en túneles viales



Un sistema de control dinámico de la iluminación, adaptado a las necesidades reales, las condiciones ambientales y meteorológicas, que evite el uso de kilómetros de cableado de cobre y plástico, puede reducir significativamente la huella de carbono de los túneles de carretera y pasajes subterráneos mediante la implantación de un sistema de iluminación eficiente basado en la corriente portadora. Un control de iluminación eficiente en túneles viales tiene un impacto significativo en la seguridad, la comodidad de los conductores y la gestión del tráfico. Una iluminación adecuada mejora la visibilidad, reduce el riesgo de accidentes, y optimiza el flujo del tráfico, además de ofrecer beneficios en términos de eficiencia energética y mantenimiento.

Nyx Hemera Technologies ha realizado más de 170 proyectos de iluminación de túneles y pasajes subterráneos y otras infraestructuras en todo el mundo, ofrece mediciones de fotometría para túneles de carretera y realiza programas de mantenimiento integral para ayudar a los operadores de túneles a sacar el mayor provecho de su inversión.

Esta conferencia se desarrollará durante el XIV Congreso Tunnel Mining:
Fecha: 2 de julio 2025
Hora: 11.15 AM
Sede: Hotel Sol de Oro, Calle San Martín 305, Miraflores - Lima

Puedes contactar con el conferencista al Teléfono: +57 317 4406085 y al correo electrónico: dlopez@nyx-hemera.com

Esta ponencia será desarrollada por Diego E. López J., Ingeniero electricista con especialización en iluminación y control de iluminación de túneles viales. Diego se graduó como ingeniero en la Universidad de la Salle, en Bogotá-Colombia.
Ha obtenido una especialización en iluminación de túneles de SKILL, Schréder International Training Centre, Liege – Belgica y también sobre el control de iluminación de túneles viales en Nyx Hemera Technologies Inc., Quebec - Canadá.

NUEVA PLANTA DE
CONTROL DE POLVO EN SUDAMERICA
MODERNIZACI N PARA LA MINERÍA

Uno de los mayores proveedores de cobre del mundo enfrenta el desafío de garantizar la eficiencia y seguridad de su mina a cielo abierto en el norte de Chile. La autoridad ambiental ha exigido en su nuevo plan de descontaminación ambiental que los chancadores primarios cuenten con sistemas que aseguren la captura de hasta un 90% del material particulado PM10.

La solución de captura de emisiones se simuló y optimizó mediante una simulación CFD (Dinámica de Fluidos Computacional) con el software ANSYS. © DFT GmbH



Tarea y desafíos
El material particulado en su fracción respirable, PM10, generados durante la carga del material de mina extraído, representan un riesgo considerable para la salud en trabajadores y medio ambiente. La nueva planta debe ser diseñada y equipada de manera que estas emisiones sean captadas y controladas eficientemente. Esto en el desierto mas árido del mundo donde no existe disponibilidad de agua, existen fuertes vientos, y en las magnitudes de la gran minería en donde cada camión descarga aproximadamente 300 toneladas de mineral.

Solución innovadora mediante simulación CFD
La solución implementada por DFT GmbH incrementa la eficiencia en la extracción y procesamiento del mineral de cobre, ya que se optimizan las condiciones operativas y se minimizan las interrupciones causadas por la contaminación con polvo. Esto no solo garantiza una producción continua, sino que también refuerza la posición de DFT GmbH como proveedor líder de cobre en el mercado global, su máxima eficiencia y efectividad.



DFT Deichmann Filter Technik
TTM TECNOLOGÍA EN TRANSPORTE DE MINERALES

Participación en el Tunnel Mining 2025
El 2 de julio durante el XIV Congreso Tunnel Mining, Christian A. Bonenberger, Director ventas Sudamérica en TTM Transportes, dictará una importante conferencia explicando este innovador tema.

perazo@ttmperu.pe
(51) 914-475647

C O N F E R E N C I S T A S

2025 tunnel mining
2-4 julio



PERCY PONCE
Desarrollo de Negocios
Minas BUENAVENTURA



BASTIAN ROJAS
Geotechnical Engineer
SEEQUENT



CARMEN DEULOFEU
Gerente General Línea 2
Metro de LIMA



JAIME JIMENEZ
Gerente de Mina
SAN GABRIEL



GIORGIO HÖFER
Director general
GHöfer ZT AUSTRIA



ARTEM SYOMIK
Project Manager
Lombardi SUIZA



JÓZSEF HECHT
Geocientífico Dolenco
DINAMARCA



LUIS SANTOS
CEO Empresa
PORTUGUESA EPOS



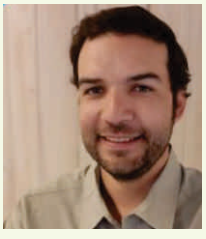
GAMANIEL CURASMA
Líder Geomechanics
Minera ALPAYANA



DAVID JUAREZ
Director Herrenknecht
MÉXICO



FRANCISCO AVILA
CEO Herrenknecht
PANAMÁ



JUAN P. MERELLO
Gerente General
Skava Consulting CHILE



ROLANDO JUSTA
Project ManagerCREG
TBM ALEMANIA



MIGUEL GALERA
CEO Systra Subterra
ESPAÑA-FRANCIA

Análisis inverso de **excavaciones profundas**

sostenidas por muros de contención apuntalados

Verónica CORDONI[1], Alberto LEDESMA[2] y Laia GELONCH, Berta SOLA, Christian DE SANTOS[3]
1 Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech, Barcelona, España
2 Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech, CIMNE, Barcelona, España
3 SAALG Geomechanics, Barcelona, España



El diseño de excavaciones profundas implica la definición de los muros de contención y puntales para soportar las tensiones del suelo. A pesar de la experiencia y los procedimientos disponibles para estimar las fuerzas que actúan sobre los puntales, su predicción aún es difícil y la comparación entre mediciones de campo y simulaciones numéricas sugiere que hay muchos factores que no se tienen en cuenta en los cálculos de rutina. Este artículo presenta el software DAARWIN que se puede utilizar para gestionar datos de campo y realizar análisis inversos de manera automática para predecir parámetros del suelo. Es una plataforma basada en la nube combinada con el código de elementos finitos Plaxis, que utiliza algoritmos genéticos para resolver el Backanalysis.

Este software se ha aplicado a la identificación de parámetros del suelo y cargas de los puntales en un caso real de excavación profunda del Metro de Toulouse en Francia.

Verónica Cordoni es ingeniera Civil, egresada de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, con especialidad en Geotecnia por la Universidad Nacional Autónoma de México, y Master en Ingenieria del Terreno por la Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona. Docente universitario en el área de geotecnia.

Contactos:
comercial.peru@pires.com
+51 941 084 261

Pires Giovanetti Guardia

www.pires.com

Pires | Giovanetti | Guardia

SOLUCIONES DE ALTO IMPACTO

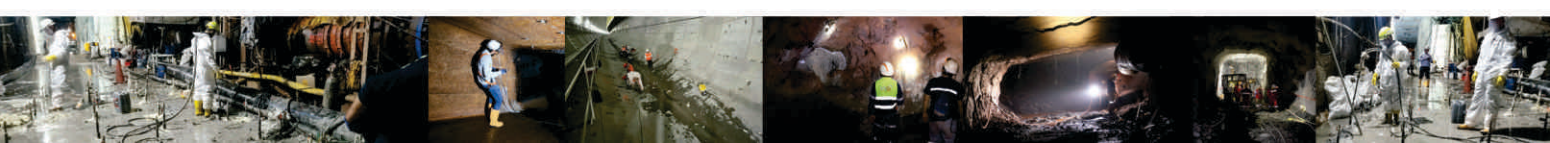


INYECCIONES QUÍMICAS

GEOMEMBRANAS

REFUERZOS ESTRUCTURALES

- Sellamos grietas, Sostenemos túneles
- Tecnología aplicada a obras que no pueden fallar.
- Aliados de las grandes infraestructuras de Latinoamérica.



