

ProActivo

PRIMERA PUBLICACIÓN ESPECIALIZADA EN SEGURIDAD, SALUD, MEDIO AMBIENTE Y RESPONSABILIDAD SOCIAL



proEXPLO

ENTREVISTA **WILLIAM CHÁVEZ**

(Pág. 2)

**El oro hacia los
US\$ 4.000**

(Pág. 11)

**Cemento YURA
inaugura su
planta fotovoltaica**

(Pág. 20)



El laberinto de la exploración minera en Perú

Perú se mantiene como un destino geológico de clase mundial, ubicado consistentemente entre los seis países con mayor presupuesto de exploración global. Este ecosistema es sostenido por una industria de servicios madura, consultoras especializadas y una infraestructura financiera que, como se vio en eventos recientes, permite a las compañías junior y mayores acceder a capitales internacionales a pesar del entorno local.

Sin embargo, este ímpetu geológico choca frontalmente con una institucionalidad gubernamental que se ha convertido en el principal cuello de botella del sector.

La paradoja es evidente. Mientras el mercado global de metales demanda desesperadamente nuevos yacimientos para la transición energética, en el Perú un permiso de perforación puede demorar hasta dos años. Esta "trámitología" asfixiante, sumada a una administración tributaria que a menudo desconoce la naturaleza del capital de riesgo, está elevando el "costo Perú". A esto se añade la inseguridad generada por la minería ilegal y la inestabilidad política, factores que no solo encarecen la deuda corporativa, sino que estancan proyectos green-field que el país necesita con urgencia.

Para no perder la competitividad frente a jurisdicciones como Canadá o Australia, el Estado debe ser coherente, el Ministerio de Energía y Minas tiene un rol promotor y con el cumplimiento normativo existente. No basta con tener los minerales bajo el suelo, se requiere una defensa firme del Estado de Derecho, pensando en el futuro del país.

Mónica Belling Salas

ProActivo

Directora: Mónica Belling Salas

Consejo Editorial: Manuel Delfín, Rafaela Delgado, Jerry Rosas, Richard Stoddart, Raúl León, Diego Ortega, Steven Botts y Gonzalo Quijandría.

Editor: Miguel Ampudia

Administración: Karina Carrasco

Edición: Belling Comunicaciones S.A.C.

Para el geólogo William Chávez Jr., la industria minera en el Perú permanece estable más allá de las dificultades internas y externas que se atraviesan actualmente. En gran medida, se debe a que las empresas mineras adoptan los cambios en diversos aspectos y que muchas están enmarcadas en los lineamientos ESG. En entrevista para ProActivo, el profesor de Ingeniería Geológica en la Escuela de Minas de New Mexico Tech (Estados Unidos), explicó que las nuevas tecnologías contribuyen a la investigación geológica y constituyen un desafío los temas políticos, sociales y de gobernanza que se dan en el mundo.

Por: Mónica Belling

¿Estamos en un tránsito para aplicar plenamente los lineamientos ESG o se ha madurado?

La palabra que utilizaste está bien, "madurado". Es decir, tenemos conocimiento de consideraciones políticas, ambientales y sociales. Realmente hay que mantener el protocolo de respetar a la gente, respetar la política y respetar en la medida de lo posible el medio ambiente antes de que desarrollemos cualquier proyecto; en este caso, cualquier proyecto de cobre en cualquier parte del mundo.

En ESG, ¿Cuál dirías que es el fundamental? ¿O si está muy relacionado al territorio?

Antes, tal vez en la década de los 70, 80, 90, se veía más las consideraciones ambientales, 'hay que proteger la madre tierra, la pachamama', pero ahora creo que hemos cambiado y las consideraciones sociales son las más importantes, proteger a la gente indígena, hacerles caso, proteger los derechos de las comunidades en los alrededores de una mina prospectiva. Hemos variado desde el enfoque ambiental hasta el social. Además, hay consideraciones políticas, pero lo más importante ahora son las consideraciones sociales.

En cuanto a la situación geopolítica en el mundo ¿Qué rol viene a jugar la minería o cómo queda?

Con respecto a estas observaciones, hay muchas que se tratan con la política, es que en varios países tienen reglas y/o políticas que cambian y nosotros tenemos que ajustarnos a esos cambios y a veces es difícil porque un gobierno dice que sí; otro, que tal vez; y otro, que no. Entonces, hay que ajustarnos como industria minera, como proyecto de exploración para tener en consideración estos desafíos y consideraciones tan políticas.

Para este manejo, ¿Cuánto cumple el cotrabajo, si se le puede llamar así, del Estado con los privados?

Hay responsabilidad de las empresas privadas en contribuir a la gente en cualquiera región o país. Las empresas tienen que indicar a los gobiernos locales, regionales y estatales que la minería trae beneficio a la gente, a través de empleos, de impuestos y cualquier otro impacto positivo. Entonces, las responsabilidades que tienen las empresas privadas para el Estado son formidables.

Adicionalmente, ha crecido la minería informal debido, entre otros aspectos, por el alto precio del oro. ¿Qué hacer frente a esto?

Esto es bien difícil porque no queremos afectar la vida de la gente que trabaja de esa manera (informal). Sin embargo, hay ventajas de que las empresas privadas o estatales manejen bien los recursos naturales en cualquier yacimiento; en este caso, oro, que tiene un valor excesivo, igual que los diamantes. Vale la pena que el Estado o las empresas privadas por medio del Estado se acerquen a la gente de las zonas mineras y les indique que hay más ventajas en ser formal que informal y es más seguro.

Las major y las junior tienen actividades diferentes.

Tiene razón respecto a las junior, a las cuales nosotros les llamamos "pescados veloces" porque ellas buscan cosas, las encuentran, las venden y siguen adelante con otra cosa. Nos ayudan a las empresas grandes o major a la hora de buscar

ENTREVISTA



WILLIAM CHÁVEZ JR.

PROFESOR DE LA ESCUELA DE MINAS DE NEW MEXICO TECH

El aporte de las junior "fast fish", para los descubrimientos de las major

cosas y evaluar más eficientemente estos prospectos, para así después ojalá descubrir cobre, oro, plata, zinc o cualquier componente que hayan encontrado en un inicio. Hay una mezcla muy sinérgica entre las empresas pequeñas, que son veloces, y las grandes, que son más lentas a la hora de tomar decisiones y desarrollar esas cosas.

¿Cómo impulsar el trabajo de las junior? ¿Cómo pueden obtener financiamiento?

En realidad, depende del éxito propio de cualquier empresa junior o "fast fish". Si tiene éxito a la hora de descubrir y después vender, excelente; pero si acaso no, desaparece, como la mayoría de las juniors, ¿no? Y ahí las "fast fish" se comen entre sí. Más allá de ello, la sinergia entre las juniors y las seniors es super importante para continuar descubriendo y finalmente desarrollar recursos en una mina nueva -o en una

■ Hemos cambiado y las consideraciones sociales son las más importantes, proteger a la gente indígena, hacerles caso, proteger los derechos de las comunidades en los alrededores de una mina prospectiva."

ya establecida prolongar su vida- y abastecernos de cobre. Obtener el financiamiento es difícil porque siempre hay un riesgo al invertir en una cosa que tal vez no resulte. Depende de los resultados exitosos que ha experimentado una empresa si va a conseguir más dinero para continuar con el trabajo o si hay prospectos que tienen posibilidades interesantes y también reciben algunos fondos para

definir mejor un prospecto. En cambio, las seniors ya tienen su bolsa y pueden proporcionar dinero para explorar, comprar, hacer un "joint venture" o lo que sea.

¿Finalmente cómo ve el panorama minero en el Perú?

Lo más importante es que la geología es muy favorable aquí en Perú y hay que aprovecharla. Una empresa pequeña o junior y una grande tienen que aprovechar de la geología y la prospectividad que aún existe en el país. Especialmente en zonas ya conocidas, pero también en zonas tipo "greenfield", en las cuales existe la posibilidad de tratar esas zonas que no han sido exploradas o investigadas. En el caso del Perú, hay muchas perspectivas positivas de exploración minera. Si nos enfocamos en el cobre, hay muchas posibilidades de encontrar más y ojalá sea así para desarrollar más en pro del futuro del país. ●

El negocio de las junior también debe ser fuerte, sólido y atractivo

Después de dos años de trabajo y ver lo intenso y fructífero que han sido estos tres días, logramos el objetivo y por eso considero que este proEXPLO ha alcanzado un nivel de excelencia.

Adán Pino Zeballos fue nombrado presidente del XV Congreso de Prospectores y Exploradores. Tras su nombramiento, ProActivo conversó con Pino Zeballos, actual gerente de Exploraciones en Perú y Ecuador para Barrick Gold Corp. Durante la entrevista, brindó un balance del evento y analizó los retos inmediatos que enfrenta la industria minera en el país.

¿Cuál ha sido el balance del proEXPLO?

Después de dos años de trabajo y ver lo intenso y fructífero que han sido estos tres días, logramos el objetivo y por eso considero que este proEXPLO ha alcanzado un nivel de excelencia. Se ha profundizado un poco más sobre el negocio de las empresas junior, cómo la están pasando y cuáles son sus retos. Necesitamos saber qué problemas debemos resolver. Porque si bien las empresas major son importantes, el negocio de las junior también debe ser fuerte, sólido y atractivo, especialmente para atraer inversiones, que es lo que nos ayuda a lograr más descubrimientos. Todos sabemos que la minería es importante para la economía del país, pero son recursos no renovables, se van a acabar, por lo que tenemos que reemplazarlos y la única forma de hacerlo es con exploración. Puede ser una empresa major o una junior, pero alguien tiene que hacerlo.

Ahora que el precio del oro se ha disparado y hay una especie de fiebre por este metal, ¿Cómo responder a esta situación?

José Vizquerra dio una presentación que ayudó a entender mejor el panorama actual de la exploración. ¿Y qué mostró? Que, aunque los precios del oro están en alza, el nivel de inversión sigue bajo. No ocurre lo que pasaba antes, cuando el precio subía y el volumen de inversión también crecía.

Esto nos dice que las empresas, a pesar de los precios altos, quieren un ambiente adecuado para invertir más. El país y el Estado deben ofrecer las condiciones apropiadas para que el Perú sea visto como el mejor lugar para invertir... Necesitamos agilizar el proceso de permisos."



Adán Pino

El país y el Estado deben ofrecer las condiciones apropiadas para que el Perú sea visto como el mejor lugar para invertir... Necesitamos agilizar el proceso de permisos."

alta. Podemos encontrar yacimientos de plomo, zinc y plata, por lo que debemos mostrar al mundo que el país tiene potencial para diversos tipos de metales, y atraer inversiones para explotarlos.

En ese contexto, ¿Qué deberíamos corregir, mejorar e impulsar más?

Necesitamos agilizar el proceso de permisos. Para las junior y las major es fundamental, pero estas últimas pueden esperar uno o dos años. Las junior, no y debemos ser más versátiles. Hay países que lo están haciendo mejor y por eso son más competitivos que el Perú. Ya lo dijimos en este foro. Perú tiene potencial geológico y debemos ajustar la parte jurídica y regulatoria para facilitar las exploraciones.

Las empresas major caminan en grandes grupos, ahora buscan tierras raras, ¿Estamos en condiciones de identificar estos recursos?

Se puede hacer una evaluación geológica para determinar si existen las condiciones adecuadas en el Perú, o los Andes, para encontrar este tipo de depósitos, que son una tendencia. El planeta necesita tierras raras, pero también otros metales como el cobre, que es crítico. Tenemos mejores condiciones para encontrar depósitos de cobre y oro.

¿Cuáles han sido las principales noticias que dejó esta edición del proEXPLO?

Primero, que tenemos minas en operación con potencial para más recursos. Hay proyectos avanzando hacia la etapa de operación, como La Granja. Varias junior están progresando en diferentes regiones del país y aún creen en el Perú. Desde el punto de vista geológico el país sigue fuerte, todavía hay espacios para encontrar nuevos depósitos, y eso sostiene todo el mundo de la exploración.

¿Qué mensaje quisiera enviar al Gobierno, a las empresas y a la colectividad?

Hay potencial geológico y contamos con capital humano fuerte, capaz y con energía. El Estado está haciendo esfuerzos para mejorar los procesos de permisos, soy testigo de ello. Pero también debe reconocer que hay cosas que debemos mejorar para agilizar estos procesos. La exploración es esencial para que la minería siga aportando al país, no solo con impuestos y regalías, sino también generando empleo y debemos esforzarnos para mantenerla en buen nivel. ●

¿Qué otros metales son de gran interés prospectivo en el país?

La prospectividad para metales base y plata en la parte central del Perú es muy

Power Onward™

14 años potenciando a quienes construyen el Perú.

[f](#) | [iagram](#) | [in](#) @cumminsperu

[🌐](#) www.cumminsperu.pe



Escanea y potencia tus
proyectos con nosotros

Con nuestras soluciones en
motores, generadores, repuestos,
consumibles y servicio técnico
especializado, mantenemos
operativos los mercados que
mueven al país.



Piqueo Económico

Southern Peru reportó mejoras en sus resultados financieros del primer trimestre del 2025 con US\$ 457.8 millones.

Nexa Resources está en negociaciones con BHP Group Ltd para adquirir algunos de los activos.

Minsur proyecta invertir US\$ 42 millones de presupuesto de exploraciones greenfields para el 2026.



SOUTHERN PERU MEJORA INGRESOS Y PRODUCCIÓN EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2025

Southern Peru Copper Corporation – sucursal del Perú, reportó sólidos resultados financieros y operativos durante el primer trimestre de 2025. La empresa alcanzó una ganancia neta de US\$ 457.8 millones, cifra que representa un incremento del 26% frente a los 363 millones de dólares obtenidos en el mismo periodo del año anterior.

Este resultado se explica por un mayor volumen de ventas, así como por un entorno internacional favorable con precios más altos para el cobre, molibdeno y plata.

NEXA RESOURCES NEGOCIA COMPRA DE ACTIVOS DE BHP EN BRASIL

Nexa Resources está en negociaciones con BHP Group Ltd para adquirir algunos de los activos de la gigante minera en Brasil. La compra aumentará la cartera de minas de cobre y oro de Nexa, indicó el informe de Valor, citando fuentes con conocimiento del asunto.

MINSUR PREVÉ INVERTIR US\$ 42 MILLONES EN EXPLORACIONES GREENFIELDS PARA EL 2026

Minsur proyecta invertir US\$ 42 millones de presupuesto de exploraciones greenfields para el 2026, sostuvo Miroslav Kalinaj, gerente Corporativo de Exploraciones de la compañía. "Para el 2025 el presupuesto de exploraciones greenfields de Minsur es de US\$ 42 millones, y para el 2026 se estima similar inversión", afirmó.

CIADI ELEVA A US\$ 302 MILLONES LA CANTIDAD QUE PERÚ DEBERÁ PAGAR A ENAGÁS

El operador español de redes de gas Enagás dijo el lunes que el Centro

Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones del Banco Mundial (CIADI) elevó la cantidad que la empresa tiene derecho a cobrar en un proceso de arbitraje sobre un gasoducto que construyó en el país. El CIADI ordenó a Perú pagar a la empresa US\$ 302 millones, más que los US\$ 194 millones que le concedió en su fallo original en diciembre, dijo la empresa en un documento presentado al regulador del mercado de valores. Enagás había solicitado originalmente al Gobierno peruano una indemnización de US\$ 505 millones y registró una pérdida de capital de 246 millones de euros (US\$ 281 millones) en el cuarto trimestre del año pasado sobre la cantidad que le correspondía por el primer fallo.

JOYERÍA PERUANA EN RIESGO

Si bien en el primer bimestre del año los despachos de joyería experimentaron un crecimiento de 65.6%, la demanda de EE.UU., su principal destino, sufrió una severa caída tras el anuncio del aumento del 10% de los aranceles, alertó la presidenta del Comité de Joyería y Orfebrería de la Asociación de Exportadores (ADEX), Rocío Mantilla Goyzueta.

"Existe una incertidumbre generada por esta decisión del gobierno estadounidense. Los envíos de joyas, especialmente las elaboradas con oro, tendrían una preocupante contracción que podría bordear el 90 en abril%", puntualizó.

La empresaria dijo que apoyarán al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo en las gestiones que realice para recuperar el arancel de 0% y encontrar salidas a esta difícil situación". La industria joyera en el país se verá gravemente afectada, especialmente los pequeños y medianos productores que exportan directamente o forman parte de la cadena productiva.

El año pasado Perú duplicó sus despachos de joyería y orfebrería, gracias a varios factores, uno de los cuales fue el abastecimiento de oro en el país. "Ahora se nos presenta esta traba, pero esperamos que las autoridades puedan revertir la decisión del presidente Donald Trump", comentó.

KUNTUR WASI: TRIBUNAL DE EE.UU. DECLARA EN REBELDÍA AL PERÚ POR DEUDA DE US\$ 91 MILLONES POR AEROPUERTO DE CHINCHELO

El Tribunal de Quiebras del Distrito de Columbia (EE.UU.) declaró en rebeldía al Estado peruano el pasado 8 de abril, tras no presentar defensa dentro del plazo legal en el caso por el laudo arbitral del Aeropuerto Internacional de Chinchero (Cusco), fallado a favor del consorcio Kuntur Wasi. Esta decisión habilita al grupo inversor a iniciar embargos y acciones legales contra activos peruanos en territorio estadounidense para cobrar los US\$ 91 millones que el CIADI ordenó pagar como compensación.

La declaración de rebeldía fue emitida luego de que el Perú, notificado el 27 de noviembre de 2024, no respondiera en los 60 días establecidos. "Al no presentar defensa, el Estado peruano pierde la oportunidad de impugnar el laudo en EE.UU. y queda expuesto a medidas coercitivas", explicaron fuentes jurídicas.

Kuntur Wasi —integrado por la peruana Andino Investment Holding y la argentina Corporación América— ahora puede solicitar embargos sobre propiedades, cuentas bancarias o otros bienes del Perú en jurisdicción estadounidense. El consorcio ha iniciado un proceso paralelo en Canadá. El conflicto se remonta a 2017, cuando el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la gestión de Bruno Giuffra, resolvió unilateralmente el contrato de concesión del aeropuerto, firmado en 2014 y modificado en 2016. El CIADI, en un fallo unánime de mayo de 2024, determinó que esta decisión fue "arbitraria e injustificada" y violó los derechos del inversionista extranjero. ●



El mundo necesita 20 minas Cerro Verde para atender la demanda de cobre al 2050

Creemos en el potencial que tiene este país, queremos ser parte del desarrollo de ese potencial, y hoy todas nuestras fichas están en el cobre.

El mercado minero peruano mantiene su atractivo estratégico para los inversionistas globales. Rodrigo Darquea, Jefe de Asuntos Corporativos de Crecimiento LATAM en BHP Billiton, analiza en esta entrevista con ProActivo sobre los desafíos de la demanda de cobre, los lineamientos de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) de la compañía y la diversificación de su cartera hacia minerales como la potasa.

¿Cuál es la situación de la producción de cobre frente a la demanda proyectada por las transformaciones globales?

En BHP analizamos la demanda hacia el 2050 y vemos que el requerimiento crecerá en un 70%, lo que equivale a unos 50 millones de toneladas anuales; y para cubrirlo, necesitaremos aproximadamente 10 millones de toneladas adicionales por año provenientes exclusivamente de nuevas minas. Dimensionando el reto, hablamos de una capacidad productiva equivalente a diez veces la mina Escondida o veinte veces la mina Cerro Verde.

¿A qué factores se debe este aumento drástico en el requerimiento del metal?

Identificamos tres factores clave. Primero, la demanda tradicional vinculada al consumo eléctrico y el crecimiento económico. Segundo, el mejoramiento de la calidad de vida en economías emergentes. Por ejemplo, el consumo eléctrico per cápita en India es apenas un séptimo del de Japón, lo que representa un potencial de crecimiento enorme. A esto se suman los autos eléctricos, que consumen tres veces más cobre que uno convencional, y las energías renovables. El tercer factor es la revolución de los datos: el 5G, la Inteligencia Artificial y el blockchain podrían representar el 5% del consumo mundial de cobre.

Ante esta urgencia, ¿cómo desarrolla BHP su inversión social en las zonas de exploración?

Ya estamos tarde en la cadena del proceso debido a la magnitud de la demanda. Por ello, en BHP nos esforzamos para que la exploración vaya de la mano con el valor social desde el inicio, superando lo meramente transaccional. Aplicamos el concepto de cocreación: escuchar y entender el contexto socioeconómico de las comunidades para sumarnos a sus propias agendas de desarrollo. Realizamos proyectos que generen valor tanto en el corto como en el largo plazo, independientemente del tiempo que permanezcamos en la zona.



Rodrigo Darquea

Mencionó la importancia del aspecto lingüístico en estos proyectos. ¿Cómo lo aplican?

Es fundamental. Definimos que nuestra inversión social debe ser ejecutada por entidades peruanas que conocen la realidad local. Muchos de estos actores son quechua hablantes, lo cual es clave, ya que es la lengua predominante en las comunidades indígenas y campesinas donde realizamos nuestras actividades de exploración. La transparencia y el respeto en ese primer contacto son nuestra carta de presentación.

¿En esta estrategia cómo incluyen educación y medio ambiente?

En educación, trabajamos con el proyecto "Enseña Perú" en comunidades de Arequipa y Huancavelica, enfocándonos en escuelas con resultados por debajo de la media nacional. Los resultados muestran que tres de cada cuatro niños han mejorado académica y socioemocionalmente. Además, capacitamos a profesores locales y padres de familia para asegurar la sostenibilidad del modelo.

En el ámbito agropecuario colaboramos con la Coordinadora Rural. logramos reducir la mortalidad de más de 200 mil llamas y alpacas en un 30% mediante procesos de sanidad animal, mejorando también la calidad de la lana.

En cuanto al agua, implementamos sistemas para llevar agua fresca directamente a los hogares, evitando que personas de la tercera edad tengan que caminar largas distancias para abastecerse.

¿Esta focalización en Huancavelica y Arequipa refleja la intensidad de sus exploraciones?

Es correcto, pero nuestra presencia es amplia. Además de esas regiones, estamos en Cusco y Ayacucho. Actualmente poseemos más de 20 proyectos en diferentes etapas de exploración. Estamos optimistas respecto al potencial de estas zonas para hallar los yacimientos de cobre necesarios.

¿Cuáles son los lineamientos de BHP en materia de gobernanza y relación comunitaria?

Contamos con especialistas que marcan nuestras políticas internas basadas en la transparencia y el respeto. Nuestros pilares son el cumplimiento de las tradiciones y la forma de organización propia de cada comunidad. Nuestro objetivo es fortalecer sus estructuras de gobernanza interna en la medida de lo posible, consolidando relaciones sólidas de largo plazo.

BHP ha incursionado recientemente en el sector de fertilizantes. ¿A qué obedece esta diversificación?

Nuestra cartera de activos se alinea con una visión futurista del consumo global. Estamos entrando en un nuevo commodity: la potasa (potash). Hemos realizado una inversión muy importante en Canadá para desarrollar una de las operaciones de potasa más grandes del mundo, mineral que es fundamental para la industria de fertilizantes.

Hoy, BHP se enfoca en dos recursos estratégicos: el cobre, por su rol en la electrificación, y la potasa, por su importancia en la seguridad alimentaria. En el caso de Perú, nuestra prioridad absoluta y todas nuestras fichas están puestas en el desarrollo del potencial cuprífero. ●

Antapaccay: Coroccohuayco representa una inversión de US\$ 1,800 millones

Han puesto en funcionamiento, junto con gente de la zona, una planta de cátodos de cobre de alta pureza con cinco nubes (99.999%)

Coroccohuayco, el proyecto de Glencore apunta a multiplicar el cuádruple lo acumulado por Antapaccay entre impuesto a la renta y regalías, S/ 12,698 millones para los próximos diez años en Espinar. Asimismo, busca triplicar la producción de toneladas de cobre al año.

"Este proyecto es prácticamente la sustitución de los recursos en este momento que ya se están agotando en Antapaccay. Termina Antapaccay e inmediatamente empezamos con Coroccohuayco", señaló Karim Batallanos, gerente general de Compañía Minera Antapaccay en declaraciones recogidas por ProActivo. Desde el lado técnico, Karim Batallanos informó que han puesto en funcionamiento junto con gente de la zona, una planta de cátodos de cobre de alta pureza con cinco nubes (99.999%). Agregó que cuentan con una planta de tratamiento de aguas y efluentes con una capacidad de 600 litros por segundo, la cual les permite recircular alrededor del 98% de las aguas en el interior de su huella.

La importancia de Coroccohuayco

El ejecutivo destacó la relevancia del proyecto Coroccohuayco, ahora en fase de pre-factibilidad para pronto entrar a factibilidad. En paralelo trabajan con el gobierno el Estudio de Impacto



Karim Batallanos

■ ■ Básicamente son cuatro veces el aporte de lo que hemos estado haciendo en Antapaccay. Esta es la real oportunidad"

Ambiental y los permisos. Reiteró que una vez terminada Antapaccay, en 2034-2035, entrará Coroccohuayco. "La operación (Antapaccay) está disminuyendo en

término de calidad, la ley es más baja, inclusive hemos tenido la oportunidad de procesar leyes de 0.19", señaló. Precisó que se trata de una inversión de US\$ 1,800 millones, para un recurso que tiene el 0.8% de cobre en los primeros 10 años. Asimismo remarcó que el aporte de Antapaccay es más o menos 1.1% al PBI nacional y 17% del PBI del Cusco.

Producción

"Hablamos de casi cuadruplicar, primero, órdenes de 300,000 a 350,000 toneladas de cobre por año. En la actualidad más o menos estamos entre 110,000 y 140,000 toneladas de cobre al año", pormenorizó.

"Básicamente son cuatro veces el aporte de lo que hemos estado haciendo en Antapaccay. Esta es la real oportunidad", afirmó Karim Batallanos. Aunque el proyecto era concebido como subterráneo, la empresa trabajó para el rediseño y definirlo como un pit, con chancado, y una overland de casi 7 km. Está previsto que pueda hacer sinergia con las instalaciones que actualmente existe en Antapaccay. Las declaraciones se dieron en el marco del evento "Planes y proyectos de Antapaccay en Perú y la relación con socios y proveedores estratégicos", organizado por la Cámara de Comercio Canadá – Perú ●

Minsur y su proyecto Nazareth, de estaño-cobre

MINSUR MANTIENE ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN EN SU PROYECTO NAZARETH, ubicado en Puno, actualmente en fase de pre-factibilidad, y que se perfila como el activo fundamental para prolongar la vida útil de la mina San Rafael. Así lo detalló Gustavo Villón, superintendente de exploraciones de la compañía, durante su participación en proEXPLO 2025. Los trabajos están orientados que Nazareth, (estaño - cobre), integre sus recursos al plan operativo de la Unidad Minera San Rafael. La cercanía geográfica, de seis kilómetros al noreste, permite aprovechar la infraestructura existente, optimizando



Gustavo Villón

costos y acelerando la puesta en valor del nuevo yacimiento.

Cartera de exploración en expansión Nazareth es el proyecto más avanzado de una cartera que incluye siete

prospectos de exploración adicionales enfocados en metales básicos y preciosos. Aunque la mayoría se encuentra en etapas iniciales, Minsur mantiene una expectativa alta sobre los resultados de perforación diamantina proyectados para el corto plazo. Hasta el momento se ha ubicado los mayores niveles de estaño en los niveles 3,800 y 4,200 metros de altura; y se han identificado más de 20 estructuras mineralizadas, siendo la principal la veta Nazareth.

"En un par de años, esperamos tener buenas noticias sobre la evolución de nuestros proyectos de exploración", adelantó Villón. ●

Quellaveco impulsa crecimiento del 25% en Moquegua

"La inversión minera debe ser el catalizador de un 'círculo virtuoso' que integre educación, infraestructura y salud".

Perú y Chile poseen hoy el 40% de las reservas mundiales de cobre, una ventaja competitiva que coloca al país en el centro de la transición energética global. Bajo este escenario, la operación de Anglo American, Quellaveco —la primera mina 100% digital del país— ha logrado dinamizar la economía de Moquegua en un 25% durante su primer año de producción completa.

La minería formal se ratifica como el soporte de la estabilidad macroeconómica peruana, alcanzando una participación del 12.1% en el PBI nacional durante el 2024. Diego Ortega, vicepresidente de Asuntos Corporativos de Anglo American en Perú, destacó que este impacto es tangible en las regiones, citando el caso de Moquegua, donde la producción de Quellaveco ha incrementado los recursos disponibles mediante canon, regalías y aportes directos.

"Una minería responsable y formal es motor de la economía, y también garantiza un futuro sostenible", señaló. Es así que la compañía destina al Fondo de Desarrollo de Moquegua un monto equivalente al 20% de sus regalías anuales, fondo gestionado por autoridades regionales y locales para el cierre de brechas sociales.

Protagonismo en metales críticos



Diego Ortega

■ ■ Lo que necesitamos ahora son condiciones que aseguren el crecimiento y el desarrollo productivo. Esto no depende de un solo sector, sino de todos nosotros"

En el contexto de la transición energética que demanda metales, la relevancia de la minería peruana trasciende las fronteras locales.

Ortega explicó que el país cuenta con

ocho metales críticos, siendo el cobre el protagonista. La suma de las reservas de Perú (110 millones de toneladas) y Chile (200 millones) totaliza el 40% de la disponibilidad global del metal rojo. Este patrimonio natural representa una oportunidad histórica que, según el ejecutivo, no debe desperdiciarse. "Ya dejamos pasar muchas oportunidades con recursos naturales a lo largo de nuestra historia. No permitamos que el cobre deje de ser ese impulso que permite la diversificación y el desarrollo de otros sectores como la agricultura, el turismo y el comercio", precisó

Hacia un círculo virtuoso de inversión

Para Anglo American, el modelo de minería moderna debe centrarse en tres ejes: tecnología, personas y sostenibilidad. Ortega enfatizó que la inversión minera debe ser el catalizador de un "círculo virtuoso" que integre educación, infraestructura y salud. "Tenemos el potencial y el lugar geográfico ideal. Lo que necesitamos ahora son condiciones que aseguren el crecimiento y el desarrollo productivo. Esto no depende de un solo sector, sino de todos nosotros", expuso. Finalmente, pidió capitalizar la renta minera para fortalecer la competitividad del país en su conjunto. Las declaraciones fueron brindadas en el marco de evento realizado en el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú. ●



Melvin Escudero

que el análisis en el marco del Peru Mining Investments Summit dejó clara la exigencia al Ejecutivo y al Legislativo de fortalecer el Estado de Derecho para garantizar la vida de las personas y la predictibilidad necesaria para que los inversionistas, tanto locales como extranjeros, operen en el país. De otro lado, señaló que la industria ha adoptado los criterios ESG (Ambiental, Social y Gobernanza) que hoy son requisito de las bolsas de valores internacionales para asegurar la sostenibilidad de los proyectos. ●

Piden seguridad y sostenibilidad

EL SECTOR ADVIERTE QUE LA BUROCRACIA Y LA CRIMINALIDAD frenan inversiones clave, justo cuando la demanda global de metales por la transición energética alcanza niveles récord.

Perú mantiene una cartera de proyectos mineros valorada en más de US\$ 60,000 millones estancada desde hace más de una década. Pese al ciclo de precios altos y la necesidad global de minerales críticos, la industria local enfrenta dos obstáculos determinantes: procesos administrativos que promedian los 10 años de retraso y una crisis de seguridad que compromete la confianza del capital extranjero.

El peso de la burocracia

El acumulado de inversiones no ejecutadas

responde, en gran medida, a la falta de simplificación administrativa. Según especialistas del sector, el país requiere fuentes de empleo formal y recursos que dependen del desempeño de estos proyectos. La urgencia radica en aprovechar el ciclo actual de precios, el cual se prevé estable a mediano plazo debido a las políticas globales contra el cambio climático.

Seguridad y Estado de Derecho

La seguridad nacional se ha convertido en un eje central del debate técnico porque la criminalidad y la violencia en zonas de influencia minera han pasado a ser factores de riesgo país.

El economista Melvin Escudero, presidente de El Dorado Investments dijo a ProActivo

Buenaventura facilita el almacenamiento de agua mediante embalses y reservorios

Angel Espinar, Jefe de Sostenibilidad Ambiental y Recursos Hídricos de Compañía de Minas Buenaventura, explicó que la empresa aplica un enfoque territorial en la gestión sostenible del agua, priorizando el desarrollo de infraestructura hídrica que beneficie tanto a las operaciones mineras como a las comunidades aledañas.

"En Buenaventura colocamos un énfasis en cómo apoyamos a las comunidades, en las cuencas donde estamos situados, a incrementar las disponibilidades hídricas a través de infraestructura que permita almacenar agua en estos sitios y para compartirles", señaló Espinar. El ejecutivo reveló que la empresa minera ha logrado almacenar cerca de 108 millones de metros cúbicos de agua mediante embalses y reservorios instalados en sus zonas de operación, lo cual permite garantizar la disponibilidad del recurso hídrico incluso en temporadas de estiaje.

Energías renovables

Otro de los pilares fundamentales en la estrategia ambiental de Buenaventura



Ángel Espinar

es la transición hacia energías limpias. En este sentido, Espinar destacó el papel de la central hidroeléctrica Huanza, propiedad de la empresa, como fuente principal de abastecimiento energético para sus operaciones.

"Una apuesta fundamental es nuestro portafolio energético con la central hidroeléctrica Huanza, que provee de energía a la mayor parte de nuestras operaciones, con la cual Buenaventura alcanzó en 2024 el 100% de uso de energía renovable en sus operaciones", explicó.

Este avance no solo ha permitido reducir la huella de carbono de la empresa, sino que la posiciona como una de las pocas del sector minero peruano en alcanzar este importante hito ambiental.

Participación multisectorial por la sostenibilidad

Espinhar destacó la importancia de la colaboración entre el sector privado, el Estado y la sociedad civil para alcanzar un verdadero desarrollo sostenible.

"Estoy convencido de que nuestra empresa y las demás del sector estamos comprometidas con la sostenibilidad, es una responsabilidad compartida", afirmó.

Además, recalcó que "el Estado debe acompañar estos proyectos, porque se trata de caminar conjuntamente hacia un desarrollo sostenible para todos los peruanos", subrayando la necesidad de políticas públicas que faciliten la inversión en iniciativas ambientales.

La participación de Buenaventura refleja el compromiso de la empresa con la sostenibilidad ambiental, en un contexto donde los mercados de carbono y la acción climática ocupan un lugar central en la agenda global. ●

The image shows a large industrial filter system. Overlaid on the image are several text boxes and icons:

- Facil de operar**
Instalación, operación y mantenimiento sencillos
- Mayor capacidad**
108 – 1980 m² de área de filtración
- Diseño modular**
Ofrece un funcionamiento flexible y completamente automático

Filtros Larox® FFP3716

La solución de desaguado más confiable de la industria, ahora con mayor capacidad y diseño optimizado.

Ampliando la línea de filtros FFP, el nuevo Larox® FFP3716 se basa en el diseño de placas líder de Metso, elevando los estándares en fiabilidad, capacidad y seguridad. Junto con nuestro diseño optimizado de planta, el FFP3716 ofrece una solución confiable y rentable para aplicaciones de relaves.

EL ORO HACIA LOS US\$ 4,000

Crisis de descubrimientos y el desafío de la exploración

Il geólogo José Vizquerra, presidente y CEO de Silver Mountain advierte que el desplome en los hallazgos de nuevos yacimientos y la demora en permisos comprometen el reemplazo de reservas a nivel global y nacional.