TREN:LIMA-CHOSICA

Un gran avance para el desarrollo.

Donación hecha por Caltrain fue presentado el 14 de julio 2026.



El alcalde de Lima, Rafael López Aliaga, publicó oficialmente el recorrido y los nombres de las estaciones que integrarán el futuro tren Lima–Chosica, donación de la empresa estadounidense Caltrain.

¿Qué implica la donación?

La donación de los trenes, fabricados entre 1985 y 1987, incluye 19 locomotoras y 90 vagones repotenciados en el año 2000. Estos vehículos, que aún operan en California, serán destinados al proyecto ferroviario que conectará la estación de Desamparados, en el Cercado de Lima, con Chosica a una distancia aproximada de 40 km. Su capacidad de transporte, su sistema de aire acondicionado y servicios adicionales como espacios para bicicletas los hacen atractivos para un contexto urbano.



El costo para recibir la donación asciende a 24,5 millones de dólares, incluyendo 7,5 millones por la aceptación de la donación y 17 millones por remoción y traslado. Aunque la inversión parece elevada, López Aliaga defendió la transacción, argumentando que reemplazar estos equipos con flotas nuevas habría costado mil millones de dólares y podría tomar hasta cinco años.

Impacto esperado

El tren promete beneficiar a alrededor de 200,000 personas diariamente, ofreciendo una alternativa más eficiente frente al actual transporte con microbuses.

Además el presidente del Ferrocarril Central Andino, Juan de Dios Olaechea, indica que se espera que el proyecto impulse la revalorización de terrenos y la generación de empleos locales.

En términos de movilidad, el tren ayudaría a reducir el tráfico vehicular y disminuir las emisiones de carbono, contribuyendo a un transporte más sostenible en la capital peruana. Su operación, prevista para 2026, está condicionada a la construcción de estaciones, enrejado de la vía férrea y eliminación de pasos a desnivel.

La Municipalidad de Lima confirmó que el envío de los trenes se realizará el 19 de junio desde el puerto de Stockton, en California. El propio López Aliaga viajará a EE.UU. para supervisar la operación y los trenes arribarían al puerto del Callao a inicios de julio.

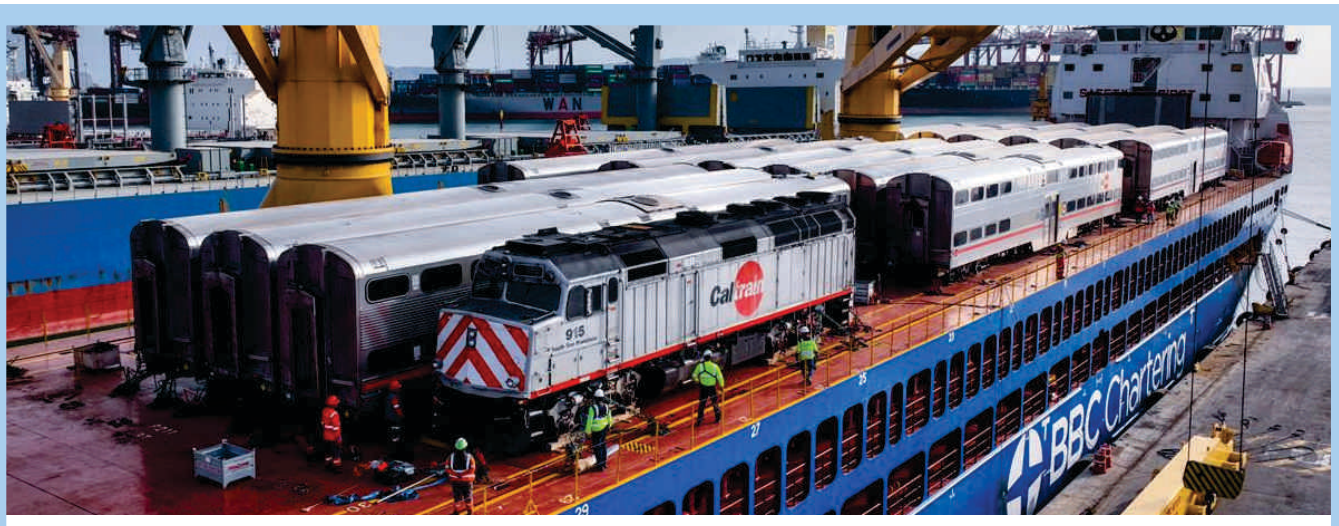
Un segundo embarque, traerá al Perú 47 coches adicionales y 8 locomotoras.

El objetivo, es atender la alta demanda de transporte Lima Este, que se desplazan entre Chosica y el centro de la capital.

La ruta propuesta contempla dos etapas y una red de estaciones que atraviesan ejes urbanos clave.

Las estaciones de la primera etapa de Chosica a Lima son: Chaclacayo, Ñaña, Huaycán, Zoológico, Evitamiento y Desamparados.

La segunda etapa se extenderá desde la estación Desamparados hasta el Callao, conectandose con la Línea 2 del Metro de Lima.
Las paradas en la segunda etapa son: Caquetá, Universitaria, Faucett y el Callao.



La Municipalidad de Lima presentó el lunes 14 de julio de 2025 el primer lote del denominado "Tren Lima", una donación proveniente desde California, Estados Unidos, que busca unir la capital con el distrito de Chosica. El evento oficial se realizó en el Parque de la Muralla congregando desde horas antes a cientos de personas en el lugar.

El lote presentado incluye 43 coches galería y 11 locomotoras, parte de un conjunto mayor que comprende más de 100 trenes, 90 coches galería, 19 locomotoras y cuatro contenedores de repuestos de 20 toneladas cada uno.



La Municipalidad de Lima ha señalado que este material será destinado a la conexión ferroviaria entre Lima y Chosica, una propuesta de transporte metropolitano que busca descongestionar la ciudad.

La recepción de los trenes

Los primeros vagones llegaron el fin de semana al puerto del Callao y fueron trasladados progresivamente hacia la capital para su presentación pública.

Aunque la carga completa aún está en tránsito, ya se ha podido observar parte del recorrido de estos trenes por algunas calles limeñas camino al evento.

El evento generó gran expectativa entre los asistentes y autoridades, al tratarse de una de las apuestas de infraestructura y movilidad más destacadas impulsadas desde la comuna limeña. La implementación de esta flota ferroviaria podría marcar el inicio de un proyecto más amplio de transporte entre Lima y la zona este de la ciudad.