Históricamente, el oro ha funcionado como el activo de respaldo por excelencia para los bancos centrales y un mecanismo de revaluación monetaria tras crisis económicas sistémicas. Sin embargo, el escenario actual presenta una anomalía técnica que sugiere un cambio de ciclo profundo. Según explicó José Vizquerra, ejecutivo de Silver Mountain Resources, durante su intervención en proEXPLO 2025, el metal precioso está desafiando su correlación tradicional con las tasas de interés.

Anomalía de mercado y proyecciones de precio

Desde la ruptura del patrón oro en 1971, el metal ha mantenido una tendencia ascendente, pero su comportamiento reciente ha sorprendido a los analistas. "Me llama mucho la atención que el oro esté subiendo mientras que las tasas de interés suben, porque el oro suele subir cuando las tasas bajan", observó Vizquerra.

Esta dinámica indica una fortaleza inusual del activo como cobertura (hedge) en períodos de estrés económico.

En consecuencia, Vizquerra proyecta que, una vez que las tasas de interés consoliden su tendencia a la baja, el precio del metal podría escalar significativamente.

"Si vemos a dónde podría llegar y hacemos un paralelo, en realidad estamos hablando de poder llegar a niveles de 4,000 dólares sin ningún problema. Aunque en el 2023 dijeron que estaba 'loco' por proyectar los 3,000 dólares, hoy estamos casi en 3,500 dólares", puntualizó.

La brecha en la exploración global

Uno de los puntos más críticos expuestos por Vizquerra es la drástica reducción en el éxito exploratorio. La



José Vizquerra

■ ■ Es sumamente interesante notar que entre 2010 y 2020 se hallaron alrededor de 54 nuevos descubrimientos, mientras que entre 2020 y 2025 solo ha habido cinco nuevos descubrimientos"

industria minera atraviesa un periodo de escasez de nuevos proyectos que amenaza la continuidad del suministro y el reemplazo de recursos por parte de los productores mayores.

Los datos técnicos son reveladores:

"Es sumamente interesante notar que entre 2010 y 2020 se hallaron alrededor de 54 nuevos descubrimientos, mientras que entre 2020 y 2025 solo ha habido cinco nuevos descubrimientos. Estamos entrando en un ciclo con una escasa cantidad de proyectos disponibles para la inversión".

Esta carencia ha impulsado una

agresiva estrategia de Fusiones y Adquisiciones (M&A). Casos como los de Agnico y Newmont demuestran que la generación de valor hoy depende de identificar proyectos avanzados para añadirles valor operativo, recompensando a las empresas que operan en jurisdicciones atractivas.

El ciclo de las Junior y el "Killing Fields"

Vizquerra también analizó el ciclo de capitalización de las empresas junior, destacando una etapa técnica de alta vulnerabilidad financiera conocida como el "Killing Fields". Este periodo ocurre tras el descubrimiento inicial, cuando la capitalización cae debido a la dilución necesaria para financiar estudios de factibilidad y permisos. "Esa etapa de desarrollo es donde las empresas mayores debieran estar comprando proyectos, porque ya se quitó el riesgo técnico, no hay más dilución y ellos tienen la caja para ponerlos en producción", declaró.

El riesgo estructural en el Perú

En el ámbito local, el geólogo fue enfático sobre los peligros que acechan a la minería peruana. La combinación de una permisología asfixiante y el avance de la minería ilegal amenaza con neutralizar las ventajas geológicas del país. Vizquerra advirtió que, si un permiso de perforación continúa tomando dos años, Perú perderá su capacidad de competir frente a otros destinos.

"En el Perú, si no tomamos ventaja ahora, lo que veremos entre 2030 y 2040 será bastante malo. Sin nuevos descubrimientos o si explorar nos toma dos años para un solo permiso de perforación, no vamos a competir. La minería ilegal es terrible porque se pierden vidas, el dinero va a lugares indebidos y se corrompe la gobernabilidad".

Vizquerra exhortó la defensa de la viabilidad del sector, y destacó que aunque Perú sigue figurando entre los seis principales destinos de exploración mundial, el desarrollo nacional depende de la agilidad en los procesos y de una defensa firme de la exploración formal como motor de crecimiento. ●

Inestabilidad política y fiscal encarece financiamiento de la minería en Perú



Daniel Domínguez



Patricia Gastelumendi



Gabriel Ayllón

Directivos de Buenaventura, Southern Perú y Ferreycorp advierten que el riesgo país resta predictibilidad, aunque el sector logra viabilizar proyectos mediante innovación operativa y desarrollo social. El acceso al financiamiento para la minería en el Perú atraviesa una etapa de contradicciones, mientras la liquidez global es amplia, el costo del capital para las empresas locales se ha incrementado debido a factores internos que erosionan la confianza del inversor.

Líderes del sector coincidieron en que la inestabilidad política, el avance de la minería ilegal y una fiscalización tributaria incisiva están configurando un "costo Perú" que resta competitividad frente a otros destinos mineros. Así lo manifestaron en el marco del evento Perú Mining Investments Summit 2025.

Encarecimiento del capital por ruido político

Incluso para las compañías que cotizan en la Bolsa de Nueva York y poseen sólidos estados financieros, el entorno sociopolítico nacional impacta en sus balances.

Daniel Domínguez, CFO - Vice Presidente de Administración y Finanzas de Compañía de Minas Buenaventura, explica que el panorama financiero actual es mucho más exigente que hace una década, no solo en términos de tasas, sino de cumplimiento.

"Hoy es mucho más riguroso emitir un bono o tener un préstamo que hace diez años; el papeleo para demostrar criterios de sostenibilidad es diez veces mayor. El riesgo país se ha venido complicando; hemos tenido gobiernos de diferentes colores y cambios de presidentes que hacen que nuestra deuda sea más costosa", advirtió.

Tributario

Este incremento en el costo de la deuda se suma a la falta de predictibilidad en las reglas de juego tributarias.

Hoy es mucho más riguroso emitir un bono o tener un préstamo que hace diez años; el papeleo para demostrar criterios de sostenibilidad es diez veces mayor. El riesgo país se ha venido complicando; hemos tenido gobiernos de diferentes colores y cambios de presidentes que hacen que nuestra deuda sea más costosa

Gabriel Ayllón, director de finanzas de Southern Perú, sostiene que la administración tributaria ha adoptado una postura más incisiva al observar gastos que antes eran aceptados como estándar. Esta falta de claridad técnica no solo genera contingencias, sino que desincentiva el uso de herramientas financieras modernas.

El vacío legal del "Streaming" y el "Project Finance"

Un punto crítico de la discusión fue el limitado desarrollo de modalidades de financiamiento como el streaming (adelanto de caja a cambio de producción futura) y los royalties.

Según los especialistas, estas herramientas son vitales para financiar la construcción de minas, pero en Perú enfrentan barreras burocráticas.

"Estas modalidades son muy positivas, pero en el Perú aún no están muy desarrolladas porque la SUNAT no tiene claro cómo funciona este mecanismo de cobertura y termina desconociendo esos egresos para el crédito tributario", puntualizó Domínguez.

Por otro lado, el éxito del Project Finance depende hoy de alianzas internacionales complejas. Gabriel Ayllón destacó el caso de Marcobre, financiado en un 50% bajo este esquema gracias a la participación de agencias de crédito a la exportación (ECAs) de Australia, Corea, Alemania y Canadá.

Sin embargo, aclaró que la desventaja de este modelo es el seguimiento riguroso de compromisos sociales y ambientales, los cuales son auditados estrictamente para autorizar los desembolsos.

Eficiencia operativa: La respuesta al estancamiento

Ante las dificultades para atraer capital de riesgo en etapas de exploración, las empresas están volcando su foco hacia la gestión rigurosa de costos y la optimización del flujo de caja. **Patricia Gastelumendi**, gerente corporativa de Administración y Finanzas de Ferreycorp, explicó que la estrategia actual consiste en que la minera libere capital de trabajo mediante la tercerización de la logística y el uso de leasing operativo.

"Nuestra propuesta de valor implica presencia de consignación de repuestos en el sitio y talleres para reparar

La Inteligencia Artificial optimiza en tres meses procesos mineros de 30 años

Sistemas de control avanzado logran reducir la variabilidad metalúrgica y maximizar la recuperación de mineral mediante modelos predictivos de datos.

La implementación de Inteligencia Artificial (IA) y sistemas de control avanzado (APC) en las etapas de chancado y molienda ha permitido alcanzar hitos de eficiencia que históricamente tomaban décadas de investigación. Mediante el uso de modelos de aprendizaje automático, las operaciones mineras actuales logran reducir la variabilidad al máximo y entender la mineralogía en tiempo real para maximizar la recuperación metalúrgica.

El impacto del manejo de datos masivos ha transformado la velocidad de respuesta técnica en una planta, con el uso de algoritmos avanzados que permiten procesar variables complejas que antes requerían años de observación y ajustes manuales. "A nosotros nos tomó más o menos tres meses desarrollar soluciones metalúrgicas que en la industria habían tomado cerca de 30 años. Es decir, solamente implementando sistemas de control avanzado tanto en chancado como en molienda, en tres meses los sistemas de Inteligencia Artificial nos dieron mejores resultados", destacó Paul Gómez, gerente general de Gold Fields Perú.

Seguridad y sostenibilidad energética



Paul Gómez

Durante el encuentro Perú Mining Investments, Gómez expuso que este ecosistema tecnológico se extiende también a la seguridad operativa y la gestión energética. En el ámbito de la seguridad, la IA permite generar modelos predictivos de tráfico, gestión de flotas y monitoreo de estabilidad de taludes mediante análisis satelital en tiempo real.

Energía y sostenibilidad

El gerente general de Gold Fields Perú refirió que otro eje clave es el

energético asociado a la sostenibilidad. "La innovación en energía fotovoltaica y eólica ha traído un desarrollo espectacular en el manejo de costos y en la eficiencia productiva", dijo.

La compañía alcanzó el 100% de uso de energía renovable, integrando fuentes fotovoltaicas y eólicas para estabilizar costos y evitar consumos elevados, con un equilibrio entre las distintas fuentes energéticas.

"La innovación energética nos permite evitar consumos elevados de energía en horas punta y lograr un equilibrio para que las operaciones no tengan variabilidad y mantengan una eficiencia de costos muy ligada a indicadores clave", precisó Gómez.

Ecosistema digital interconectado

Otro aspecto al que se refirió es la integración de herramientas como el blockchain y el análisis conductual de flota, que consolidan una transformación operativa, donde la toma de decisiones ocurre de forma instantánea.

Gómez enfatizó que la minería moderna ya no puede concebirse fuera de un sistema satelital y tecnológico, pues estas herramientas garantizan que los procesos sean eficientes e inherentemente seguros y sostenibles frente a las exigencias del mercado global. ●

Viene de la Pág. 12

componentes en los mismos proyectos. Esto permite que la minera libere caja para sus operaciones principales", detalló Gastelumendi. Además, resaltó que la tendencia hacia la autonomía en camiones y palas mecánicas, aunque requiere una inversión inicial alta, garantiza una mayor rentabilidad a largo plazo porque los equipos operan sin descanso y con mayores estándares de seguridad.

La minería como motor de autosuficiencia social

Pese a las críticas estructurales, el

panel cerró con una mirada optimista sobre la capacidad de la minería para transformar territorios. Los ejecutivos defendieron el mecanismo de Obras por Impuestos (Oxi) como una herramienta para sustituir la ausencia del Estado y prevenir conflictos. Gastelumendi, quien ha liderado más de 15 obras bajo este esquema, afirmó que proyectos como el hospital de San Gabán son tangibles y reducen la pobreza de forma directa.

Por su parte, Daniel Domínguez compartió un caso de éxito que trasciende la extracción mineral. "En nuestra mina Tambomayo, ayudamos a que la comunidad de Tapay se convierta en una de las principales productoras

y exportadoras de palta. Estos casos donde la comunidad se vuelve autosuficiente deben replicarse".

El reto de la competitividad

Los líderes financieros coincidieron que la geología peruana sigue siendo de clase mundial, pero la "trámiteología" y la inseguridad están frenando proyectos greenfield que el país necesita con urgencia.

Para los directivos, si el Gobierno lograra desatar la permisología —que actualmente puede demorar hasta 20 años—, la minería generaría los recursos excedentes que pueden ser empleados para cerrar las brechas de desarrollo de forma definitiva. ●

Tierras raras y oro, los desafíos estratégicos de la minería peruana

Las empresas mineras deberían becar estudiantes para especializarse en refinación en China, Europa o Estados Unidos. El Perú posee estos metales, pero no se investigan a fondo

El sector minero global atraviesa una fase de adaptación marcada por la transición energética y la búsqueda de recursos críticos. En este escenario, el ingeniero geólogo Pedro Isique analiza la posición estratégica del Perú, no solo por su riqueza tradicional, sino por su potencial en minerales tecnológicos como las tierras raras. Sin embargo, advierte que el éxito de esta industria depende de la capacidad del Estado para gestionar la conflictividad, simplificar la tramitología y abordar integralmente la minería informal. En la siguiente entrevista, el especialista profundiza en las oportunidades en metalurgia avanzada y las reformas necesarias para sincronizar la academia, la industria y las políticas públicas.

¿Qué reflexiones nos deja proEXPLO 2025?

El Perú es un protagonista global y proEXPLO responde a esa demanda de materias primas. No obstante, debemos avanzar en el procesamiento y la exploración.

Un objetivo del evento fue captar nuevos exploradores en el ámbito estudiantil; y también atender el requerimiento de tierras raras. Respecto a estas, se cree que son nuevas por su denominación, pero muchas son abundantes; el cerio, por ejemplo, es más común que el cobre.

¿Cuál es el potencial del cerio?

Se emplea en elementos fluorescentes, de precisión, paneles solares y para la transición energética. Es abundante en todo el mundo. Se les llama tierras raras porque antiguamente a los óxidos se les denominaba tierras, y la palabra "raro" refiere a la dificultad de hallarlas y separarlas, no a su escasez. Un mineral puede contener hasta seis elementos de tierras raras. El Perú debe pasar del discurso a la práctica con una campaña nacional de búsqueda. Existen tesis de pregrado de hace 25 años sobre descubrimientos en el país. El reto principal es la refinación; China lidera esta materia manejando el 90% del proceso global.

¿Las tierras raras dependen entonces de un ecosistema integrado para su recuperación?

Es necesario trabajarlas ya. Las empresas mineras deberían becar estudiantes para especializarse en refinación en China, Europa o Estados Unidos. El Perú posee estos metales, pero no se investigan a fondo; solo algunas mineras trabajan con ellos de forma limitada desde hace pocos años. El obstáculo reside también en los permisos y conflictos sociales, que generan desconfianza e incentivan la informalidad.



Pedro Isique

Este elemento está en todo el mundo, es abundante y se le llama tierras raras porque antes a los óxidos se les decía tierras y la palabra raro no es porque sean escasos, sino que son difíciles de hallar."

Respecto a la informalidad, ¿Cómo responder a ese desafío?

Hay que reconocer el problema. Tras una crisis económica, el peruviano ha visto en el alza del precio del oro una oportunidad de subsistencia. Somos uno de los cinco puntos globales de oro junto a China, Australia, Sudáfrica y Estados Unidos. Existe una " fiebre del oro" que involucra a 300 mil personas. El Estado y la minería formal han tratado esto únicamente como un tema de legalidad, ignorando un trasfondo social que requiere soluciones empáticas e inteligentes.

¿Qué sugerencia le daría al Ejecutivo para abordar esta problemática?

El Gobierno parece no conocer el problema a fondo debido al cambio constante de autoridades. En Chile, la minería es considerada "el sueldo de Chile" y se mantienen políticas duraderas. En Perú, deberíamos replicar esa continuidad. Si un ministro sale, su sucesor debe seguir las mismas políticas en lugar de intentar inventar nuevas fórmulas. La minería es el mayor recurso del Estado y requiere estabilidad.

¿Cómo es la relación entre las facultades de metalurgia, geología y minería?

En la UNI existe integración porque nació bajo esa unidad. San Marcos ha tratado de replicarlo, aunque la inclusión de arquitectura o ingeniería civil en las mismas facultades puede deformar la idea original. Estas tres carreras son un trípode; si falta una, la industria no se sostiene. En otras universidades, las facultades están muy separadas o carecen de metalurgia.

¿Cómo funciona esta relación académica en potencias como China o Estados Unidos?

En Estados Unidos, la Escuela de Minas de Colorado es el referente donde las tres especialidades trabajan concentradas con la industria. China, por su parte, se propuso hace 20 años liderar el sector y pasó de ser un gran contaminador a liderar la fabricación de autos eléctricos y paneles solares. En Chile, el uso de "zonas de sacrificio" minero ayuda a evitar problemas sociales. Aquí persiste la desconfianza, a pesar de que la población está ligada a la actividad, como demuestran los 300 mil trabajadores involucrados en el oro.

¿Qué acciones rápidas podrían contener el crecimiento de la informalidad?

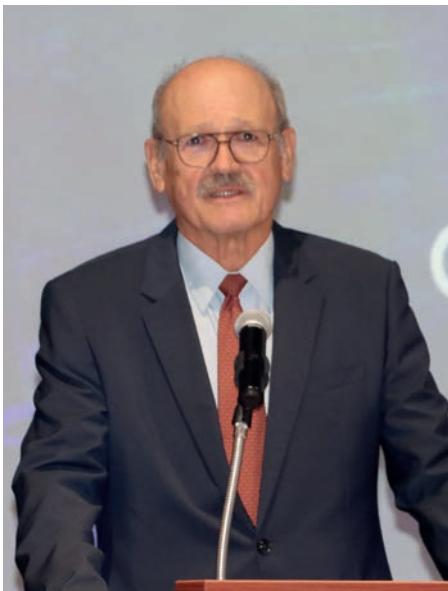
Primero, ordenamiento. INGEMMET cumple una labor importante, pero se podría flexibilizar la formalidad extrema. Las empresas mineras no deben limitarse a "atomizar" o entregar parcialidades a los mineros, pues esto puede atraer a más informales. Buscamos soluciones integrales y ordenadas, adaptadas a cada caso específico. Sin orden no habrá salida. ●

Remediación de pasivos mineros costaría la mitad de las reservas del BCRP

Hace 20 años se dio la ley de pasivos ambientales mineros y lo que hemos visto es que el avance ha sido muy limitado. Esto nos hace pensar que tenemos algo que enmendar en este tema.

El actual sistema de gestión de pasivos ambientales mineros (PAM) en el Perú es ineficiente y financieramente inviable. Así lo sostuvo el ingeniero Raúl Benavides Ganoza, quien advirtió que el costo de remediar los 6,026 pasivos registrados, sumados al impacto de los 87,111 mineros del REINFO, representaría una carga económica de US\$ 43,000 millones. Benavides puso en evidencia que, tras 20 años y S/ 3,000 millones invertidos, el Estado solo ha logrado siete certificados de cierre.

"Hace 20 años se dio la Ley de pasivos ambientales mineros y lo que hemos visto es que el avance ha sido muy limitado. Se han emitido solamente tres certificados de cierre final y cuatro certificados de cierre de minas, pese a que se ha invertido más de 3,000 millones de soles. Esto nos hace pensar que tenemos algo que enmendar en este tema", señaló Raúl Benavides en declaraciones recogidas por ProActivo. El director de Compañía de Minas Buenaventura también se mostró preocupado debido a que hay 6,026 pasivos ambientales mineros registrados. Además, los 87,111 mineros registrados en el REINFO (Registro Integral de Formalización Minera) también generan pasivos ambientales. "Si ponemos un monto aproximado de medio millón de dólares por pasivo ambiental, tendremos un costo que llegaría casi a la mitad de nuestras reservas de moneda extranjera (US\$ 43,000 millones) en el Banco Central de Reserva (BCRP)", dijo. Señaló que "Se tiene que tener una visión distinta de los pasivos, en la que vayamos hacia sacarles provecho. Convertirlos en activos, generar valor del



Raúl Benavides

■ Si ponemos un costo aproximado de medio millón de dólares por pasivo ambiental, tendríamos un costo que llegaría casi a la mitad de nuestras reservas de moneda extranjera (US\$ 43,000 millones) en el Banco Central de Reserva"

esfuerzo y la inversión hecha", agregó. También indicó que entre los objetivos del II Simposio Internacional Pasivos Ambientales y Cierre de Minas está promover la aplicación de estándares globales para un cierre de minas y de los pasivos ambientales; así como incentivar las inversiones mostrando las oportunidades que surgen de

la transformación de los pasivos ambientales rehabilitados en activos de desarrollo sostenible. "El terreno una vez remediado debiera generar valor, y para eso hay que rehabilitarlo", explicó.

Variaciones de costos

Por su parte, Jorge Soto Yen, presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas – CIP Lima; informó que los costos de cierre de minas han variado según el tipo de operación minera con variaciones de cierres de minas.

Reto histórico

A su turno, Henry Luna, exviceministro de Minas (MINEM), manifestó que la adecuada gestión de los pasivos ambientales mineros representa uno de los mayores retos históricos que el Perú enfrenta en la actualidad aunque muchos de estos provienen de prácticas del pasado y de diferentes épocas como la preinca, inca, colonial, republicana, y hasta los días presentes. Informó que aproximadamente 300 corresponden a relaves, cuyas leyes son incluso mejores que las de muchas minas en operación. En tal sentido manifestó necesario "promover una legislación que permita un reaprovechamiento sostenible de todos estos pasivos, previa evaluación geológica a cargo del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)".

"Este año se publicó la modificación del reglamento para el cierre de minas, en la cual se fomenta una mayor coordinación entre las autoridades, regulación más clara y efectiva, certificación y recuperación de garantías, fortalecimiento de garantías ambientales, entre otros", destacó. ●



La necesidad del cobre peruano, entre el potencial geológico y la urgencia de una infraestructura "Net Zero"

Con el 40% de la producción mundial de cobre concentrada entre Perú y Chile, la región se consolida como el proveedor crítico de los metales fundamentales para la descarbonización. La integración de hidrógeno verde, la simplificación administrativa del Estado y la migración hacia contratos de energía 100% renovable son las herramientas clave para que el sector minero alcance la neutralidad de carbono y fortalezca su competitividad internacional.



Mónica Belling, Ricardo Arce, José Monzón, Fernando Maceda y Walter Sánchez

La posición estratégica del Perú como proveedor del 40% del cobre mundial, en conjunto con Chile, ha dejado de ser una ventaja meramente extractiva para convertirse en un desafío de gobernanza climática.

En un mercado global que exige trazabilidad ambiental, la sostenibilidad minera ha evolucionado de ser una iniciativa de responsabilidad social a convertirse en la llave estratégica para atraer capitales y liderar los mercados. Bajo esta premisa, **Mónica Belling**, directora de ProActivo, enfatizó la responsabilidad del sector para evitar los escenarios críticos del calentamiento global. "Queremos una minería sostenible porque no queremos llegar a superar los 2 grados adicionales de temperatura para el planeta. En este escenario la minería cumple un rol importante", expresó.

La infraestructura digital como cimiento de la inversión

El principal cuello de botella para ejecutar la cartera de 67,000 millones de dólares en proyectos no es la falta de recursos, sino la fragmentación burocrática. El análisis técnico apunta a

■ A pesar de que el Perú posee una matriz eléctrica con un 50% de origen renovable, el desafío para las mineras —que consumen el 30% de la energía del país— es garantizar la trazabilidad total de su consumo"

que la simplificación administrativa es el cimiento de una minería competitiva. Walter Sánchez, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), sostiene que la interoperabilidad entre organismos estatales es el eje para agilizar los 1,000 millones de dólares proyectados para exploración en 2025.

"Ya están articulándose los sistemas de bases de datos del Ministerio con aquellos grupos de interés del propio Estado que ahora no conversan. Es un tema clave para desentrapear aquellos proyectos mineros", dijo.

Hidrógeno verde como sustituto del diésel en el acarreo pesado

Un punto crítico en la descarbonización radica en la limitación de las baterías eléctricas para el transporte de alto tonelaje. El hidrógeno verde surge como el vector capaz de generar ventajas competitivas donde el combustible fósil es difícil de sustituir. **Fernando Maceda**, gerente general de H2 Perú, sostiene que este recurso es la palanca fundamental para una minería responsable. Al respecto dijo que "el hidrógeno encuentra su mayor oportunidad en aquellos procesos donde las baterías no pueden reemplazar el combustible fósil líquido con el diésel".

Matriz eléctrica y la efectividad de los "PPA Verdes"

A pesar de que el Perú posee una matriz eléctrica con un 50% de origen renovable, el desafío para las mineras —que consumen el 30% de la energía del país— es garantizar la trazabilidad total de su consumo.

José Monzón, de ENGIE Energía Perú, resalta que el sector eléctrico es el habilitador que asegura la viabilidad de los proyectos. "Apoyamos tanto en la parte de sostenibilidad, como para la disposición de energía en el momento oportuno que un proyecto lo requiere", anotó.

Alcance 2

En la práctica, esta habilitación se materializa mediante los PPA Verdes (Power Purchase Agreements), contratos que certifican el origen limpio del suministro. El modelo permite a las operaciones eliminar sus emisiones indirectas (Alcance 2).

Ricardo Arce, de Sociedad Minera Cerro Verde, ejemplifica esta ruta hacia la neutralidad. "Disminuir nuestro alcance 2 para una empresa minera sí es muy viable mediante un contrato de suministro eléctrico verde, que lo llamamos el PPA verde, o también con sistemas de autogeneración", explicó. La combinación de estos acuerdos con sistemas de almacenamiento y paneles solares in situ perfila el modelo de operación indispensable para mantener el liderazgo minero del Perú. ●

DESARROLLANDO TALENTO PARA UNA MINERÍA AUTOMATIZADA Y EFICIENTE

Programas en **electricidad, control y automatización industrial** con aplicación directa en **operaciones mineras**.



Contáctanos

 987 273 525

Siri Genik: "La minería del futuro no se mide en toneladas, sino en la salud de su ecosistema"

"Toda industria, no solo la minera, tiene una huella de carbono. Pero en minería, el cambio viene del liderazgo, del directorio".

En una era de transformaciones vertiginosas, la industria minera global enfrenta su examen más riguroso: demostrar que puede ser el motor de la transición energética sin repetir los errores del pasado. Siri Genik, directora y fundadora de la firma Bridge, analiza en profundidad por qué la sostenibilidad ya no es un departamento periférico, sino el corazón financiero y operativo del sector. La minería ya no es solo cuestión de ingeniería de rocas; hoy es una disciplina de confianza y adaptabilidad. Hoy las máquinas conviven con algoritmos de inteligencia artificial, lineamientos ESG y una demanda social que exige transparencia absoluta. En esta conversación, Siri ingresa a la complejidad de una industria "invitada" en los territorios y que debe aprender a planificar su legado incluso antes de extraer el mineral.

Por: Mónica Belling

Siri, gracias por tus reflexiones. Para empezar, ¿consideras que vivimos actualmente una transición global que lleva hacia una minería sostenible?

Sí, creo que todo el mundo está consciente de que viene una transformación. Desde los proyectos más pequeños hasta los más grandes, cada uno a su manera está tratando de ver cómo generar un impacto positivo local en cada etapa. Desde el estudio de concepto y la exploración, hasta la construcción, operación, el cierre y el aprovechamiento de relaves. Hoy, quien no entiende que tiene un impacto global y local, enfrentará un impacto financiero. Los accionistas y "shareholders" quieren invertir en empresas que entiendan el mundo que las rodea. Si no hay involucramiento, el capital se irá a otro sitio; hay muchos proyectos y el inversor simplemente dirá, "si no es aquí, es allá donde mi plata esté segura". Esto impacta directamente en el valor de la empresa. Lo positivo es que ya no es solo la minera; los proveedores, contratistas y consultores ya están en este



Siri Genik

■ ■ Si el liderazgo senior comparte esta misión con sus empleados, ellos se sienten parte de la solución y no del problema"

movimiento de cambio. Es una economía circular donde nos ayudamos para que las inversiones fluyan mejor.

¿Cómo ves los avances en la adopción de los lineamientos ESG frente a la responsabilidad de reducir emisiones de gases de efecto invernadero? No es un tema de un país, sino del planeta.

Primero hay que decir que toda industria, no solo la minera, tiene una huella de carbono. Pero en minería, el cambio viene del liderazgo, del directorio. Ellos tienen la oportunidad de ver esto de forma global en su empresa.

Por ejemplo, en Recursos Humanos, si quiero trabajar con talento joven o expertos en medio ambiente, tengo que planificar hoy para los próximos 10 años. Necesitamos ingenieros especializados en innovación para hacer "Smart

Mining". La planificación de esta transición es un proyecto en sí mismo, con presupuesto y cronograma aparte, porque tienes que seguir operando mientras te transformas. No puedes decir "cierro todo"; es como cambiar de casa, necesitas un plan paralelo. Si el liderazgo senior comparte esta misión con sus empleados, ellos se sienten parte de la solución y no del problema.

En lo social hay iniciativas logradas por proyectos como Quellaveco, con las cadenas productivas. Sin embargo, hay cambios acelerados que complican estos propósitos. ¿Cómo caminar hacia ello en la relación con las comunidades?

La pregunta es excelente. En un taller me preguntaron: "con la inteligencia artificial, ¿ya no harán falta humanos para llevar camiones?". Primero: sin humanos no hay inteligencia artificial. El desarrollo es propio del ser humano, pero hay que hacerlo bien y eso se logra con el diálogo.

Si sabemos que en unos años cambiaremos la forma de operar una mina, hay que dialogarlo proactivamente hoy. No se puede decir de ayer a hoy "ya no haces falta". Como cuando una familia que se va a mudar a otro país. Tú no subes a tus hijos al avión sin decirles nada; los preparas meses antes, escuchas sus temores.

El intercambio de experiencias entre Perú y Australia en la "transición verde" destaca la participación de comunidades originarias como un factor de estabilidad para las inversiones. Al respecto, la embajadora de Australia en Perú, Maree Ringland, señaló que en su país las comunidades lideran proyectos de energía renovable bajo modelos de "cogestión, copropiedad y gobernanza compartida", y subrayó que la sostenibilidad no puede disociarse del territorio.

La experiencia técnica australiana fue presentada por Ruby Heard, directora de Alinga Energy Consulting, quien expuso sobre la creación de redes de energía limpia gestionadas por pueblos indígenas. Heard enfatizó la labor de defensa regulatoria para reformar el sistema energético: "Hablamos sobre cómo podemos reformar nuestras regulaciones para apoyar mejor a las personas de las Primeras Naciones (...) y puedan comenzar sus propios proyectos, y que les permitan enfrentar sus problemas de inseguridad energética".

En esa línea, Nikkita Lee, representante de Pollination, detalló el East Kimberley



Perú y Australia analizan modelos de cogestión

Clean Energy Project, una alianza donde tres de sus cuatro miembros son organizaciones aborígenes. Lee explicó que este formato permite a las comunidades ser "accionistas equitativos y autodeterminar cómo es el desarrollo de los proyectos en sus tierras".

Propuestas para el contexto peruano
El bloque nacional abordó el potencial de los bionegocios y el desarrollo territorial. Patricia Balbuena, directiva de Profonanpe, destacó que el intercambio de estos modelos permite establecer formas de relacionamiento equitativas

que "ayudan a tener relaciones estables, libres de conflicto y que garanticen la estabilidad de estas inversiones en estos territorios". Precisó que, bajo los lineamientos del Ministerio del Ambiente, un bionegocio debe basarse en el aprovechamiento de recursos preservando la biodiversidad y los conocimientos locales. En el panel también participaron Erick Romero (Profonanpe), con la experiencia de bionegocios en Mala, y Paola Bustamante (Videnza Consultores), quien analizó la sostenibilidad desde el enfoque de desarrollo territorial. ●

Viene de la Pág. 18

Hoy tratamos de hablar menos de reasentamientos y más de cómo impactar positivamente"

Con la comunidad es igual: diálogo abierto, honesto y transparente. Hay que decir la verdad con humildad y escuchar. "Quiero hacer esto porque es más seguro y contamina menos, pero entiendo que les impacta. ¿Ustedes qué opinan?".

Si los escuchamos, ellos se adaptan y se vuelven socios del cambio. Lo que yo hago aquí afecta a todo el sector socioeconómico que me rodea y un líder debe entender eso estratégicamente.

Respecto a la gobernanza y la velocidad de estas transformaciones, a veces al sector público y privado se les complica ir al paso. ¿Cómo responder a estas transformaciones para tener una buena gobernanza?

Hay que ser ágiles y estar abiertos al cambio. Cuando salieron los teléfonos inteligentes, yo sentía que el teléfono era más inteligente que yo y me daba

inseguridad. Pero hay que pensar cómo esa transformación me sirve a mí o a mi empresa. Así, la gobernanza implica establecer políticas de agilidad, pero también identificar los riesgos. No sirve comprar 100 teléfonos inteligentes si nadie los sabe manejar; sería un gasto. Hay que capacitar a la gente. Esto es manejar el riesgo con los ojos abiertos. El liderazgo debe ver más que los montos de dinero; debe ver el impacto para "desarriesgar" ("derisk") la transformación. Una nueva tecnología mal llevada no sirve.

En Perú tenemos Obras por Impuestos y ahora se trabaja en el desarrollo territorial. ¿Cuál es tu opinión sobre minería y territorio?
Si no lo hacemos así, no llegaremos. El ecosistema socioeconómico es lo que cuenta. Hay que ver un retrato amplio de dónde nos instalamos. No solo 10 kilómetros a la redonda, sino más allá. Debemos entrar como invitados y recordar que la minería no es renovable; sacas algo que no se reproduce y eso ya es un impacto. ¿Cómo lo manejo?

Hoy tratamos de hablar menos de reasentamientos y más de cómo impactar positivamente. Si corto árboles, debo pensar en reforestar con

especies endémicas, incluso mejorar lo que dañaron mineros ilegales antes. No es solo sacar mineral; es cuidar este ecosistema socioeconómico de manera amplia. A veces las minas están muy cerca unas de otras y el impacto es acumulativo; ahí debemos hablar con la competencia para compartir infraestructura, transportes y talento. Hay que pensar "fuera de la caja". La minería es una locomotora que acelera el desarrollo, pero hay que planificar con confianza y respeto.

Siri, ¿podrías darnos una reflexión final?

Tenemos la industria minera en nuestras manos y es una herramienta muy especial para hacer el bien. Pero hay que hacerlo con cuidado. El cambio incomoda y da miedo, por eso hace falta proactividad y paciencia. Por todo el bien que podemos hacer, también hay cosas que no se podrán cambiar, y de eso hay que ser conscientes. Tengo mucha esperanza; el futuro debe ser mejor que el pasado. La sostenibilidad es que todos, incluso los más chicos —sea una empresa pequeña, una persona o una hormiga— sean parte del esfuerzo. A veces olvidamos a los pequeños por querer ser grandes, pero son parte fundamental de la solución. ●



Hito industrial en cementeras: YURA inicia autoabastecimiento con energía solar

Bajo el potente sol de Arequipa y entre 51,000 paneles instalados, el Grupo Gloria presentó su nueva matriz energética. Con una inversión de US\$ 23.5 millones, el proyecto busca la neutralidad de carbono para el 2050 y adelanta el cumplimiento de las metas de descarbonización trazadas por el sector para el 2030.

Cemento YURA inauguró la primera planta fotovoltaica de autoconsumo en la industria cementera del país. La ceremonia se realizó en el distrito de YURA, Arequipa, junto a la nueva infraestructura solar, con la asistencia de autoridades nacionales, regionales, empresarios y prensa. Este hito integra a la compañía al grupo de cementeras en Latinoamérica que operan con fuentes de energía renovable.



Luis Díaz Olivero, vicepresidente de la División Cemento, Concreto y Cal, señaló que la planta es una manifestación del compromiso con la transición energética. "Al integrar energías limpias, reducimos la huella de carbono y mejoramos la eficiencia de los procesos, asegurando



Rohel Sánchez Sánchez, Claudio Rodríguez Huaco, Jorge Rodríguez Rodríguez y Víctor Rivera Chávez



"productos más sostenibles y asequibles", afirmó.