El almacenamiento inicial de los trenes

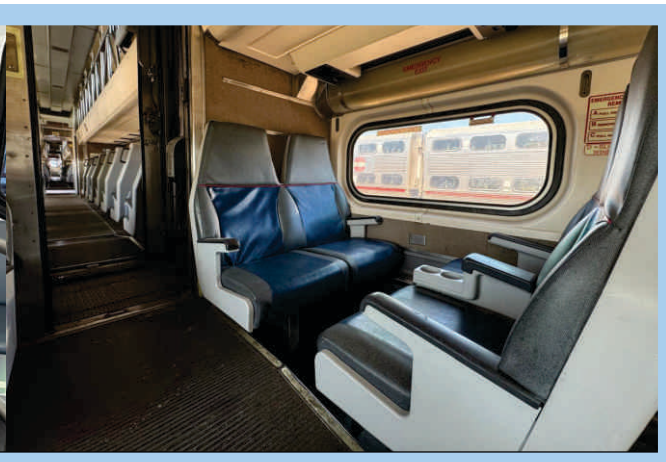
Consultado por el programa "Cuentas Claras" de Canal N, César Candela, director de la Sociedad Nacional de Construcción e Infraestructura (SNCI), reveló que la comuna limeña encontró un plan de contingencia ante la imposibilidad de usar ambientes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones- MTC, por ello la Municipalidad de Lima los guardará en terrenos de su propiedad, con lo cual se soluciona el tema de almacenamiento, señaló Candela quien añadió que el servicio Lima–Chosica permitiría mover a miles de pasajeros al día en menor tiempo y a menor costo que las rutas actuales.

César Candela calcula que, tras las pruebas de rigor y la conversión de las locomotoras a gas —negociación en la que, dijo, participa la empresa Cálidda—, los trenes podrían estar en funcionamiento muy pronto.

El operador del sistema ferroviario

La abogada de la Municipalidad de Lima, Maali del Pomar, anunció que La Municipalidad de Lima se va a encargar de la seguridad del almacenamiento en coordinación con Ferrocarril Central, además señaló que el concurso público para definir al operador del sistema se desarrollará en un plazo de 90 días. En esta fase inicial, dijo, no se contempla aún el despliegue ferroviario.


CALTRAIN




ESTACIONES DEL TREN EN LIMA
Callao
Faucet
Universitaria
Caqueta
Desamparados
Evitamiento
Zoológico
Huaycán
Ñaña
Chaclacayo
La ruta proyectada de 30 km beneficiará a 1.5 millones de peruanos.
LEYENDA
PRIMERA ETAPA
SEGUNDA ETAPA




LIMA

Gestión del AGUA en construcciones Subterráneas con drenaje Dolenco

> “Uno de los principales desafíos al aplicar hormigón proyectado en estructuras de contención subterráneas, es la filtración aleatoria de agua debido a las condiciones cambiantes de la estructura de la roca.”

Johnny POULSEN
Director General de Dolenco Tunnel Systems, más de 25 años de experiencia soluciones de impermeabilización y reparación de hormigón, además en la construcción de túneles y estructuras subterráneas en el mercado internacional, liderando el desarrollo de nuevas e innovadoras soluciones comerciales para dar cabida a las cambiantes necesidades de la construcción subterránea

Sergii TABACHNIKOV
Doctor Ingeniero Geotécnico, Profesor Asociado del Departamento de Geotecnia, Estructuras Subterráneas y Construcción Hidrotécnica de la Escuela de Ingeniería Civil y Medioambiental de la Universidad Nacional de Economía Urbana O.M. Beketov de Kharkiv (Ucrania). Miembro activo de la Sociedad Internacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica.

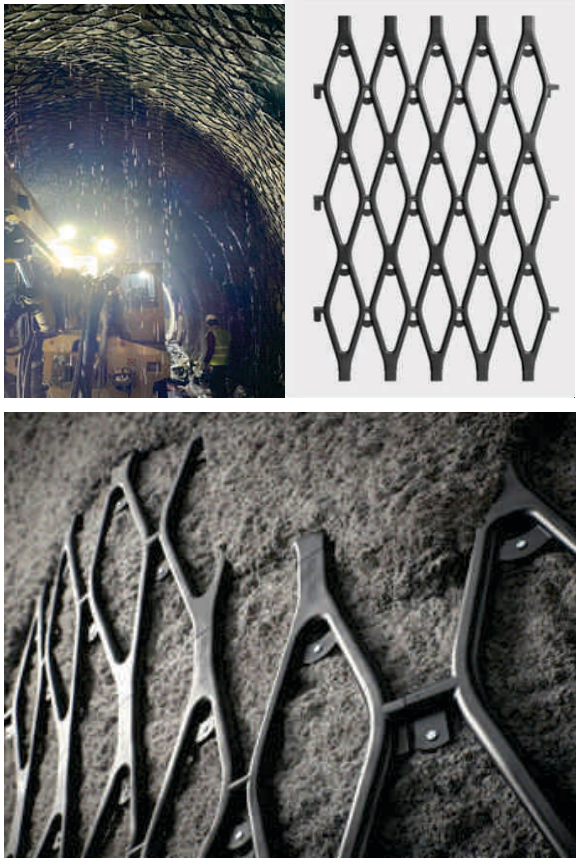


Fig. 1: Vista del módulo de drenaje de la red Dolenco Drain

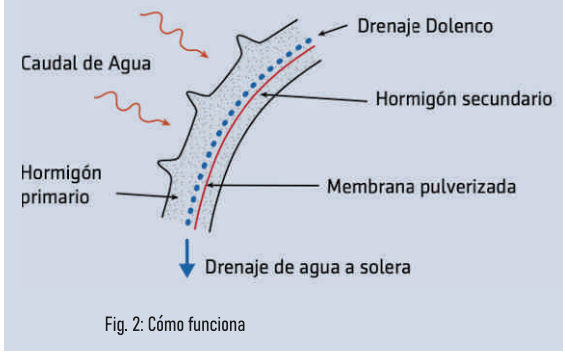


Fig. 2: Cómo funciona

Cuando existe el riesgo de que se produzcan filtraciones de agua, se toman medidas, en primer lugar, para permitir la adherencia del hormigón proyectado y, en segundo lugar, para evitar que se filtre a través de la capa de hormigón proyectado. Esto se puede hacer, bloqueando o desviando el agua. La inyección es un método complejo, costoso y lento, que puede detener la filtración, pero no eliminar la presión del agua.

El uso de un sistema de drenaje, como Dolenco Drain, para crear una red de canales de drenaje, evitará de forma permanente la presión del agua y desviará el agua de la superficie. El módulo Dolenco Drain (Fig. 1) consta de una malla de semitubos interconectados y los módulos están conectados vertical y horizontalmente, creando de esta forma una red de canales de drenaje dentro de la estructura de hormigón.

Las dimensiones de un módulo son 120 cm de alto, 80 cm de ancho y un diámetro de tubería de solo 14 mm. Al montar el Drenaje Dolenco entre dos capas de hormigón proyectado, se obtiene una estructura delgada y monolítica con una red de canales de drenaje en el interior de la estructura, lo que evita la acumulación de agua y elimina la presión del agua sobre la estructura (Fig. 2).

El módulo de red de drenaje está embebido en el hormigón, por lo que el revestimiento permanece monolítico, lo que permite diseñar una estructura delgada con una red de canales de drenaje en el interior (Fig. 3).

Dolenco Drain puede evacuar 8 m³ de agua por metro lineal de pared por hora. Los módulos son flexibles para adaptarse a superficies a menudo irregulares y pueden reciclarse al 100%. Los módulos se ensamblan en extensión y se superponen entre sí con un sistema de anclaje simple, se clavan a la superficie con una pistola (Fig. 4), se cubren con una capa de hormigón y luego con otra capa de hormigón proyectado (por ejemplo reforzado con fibras).

Como la instalación no necesita anclajes, se reduce el costo inicial y de ciclo de vida (LCC), se extiende la vida útil y, en caso de daño físico, permite una reparación rápida y segura con un tiempo de inactividad mínimo en el túnel. Esta solución no tiene potencial de incendio, lo que evita el desconchado, la disminución de la resistencia estructural y, en el peor de los casos, el colapso del túnel. Además, está hecha de material reciclado y puede reciclarse, por lo que es una solución sostenible para el futuro.