Historia y el valor de la puzolana
Jorge Rodríguez Rodríguez, presidente fundador del Grupo Gloria, recordó que la fábrica nació del espíritu arequipeño para reconstruir la ciudad tras los terremotos de 1958 y 1960; y que en 1994 participaron en la licitación de subasta internacional, logrando la compra de la planta frente a competidores extranjeros. "Sabíamos que era un cofre de tesoros y el más grande es la tierra que pisamos: la puzolana", explicó.



Rodríguez destacó que este material ha sido utilizado desde la época de los romanos y que actualmente Yura la gestiona para producir materiales que mejoren las condiciones de vida de la población siendo amigables con el medio ambiente.

YURA sobrepasa metas previstas en reducción de carbono

Visión estratégica y metas de descarbonización

Claudio Rodríguez Huaco, presidente ejecutivo del Grupo Gloria, indicó que el proyecto solar requirió seis años de gestión y 400 días de ejecución. "Estamos instalando confianza en un modelo de desarrollo que desafía las inercias del pasado y proyecta una forma distinta de éxito empresarial", puntualizó. Destacó además las sinergias del grupo, como el uso de materiales reciclados en la producción de papel y el aprovechamiento del bagazo de caña de azúcar.

Por su parte, **Juan Carlos Burga**, CEO de Cemento YURA, reveló que la compañía ya superó los objetivos de reducción de emisiones previstos para el 2030. Mientras el sector proyectaba un 70% de sustitución en el factor clínker, YURA ya opera con un 56%. En términos de huella de carbono, la empresa proyecta alcanzar los 403 kg de CO₂ por tonelada para el 2030, cifra inferior a los 520 kg propuestos como meta sectorial.

Inversión y capacidad técnica

La inversión de US\$ 23.5 millones permitió la instalación de un parque solar de 28 megavatios pico que cubre hasta el 30% del consumo energético de la planta.



Julio Cáceres, gerente de la División Comercial, explicó que, a diferencia de las fuentes fósiles, la generación fotovoltaica no consume energías contaminantes ni genera gases de efecto invernadero. "Los paneles tienen una larga vida útil y bajo costo de mantenimiento, lo que asegura una solución rentable a largo plazo", anotó. Destacó que la planta marca un hito en la evolución permanente del Grupo Gloria "hacia la excelencia y la sostenibilidad".

Finalmente, la compañía informó que este avance se sustenta en el fortalecimiento de las capacidades de Investigación y Desarrollo (I+D) local para optimizar procesos industriales complejos.

Respecto a las variaciones del mercado, Yura observa señales de recuperación con un crecimiento proyectado de entre 2% y 3% en el despacho de cemento para el cierre del año. ●

Cemento YURA se convierte en la primera planta de la región en autoabastecerse con energía verde generada directamente para sus operaciones, al poner en marcha su nueva infraestructura de energía solar. **Juan Carlos Burga**, gerente general de la compañía del Grupo Gloria, detalla en entrevista con ProActivo cómo este hito marca el inicio de una hoja de ruta hacia la neutralidad de carbono al 2050, integrando tecnologías de vanguardia, hidrógeno y una reducción estratégica del factor clínker.

¿Cómo ha sido la adaptación del proyecto con las nuevas tecnologías?

La tecnología cambia muy rápidamente año a año. Por eso, debemos estar en constante actualización, tanto en paneles solares, como en inversiones en tecnología, como PLC, y lo relacionado con la transformación eléctrica de alta potencia. Como grupo, estamos abiertos a absorber todo lo nuevo, porque los tiempos cambian. Lo que buscamos es ser más competitivos, ya que en los próximos años, las industrias que no se adapten a la optimización y eficiencia quedarán rezagadas.

¿Qué tan importante es el ahorro que tendrán con esta nueva planta?

Será significativo y lo más importante es que nos prepara para ser competitivos a nivel regional y continental. Somos la primera planta en la región que se autoabastece de energía verde. Es un hito. Mientras otras empresas dependen de la red nacional, con una mezcla de energía hidráulica, térmica, etc., nosotros tenemos una generación limpia que va directamente a nuestra planta.

En el caso de generar más energía de la que usen, ¿Qué ocurre con el excedente?

Las inversiones están evaluadas para buscar un balance en la planta y evitar ese escenario. Esta planta no fue diseñada para generar excedentes, sino para consumir toda la energía que produce. Así evitamos generar energía que no podamos utilizar.

¿Han conversado con el COES sobre la normativa para inyectar excedentes?

No tenemos permiso para hacerlo, aunque podríamos explorarlo en el futuro. Actualmente, nuestro enfoque es el autoabastecimiento, según lo permite la regulación. Este modelo debería ser replicado por las industrias y los gobiernos, para fomentar el uso de energías renovables a nivel nacional.



Juan Carlos Burga

¿Han recibido asesoría de consultorías externas fuera del Perú?

Sí, contamos con asesores que nos han ayudado en el desarrollo del proyecto. Al adoptar una tecnología nueva, es clave rodearse de los mejores profesionales: tecnólogos, proveedores y especialistas en generación de energía. El éxito de este proyecto radica en que lo hemos hecho "by the book", siguiendo cada paso para mitigar riesgos.

¿Qué otros proyectos tienen en marcha?

Nuestra meta es alcanzar la carbono neutralidad para 2050. Queremos seguir creciendo en energías renovables, reducir nuestro factor de clínker mediante investigación y desarrollo; y aumentar el uso de combustibles alternativos del 10% actual al 30% para 2030. Esto nos permitirá gestionar mejor residuos como llantas y aceites usados, que generan un impacto ambiental negativo.

El clínker tiene un valor especial ¿Qué pueden decir al respecto?

Producimos un cemento puzolánico de alto desempeño. No solo cumple con las normas técnicas peruanas en resistencia y durabilidad, sino que también es más resistente a ataques químicos y suelos salinos, lo que evita el deterioro prematuro de las estructuras.

¿Cómo incorporan el hidrógeno en sus procesos?

El hidrógeno actúa como catalizador en nuestros hornos, haciendo que la llama sea más estable y potente, lo que mejora la combustión de los combustibles alternativos. Invertimos en investigación para avanzar hacia el hidrógeno verde. Ya tenemos energía solar, y el siguiente paso es analizar bien su implementación según nuestra capacidad de diseño. ●

"El reto es volver a hacer del Perú un país competitivo para atraer inversión energética"

El Perú debe ser nuevamente un destino atractivo para la inversión en hidrocarburos si pretende liderar una transición energética responsable. Bajo esta premisa, María Julia Aybar, vicepresidenta de Hunt Oil Company, analizó la situación del sector en el país y destacó que la generación de condiciones óptimas para el capital privado es la única ruta posible para consolidar el desarrollo energético y la estabilidad nacional.

Invertir en hidrocarburos es riesgoso

"Tenemos un país con potencial geológico, pero encontrar hidrocarburos es una actividad extremadamente riesgosa", afirma. Para exemplificarlo, mencionó que un pozo petrolero en la selva puede costar como mínimo 100 millones de dólares. "¿Qué sucede si uno hace toda esa inversión y no encuentra petróleo? Esa plata se pierde. Por eso, si no somos competitivos frente a otros países, el capital se va a otros destinos", advirtió. En ese sentido, la ejecutiva valoró la reciente disposición del Gobierno, especialmente desde el Ministerio de Economía, por implementar medidas de desregulación que permitan dinamizar las inversiones. "Esas inversiones necesitan agilidad, no pueden esperar siete o diez años por un permiso", señaló, enfatizando la urgencia de crear un marco normativo eficiente que incentive a los capitales a apostar por el Perú.

Sostenibilidad social

Más allá del aspecto económico, Aybar puso en relieve un componente esencial para las empresas del sector: la sostenibilidad social. Asegura que, ante la ausencia del Estado en muchas zonas remotas donde operan, el sector privado ha asumido un rol activo en la reducción de brechas sociales, especialmente en infraestructura, salud y educación.

"Las comunidades ven en la empresa privada a quien va a suplir esas carencias. Y aunque no podemos hacerlo todo, sí buscamos proyectos sostenibles que continúen incluso si la empresa deja de estar", explicó. La clave, según Aybar, está en el trabajo conjunto entre comunidad, municipio,



María Julia Aybar

|| Tenemos gas natural, y eso nos da una ventaja. Lo que necesitamos es una planificación energética que asegure una matriz confiable y sostenible que acompañe el crecimiento del país"

sector público y empresa privada. "Es complejo, toma tiempo, pero da resultados. Hoy mantenemos una buena relación con las comunidades en nuestra zona de influencia porque no solo damos, sino que nos integramos con ellas", afirmó.

Para la ejecutiva, esta sostenibilidad social no debe ser entendida como un añadido al negocio, sino como parte fundamental de él. "No se trata de dar algo a cambio de que nos dejen trabajar. Esa comunidad es parte de nuestro entorno, y trabajar en armonía con ella es lo que le da valor real a lo que hacemos", añadió.

Al abordar el tema del liderazgo, Aybar sostuvo que la conexión humana es irrenunciable. "Uno debe entender muy bien el negocio, pero también estar cerca del equipo. Generar confianza es esencial para que las personas también confíen en sus líderes", reflexionó. Reconoció que equivocarse es parte

del camino y que liderar también significa dar el ejemplo, incluso en el reconocimiento de los errores. "Todos nos equivocamos, lo importante es aceptarlo, aprender y mejorar", dijo. A futuro, visualiza un estilo de liderazgo que incorpore nuevas herramientas como la inteligencia artificial, pero sin perder de vista el factor humano como eje del éxito organizacional.

Transición energética

Respecto al debate global sobre la transición energética, Aybar no evita la realidad. "Es verdad que debemos avanzar hacia energías más limpias, pero también es cierto que el mundo aún necesita energía, y hoy el 80% de esa energía sigue viéndose de los hidrocarburos", declaró.

En ese contexto, remarcó la importancia estratégica del gas natural como fuente con menores emisiones y disponible en el país. "Tenemos gas natural, y eso nos da una ventaja. Lo que necesitamos es una planificación energética que asegure una matriz confiable y sostenible que acompañe el crecimiento del país", indicó.

Asimismo, estableció una conexión directa entre el sector energético tradicional y el auge tecnológico. "Los data centers y la inteligencia artificial demandan gran cantidad de energía. Sin un sector energético fuerte, esas innovaciones no son posibles. Por eso, debemos pensar cómo seguir generando para que el otro lado pueda seguir creciendo", concluyó. ●

Los pisos de concreto pueden reducir significativamente problemas de salud pública

El impacto integral de la infraestructura va más allá de su evidente función en la construcción y la vivienda, ya que contribuye también a la inclusión social, la salud y el bienestar de las comunidades. "Los pisos de concreto pueden ayudar a reducir enfermedades, incluso la anemia"; así lo expresó Pedro Lerner, CEO Corporativo del Grupo UNACEM, durante su participación en el Peru CEOs & Leaders Summit 2025.



Pedro Lerner

El ejecutivo subrayó que en el Perú existen brechas significativas que aún deben cerrarse, y que la infraestructura y la vivienda son fundamentales para lograrlo.

Más allá de esa visión convencional, Lerner propuso un análisis más profundo, estableciendo una conexión entre la industria del cemento y su impacto en áreas como la educación, la salud y la inclusión social.

"El impacto que tiene el desarrollo de infraestructura, en temas de inclusión es fundamental, porque tenemos puentes, carreteras que permiten el desarrollo económico de las regiones, y al final también estamos hablando de una contribución importante a la inclusión", señaló en declaraciones recogidas por ProActivo.

Durante su participación en el panel "Presentación de los CEOs Líderes en Banca, Construcción y Transporte", el ejecutivo resaltó que uno de los aspectos menos evidentes y quizás más transformadores es el efecto que tiene en la salud pública.

Salud

Lerner compartió como fuente unos

El impacto que tiene el desarrollo de infraestructura, en temas de inclusión es fundamental, porque tenemos puentes, carreteras que permiten el desarrollo económico de las regiones"

estudios realizados en México, que evidencian cómo la presencia de pisos de concreto en viviendas puede reducir significativamente problemas de salud pública. "Tienen impacto directo en reducción de infecciones parasitarias, casi el 70%; en diarrea, enfermedades gastrointestinales, 50%; el impacto que tenía en anemia era del orden del 80%", dijo.

En este sentido, reiteró que estas condiciones, aparentemente básicas,

tienen un impacto directo en la calidad de vida y el potencial de desarrollo de la población, puesto que la anemia, por ejemplo, limita la productividad y el desarrollo cognitivo a largo plazo, además de afectar la autoestima y el bienestar de los habitantes en las referidas casas.

"La gran parte del problema de anemia que vemos es que tiene un impacto y repercusiones de largo plazo fundamentales en el desarrollo de los países porque limitan el potencial de la población en términos de productividad y también de tomar buenas decisiones. Parte de una cosa tan simple y tan básica como condiciones mínimas de salubridad", sostuvo.

Pisos de concreto

El ejecutivo enfatizó que esto trasciende las zonas rurales, puesto que en las periferias urbanas en muchas hay muchas viviendas que aún carecen de pisos de concreto.

También señaló que estos efectos positivos representan una inversión en el capital humano y en la inclusión social del país. "El rol en un crecimiento va mucho más allá de cosas que son evidentes y creemos que vale la pena ponerlas en valor", expresó.

En esa línea, enfatizó que "si hacemos un doble click es más difícil relacionar la industria del cemento con el impacto que tiene en educación, salud e inclusión".

Más desafíos a superar

En otro momento, el CEO Corporativo del Grupo UNACEM también destacó que la industria del cemento tiene como desafío su adaptación al cambio climático, con la reducción de sus emisiones de CO₂.

En esa línea, cuestionó las complicaciones que se presentan para desarrollar una estrategia de largo plazo en un entorno donde la institucionalidad es precaria.

"La palabra clave es cómo planificamos e invertimos en entornos muy volátiles, cambiantes pero además con precariedad institucional que afectan la capacidad de planificar, de desarrollar negocios e industria en el largo plazo. Es un desafío importante", indicó, tras mencionar que otro tema que afecta es la informalidad creciente en el país. ●

Perú necesita 20,000 kilómetros de ferrocarriles para conectar sus centros de producción con los puertos



Expertos advierten que el país apenas cuenta con el 10% de la red ferroviaria necesaria para garantizar su integración nacional, superando en Sudamérica únicamente la extensión de las vías en Ecuador.

La brecha de conectividad ferroviaria en el país ha pasado de ser un reto logístico a una urgencia de Estado. Según reveló el ingeniero Elias Tapia Julca, vicedecano del CIP-Lima, el Perú opera actualmente apenas 2,000 km de vías férreas, una cifra insuficiente frente a los 20,000 km requeridos para unir eficazmente a la población y los centros productivos con los terminales portuarios.

Geografía andina

Para abordar este déficit, especialistas de México, Panamá, Corea del Sur y España presentarán soluciones adaptables a la geografía peruana. El enfoque principal está en las lecciones aprendidas de megaproyectos como el Tren Maya y la red de alta velocidad española.

"De todas esas experiencias vamos a rescatar lo que se puede adaptar a nuestra geografía montañosa para optimizar nuestras inversiones", señaló Tapia Julca.

El análisis técnico también advierte que la solución al transporte en la capital no se limita a las seis líneas del Metro de Lima. Para el experto, es indispensable que esta red se integre con sistemas de teleféricos que conecten la infraestructura principal con las zonas altas de la ciudad, garantizando una movilidad multimodal.

Aporte a la política pública

Este diagnóstico forma parte de la Semana Nacional de Ingeniería 2025, que se celebra del 4 al 13 de junio y que cuenta con 19 Capítulos de Ingeniería. Edwin Chavarri, decano del CIP-Lima, enfatizó que las 60 conferencias y 10 foros técnicos programados buscan generar insumos técnicos que mejoren las políticas públicas. "El objetivo es generar el aporte necesario para la defensa del ingeniero y el desarrollo de normativas que impulsen el sector", precisó. ●



Lanzan variedad de cementos para reducir el déficit de infraestructura de Perú

Como parte de su expansión en Latinoamérica, la firma suiza Holcim inicia operaciones en el Perú con un portafolio de cemento gris y concreto especializado de alto desempeño. La propuesta busca reducir la brecha de infraestructura nacional mediante soluciones de rápida ejecución y un modelo de distribución basado en la formalización de la autoconstrucción.

Holcim, la cementera más grande del mundo, introduce al mercado peruano la línea de cemento gris de alta resistencia compuesta por cinco tipos adaptados a diversas exigencias técnicas: Ultra Durable, diseñado para entornos con alta humedad y sulfatos; Fuerte, orientado a obras generales por su trabajabilidad; y Rápido, Ultra Rápido y Experto.

En el segmento de concreto especializado, apuesta por soluciones de rápido fraguado, autocompactación y opciones antilavado para entornos complejos.

Estrategia de mercado y distribución
Robert Albán, Director Comercial de Cemento Gris en Holcim Perú, destacó el valor diferencial de la marca en el contexto actual. "El Perú es un país con un gap en infraestructura muy importante y nosotros somos una de las empresas pioneras en reducir el CO₂ en nuestras operaciones, por lo que nuestros productos son amigables con el medio ambiente y con bajo impacto en la huella de carbono", indicó.

En esta fase, la compañía concentrará sus operaciones en la región centro del país y el despliegue comercial se basará en una red de distribución categorizada. "Nos centraremos en esa zona como primer paso. Allí trabajaremos la cadena de distribución, considerando por escalas de diamante, oro, plata y cobre a los grupos de interés con los que trabajemos", explicó.



Robert Albán y Antonella Latorre

La autoconstrucción

Por su parte, Antonella Latorre, Chief Marketing Officer de Holcim Perú, subrayó que el objetivo es integrar a los actores de la autoconstrucción mediante un enfoque formativo. "Deseamos trabajar con todos los que lo integran. No solo en venta de materiales de construcción, también con capacitaciones y talleres que ayuden a seguir formalizando cada vez más la industria", dijo.