Dolenco Drain ofrece canales de drenaje modulares y sistemáticos que transportan el agua desde detrás de la estructura subterránea con un mínimo de espacio requerido, lo que evita la acumulación de agua y la presión resultante del agua sobre los revestimientos estructurales. Esto es importante para el mantenimiento de túneles nuevos y de los existentes. En una estación de tren subterránea de Canadá (Fig. 5), se instaló Dolenco Drain sobre un muro de pilotes secantes antes de cubrirlo con hormigón proyectado.

El diseño con Dolenco Drain varía según la especificación del proyecto y se combina con los diferentes componentes del revestimiento de construcción, según el diseño de las condiciones específicas del suelo y la roca. Dolenco Drain es una solución simple y rápida para reparar túneles existentes.

Durante la vida útil de la estructura, puede resultar muy costoso y requerir mucho tiempo cerrar y reparar un túnel, y puede causar importantes perturbaciones del tráfico. La mayor durabilidad al evitar permanentemente la presión del agua sobre la estructura permite reducir también la necesidad de reparaciones durante la vida útil de la estructura.

En el túnel de carretera colapsado que mostramos (Suiza), Dolenco Drain se instaló directamente sobre el hormigón proyectado recién aplicado y se cubrió con el revestimiento final de hormigón proyectado (Fig. 6).

Normalmente, hay muy poco espacio adicional con el que trabajar, por lo que la adherencia del hormigón proyectado antes y después de montar Dolenco Drain es una característica importante, para que sea lo más delgado posible. Solo se agregó una delgada franja de drenaje en la base de la pared para desviar el agua que se filtraba. Una vez instalado, Dolenco Drain no tiene una vida útil limitada y mejora la durabilidad del túnel. La solución requiere un tiempo de inactividad mínimo al reparar túneles y, por lo tanto, una reparación rápida y segura de un túnel después de un daño físico.

Dolenco Drain es un complemento a las soluciones existentes, ya que mejora el diseño general del túnel de diversas maneras, incluida la reducción de costos. La construcción subterránea, especialmente con túneles, es un desafío muy complejo en el campo de la ingeniería civil, y Dolenco Drain es una solución innovadora que aborda las numerosas dificultades.



Fig. 3: Muestra de concreto con la red de canales Dolenco Drain que evitan la acumulación de agua



Fig. 4: Instalación de drenaje Dolenco en la corona del túnel y posterior recubrimiento con otra capa de hormigón proyectado.



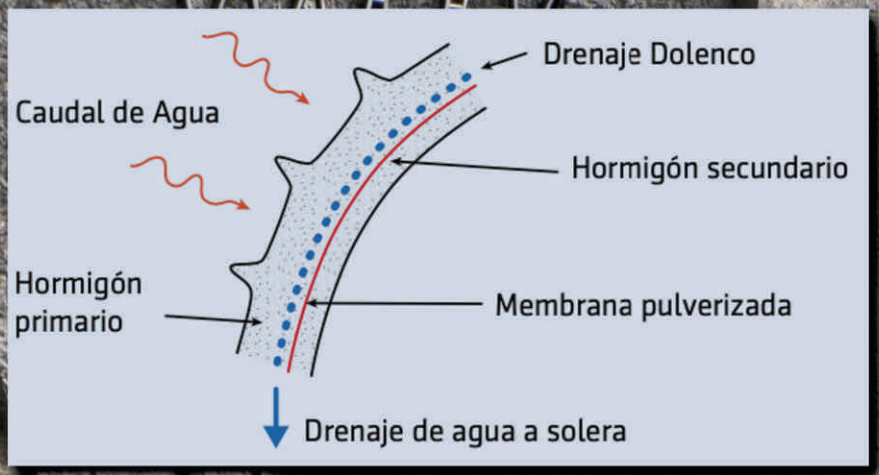
Fig. 5: La estación de tren REM en Montreal, Canadá



Fig. 6: Renovación del túnel de carretera con filtraciones.
La Tzoumaz, Suiza

DOLENCO DRAIN

La optión permanente y más segura



AUSPICIADOR PLATA

tunnel&mining
2-4 Julio 2025, Lima

info@DolencoDrain.com

CONFERENCISTAS

tunnel mining 2025
2-4 julio



CARLOS CHAVES
Gerente comercial
CLIMAXI Ingenieros



JUAN ALVARADO
Desarrollo de Negocios
BEKAERT



SANDRO TROSSO
Director Gerente
RECOMAC HiTech



ERIKSSON JAMANCA
Gerente técnico
GEOBRUGG ANDINA PERÚ



HERNÁN OYOLA
Catedrático
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA



JEAN PIERRE
MANDUJANO
Asesor técnicor
INGEMA Consultores



HÉCTOR SALAZAR
Ph.D. CEO
GRUPO GEANDINA



CHRISTIAN A.
BONENBERGER
Director Ventas Sudamérica
TTM Transportes



GEOMEC, parte del Grupo Geomecánica Latina S.A.

Es una empresa peruana con 26 años de experiencia en Perú y Latinoamérica.

Desde su fundación en 1998, GEOMEC se ha dedicado a realizar estudios integrales en ingeniería de rocas, combinando conocimientos de ingeniería geológica, mecánica de rocas, mecánica de suelos, geotecnia y geomecánica para asegurar la estabilidad y seguridad de excavaciones subterráneas y superficiales, fortaleciendo y diversificado sus servicios, consolidando líneas de negocio con soluciones de alto nivel:

- Estudios geotécnicos e ingeniería de rocas con la provisión de equipos e instrumentos y el asesoramiento
- Laboratorio especializado en mecánica de rocas y shotcrete/concreto
- Monitoreo sísmico de superficies y excavaciones subterráneas

En Perú, son representantes exclusivos de CONTROLS GROUP, GEOKON INC., VIBRAQUIPO S.L.U. y NANOMETRICS, reconocidas mundialmente por la innovación y calidad de sus equipos y programas computacionales especializados.

La presencia de GEOMEC se extiende hasta Chile y Bolivia y en los últimos meses, han ejecutado proyectos destacados como estudios geotécnicos y perforaciones en CELEPSA - Ecorer, instalación de microtremores en Antapaccay, limpieza de piezómetros para Conar, el servicio de estabilidad física para la cancha de ceniza encapsulada de Engie, y la implementación e instalación de piezómetros en campo para JJC Contratistas.

Empresas que confían en GEOMEC

ANTAMINA · ANTAPACCAY · MMG LAS BAMBAS · CASAPALCA · COGA · ENGIE · HOCHSCHILD · MINSUR · nexa resources · San Martín · SOUTHERN COPPER · VOLCAN

PERÚ EN EL PDAC

EL EVENTO MINERO MÁS IMPORTANTE DEL MUNDO SE DESARROLLÓ DEL 2-5 DE MARZO

El ministro de Energía y Minas, Jorge Montero Cornejo, y su par de Economía y Finanzas, José Salardi Rodríguez, lideraron a la delegación peruana que fue invitada a dar el “campanazo” de inicio de sesión de la Bolsa de Valores de Toronto, en el marco del encuentro minero mundial PDAC 2025 que se desarrolló en Canadá.





Delegación peruana liderada por los ministros Jorge Montero (MINEM) y José Salardi (MEF), participaron del 2 al 5 de marzo en la ciudad de Toronto-Canadá.

El ministro anunció en el evento que la cartera de proyectos en Perú es ahora $62,000 millones

Más de 350 ejecutivos de alto nivel, 100 empresas mineras y proveedores líderes, fueron con la consigna de promover al Perú como un destino atractivo para la inversión y exploración minera en el escenario internacional.

"Según el último reporte de S&P Global, el Perú se mantiene en el top 10 de los principales destinos de inversión en exploración.

Queremos consolidarnos como uno de los principales destinos de inversión minera a nivel global, fortaleciendo nuestro posicionamiento como proveedor clave de minerales críticos y estratégicos esenciales para la transición energética", indicó el ministro Jorge Montero, titular del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Además, añadió que el Perú es actualmente segundo mayor productor mundial de zinc y molibdeno, el tercero en cobre y plata, y el cuarto en estaño y plomo; y en Sudamérica lidera la producción de zinc, plomo, estaño y molibdeno, y es segundo lugar en la extracción de oro, cobre y plata, y cuenta con una cartera de 75 proyectos de exploración con una inversión estimada de US$ 644 millones.

La delegación peruana que proyecta impulsar la construcción de 15 grandes proyectos mineros en los próximos años cumplió una recargada agenda de actividades, entre ellas el "Perú Day". Este espacio contribuyó a impulsar el desarrollo del sector minero y energético peruano, mediante un enfoque estratégico que promueva la inversión, la sostenibilidad y la resolución de conflictos.

La participación del MINEM en el PDAC 2025 tuvo entre sus objetivos: la promoción de nuevos proyectos mineros sostenibles, la diversificación de oportunidades, el fortalecimiento de alianzas internacionales, la integración de proveedores locales y el posicionamiento como líder en minería sostenible.

Montero señaló que, desde hace una década, el Perú genera US$ 5 mil millones de inversión minera al año, y que esa cifra debe ser duplicada dado el enorme potencial que tiene nuestro país por su amplia cartera de proyectos mineros.

Participación de delegación peruana en la cumbre minera global IMARC 2025 en Australia

El Perú buscará en la Conferencia Internacional de Minería y Recursos – IMARC 2025, el evento minero más importante de Australia y Asia-Pacífico, que se desarrollará del 21 al 23 de octubre en la ciudad de Sidney, fortalecer su vinculación con las METS australianas (empresas proveedoras de tecnología, equipos y servicios mineros), con miras a incorporar innovaciones que potencien una minería moderna, eficiente y sostenible.

Perú contará con un stand institucional de 36 metros cuadrados, ubicado en el International Convention Centre Sydney, donde los asistentes podrán acceder a información técnica, mapas, catálogos de proyectos y oportunidades de inversión en el Perú.

MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS

JORGE MONTERO



Anunció en el PDAC 2025 que la exploración minera en Perú superará los US$ 1,039 millones, y que se modificará la normativa para agilizar las inversiones.

La Cartera de Proyectos de Inversión Minera del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) reporta una evolución positiva este año, pues se estima que la cifra de inversiones proyectadas para 2025 en este rubro se amplió de 51 a 68 proyectos, representando una inversión de US$ 63 mil millones, anunció el ministro Jorge Montero Cornejo. Estos proyectos están avanzando sus trámites y están registrados en la Dirección General de Minería y en la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del MINEM".

De estos proyectos que conforman la lista, 5 proyectos se encuentran en etapa de ejecución (US$ 5,011 millones), 5 en etapa de ingeniería de detalle (US$ 4,631 millones), 21 están en etapa de factibilidad (US$ 19,832 millones), 25 en etapa de prefactibilidad (US$ 23,485 millones), y los últimos 12 en etapa conceptual (US$ 11,079 millones).

El ministro también destacó que la evolución de la Cartera de Proyectos de Exploración Minera es positiva para este año, pues se estima que la cifra de inversiones proyectadas para 2025 en este rubro superará los US$ 1,039 millones, tal como lo anunció en la cumbre minera mundial PDAC 2025. Además, informó que se modificará el Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de exploración minera, con el propósito de agilizar las inversiones para este rubro en nuestro país.

La nueva normativa busca optimizar los procedimientos de evaluación para la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), solicitados por los inversionistas para sus proyectos de exploración.

En el Anexo "Clasificación Anticipada de Proyectos de Exploración Minera", se señala que, en la Categoría I – DIA, para proyectos con impactos leves, se incrementa a 60 el número de plataformas de perforación (la anterior norma sólo contempla 40), en un área efectiva disturbada de hasta 14 hectáreas y la construcción de túneles con una longitud de hasta 100 metros. En la Categoría II – EIA-sd, para proyectos con impactos moderados, la nueva norma permitirá instalar de 60 hasta 700 plataformas de perforación, en un área disturbada mayor a 14 hectáreas y la construcción de túneles de más de 100 metros de longitud.

Destacó uso de agua de mar en las operaciones mineras peruanas

El ministro Jorge Montero Cornejo, destacó la importancia de emplear el agua de mar en las operaciones mineras peruanas, durante su exposición: "Minería en Perú: Una nueva visión", en el evento Perú Day, en el marco del PDAC 2025, precisando que actualmente 4 empresas mineras que operan en Ica y Piura utilizan este recurso en sus operaciones, y otros 3 importantes proyectos, Tía María y Pampa de Pongo (Arequipa), y Los Calatos (Moquegua), han planificado el uso de agua de mar como fuente alternativa para sus operaciones prevista antes del 2030.

Consideró que esta alternativa brinda una posibilidad de responder al escepticismo, y que, sí es posible un uso sostenible de los recursos hídricos, favoreciendo la coexistencia de la minería con otras actividades productivas.

El Anuario Minero 2024

El MINEM presentó este mes el Anuario Minero 2024, y el subsector minero representó el 9.0% del Producto Bruto Interno aportando más del 64.2% del valor de las exportaciones. El cobre, en particular, contribuyó con el 58.4% del valor del PBI minero metálico.
La inversión minera en el 2024 señala el anuario, alcanzó US$ 5,002 millones, sobresaliendo las inversiones en el rubro infraestructura (US$ 1,127 millones) y planta de beneficio (US$ 1,098 millones)

En el plano laboral, el sector generó más de 238,860 empleos directos formales. Se estima que, cada puesto directo activa aproximadamente 8.2 ocupaciones adicionales y cadenas de suministro.

En tanto, la recaudación fiscal asociada al subsector minero, superó los S/ 18,384 millones.

Delegación del Perú participará en IMARC 2025
21-23 octubre
Sydney-Australia

CONFERENCISTAS

tunnel mining 2025
2-4 julio



HENRY MARTINEZ
VP Innovación Desarrollo
SANDVIK



GAITHER DE LA SOTA
Director Gerente
GEOMECANICA LATINA



JAIRO PAUCAR
Gerente Water Resource
AMPHOS21



JUAN CAPACHO
Gerencia de contratos
SIKA PERÚ



CHRISTIAN TRAVEZAÑO
Ingeniero Técnico
CIDELSA



LUIS IPARRAGUIRRE
Consultor minero



GABRIEL LACOUTURE
Líder técnico
INTEGRAL/ PIRES



ABRAHAM HIDALGO
Área Técnica LATAM
BARCHIP



DANIEL CASTRO
Director de túneles
GEOCONSULT ESPAÑA

Ingema Consultores

Líderes en consultoría de Ingeniería

Nuestros
SERVICIOS

- Perforación Diamantina
- Laboratorio
- Geofísica
- Levantamiento Topográfico
- Fotogrametría

Nuestras
CONSULTORÍAS

- Ingeniería de Procesos y Optimización
- Innovación y Tecnología
- Ambiental
- Saneamiento
- Puentes
- Riego Tecnificado
- Obras Viales



982567311
Av. 02 de Mayo N° 516, Oficina N° 201 - Miraflores
contacto@ingemaconsultores.com.pe
www.ingemaconsultores.com.pe



> La misión: resolver el tráfico, permitir un transporte rápido y transformar las ciudades
>
> ELON MUSK
> CEO The Boring Company

TÚNELES EN LAS VEGAS

ELON MUSK INTENTA INNOVAR LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE SUBTERRÁNEO, INCLUIDO LA FORMA COMO CONSTRUIR LOS TÚNELES

La obra subterránea bajo el centro de convenciones fue concluida a mitad del 2020 tiene una longitud de 1.5 km. de un extremo a otro y costó 52,5 millones de dólares



El Centro de Convenciones de Las Vegas, proporcionará un transporte subterráneo rápido y conveniente para los asistentes a los eventos y ferias en todo el campus, que puede recibir hasta 200,000 visitantes .