Estándares de seguridad

La propuesta se complementa con un servicio de trazabilidad y seguridad operativa. José Manuel Roa, Director de Concreto Premezclado, presentó la nueva flota de camiones mixer bajo estándares internacionales. "Tiene GPS, cámaras, no cuenta con escaleras porque desde abajo el operador puede hacer la inspección del concreto y lavar su unidad".

Agregó que con la infraestructura y un portafolio orientado a la eficiencia, buscan elevar los estándares técnicos de la industria cementera. ●

El nuevo Jorge Chávez nace con tarifa de interconexión que amenaza su competitividad regional

"Los pasajeros que pasen por Lima, por ejemplo, desde Brasil hacia México, ahora tendrán que pagar una tarifa adicional por usar el aeropuerto. Este tipo de cosas limitan el crecimiento".

Tras 25 años de espera, la inauguración del nuevo aeropuerto de Lima enfrenta un obstáculo administrativo: un cobro adicional para pasajeros en tránsito que no existe en terminales competidores. Manuel van Oordt Fernandez, CEO de LATAM Perú, advierte que esta medida podría frenar el potencial de la capital como centro de conexiones.

El desratbe de la infraestructura aeroportuaria en Lima permite proyectar un crecimiento sostenido para una demanda que se ha multiplicado por seis en las últimas dos décadas. No obstante, el inicio de operaciones del Nuevo Aeropuerto Internacional Jorge Chávez incluye una tarifa de interconexión que ha generado alertas en el sector aeronáutico.

"Los pasajeros que pasen por Lima, por ejemplo desde Brasil hacia México, ahora tendrán que pagar una tarifa adicional por usar el aeropuerto. Este tipo de cosas limitan el crecimiento y no existen en aeropuertos competidores de la región", señaló Manuel van Oordt durante el Peru CEOs & Leaders Summit 2025.

Un millón de personas viajan por primera vez, cada año

El ejecutivo instó a revisar estas cargas administrativas para viabilizar el tráfico de los 25 millones de pasajeros que Lima moviliza anualmente.

"La cantidad de viajeros en el Perú se ha multiplicado por seis en los últimos 20 años, tanto nacionales como internacionales. Todos los años hay un millón de personas que viajan por primera vez, eso es inclusión al final. Entonces, si destrabas la principal traba que era infraestructura, la capacidad de poder seguir poniendo más vuelos en el aeropuerto de Lima, se abre el camino a poder seguir desarrollando Lima como un centro de conexiones importante", señaló Manuel van Oordt en declaraciones recogidas por ProActivo.



Manuel van Oordt

El CEO de LATAM denunció que regulaciones higiénicas actuales obligan a incinerar la comida que cruza fronteras. "Son normas 'antiambientales' que estamos trabajando para desafiar con autoridades de diferentes países"

Infraestructura vs. Trabas Administrativas

Para el directivo, aunque se ha levantado el obstáculo de la saturación física, el éxito del terminal depende ahora de la gestión regulatoria. "Tenemos el lugar geográfico ideal y la infraestructura, pero debemos quitar los obstáculos administrativos para desarrollar el potencial de Lima como centro de conexiones", afirmó. Van Oordt recordó que la aviación es en una herramienta de inclusión que requiere costos competitivos para sostenerse.

Sostenibilidad y Desafíos Regulatorios

En el ámbito ambiental, la industria aeronáutica —responsable del 3% del CO₂ global— enfrenta sus propios retos. Ante esa situación, la aerolínea LATAM ha establecido la meta de ser carbono neutral al 2050 y compensar el

50% de sus emisiones domésticas para el 2030.

Van Oordt refirió que entre los avances y dificultades en sostenibilidad se encuentran la reducción de plásticos, por lo que en el 2023 fueron eliminados los plásticos de un solo uso en cabina, lo que evitó el desecho de 7,000 toneladas anuales.

También están los residuos de alimentos. El CEO de LATAM denunció que regulaciones higiénicas actuales obligan a incinerar la comida que cruza fronteras. "Son normas 'antiambientales' que estamos trabajando para desafiar con autoridades de diferentes países", sentenció.

La industria busca ahora que la modernización del Jorge Chávez sea acompañada por una normativa que favorezca tanto la eficiencia económica como la gestión de residuos transfronterizos. ●



Pamela Nelson

La importancia de incorporar evaluación de riesgos en el diseño de plantas industriales

La reconocida ingeniera nuclear Pamela Nelson compartió los avances de un nuevo estándar internacional que podría transformar el diseño de sistemas industriales, mejorando la seguridad operativa y reduciendo significativamente los costos en múltiples sectores productivos.

Pamela Nelson presentó un nuevo estándar internacional de diseño de sistemas de planta, que se espera sea publicado a fines de este año. Este documento técnico está siendo desarrollado con miras a ser aplicable a una amplia gama de industrias: desde plantas químicas y petroquímicas hasta instalaciones de gas natural y centrales nucleares. Según explicó la especialista, el objetivo de esta nueva normativa es introducir la evaluación de riesgos desde la etapa inicial del diseño de una planta. "Frecuentemente se diseña sin la previsión necesaria. Integrar diversos factores desde el inicio, reduciría los costos significativamente, quizás hasta en un 50%, al evitar procesos como el de retrofitting o modernizaciones correctivas, cuando la planta ya está construida, por ejemplo", dijo a ProActivo.

El enfoque metodológico propuesto por Nelson busca integrar la evaluación de riesgos como una herramienta de optimización, que además de evitar accidentes o fallas, busca mejorar el desempeño global de las instalaciones. "Incorporando de manera metodológica la evaluación de riesgos, incrementa tanto la producción o generación de una planta, como la seguridad", expresó.

Este paradigma de diseño proactivo tiene implicancias significativas en países como el Perú, donde los sectores de energía, minería e industria pesada enfrentan desafíos constantes en términos de seguridad operativa, adaptación al cambio climático y sostenibilidad económica. ●

DP World Callao: Electrificación total y reducción del 90% de emisiones al 2030



Alexander Solano

El operador del terminal portuario del Callao ha evitado la emisión de 20,000 toneladas de CO₂ desde 2019. La estrategia de sostenibilidad de la compañía busca eliminar el uso de diésel en su flota para finales de la década e integra el uso de energía renovable certificada en toda su operación.

DP World, responsable de la facilitación del comercio exterior en el terminal del Callao, representa actualmente el 1% del PBI de dicha provincia y el 0.1% del PBI nacional. En este contexto, la empresa ejecuta una ruta de descarbonización que evitará que sus emisiones se dupliquen para el año 2030. Así lo afirmó Alexander Solano, Jefe de Medio Ambiente de la firma. "La decisión de tomar el camino de la administración sostenible va a influir en el número de emisiones que tengamos en los próximos años", señaló Solano. De no haberse implementado estas inversiones, la huella de carbono de la compañía seguiría una tendencia al alza proporcional al crecimiento de su carga operativa.

Pilares de la estrategia operativa

La meta de reducción del 90% de emisiones se sustenta en tres ejes:

1. Electrificación de flota: La compañía se encuentra en un proceso de

El impacto económico de DP World va más allá de las cifras directas del PBI, centrándose en la eficiencia logística para los usuarios del puerto"

reemplazo de maquinaria para asegurar que, al 2030, no existan equipos que operen con diésel en sus instalaciones.

2. Optimización logística: Programas de eficiencia operativa buscan reducir los tiempos de estadía de barcos y camiones externos. Esta medida disminuye el consumo de combustible de terceros y agiliza el flujo de importaciones y exportaciones.
3. Matriz energética limpia: La adquisición de energía renovable certificada bajo el estándar I-REC permite que el consumo energético de sus operaciones se registre con cero emisiones.

Resultados e impacto económico

Desde la implementación de estos programas en 2019, la empresa ha cuantificado una reducción de más de 20,000 toneladas de CO₂. Además, Solano precisó que el impacto económico de DP World va más allá de las cifras directas del PBI, centrándose en la eficiencia logística para los usuarios del puerto. La transición hacia una infraestructura portuaria eléctrica posiciona al terminal como un referente en el uso de energía certificada en el sector logístico nacional. Estos avances permiten a la empresa alinear su operatividad con los estándares internacionales de sostenibilidad y acceso a mecanismos de compensación de emisiones. ●

Talma invierte US\$ 30 millones en nueva infraestructura y equipamiento para el Jorge Chávez

"Lima tiene una posición geográfica estratégica; toma cinco horas llegar a todos los aeropuertos de Latinoamérica e incluso al sur de Estados Unidos. Con esta infraestructura, la expectativa es recuperarnos y crecer más rápidamente"

La empresa de servicios aeroportuarios inauguró una base de operaciones de 3,000 m² destinada al mantenimiento de rampa y planificación de vuelos. La inversión se divide en US\$ 11 millones para infraestructura y US\$ 19 millones en equipos con sistemas automatizados de seguridad.

La puesta en marcha del nuevo terminal aéreo de Lima ha impulsado la renovación de los servicios en tierra. Arturo Cassinelli, gerente general corporativo de Talma Perú, informó que la nueva plataforma operativa está diseñada para gestionar parte de los mil vuelos que la corporación atiende diariamente en Perú, Ecuador, Colombia y México.

"Estamos atendiendo casi 250 vuelos al día en el aeropuerto de Lima. Lo que hemos hecho es una inversión muy grande en una nueva base de operaciones para el servicio de rampa y en equipos sofisticados que permiten reducir la velocidad automáticamente al acoplarse al avión para evitar daños", explicó Cassinelli a ProActivo.

Proyección de crecimiento y competitividad

Según las estimaciones de la empresa, la infraestructura del nuevo Jorge Chávez permitirá un incremento de hasta el 50% en las operaciones respecto al terminal anterior, el cual presentaba limitaciones de capacidad. Cassinelli destacó que el desafío actual es atraer mayor tráfico de pasajeros y mercancías de comercio exterior para consolidar a Lima como un centro de conexiones.

"Lima tiene una posición geográfica estratégica; toma cinco horas llegar a todos los aeropuertos de Latinoamérica e incluso al sur de Estados Unidos. Con esta infraestructura, la expectativa es recuperarnos y crecer más rápidamente", añadió.

Operaciones y aprendizaje técnico

La nueva flota de equipos de rampa



Arturo Cassinelli

FICHA TÉCNICA

Concepto	Monto (millones)	Detalle Operativo
Infraestructura	US\$ 11.0	Construcción de una plataforma de 3,000 m ² para base de operaciones y taller de mantenimiento de rampa.
Equipamiento	US\$ 19.0	Adquisición de flota nueva con sistemas automatizados de acople de seguridad para aeronaves
Total Inversión	US\$ 30.0	Destinado a la atención de 240 vuelos diarios en el terminal de Lima.

■ ■ La infraestructura del nuevo Jorge Chávez permitirá un incremento de hasta el 50% en las operaciones"

incorpora tecnología orientada a la seguridad operativa y la rapidez en el despacho de aeronaves. Al respecto, Pablo Motta, gerente central de operaciones de Talma, señaló que la

transición al nuevo terminal implicará un proceso de ajuste en el modelo operativo.

"Seguramente tendremos que ir adaptando nuestro modelo con el correr de los días. La misma infraestructura traerá nuevas soluciones, pero hay una curva de aprendizaje que todos tendremos que llevar", acotó Motta.

La base de 3,000 m² funcionará como el núcleo logístico para la planificación de vuelos y el soporte técnico de los equipos, asegurando la continuidad de la atención a las 240 operaciones diarias que la empresa gestiona en la capital. ●

Electrificación y gas en vehículos en minería

Mirtha Rodríguez, directora de HSSEQ y Sostenibilidad en Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú (KMMP) abordó el impacto de la industria del transporte y la maquinaria pesada en las emisiones, y cómo Komatsu-Mitsui colabora con el sector minero en su camino hacia la carbono neutralidad con la incorporación de camiones eléctricos.

La implementación de camiones de acarreo capaces de conectarse a redes eléctricas mediante pantógrafos es una de las soluciones tecnológicas actuales para desplazar el consumo de diésel en las operaciones de tajo abierto. Aunque la tecnología ya está presente en el país, su despliegue masivo está condicionado por la infraestructura energética interna de cada unidad minera.

"Venimos colaborando con nuestros principales clientes mineros en su proceso de descarbonización a través de soluciones integrales que van desde motores con mejores tecnologías de emisión hasta camiones con sistemas de electrificación", señaló Rodríguez.

Motores y combustibles alternativos

A través de su subsidiaria Distribuidora Cummins Perú, la empresa ha introducido motores diseñados para operar con gas natural, orientados principalmente al transporte público y sectores industriales. Este cambio de matriz energética busca reducir el consumo de combustible fósil convencional. Dichos motores permiten un uso más efectivo de la energía en diversas aplicaciones industriales. A la fecha la compañía ha obtenido la cuarta estrella del programa gubernamental "Huella de Carbono" del Ministerio del Ambiente. La estrategia institucional global contempla reducir al 2030, el 30% de la huella de carbono.

Certificación de energía limpia

La empresa acredita con los Certificados Internacionales de Energía Renovable (I-REC), que el consumo eléctrico de sus operaciones proviene de fuentes renovables (solar o eólica), alcanzando el nivel Tier II de emisiones. Los I-REC operan bajo un estándar internacional que permite a las compañías del sector industrial y minero sustentar sus reportes de sostenibilidad ante organismos reguladores y mercados internacionales que exigen trazabilidad ambiental en la cadena de suministro. ●



Gustavo Alva y Daniel Cámac

Alianza estratégica entre H2 Perú y SENATI formará técnicos para la industria del hidrógeno

El convenio marco busca capacitar a la plana docente y certificar a especialistas ante la aceleración de proyectos de energía limpia en el sur del país.

El desarrollo de la industria del hidrógeno verde en el Perú ha iniciado una etapa de fortalecimiento académico. A través de la firma de un convenio de cooperación entre la asociación H2 Perú y el SENATI, ambas instituciones han formalizado un ecosistema de capacitación técnica destinado a cubrir la creciente demanda de recursos humanos calificados en el sector energético y de derivados.

Formación técnica y empleabilidad

El acuerdo contempla una primera fase de entrenamiento para los docentes de la institución técnica, sentando las bases para la futura formación de profesionales especializados. Daniel Cámac, presidente de H2 Perú, subrayó que la velocidad con la que avanza esta industria requiere una respuesta académica proporcional en eficiencia y calidad.

"Este convenio apunta justamente a cubrir los escenarios de desarrollo sobre la base de la innovación y la capacitación. La industria del hidrógeno demandará muchos recursos humanos a nivel nacional y requerimos profesionales que generen valor agregado", señaló Cámac tras suscribir el documento con el director nacional del SENATI, Gustavo Alva.

Perú como líder exportador

Pese a ser una industria emergente, el Perú ya registra operaciones comerciales en hidrógeno, posicionándose como

|| Cámac resaltó la importancia de crear *Hydrogen Hubs*, zonas que concentren oferta y demanda en puntos estratégicos como puertos e infraestructura eléctrica"

un futuro líder en exportaciones gracias a sus abundantes recursos naturales. Cámac destacó que la empleabilidad será un factor crítico en regiones con alto potencial, como Cusco, y en las zonas donde ya se han anunciado proyectos de gran escala.

Proyectos en marcha

Actualmente, las regiones de Arequipa y Moquegua concentran los avances más significativos. Mientras algunos proyectos se encuentran en etapa de prefactibilidad, otros ya cuentan con estudios de impacto ambiental aprobados. Esta aceleración obliga al sector a trabajar en las denominadas "condiciones habilitantes" para asegurar que la infraestructura y el capital humano estén listos para la operación comercial en el corto plazo.

Infraestructura y Hydrogen Hubs

Cámac resaltó la importancia de crear *Hydrogen Hubs*, zonas que concentren oferta y demanda en puntos estratégicos como puertos e infraestructura eléctrica. "Concentrar oferta y demanda permite aprovechar las diferentes formas de producción y aplicaciones del hidrógeno", explicó. ●

Perú lidera mercado de carbono en Latinoamérica con nuevos proyectos para el agro

EI Midagri anuncia una guía oficial para productores y el uso de padrones cartográficos para viabilizar bonos de carbono internacionales. Perú se ha consolidado como el país con mayor avance en mercados de carbono de América Latina, según destacaron especialistas internacionales. Perú integra el grupo de menos de diez naciones a nivel global que actualmente logran conectar proyectos locales de reducción de emisiones con compradores internacionales bajo los estándares del Acuerdo de París.

Expansión de la tecnología climática

La implementación de nuevas tecnologías será clave para la madurez de este mercado en el país. Rebeca Ampudia, jefa de Proyectos Especiales en A2G, destacó que el foro ha permitido integrar actores de distintos sectores productivos, energías renovables y financiamiento climático. "Hemos tenido temáticas novedosas de tecnología, *blockchain* y tokenización en cuanto a los mercados de carbono. Son avances que poco a poco se van a ir insertando para el Perú", sostuvo Ampudia.

Según la especialista, la dinámica actual busca descentralizar la acción climática mediante tres rutas: mercados de carbono, avances en tecnología y financiamiento directo para proyectos de sostenibilidad.

El agro como motor de bonos de carbono

Uno de los hitos noticiosos es la transformación del sector agrario en un receptor de inversión privada. Gabriela Quiroz, Directora de Evaluación de Recursos Naturales del Midagri, anunció la validación de una guía oficial diseñada para que los productores accedan al mercado de carbono. "Esta es una guía orientativa e informativa que permitirá conocer las implicancias del mercado de carbono. Es un potente transformador para el agro que impulsa la competitividad de los productores y será una herramienta clave para agricultores y comunidades rurales", señaló Quiroz.



Gabriela Quiroz



Rebeca Ampudia

■ ■ En aras de la competitividad el Midagri brinda adecuada asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades y programas de acompañamiento financiero"

■ ■ La dinámica actual busca descentralizar la acción climática mediante tres rutas: mercados de carbono, avances en tecnología y financiamiento directo para proyectos de sostenibilidad"

Asimismo explicó que en aras de la competitividad el Midagri brinda adecuada asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades y programas de acompañamiento financiero, por lo que cuenta con una cartera de servicios que incluye: reconversión productiva, asociatividad rural, acceso a herramientas cartográficas y estadísticas; así como asistencia para el desarrollo de pilotos enfocados en sostenibilidad. "Todo ese abanico es justamente con miras a lograr una focalización más centrada, un mapeo de actores y de intervenciones que ayudarán también a desarrollar algunos pilotos en acompañamiento del sector", añadió.

Servicios de información geográfica para el agro

El Midagri busca que la conservación de suelos y la agroforestería generen

ingresos adicionales a los agricultores. Para ello, la institución ha puesto a disposición el Padrón de Productores Agrarios y herramientas cartográficas que facilitarán la trazabilidad y monitoreo de los proyectos, requisitos indispensables para que los bonos de carbono peruanos sean verificables en el extranjero.

Conexión global

Por su parte, Eduardo Piquero, director general de MexICO2, subrayó que el objetivo es catalizar el esfuerzo para que las empresas que necesitan reducir su huella encuentren proyectos viables en territorio peruano. Piquero reconoció que el avance de las normativas del Ministerio del Ambiente (Minam) es uno de los más significativos de la región, posicionando a Perú como el centro de operaciones de carbono en Sudamérica. ●



Quintil Lab aceleradora de startups

Con el respaldo de cinco empresas mineras y aporte del fondo del programa peruano Prolinnóvate, se lanzó Quintil Lab en el país. La aceleradora chilena busca replicar su experiencia en Perú con la entrada tecnológica en el sector minero peruano, conectando soluciones locales con mercados en Brasil, Colombia y Silicon Valley.

El programa Quintil Lab, que opera desde hace tres años en Chile con foco en Antofagasta, inicia sus actividades en el país con la meta de seleccionar cinco startups estratégicas. Giancarlo Falconi, Country Manager de Quintil Valley, explicó a ProActivo que el objetivo es generar un vínculo directo: "Es una gran oportunidad para las startups de relacionarse con la minería, y para la minería de relacionarse y generar solución a sus desafíos en estas startups".

Fases y criterios de selección

El proceso de aceleración se extenderá hasta diciembre de 2025. Durante este periodo, las empresas seleccionadas recibirán mentoría de directores de grandes mineras y especialistas en modelos de negocio y escalamiento comercial. La búsqueda, realizada a nivel nacional y con el apoyo del Hub de Innovación Minera, se centra en soluciones alineadas a:

- Minería sostenible y descarbonización.
- Adaptación al cambio climático.
- Inteligencia Artificial aplicada a la eficiencia.
- Salud ocupacional.

Francisco Zavando, director de Quintil Lab Americas, precisó que el programa no es una incubadora tradicional, sino una plataforma de expansión: "Tomamos startups que ya pasaron por procesos iniciales y las ayudamos a conectar con clientes de todo el continente, mejorar su propuesta y levantar capital. Buscamos que la curva de crecimiento ya se consolide en el mercado".

Uno de los mayores desafíos para el emprendimiento tecnológico es la validación en entornos reales. Walter Rosenthal, fundador de Quintil Valley, destacó que la aceleradora actúa como un puente para facilitar la interacción entre actores que suelen trabajar de forma aislada. ●

Tecnología a gas y nuevos mercados marcan la hoja de ruta del sector motores vehiculares

La introducción de motores de baja emisión para el transporte de pasajeros y la expansión hacia segmentos como minería subterránea y construcción definen la tendencia técnica de este año. En este contexto, **Cummins Perú** proyecta alcanzar una facturación de US\$ 215 millones, impulsada por la diversificación de su portafolio y soluciones de energía sostenible.



Erick Ruiz Caro



Blanca Mondragón

La Expo Cummins 2025, realizada el 22 de mayo, sirvió como plataforma para presentar las soluciones tecnológicas que atenderán la demanda de sectores clave como minería, transporte y construcción. La estrategia para el presente ejercicio se centra en la transición energética y el ingreso a mercados no tradicionales.

Erick Ruiz Caro, gerente general de Cummins Perú, detalló el desempeño financiero que sustenta esta expansión: "Venimos creciendo en los últimos años a tasas de dos dígitos y para este año queremos cumplir la meta de US\$ 215 millones. El año pasado fue un año récord en ventas, con US\$ 205 millones".

Asimismo destacó la importancia del encuentro por la asistencia de los clientes de la firma en los distintos segmentos y mercados en donde participan, "automotriz, de generación, marino, y también en los mercados de construcción, agropecuario y minería". En la feria presentaron todo el rango de productos a nivel nacional.

Motores a gas y transición energética
La oferta de soluciones para el mercado nacional durante 2025 está alineada con el cambio hacia combustibles más limpios.

Blanca Mondragón, directora de Motores y Postventa de la compañía, precisó que acompañando la transición con productos específicos

"Para este año queremos cumplir la meta de US\$ 215 millones"

para el sector automotriz. "Estamos exhibiendo el motor L8.9G a gas. En los próximos seis meses llegará al Perú el motor D6.7N, diseñado para vehículos a gas, específicamente buses de pasajeros de menor tamaño", anunció Mondragón.

Diversificación de portafolio y servicios

El crecimiento proyectado del 5% para la empresa se apoya en la incursión en nuevas líneas de productos y mercados como el marino, la minería subterránea y el sector Oil & Gas.

Mondragón explicó que esta expansión requiere de un soporte técnico especializado: "Invertimos en nuestra gente. Nos enfocamos en tener técnicos altamente certificados, y para ello, personal técnico de distintas fábricas del mundo visita regularmente el Perú para capacitar y certificar al equipo local".

La apuesta sectorial combina la alta capacidad de inventario con técnicos certificados para responder a las exigencias de disponibilidad de los nueve sectores industriales a los que atienden. ●

Inspección industrial: Tecnologías electromagnéticas acústicas reemplazarán métodos tradicionales en la próxima década

El desarrollo de nuevas herramientas de monitoreo en laboratorios locales permitirá optimizar la seguridad y la capacidad productiva en sectores como minería, cemento y defensa. Expertos reunidos por **ASME Sección Perú** destacaron que esta transición tecnológica, orientada a ensayos no destructivos, será el estándar global para garantizar la integridad de activos críticos hacia el 2035.

Raúl León, presidente de NDT Inc, explicó que la ingeniería mecánica en el país inicia una transición hacia métodos de inspección más precisos que no requieren contacto directo ni detención de operaciones.

Durante el VIII Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica, León, experto en innovación en ensayos no destructivos anunció el surgimiento de una "nueva ola" de tecnologías electromagnéticas acústicas que están abriendo campos de aplicación en la seguridad ambiental y productiva. "Seríamos el polo de desarrollo de la tecnología más avanzada, acá es base de laboratorio. Hay proyectos que tenemos con la Marina de Guerra del Perú, con el IPEN, en minería y



Raul León

cemento, que nos interesa para probar la tecnología y distribuirla", afirmó León en exclusiva para ProActivo.

Asimismo refirió que se proyecta que estas soluciones alcancen su madurez y predominancia en el mercado en un periodo de entre 10 y 15 años.

Actualización técnica y competitividad

La ingeniería en Perú busca cerrar la brecha de conocimiento mediante la transferencia de estándares internacionales aplicables al día a día operativo.

Jaime Sotomayor, representante de

ASME, señaló que el enfoque actual es capacitar a los profesionales en soluciones de aplicación inmediata para elevar el estándar de las operaciones locales.

Por su parte, el decano del CIP-CDLima, **Edwin Chavarri**, vinculó la evolución de la especialidad con las exigencias de la industria sostenible y los desafíos energéticos. Es así que anunció próximas misiones técnico-científicas a Silicon Valley para fortalecer las capacidades de profesionales peruanos en el centro global de la innovación tecnológica.

Ejes de la transformación industrial

El intercambio técnico se centró en la adaptación de la ingeniería a las exigencias globales, tales como: Integridad de activos (uso de estándares para diseños intrínsecamente seguros), automatización (aplicación de inteligencia artificial en el mantenimiento de maquinaria), infraestructura (avances técnicos aplicados a megaproyectos como la Línea 2 del Metro de Lima).

En lo referente a la sostenibilidad está la optimización de procesos mecánicos para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia energética. ●

SNF Perú inaugura centro de análisis de aguas y minerales

SNF PERÚ INICIO OPERACIONES EN SU NUEVO CENTRO TÉCNICO DE MIRAFLORES para agilizar la evaluación de muestras hídricas y minerales en el sector extractivo. La instalación permite reducir los tiempos de respuesta en el tratamiento de aguas y optimizar procesos industriales mediante el uso de polímeros y coagulantes.

El centro ofrece asesoría técnica directa, validación de propuestas y soporte para sectores de consumo intensivo como minería, pesca y agroindustria.

Según César Bravo, gerente general de SNF Perú, el objetivo es facilitar la recuperación de recursos hídricos para su retorno al ciclo ambiental o consumo humano. ●



Participación femenina en carreras STEM alcanzó un 30% en Perú

La integración de mujeres en ciencias e ingeniería no solo impulsa la equidad, sino que eleva la competitividad y los resultados de las empresas tecnológicas.

La participación femenina en carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) ha alcanzado un 30% en el mercado peruano, una evolución significativa frente a décadas pasadas. Cecilia Rabitsch, vicepresidenta de Sostenibilidad de ENGIE Energía Perú, explicó a ProActivo que este avance permite que los equipos de trabajo actuales sean más diversos, lo que se traduce directamente en un mayor alcance de objetivos corporativos y sociales.

Superar la barrera cultural

A pesar del crecimiento, persiste una estructura cultural que históricamente ha priorizado la educación técnica para varones. Rabitsch sostiene que es injusto limitar el acceso a estudios basándose en roles domésticos tradicionales, ya que el desarrollo económico actual exige formación técnica por igual. "En nuestra generación tuvimos que ser



Cecilia Rabitsch

II Eliminando la "separación binaria" de competencias, para enfocarse en la eficiencia de equipos diversos"

más hombres que los hombres; hoy no es necesario, se nos permite tener las cualidades femeninas", declaró la ejecutiva, y subrayó que el liderazgo actual debe basarse en la colaboración y no en la imitación de patrones de conducta masculinos.

Redes de soporte y mentoría

La trayectoria en sectores como

energía y minería ya no es un camino solitario. Actualmente, existen redes consolidadas como Women in Mining y Women in Energy, entre otras, que ofrecen programas de mentoría para estudiantes. Estas plataformas buscan eliminar la percepción de dificultad que aleja a las niñas de las ciencias, ofreciendo orientación directa a través de canales profesionales como LinkedIn.

Formación no lineal

El sector tecnológico demanda hoy una visión multidisciplinaria. La experiencia de líderes en el sector demuestra que carreras en biotecnología, genética e ingeniería ambiental son pilares para ocupar cargos de alta dirección. La meta, según los especialistas, es que la representación femenina en las facultades de ingeniería logre proporcionalidad con la población nacional, eliminando la "separación binaria" de competencias, para enfocarse en la eficiencia de equipos diversos.

DATO: El enfoque STEM es fundamental para el desarrollo del país, ya que concentra las disciplinas con mayor demanda laboral y mejores escalas salariales en la industria moderna. ●

250 mil becas de capacitación para docentes públicos

Los cursos virtuales permiten acumular puntaje para el ascenso en la Carrera Pública Magisterial y cuentan con certificación universitaria.



LA FUNDACIÓN ROMERO, en alianza con el Ministerio de Educación (Minedu), inició la entrega de 250,000 becas gratuitas dirigidas a profesores de inicial, primaria y secundaria. El programa busca cerrar la brecha digital y fortalecer la comunicación assertiva en las aulas, permitiendo a los docentes acceder a formación especializada sin necesidad de trasladarse a la capital.

Escalafón y certificación

A diferencia de otros programas de capacitación, esta iniciativa tiene un impacto directo en la trayectoria profesional del maestro. Al estar alineada con la normativa técnica del sector, la formación es válida para el currículo oficial.

"Los docentes van a tener las horas que requiere la norma vigente y también la certificación a nivel universitario por parte de la UPC. Con este programa podrán sumar puntos a su carrera pública magisterial", precisó Rómulo Martínez, director del Campus Romero.

Accesibilidad y acompañamiento

La meta es lograr una tasa de finalización de entre el 90% y 95%, superando el promedio habitual de los cursos virtuales. Para ello, se ha implementado un sistema de tutorías personalizadas vía Zoom, WhatsApp y llamadas telefónicas.

Martín Pérez Monteverde, director ejecutivo de la Fundación Romero, explicó que el alcance se determinó bajo criterios de conectividad:

"El número de 250 mil responde al cálculo que

el Minedu tiene respecto a los profesores que pueden conectarse digitalmente. Son cursos virtuales con acceso 24/7 que van a estar abiertos durante el lapso de un año".

Impacto en la calidad educativa

La iniciativa responde a los indicadores de éxito en capacitaciones previas de la Fundación, donde el 92% de los beneficiarios reportó una mejora en su calidad de vida. Al respecto, el ministro de Educación, Morgan Quero, señaló que el convenio fortalecerá también áreas socioemocionales y de empleabilidad, con un "efecto multiplicador", porque cada docente traslada estos conocimientos a un promedio de 30 a 40 alumnos. La Fundación proyecta continuar con programas para directores de escuelas públicas y estudiantes. ●

Nergis Mavalvala: De Karachi al MIT, un liderazgo que redefine la ciencia experimental

El camino de Nergis Mavalvala, actual decana de la Escuela de Ciencias del MIT y astrofísica fundamental en la detección de ondas gravitacionales, representa un cambio de paradigma en las disciplinas STEM. Durante el foro "Mujeres STEM que inspiran", organizado por la UTEC, Mavalvala compartió una trayectoria marcada por la curiosidad científica y la gestión activa de la equidad.

El origen: De la exploración escolar al laboratorio doctoral

Nacida en Karachi, Pakistán, en un hogar sin antecedentes universitarios, Mavalvala atribuye sus bases científicas a dos factores clave: el compromiso familiar con su educación y un entorno escolar que privilegió el aprendizaje experimental. En la universidad, el contacto directo con la investigación marcó su destino profesional: "Pude hacer preguntas a las que nadie conocía la respuesta; esa fascinación por lo desconocido me impulsó a la física experimental", explicó. Sin embargo, el avance académico evidenció la brecha de género en la física. Durante su posgrado, Mavalvala fue la única mujer en su grupo de investigación. Años más tarde, ya como



Nergis Mavalvala

Esa fascinación por lo desconocido me impulsó a la física experimental"

docente en el MIT, enfrentó la dificultad inicial de atraer talento femenino a su laboratorio, una situación que solo cambió al alcanzar una "masa crítica". Hoy, su equipo de investigación ha revertido la tendencia: cuenta con una mayoría de mujeres, superando el promedio global del 20% de representación femenina en programas de doctorado en física.

Cultura organizacional y el futuro del Nobel

Mavalvala enfatiza que el talento requiere entornos saludables para prosperar. Su consejo para las nuevas generaciones es realizar un diagnóstico institucional previo: "Pregúntense si la organización es un lugar que respeta identidades diversas de género, raza u orientación".

Respecto al sesgo en los altos reconocimientos científicos, ofreció una visión prospectiva sobre la evolución del conocimiento. Tras la detección histórica de las ondas gravitacionales, señaló que, aunque los premios han reconocido históricamente a los "padres fundadores", la próxima generación de liderazgo científico será femenina.

El poder de la representación

El viaje de Mavalvala, desde un laboratorio en Karachi hasta liderar una de las facultades más prestigiosas del mundo, subraya que la equidad en la ciencia no es solo una cuestión de justicia, sino de excelencia. Su mensaje final es una convocatoria a la acción para las jóvenes investigadoras: "Las cosas están cambiando y ustedes son parte de ese cambio. Espero que asuman ese reto con energía". ●

La inclusión de mujeres debe reflejarse en roles de liderazgo

El incremento de la matrícula de mujeres en disciplinas STEM refleja un cambio en la cultura académica y profesional. En UTEC, la representación femenina pasó de un 12% a un 27% en doce años. La participación de las mujeres en las carreras de ciencia y tecnología en el Perú ha registrado un crecimiento sostenido en la última década, superando brechas históricas de representatividad. En la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC), la matrícula femenina escaló de un 12% en el año 2013 hasta alcanzar un 27% en la actualidad, reflejado en ingeniería química e industrial. Estas cifras y el análisis sobre los desafíos de equidad se presentaron en el marco del foro "Mujeres STEM que inspiran",

organizado por la citada institución.

Evolución y métricas

Eunice Villicaña, Directora del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Energía en UTEC, destacó que el incremento del 15% en doce años es el resultado de una transformación en la percepción de las disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Según las métricas institucionales, la meta intermedia en 2018 ya marcaba un 22%, consolidando una tendencia que busca desmitificar el sesgo de género en la ingeniería. "STEM es un tema donde todos tenemos que entrar, colaborar y dar lo mejor de nosotros", subrayó la especialista.

El valor de la diversidad

Villicaña señaló que la diversidad de enfoques permite mayor precisión



Eunice Villicaña

en la detección de detalles y una optimización más profunda de los procesos industriales. El objetivo es evitar que el desarrollo científico se limite a soluciones estandarizadas que no consideren las necesidades y particularidades de toda la población.

Compromiso con el liderazgo técnico

La docente destacó que la política universitaria actual busca garantizar un entorno de respeto y equidad de derechos. La inclusión femenina debe trascender la academia para reflejarse en roles de liderazgo dentro de los sectores productivos en favor de la competitividad. ●

Alianza científica UTEC y el MIT: La ruta para cerrar la brecha de género en la ingeniería

En solo doce años, la participación femenina en la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) se ha duplicado, alcanzando un 30% del alumnado. Este hito coincide con la consolidación de su alianza con el Massachusetts Institute of Technology (MIT), que permite el desarrollo de investigación conjunta a través del programa MISTI. En el marco del foro "Mujeres STEM que Inspiran", ProActivo conversó con Javier Bustamante Romero, rector de la UTEC, quien analiza el impacto de estas redes globales y el compromiso institucional por posicionar a la universidad peruana como un referente en investigación y desarrollo.

¿Cómo surgió la idea de organizar el evento "Mujeres STEM que inspiran"?

Para nosotros siempre ha sido muy importante incrementar la participación de las mujeres en las carreras STEM. Son carreras que tradicionalmente, con una mentalidad del pasado, han estado enfocadas en hombres y no tiene por qué ser así, ni la ingeniería, ni las matemáticas, ni la ciencia, nada tiene género.

Tanto hombres como mujeres están perfectamente capacitados para seguir carreras de ciencias y es algo que venimos nosotros promoviendo tanto en nuestras carreras de ingeniería como de computación. Porque creemos que hay una oportunidad muy grande de que las mujeres estén más representadas en este mundo STEM.

Respecto a la población estudiantil en UTEC, ¿Cuál es la proporción actual entre hombres y mujeres?

A nivel general, el 30% del alumnado son mujeres. Es un logro promisorio, pues en solo doce años la cifra ha subido de 16% a 30%. Consideramos este avance un éxito y esperamos seguir incrementando este porcentaje en el tiempo.

¿Cómo se gestionó la participación de la decana Nergis Mavalvala en este foro?

Tenemos una larga relación con Nergis Mavalvala y con la institución que ella representa, que es el MIT, que ha sido una inspiración siempre para nosotros, porque es la institución de educación superior de ingeniería probablemente más reputada del mundo y sin duda queremos y nacimos apuntando a ser una institución así de importante. Tuvimos



Javier Bustamante

El talento no tiene género. Estamos evolucionando como sociedad y si una joven demuestra pasión por la ciencia, no debemos apagar ese interés; por el contrario, debemos fomentarlo"

la suerte de que Nergis, actualmente decana de la Facultad de Ciencias del MIT, pueda acompañarnos en este evento.

¿Cuáles son los alcances de la alianza estratégica entre UTEC y el MIT?

Mantenemos una alianza de larga data que nos permite realizar investigación conjunta a través del programa MISTI. Nuestro objetivo es estar cerca de ellos para continuar aprendiendo de sus procesos. Ya hemos trabajado diversos

proyectos de investigación en conjunto, lo que fortalece nuestras capacidades académicas.

En ese sentido, ¿Qué lugar ocupa la investigación dentro del modelo educativo de UTEC?

La investigación es uno de nuestros tres pilares fundamentales. Si bien en el Perú esta área aún enfrenta desafíos para avanzar, somos optimistas respecto al potencial existente. Por ello, nos esforzamos en acercarnos a la industria para posicionarnos como un ente investigador. Las empresas deben tener presente que la universidad peruana posee capacidades inmensas en diversas disciplinas y deben recurrir a nosotros para realizar investigación y desarrollo (I+D).

Finalmente, ante los prejuicios que aún persisten, ¿Qué mensaje enviaría a los padres de familia y centros educativos?

Debemos romper paradigmas y dejar de lado las etiquetas tradicionales. Es vital impulsar a las jóvenes peruanas a considerar cualquier carrera, porque el talento no tiene género. Estamos evolucionando como sociedad y si una joven demuestra pasión por la ciencia, no debemos apagar ese interés; por el contrario, debemos fomentarlo y apoyarla para que lo persiga. ●

Dato

Javier Bustamante es Administrador de Empresas por la Universidad del Pacífico, con un MBA por la UPC. Cuenta con estudios en el Senior Executive Programme de la London Business School y es doctorando en Administración de Empresas por ESEADE (Argentina). Posee una amplia trayectoria en gestión educativa y gremial en instituciones como IPAEP y UPN.

Solo el 32% de escolares peruanos transita a la educación superior, tras el colegio

Durante el Campeonato Mundial de Microsoft Office 2025, especialistas advirtieron sobre la urgencia de integrar destrezas tecnológicas y pensamiento crítico para mejorar la empleabilidad juvenil. Mathias Denegri Ordoñez representará al Perú en la final global de Florida tras superar a 200 estudiantes en el dominio de herramientas digitales.

La brecha entre la educación secundaria y la formación profesional en el Perú sigue siendo un desafío crítico. Según cifras compartidas por Martín Santana, rector de la Universidad Peruana del Norte (UPN), solo el 32% de los estudiantes que egresan del colegio continúan su aprendizaje en la educación superior o técnica.

En este contexto, el Campeonato Mundial de Microsoft Office 2025 reunió a 200 estudiantes de secundaria para evaluar su dominio en Word, Excel y Power Point. El certamen, organizado con el apoyo de Microsoft, Certiport y Edutec, busca incentivar el tránsito hacia la formación profesional mediante la certificación de habilidades que el mercado laboral demanda actualmente.

Competencias digitales y perdurables

Para Santana, las herramientas digitales son hoy un lenguaje esencial en un entorno globalizado. "Saber usarlas con destreza no solo los hace más competitivos, sino que los convierte en agentes de cambio capaces de transformar sus comunidades y el destino del país", señaló.

Además del manejo de software, el académico resaltó la necesidad de desarrollar "competencias perdurables" que no dependen del entorno tecnológico tales como pensamiento crítico y resolución de problemas; la comunicación y adaptabilidad.

"Estas habilidades son fundamentales porque acompañan al profesional a lo largo de toda su vida y garantizan el éxito en el mundo laboral futuro", explicó Santana.

Representación internacional

Mathias Denegri Ordoñez, estudiante del colegio Albert Einstein de Breña, obtuvo el título de "Campeón de Campeones" y será el encargado de representar al Perú en la Microsoft Office World Championship, que se realizará en



Mathias Denegri Ordoñez, escolar ganador del título Campeón de Campeones.

Orlando del 27 al 30 de julio. El certamen global evaluará la capacidad de los participantes para resolver problemas complejos mediante

herramientas de productividad, consolidando una red de talento joven alineada con los estándares de la industria tecnológica internacional. ●

IA Generativa y Agentes: El nuevo estándar de productividad en el ecosistema Office

La evolución de Microsoft Office hacia la integración de Inteligencia Artificial (IA) Generativa marca un cambio de paradigma en el perfil del trabajador moderno. Según **Mario Rodríguez, gerente general de Microsoft en Perú**, aunque la IA tiene sus orígenes en 1964, la actual versión generativa permite que el software no solo procese datos, sino que cree contenido y trabaje de forma autónoma a través de "agentes".

Los agentes representan sistemas que actúan en nombre de personas u organizaciones, permitiendo que herramientas como Copilot realicen tareas complejas en la suite de Microsoft 365:

- Word y PowerPoint: La IA ha pasado de ser un corrector ortográfico a un coautor capaz de redactar documentos extensos y diseñar presentaciones profesionales desde cero a partir de instrucciones simples.
- Excel: El análisis de datos se automatiza mediante la detección de patrones y proyecciones automáticas, eliminando la barrera técnica de las fórmulas complejas para el usuario promedio.
- Teams y Outlook: El enfoque se traslada a la gestión del tiempo, con transcripciones en tiempo real, resúmenes de reuniones y priorización de flujos de correo electrónico.

50 años de historia: De la PC a la



Mario Rodríguez

Revolución de la IA

El 4 de abril de 2025, Microsoft cumplió 50 años desde su fundación en 1975. Lo que inició con el intérprete Basic para la computadora Altair — producto que impulsó la revolución de la computación personal — se ha transformado hoy en un motor de inteligencia en la nube.

En Perú, la compañía opera hace más de 30 años y el mensaje hacia los jóvenes es la urgencia de adoptar estas herramientas para no quedar rezagados. Rodríguez enfatizó que el esfuerzo mental para "pensar en grande" es el mismo que para "pensar en chico", instando a los estudiantes a utilizar la tecnología para potenciar sus resultados. ●

Dato Clave: La integración de Copilot en las herramientas busca ahorrar tiempo y democratizar capacidades avanzadas de análisis y creación que antes requerían años de especialización técnica.

Petroperú inicia diálogo técnico con el ciclo de conferencias "Aprendiendo con Energía"

Con el análisis de la tecnología de Craqueo Catalítico Fluidizado (FCC) de la Nueva Refinería Talara, Petroperú inició un espacio de formación técnica orientado a la industria, la academia y el Estado. La iniciativa "Aprendiendo con Energía" busca transparentar los alcances operativos de la planta y debatir los desafíos de la transición energética y la seguridad nacional.

La Unidad FCC: El núcleo

La sesión inaugural se centró en la unidad de Craqueo Catalítico Fluidizado (FCC), calificada como la infraestructura de mayor capacidad y vanguardia en el país. Arturo Rodríguez Paredes, gerente corporativo de Operaciones de Petroperú, destacó que esta unidad utiliza tecnología de modelo UOP, integrando los desarrollos globales más recientes en eficiencia de reacción química.

"Nuestra unidad cuenta con sistemas avanzados de remoción de calor y eliminación de particulados, lo que la



Arturo Rodríguez Paredes

posiciona como un referente tecnológico a nivel global hoy en día", explicó Rodríguez. El ejecutivo subrayó que la refinería se encuentra en una etapa de inserción gradual en la economía del sector, enfocada en la optimización operativa, la recuperación de mercados y la maximización de beneficios económicos.

Resiliencia y Seguridad Energética

El foro contó con un panel técnico integrado por Gaby Julca Cumbicus, directora regional de Energía y Minas de Piura, y Gerardo León Castillo, exgerente de Operaciones de Petroperú.

Los expertos coincidieron en que la consolidación de la Refinería Talara es una pieza fundamental para reducir la dependencia externa y fortalecer la seguridad energética del Perú. Además explicaron que la operatividad de la planta no solo impacta en la producción de combustibles más limpios, sino que dinamiza la cadena de valor del sector hidrocarburos, permitiendo una industria más resiliente ante las fluctuaciones del mercado internacional.

Formación Continua

El ciclo de conferencias se realizará cada 15 días orientada a ser una plataforma de actualización para profesionales del sector. La agenda para las próximas sesiones incluye temas críticos como: Transición energética y energías limpias, Innovación en exploración y producción de hidrocarburos; así como Sostenibilidad y gestión de la cadena de suministros. Con este programa, Petroperú busca posicionar el conocimiento técnico como el motor para afrontar los desafíos que tiene. ●

PetroTal y la Amazonía

Con la implementación del modelo "Zero Flare" para eliminar la quema de gas y una alianza estratégica con el IIAP para certificar sumideros de carbono en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, PetroTal redefine su estrategia operativa. Percy Amado, Coordinador de Gestión Ambiental de la compañía, revela cómo la industria de hidrocarburos está transformando sus pasivos en activos energéticos y ambientales, posicionando a las turberas de Loreto como piezas clave en el mercado global de créditos de carbono.

El hito técnico más relevante de la compañía es la consolidación del modelo "Zero Flare" (Cero Quema). Esta tecnología permite capturar el gas natural que tradicionalmente se incineraba en chimeneas para convertirlo en la fuente de energía de sus propios generadores. "Ya no quemamos el recurso; lo transformamos en energía para la operación, logrando una extracción más limpia y eficiente", explicó Amado.

Esta optimización se complementa con una reducción en el consumo energético general y la instalación de paneles solares en áreas operativas, integrando fuentes renovables en el corazón de la Amazonía.

El valor de las turberas

Dada su ubicación estratégica cerca de la Reserva Nacional Pacaya Samiria,

|| Ya no quemamos el recurso; lo transformamos en energía para la operación"

PetroTal ha iniciado una investigación científica junto al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) para cuantificar el carbono almacenado en las turberas (humedales con alta acumulación de materia orgánica).

El objetivo es establecer una metodología que permita registrar estas áreas como sumideros de carbono certificados. "Estamos avanzando hacia la validación técnica que permita a estas turberas ingresar al mercado de



créditos de carbono", puntualizó el ejecutivo.

Con dicho proyecto PetroTal busca generar un modelo de desarrollo sostenible donde la conservación del ecosistema sea financieramente viable para las comunidades locales y la empresa.

Transición hacia la neutralidad

Para PetroTal, la sostenibilidad ha pasado de ser un requisito normativo a un eje de rentabilidad a largo plazo. La gestión actual se enfoca en una gobernanza que incluya al Ministerio del Ambiente (MINAM), entidades científicas y organizaciones indígenas. Este enfoque multisectorial busca asegurar que la eficiencia energética y la neutralidad de carbono se traduzcan en un impacto positivo y verificable en el territorio loretano. ●



Directivos de HLC y familia de su fundador Manuel Ortega Rubín

HLC: 25 años con proyectos emblemáticos

Con más de 760 proyectos ejecutados bajo la metodología BIM (Building Information Modeling) y una sólida especialización en plantas metalúrgicas, la peruana HLC S.A.C. consolida su liderazgo en el sector minero-energético. Su récord de seguridad, de 12.5 millones de horas hombre sin incidentes mortales, la posiciona como un referente en la ejecución de proyectos complejos bajo estándares internacionales ISO 9001 e ISO 45001.

Tras 25 años de trayectoria en el mercado, la firma HLC ha logrado transformar la ejecución de proyectos *brownfield* y *greenfield* mediante la digitalización de la construcción. El uso de la tecnología BIM ha permitido a la empresa optimizar recursos y reducir márgenes de error en infraestructuras críticas, permitiendo una gestión precisa desde la etapa conceptual

hasta la puesta en marcha.

Soluciones integrales: De la metalurgia a la construcción EPC

La competitividad de HLC radica en su capacidad para cubrir la cadena de valor completa del proyecto, destacando en cuatro áreas estratégicas:

- Metalurgia y Consultoría: Optimización de procesos en plantas de beneficio y pruebas mineralúrgicas de alta precisión.
- Ingeniería de Detalle: Diseño adaptado a las condiciones geográficas y técnicas más exigentes del territorio peruano.
- Fabricación Metalmecánica: Diseño y producción propia de equipos y estructuras industriales de alta gama.
- Construcción y Comisionamiento: Ejecución de montajes electromecánicos y obras civiles con servicios de pre-puesta en marcha.

Infraestructura para el sector minero

La experiencia de HLC se refleja en

proyectos emblemáticos que marcaron hitos en la minería nacional. Entre los cuales están los sistemas de recuperación de oro en La Arena (ADR 36,000 TMPD) y Tantahuatay (Merrill & Crowe), e infraestructuras de soporte logístico de gran envergadura como los Truck Shops en Las Bambas y Mina Justa, entre otros. Asimismo, el enfoque en la sostenibilidad se evidencia en la implementación de la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas en La Zanja, un proyecto clave para el cumplimiento de los estándares ambientales en la región Cajamarca. Con una cartera que supera los 312 clientes y una red de 106 socios estratégicos, HLC proyecta su crecimiento hacia el sector Oil & Gas e industria pesada, apalancándose en su reputación de seguridad y capacidad instalada para fabricar equipos que compiten en calidad con estándares globales. ●

Realidad virtual para la Seguridad Minera 4.0

Mediante simulaciones de 25 minutos y modelos predictivos, la tecnología de realidad virtual permite identificar brechas conductuales antes de que ocurran accidentes. Esta propuesta de "Seguridad 4.0", desarrollada por la firma Pignus en el polo minero de Antofagasta, inicia su expansión en las unidades mineras de la zona andina del Perú para reducir los índices de siniestralidad fatal.

La prevención de accidentes en sectores de alto riesgo como la minería, construcción y energía ha dado un salto cualitativo hacia la psicología aplicada y la Inteligencia Artificial (IA). Según explicó Felipe Sanhueza, CEO de Pignus, el enfoque tradicional de seguridad está siendo transformado por herramientas que permiten anticipar comportamientos inseguros mediante la recopilación y análisis de datos en tiempo real.

El modelo psicotécnico de 25 minutos

El sistema desarrollado por la compañía se



Felipe Sanhueza

basa en una evaluación inmersiva. Durante una prueba de 25 minutos en realidad virtual (VR), el trabajador interactúa con escenarios críticos de la operación minera. El software no solo evalúa si el operario cumple el procedimiento, sino que recopila datos biométricos y de reacción para generar un perfil conductual. Gracias a modelos predictivos, el sistema identifica competencias clave como:

- Capacidad de respuesta bajo presión.
- Nivel de atención y seguimiento de instrucciones.

- Tendencia a la toma de riesgos innecesarios.

Esta información permite a las empresas diseñar planes de acción personalizados, cerrando brechas específicas de seguridad antes del ingreso del personal a la mina.

Impacto en la minería peruana

En el marco del Desayuno Minero organizado por la Cámara de Comercio Peruano-Chilena, se analizó que, si bien la industria minera en el Perú ha avanzado en protocolos, aún persiste el desafío de consolidar una cultura preventiva sólida.

"Nuestro propósito es reducir accidentes que ocurren por comportamiento inseguro", precisó Sanhueza.

La tecnología VR elimina la subjetividad de las evaluaciones tradicionales, ofreciendo a las organizaciones una herramienta técnica para cambiar la cultura de seguridad desde la raíz. La expectativa de la firma es estandarizar este ecosistema tecnológico en Latinoamérica, promoviendo el objetivo de "cero accidentes" mediante la convivencia armónica entre el trabajador y la innovación 4.0. ●



25 Aniversario de HLC
Ingeniería y Construcción



VIII Congreso de Ingeniería Mecánica ASME 2025



UTEC - Mujeres STEM que inspiran



R&Q Ingeniería



ZEGARRA LLC ABOGADOS



ProActivo Social

proEXPLO 2025



Antapaccay en la
CCCP



Inauguración
planta solar
Cementos
YURA
Arequipa



Libro Pacaya
Samiria de
Petrotal



Lanzamiento HOLCIM

SÉ PARTE DE PERUMIN 37

JUNTOS POR MÁS
OPORTUNIDADES Y
BIENESTAR PARA TODOS



ES POSIBLE GRACIAS A :

SOCIO ESTRATÉGICO



ORO



PLATA



COBRE