El transporte subterráneo bajo el centro de convenciones de Las Vegas, estuvo programado para operar desde enero 2021, para dar servicio a los asistentes del Consumer Electronics Show (CES) de forma gratuita(este evento es visitado por casi 175,000 asistentes). Pero, dado que el CES 2021 fue virtual, se postergó su inauguración.

Ahora en funcionamiento el proyecto subterráneo Loop Las Vegas Convention Center Loop podrá unirse al Loop Las Vegas y extenderse recorriendo Las Vegas, mediante los vehículos eléctricos automatizados de hasta 16 pasajeros, que viajarían a más de 100 km/hora reduciendo el tiempo de viaje de 30 min. a 3 min. aproximadamente.

Loop Las Vegas de 17 km. totalmente subterráneo podrá ampliarse posteriormente hacia lugares turísticos como al Aeropuerto McCarran.

Convention Center Loop

El sistema puede transportar en Teslas eléctricos de tres a 16 pasajeros. Los vehículos viajan hasta 40 mph entre tres estaciones, en el campus de 81 ha., en un tiempo de 2 minutos en lugar de una caminata usual de 30 minutos, según el centro de convenciones usando 62 Teslas y transportar a 4.400 pasajeros por hora.

The Boring Company -TBC y su visión

TBC pretende una gran red de túneles con muchas capas de profundidad. Planea reducir los costos mediante equipos más productivos, con la reducción del diámetro de los túneles y la automatización y la modificación de las tecnologías existentes. The Boring Company también tiene un túnel de prueba operando en su base de operaciones de Hawthorne-California, y espera construir pronto más sistemas subterráneos de transporte en Los Ángeles y en Chicago y en Washington DC.

Transatlantic Tunnel

The Boring Company, ha propuesto un ambicioso proyecto construir un túnel 5,470 kilómetros de longitud entre Nueva York y Londres y conectarlos en 54 minutos, utilizando trenes de levitación magnética y operaría en un entorno de vacío parcial para alcanzar velocidades cercanas a la del sonido. El costo estimado 20 mil millones de dólares.

Anuncian la construcción del Dubai Loop

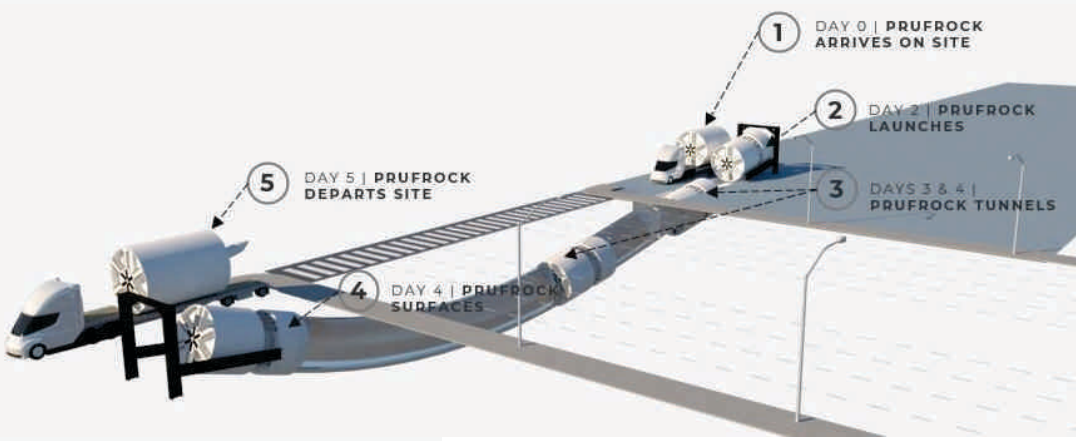
En una colaboración histórica destinada a establecer el estándar para la movilidad urbana, la Autoridad de Carreteras y Transporte (RTA) de Dubái, en asociación con The Boring Company, han anunciado conjuntamente que han firmado un Memorando de Entendimiento (MoU) para traer el sistema Loop de TBC a Dubái como con un sistema de transporte piloto de 17 kilómetros de túnel como fase inicial del proyecto. Este contará con 11 estaciones, y transportará a más de 20,000 pasajeros por hora. Su objetivo es expandirse a Dubai Loop, un sistema de transporte subterráneo de nueva generación en todo el Emirato de Dubái.

Utilizan la marsopa Prufrock para reducir costos

Prufrock está diseñado para “despegarse”, es decir, se lanza directamente desde la superficie, excava bajo tierra y vuelve a emerger una vez finalizado. Esto le permite a Prufrock comenzar a excavar túneles dentro de las 48 horas posteriores a su llegada al sitio y elimina la necesidad de excavar pozos costosos para lanzar y recuperar la máquina.







Prufrock está diseñada para excavar túneles a una velocidad superior a 1 milla por semana, lo que es 6 veces más rápido que la generación anterior de tuneladoras de The Boring Company (Godot+).

El objetivo a mediano plazo de Prufrock es superar 1/10 de la velocidad de la marcha humana, que es de 7 millas por día. Además de triplicar la potencia de la TBM: aumentar la potencia al mismo tiempo que se mejoran los sistemas de refrigeración (más potencia = más velocidad)

En TBC la instalación de los segmentos prefabricados del túnel de forma simultánea con el avance, elimina la necesidad de detener la TBM lo cual es un estándar en las TBM para suelos blandos.

El lanzamiento a la superficie se realiza con Prufrock que llega en un camión, se inclina hacia abajo y extrae en 48 horas.

TBC utiliza bogies con segmentos de ruedas de caucho en lugar de las locomotoras tradicionales basadas en rieles, elimina su instalación y el mantenimiento lo cual que requieren mucho tiempo.

La integración vertical, la producción interna de tuneladoras, vehículos de construcción y revestimientos de hormigón prefabricado, permite una rápida iteración

Reducción y estandarización del tamaño del túnel: reducción del diámetro del túnel a 12 pies (reducción del 30% al 60%), manteniendo el mismo diámetro del túnel para todos los proyectos, además se desarrolla métodos alternativos de reutilización de la tierra excavada en túneles, incluida la reutilización del lodo como ladrillos y adoquines para proyectos de vivienda y embellecimiento de terraplenes. TBC tiene un enfoque totalmente eléctrico en la construcción de túneles con requisitos de ventilación más simples porque no existe humos diésel.



LANZAMIENTO
PRUFROCK-2 (Bastrop, Texas)



SUPERFICIE
PRUFROCK-1 (Adelanto, California)

RÓMULO MUCHO



Entrevista a cargo de la Periodista Harlyn Flores

El ex- Ministro de Energía y Minas del Perú dio detalles sobre el futuro de la minería, las reformas y acerca del Proyecto Tía María

¿Cómo puede hacer el gobierno para aumentar la confianza en los inversionistas en el sector minero energético?
Perú tiene tantos recursos, tanto por desarrollar y por invertir, solo en infraestructura estamos atrasados casi 40-50 años, y tenemos para invertir casi 200 mil millones y en minería alrededor de 60 mil millones, en ese sentido urge una política de estado y superar nuestros vicios y fallas estructurales como país, estamos atrapados en la trampa de la falta de gobernanza y debemos de superarlo.

Acerca de la sobreregulación ¿Qué recomendaciones sugeriría?
Antes de ser ministro siempre he sido critico de nuestra situación legal, tenemos demasiadas leyes, más de 30 mil, yo creo que eso no hace bien para la marcha de un país, estamos sobre regulados. Incluso hay leyes que colisionan, y que están contra el desarrollo, el estado se presenta como un enemigo. Considero que debe realizarse reformas en diferentes sectores. El Perú necesita un cambio radical para poder enmendar un nueva forma de gestionar el país, porque a través de décadas a venido la polarización, la fragmentación de la gente.

¿Qué proyectos considera que serían prometedores para el Perú? y ¿Qué cambios se podrían hacer para sacarles el mayor beneficio?
De los 51 proyectos que tenemos en el Perú, está siendo difícil sacar adelante proyectos greenfield por la falta de manejo de la conflictividad, y falta de manejo por la expectativa de las personas. El manejo del estado aún no es contundente, hace falta el respaldo y solidaridad hacia la actividad minera por su importante aporte a la economía.

Respecto a la Ley MAPE, ¿que avances surgieron mientras fue Ministro de energía y minas?
La minería a pequeña escala es muy importante, pero a la vez debe formalizarse, debe trabajarse de forma ordenada. El REINFO comenzó en el 2017, en el 2021 se prorroga 3 años y a la vez el MINEM se encarga de elaborar una nueva ley MAPE, y le dió plazo de 180 días. Sin embargo, del 2022 al 2023 no se hizo nada, y cuando asumí el cargo empezamos a trabajarlo.

A mediados de Julio del 2024 el borrador ya estaba terminado. Para octubre ya teníamos el documento y fue presentado 3 veces ante el congreso. Hemos tenido críticas, observaciones, seguimos mejorando y creo que es una muy buena ley, pues da la oportunidad a quienes quieren formalizarse, para seguir avanzando en el proceso. Creo que miles han usado el REINFO como un salvo conducto para continuar en la informalidad. Ahora el ministerio de energía y minas deberá seguir trabajando aspectos como la trazabilidad, la compra del oro, el uso de tecnología, capacitación.

Hago un llamado a todos los peruanos que siempre están pidiendo prorrogas y claro para las autoridades, es mas fácil hacerlo y lavarse las manos, pero por sobre todo debemos asumir la responsabilidad.

¿Cual es el avance en sostenibilidad en el Perú?
La sostenibilidad es importante, pues involucra una minería bien hecha, un buen cierre de minas, con progreso a las comunidades. Toda mina debe ser sostenible y proveer beneficio para las comunidades, para el país. Los mineros y compañías coinciden que debe de hacerse una minería limpia y con responsabilidad que conlleve progreso.

Creo que así los problemas serán menores en la medida que se respeten los derechos de los demás. Necesitamos difundir mejor a la minería para que se consolide su importancia.

Un presidente socialista dijo: ***el cobre será el pan de Chile,*** *lo cual ha sido el mensaje más contundente que ha existido, y más del 90% de los chilenos entiende la importancia de la minería.*

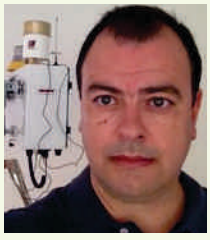
COMITÉ DIRECTIVO 2025 - 2026



MIGUEL MORALES
Gerente Técnico
SOBRERIESGOS
Argentina



ENRIQUE GARCÍA
Director
ACE Geosynthetics
Perú



ANTONIO LOZANO
Gerente General
GEOENSECO
Perú



ERNESTO FERRARI
Director
LATAM ACCESS PERÚ
Chile



PEDRO ISIQUE
Gerente General
PIASA Consultores
Perú

Anunciamos que el XV CONGRESO TUNNEL MINING
se realizará del 1 al 3 de julio de 2026 en LIMA.
Te invitamos a realizar tu reserva!!

2026 tunnel mining

EL PROYECTO TÍA MARÍA

Debemos seguir trabajando por la minería, que será aún mucho más relevante de lo que hemos vivido. Sin metales críticos será imposible enfrentar el cambio climático y la tarea aún es muy grande.

¿Cómo cree que debería ser el manejo del gobierno frente al rechazo y las protestas contra el Proyecto Tía María?
Tía María es un proyecto emblemático, tiene más de 14 años paralizado, con permisos, y es un proyecto que debe continuar construyendose, y antes lo dije, Tía María va, y esta caminando, existen cientos de trabajadores realizando obras tempranas. Existen algunos grupos de peruanos a quienes no se le puede desmerecer. Dicen "Tía María , no va" pero ¿Cuál es el argumento sólido para afirmarlo?

Tía María es muy importante, para la generación de empleos, para adición del crecimiento económico, porque además el proyecto representa al rededor de 0.35% del PBI y sería bastante importante para el Valle de tambo, y otros distritos. Siempre he pensado que este valle debería convertirse en agro-exportador y los lugareños tendrían más ingresos. En nuestro país aún falta comprensión, dialogo.

Fundamentalmente pensar en todos, no ser egoístas, no pensar en un solo grupo.

Todos debemos ser escuchados pero también los grupos en contra del desarrollo del proyecto Tía María, deben entender que el bienestar, debe ser para la mayoría de peruanos, cientos de jóvenes que estudian en la universidades están esperanzados y podrían ir a trabajar al proyecto. Imaginate al proyecto Tía María en actividad con siete mil trabajando, esto genera un dinamismo económico, y muchos nuevos negocios y eso lo he visto durante mi experiencia, durante el desarrollo de muchos proyectos como Antamina, Las Bambas, Constancia, la ampliación de Cerro Verde.

Cuales serían las estrategias que podemos aplicar para mejorar la economía?
Yo camino por los eventos internacionales desde hace mucho tiempo, últimamente estuve en el Future Mineral Fórum, que recibió a más de 24,000 delegados, 160 países y 80 ministros. Es uno de los más importantes en el mundo, donde se discutió el marco regulatorio de los países, acerca de los minerales estratégicos y el rol de la minería en la sociedad, el desarrollo de las comunidades y de sus capacidades. Este año también estuve en Denver en el evento en la SME y en Toronto, tuve una presentación en el PDAC 2025.

La mejor estrategia es seguir trabajando por la minería porque en el futuro será mucho más relevante de lo que hemos vivido. Sin metales críticos será imposible enfrentar el cambio climático.

DELTAVENT®
MANGAS DE VENTILACIÓN



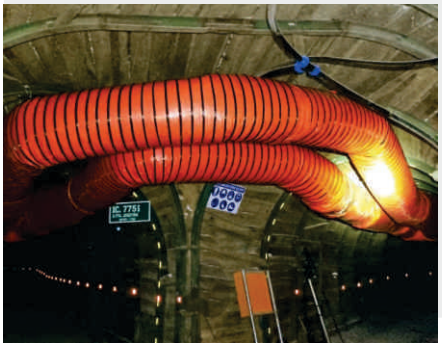
VENTILACIóN EFICIENTE, MINERÍA SEGURA

Confía en el poder de nuestras mangas industriales

En entornos mineros subterráneos, la ventilación no es una opción, es una necesidad crítica. Nuestras mangas de ventilación Deltavent® de alta resistencia están diseñadas para asegurar el flujo de aire constante, reduciendo riesgos por gases tóxicos, polvo en suspensión y calor excesivo.









- Fabricamos localmente, con materiales resistentes y avanzada tecnología de producción.
- Adaptamos soluciones a cada proyecto, según diámetro, presión y distancia requerida.
- Somos reconocidos por nuestros clientes como proveedor con alto rendimiento.

Optimiza la ventilación, incrementa la eficiencia energética y asegura condiciones seguras para tu equipo en todo momento.

Contáctanos hoy y asegura la ventilación de tu mina.

+51 992 768 385

Av. Los Flamencos Mza. F Lote 5 y 6 Urb. Santa Genoveva
Lurín, Lima

info@cidelsa.com /CidelsaOficial www.cidelsa.com

LITIO

Recursos y reservas en el mundo

PAÍS	PRODUCCIÓN MINA (Toneladas)		RESERVAS (Millones de Toneladas)	RECURSOS (Millones de Toneladas)
	2023	2024		
United State	---	---	1.80	
Argentina	8,630	18,000	4,00	23.00
Australia	91,700	88,000	7.00	8.90
Brazil	5,260	10,000	0.39	1.30
Canada	3,240	4,300	1.20	5.70
Chile	41,400	49,000	9.30	11.00
China	35,700	41,000	3.00	6.80
Namibia	2,700	2,700	0.014	0.23
Portugal	380	380	0.06	0.27
Zimbabwe	14,900	22,000	0.48	0.86
Bolivia				23.00
Otros	---	---	2.80	
Total	204,000	240,000	30.00	

Perú proyecta el inicio de operaciones mineras al 2027, Bolivia investiga para lograr un óptimo proceso metalúrgico que ponga en valor sus yacimientos. Chile y Argentina siguen liderando en Sudamérica. Zimbabue, supero a Argentina en producción.

Predicciones

- Fitch Solutions predice que los precios se estabilizarán alrededor de $us 20.000/ton., impulsados por recortes de producción y una eventual recuperación de la demanda.
- BMI Research ofrece una estimación más conservadora, proyectando que los precios promediarán alrededor de $20,500/ton. lo que refleja los ajustes en curso dentro del mercado.
- Por su parte, S&P Global pronostica un precio promedio cercano a los $us 10.542/ton., lo que ilustra una tendencia a la baja continúa influenciada por el exceso de oferta y la reducción de la demanda.
- Existe consenso en que los precios seguirán siendo significativamente más bajos que sus niveles máximos a finales de 2023. En sus escenarios, S&P contempla recortes de producción en respuesta a la caída de los precios.

Eventos, tendencias

Excluyendo la producción de EE. UU., la producción mundial de litio en 2024 aumentó un 18 %: casi a 240,000 ton., desde 204,000 en 2023, en respuesta a la fuerte demanda del mercado.

El consumo mundial de litio en 2024 se estimó en 220,000 ton..

Un aumento del 29 % con respecto al consumo revisado de 170,000 toneladas en 2023. La preocupación por un exceso de oferta de litio a corto plazo y unas ventas de vehículos eléctricos más débiles de lo esperado en todo el mundo durante la primera mitad de 2024, hizo que el precio del litio disminuyera a lo largo del año.

Debido en parte a incentivos y descuentos, las ventas de vehículos eléctricos en el tercer trimestre de 2024 experimentaron un crecimiento considerable en Canadá, China y Estados Unidos. Los precios spot del carbonato de litio en China [costo, seguro y flete (c.i.f.)] disminuyeron de aproximadamente $14,500/ton. en enero a $9,400 en noviembre.

Para los contratos fijos, el precio promedio anual del carbonato de litio en EE. UU. fue de $14,000/ton. en 2024, una disminución del 66% con respecto al de 2023.

Los precios spot del hidróxido de litio en China [franco a bordo (f.o.b.)] disminuyeron de $17,000/ton. en enero a casi $9,900 en noviembre.

Los precios de la espodumena (óxido de litio al 6 %) en Australia (f.o.b.) disminuyeron de $1,250/ton. en enero a $730 en noviembre.

Cuatro operaciones de salmuera en Argentina, nueve operaciones minerales en Australia, una operación de relaves minerales en Brasil, dos operaciones minerales en Canadá, dos operaciones de salmuera en Chile; siete operaciones minerales y cinco operaciones de salmuera en China; y cuatro operaciones minerales en Zimbabwe representaron la mayor parte de la producción mundial.

ELITEMIN
FUTURE MINING

visión minera

Publicar en la Revista

tunnel mining

Medios de comunicación ELITEMIN

Año 2016: Se realizaron los boletines digitales vía correo electrónico.

Año 2018: Boletines impresos con el nombre Visión Minera en la feria EXPOMIN en Santiago-Chile y en la Exposición Minera San Juan-Argentina.

Año 2019: Presentamos el magazine impreso Tunnel&Mining durante el congreso del mismo nombre.

Año 2022: Producimos el medio digital Visión Minera.

Accede AHORA!

REVISTA impresa C/ 2 meses + REVISTA digital C/ semana



Harlyn FLORES
Periodista especializada
Tunnel Mining

press@elitemin.com

LA REVISTA TUNNEL MINING contiene una selección muy especial mundial de noticias y eventos del sector minero y es una gran oportunidad para que las empresas presenten su historia, avances, tecnologías, nuevos equipos y maquinarias y se difunda mejor su marca.

LA REVISTA EN DIGITAL
Se difunde cada semana temas de alto interés a una data de casi 33,00 contactos especializados. en **REDES SOCIALES** y utilizamos correos electrónicos de la base de datos ELITEMIN, que cumple 20 años en Perú, con el apoyo de nuestro medio Visión Minera.

LA REVISTA IMPRESA
Aparece cada dos meses y el cierre de edición, es el 18 de agosto.

MEDIDA:	18 x 25.8 cm
PAPEL:	Couche mate
PESO:	120 Gr.
IMPRESIÓN:	Alta calidad
TIRAJE:	3 millares

CARACTERÍSTICA:
-Bastante manuable con información precisa.



Tu mejor Opción en Sostenimiento

CASTEM
SOPORTE SUBTERRANEO

Somos tu mejor opción en:

SOPORTE SUBTERRANEO



Empresa Certificada:

nqa. ISO 45001	nqa. ISO 9001	nqa. ISO 14001
HEALTH & SAFETY MANAGEMENT	QUALITY MANAGEMENT	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Productos Destacados



Cartucho de Cemento CEM - CON



Cargador de ANFO



Cartucho de Cemento GROUND LOCK

Calle San Francisco Mz G Lt 88
Asc. Leoncio Prado - Puente Piedra
www.castem.com.pe

ventas@castem.com.pe
+51 527 4146
+51 946 084 469 | 946 084 456

AMPHOS 21

an RSK company



- Recursos Hídricos
- Dewatering y Manejo de Aguas
- Geotecnia , Ingeniería y Diseño Civil
- Geoquímica y Gestión de Residuos
- Medio Ambiente y Permisos
- Rehabilitación y Cierre de Minas

- Cambio Climático y Resiliencia Hidráulica
- Interacción del Agua e Infraestructuras Civiles
- Ingeniería Hidráulica Fast Track
- Optimización de Procesos en el Ciclo del Agua

Para más información: