

ROCK DRILL GROUP PREVÉ CRECER 20% EN 2026

SUPLEMENTO
ESPECIAL
MINERÍA

GRANDES EMPRESAS DAN UN SALTO EN SEGURIDAD

Forbes

PERÚ

LEERLA ES NEGOCIO | SUPLEMENTO ESPECIAL

CEO
FERNANDO
ARRIETA

“NUESTRA VISIÓN
ES SER UNA
COMPAÑÍA REFERENTE
EN LA REGIÓN”

IMPULSO MINERO

TRAS ADQUIRIR SEIS UNIDADES EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS, ALPAYANA PONE SU FOCO EN EL CRECIMIENTO ORGÁNICO. LA MINERA SUBTERRÁNEA ARIANA, EN LA QUE PREVÉ INVERTIR US\$ 200 MILLONES, SERÁ UNO DE LOS PROYECTOS CLAVE DE SU ESTRATEGIA

MÁS: LA ELECTROMOVILIDAD GANA ESPACIO EN LAS OPERACIONES

B UENAVENTURA

Hacemos más que minería

1°

empresa minera
latinoamericana
en listar en la Bolsa
de Nueva York.

1°

unidad minera del país
con Certificado Azul
de la ANA.

Somos una empresa peruana que desde 1953 hace más que minería en ocho regiones del país.

100%

de energía renovable
en nuestras
operaciones
(julio 2025).

s/ 90mills.

en ventas acumuladas de
productores agropecuarios
locales, a través de
nuestros programas.



LA ESTRATEGIA PARA CRECER DE ALPAYANA

2
EDITORIAL

En el último año, el precio de los metales registró un destacado incremento. La cotización promedio del cobre —el principal metal exportado por el Perú— llegó a US\$ 5,88 por libra el pasado mes de febrero, lo que contrasta con los US\$ 4,07 por libra de enero del 2025, según datos del Banco Central de Reserva del Perú. La plata, por su parte, subió de US\$ 30 a US\$ 82 por onza en el mismo período.

En un contexto marcado por factores como la creciente demanda de metales y el déficit de oferta en el caso de la plata, los analistas no prevén descensos en las cotizaciones de cobre y plata. Y ello genera un escenario desfavorable para las adquisiciones de nuevos proyectos, un fenómeno que ha estado especialmente activo en los últimos años y que ha tenido un importante protagonista en Perú: la minera Alpayana. La compañía fue fundada por la familia Gubbins en 1986 y ha crecido de forma destacada a base de compras. Desde el 2022, ha adquirido seis unidades mineras, la última de las cuales es el proyecto Ariana, de Southern Peaks Mining.

Aunque no descarta nuevas adquisiciones, hoy su CEO Fernando Arrieta, apuesta por el



LAURA VILLAHERMOSA

Editora general de
FORBES PERÚ



lvillahermosa@forbes.pe

crecimiento orgánico. El ejecutivo cuenta en exclusiva a FORBES PERÚ cómo planea incrementar su producción de cobre, plata y zinc, y comparte su visión: ser una empresa referente en su industria en la región.

Desarrollar proyectos en Perú, que tiene grandes reservas pero una geografía extrema, requiere de altas dosis de innovación no solo de las empresas mineras, sino también de sus proveedoras. Aquí se han desarrollado nuevas tecnologías que hoy se aplican en operaciones de otros países y que han mejorado la eficiencia y producción de las

operaciones. La perforadora diamantina RL30 es un claro ejemplo. Se trata de una máquina creada por el ingeniero Herbert Vilcapoma en el 2000, que casi duplicó la productividad de sus pares y que fue el origen de Rock Drill Group, hoy compuesto por cuatro compañías y que en 2025 cerró con una facturación de US\$ 72 millones. En esta edición especial, su fundador revela la transformación de la empresa y su hoja de ruta.

En esta edición abordamos también importantes cambios que se están dando en el ecosistema minero en aras de asegurar la sostenibilidad y el éxito de los negocios. Uno de ellos se está dando en los equipos de las compañías: el crecimiento de la participación de la mujer. Si bien Perú aún está lejos de la paridad y de cifras como las de Chile, que lidera con un 24%, las empresas del rubro han puesto un especial énfasis en abrir espacio para el talento femenino, que supone el 10,1% de total, según el Ministerio de Energía y Minas. En este número analizamos el avance local del ecosistema y los desafíos pendientes.

Nos adentramos, además, en la estrategia que han seguido las grandes empresas para potenciar la seguridad en las minas. **F**

• DIRECTORIO •

Editora general de FORBES PERÚ

LAURA VILLAHERMOSA

lvillahermosa@forbes.pe

Editor ejecutivo de

FORBES PERÚ

HUGO FLORES CÓRDOVA

hflores@forbes.pe

Reporteras

MANUELA ZURITA

mzurita@forbes.pe

LUCERO CHÁVEZ QUISPE

lchavez@forbes.pe

Social Media

ISMAEL RIVERA

social@forbes.pe

Editora de video y fotografía

KAREN CANDIOTTI

kcandiotti@forbes.pe

Corrector de estilo

DANIEL ARENAS

Director de Arte LATAM

RAYMUNDO RÍOS VÁZQUEZ

Diseño

OSCAR NICOLÁS CASTILLO

3

Country manager Perú

GABRIELA CUBA BAIOCCHI

gcuba@forbes.pe

Gerente de Administración y Finanzas

DORIS ROQUE

droque@forbes.pe

Ejecutivas comerciales

CARLA SILVA

csilva@forbes.pe

CLAUDIA MUÑOZ

cmunoz@forbes.pe

GISELLA FERRARI

gferrari@forbes.pe

CEO

DANTE ACEVEDO RICARDEZ

Managing director

MARIANO BENITEZ

CDO

CARLOS VALERIO

Senior advisor

ENRIQUE CARRASCO

Editor in chief

GIORGIO ARTURI

Editorial Director for Forbes Latin America: **JONATHÁN TORRES**

FORBES MEDIA, LLC

Steve Forbes

Chairman & Editor-in-Chief

Sherry Phillips

President & CEO

Randall Lane

Chief Content Officer

Peter Hung

President, Licensing & Branded Ventures

Kerry A. Dolan

Assistant Managing Editor

Global Editions

Mathew Sevin

Director, Branded Ventures

MariaRosa Cartolano

General Counsel

Nikki Koval

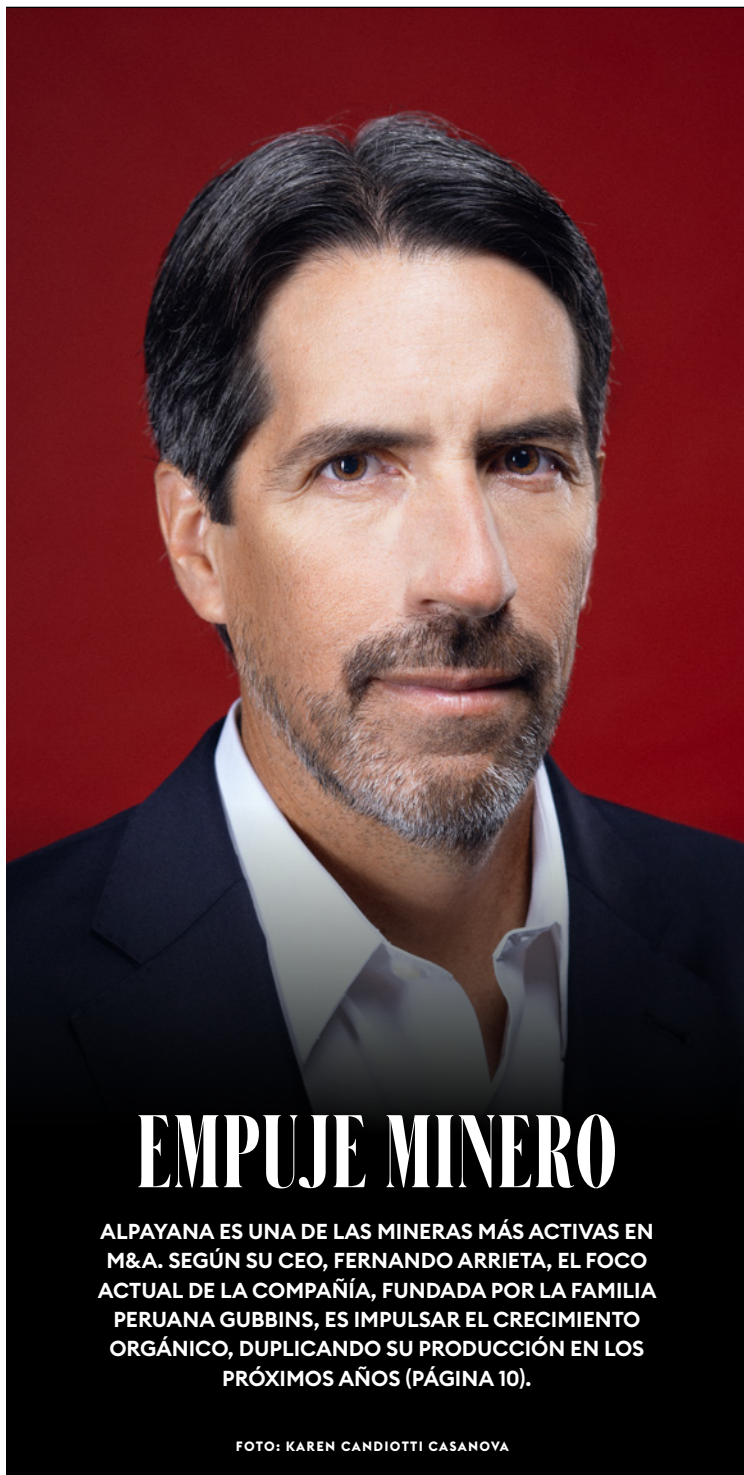
Vice President & Assistant General Counsel

Forbes Perú, Suplemento Especial No. 01, abril-mayo 2026

FORBES PERÚ EDITION is published by CASA PLINIO, S. A. DE C. V. under a license agreement with Forbes IP (HK) Limited, 21/F. 88 Gloucester Road, Wanchai, Hong Kong.

"FORBES is a registered trademark used under license from FORBES LLC".

Impresa en METROCOLOR SA. Av. Los Gorriones 350, La campiña, Chorrillos, Lima, Perú



EMPUJE MINERO

ALPAYANA ES UNA DE LAS MINERAS MÁS ACTIVAS EN M&A. SEGÚN SU CEO, FERNANDO ARRIETA, EL FOCO ACTUAL DE LA COMPAÑÍA, FUNDADA POR LA FAMILIA PERUANA GUBBINS, ES IMPULSAR EL CRECIMIENTO ORGÁNICO, DUPLICANDO SU PRODUCCIÓN EN LOS PRÓXIMOS AÑOS (PÁGINA 10).

FOTO: KAREN CANDIOTTI CASANOVA

FRONTAL

6 • MAPA DEL FUTURO

Damos a conocer los próximos proyectos de exploración locales –que apuntan a incrementar la producción peruana– y el top global de países mineros.

NEGOCIOS

16 • DONDE LA ROCA CEDE

La historia del *holding* peruano Rock Drill y su estrategia para crecer a doble dígito este año.

REPORTAJES

20 • ESCUDO VITAL

La seguridad es un tema clave para el funcionamiento de una operación minera. Las grandes empresas del sector ya adoptan acciones preventivas, medidas proactivas y tienen a los datos como un gran aliado.

25 • POTENCIAL VERDE

La electromovilidad puede otorgar grandes beneficios a la minería peruana, especialmente en el transporte de materiales y la explotación. La digitalización de las operaciones y de la gestión de la energía puede gatillar el uso de esta tecnología.

29 • VALOR QUE SE ABRE PASO

La participación de la mujer en la minería ha crecido en el país. Varias empresas del sector desean cerrar la brecha de género y son conscientes de que el talento femenino tiene un alto valor para sus organizaciones.

Por Laura Villahermosa



PRODUCCIÓN Y RESERVAS DE **COBRE**

En un escenario de precios favorable —con un aumento del 14% versus 2024—, la producción minera mundial en 2025 se mantuvo prácticamente igual a la registrada el año anterior: 23 millones de toneladas métricas. Chile se mantuvo como líder en producción y reservas, y Perú permaneció en el tercer lugar.

PAÍS	PRODUCCIÓN MINERA (EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS)	PRODUCCIÓN DE REFINERÍA (EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS)	RESERVAS (EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS)
 Chile	5.300	1.700	180.000
 Congo	3.200	2.800	80.000
 Perú	2.700	340	85.000
 China	1.800	14.000	41.000
 Rusia	1.300	950	80.000
 Estados Unidos	1.000	850	47.000
 Zambia	940	270	21.000
 Australia	730	460	100.000
 Indonesia	710	400	21.000
 Kazajistán	710	500	20.000

Fuente: Servicio Geológico de Estados Unidos

Por **Manuela Zurita**



TOP 20

PROYECTOS DE EXPLORACIÓN MINERA

La cartera de exploración minera está conformada por 69 proyectos nuevos en 17 departamentos del país. En conjunto, supondrán una inversión de US\$ 757 millones.

N°	Proyecto	Titular minero	Departamento	Tipo	Producto	Inversión (US\$ MM)
1	Tambomayo	Compañía de Minas Buenaventura	Arequipa	Brownfield	Oro	107
2	Sombrero	Sombrero Minerales	Ayacucho	Greenfield	Oro	106,2
3	Quenamari	Minsur	Puno	Brownfield	Estaño	104,5
4	San Gabriel	Buenaventura	Moquegua	Greenfield	Oro	39,3
5	Trapiche	El Molle Verde	Apurímac	Greenfield	Cobre	36,8
6	Romina 2	Compañía Minera Chungar	Junín	Brownfield	Zinc	28,6
7	Antilla	Antilla Copper S. A.	Apurímac	Greenfield	Cobre	21
8	Cotabambas	Panoro Apurímac	Apurímac	Greenfield	Cobre	21
9	Picha	Kiwanda S. A. C.	Puno	Greenfield	Cobre	20
10	Elida	Elida Resources	Áncash	Greenfield	Cobre	15
11	Colquemayo	Aurora Copper Perú	Moquegua	Greenfield	Oro	13,5
12	Caballito	Hudbay Perú	Cusco	Brownfield	Cobre	13,3
13	María Reyna	Hudbay Perú	Cusco	Brownfield	Cobre	13,3
14	Iluminadora	Newmont Perú	Arequipa	Greenfield	Oro	12,4
15	Los Chapitos	Camino Resources	Arequipa	Greenfield	Cobre	12,1
16	Pallancata	Compañía Minera Ares	Ayacucho	Brownfield	Plata	11,8
17	Isibilla	Macusani Uranium	Puno	Greenfield	Uranio	10,1
18	El Galeno	Lumina Copper	Cajamarca	Greenfield	Cobre	10
19	Lezard	Black Swan Minerals	Lima	Greenfield	Zinc	6,9
20	Patacancha	Nexa Resources	Lima	Greenfield	Zinc	6,8

Fuente: "Cartera de proyectos de exploración minera 2026", Ministerio de Energía y Minas (MINEM)

TECNOLOGÍA Y TRANSFORMACIÓN SON COMPETITIVIDAD

La transición energética y la aceleración tecnológica han colocado a los minerales en el centro de la agenda global. Sin embargo, mientras la demanda crece sostenidamente, el descubrimiento y desarrollo de nuevas minas avanza a un ritmo mucho más lento. Esta brecha plantea un desafío urgente: cómo aprovechar de manera oportuna y eficiente los recursos minerales que poseemos.

Para lograrlo, no solo es necesario fortalecer la competitividad del sector y mejorar la eficiencia de los entornos regulatorios y la gestión pública. También, impulsar decididamente el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En este contexto, la cooperación internacional deja de ser una opción

para convertirse en una necesidad estratégica.

Hoy, la minería está evolucionando hacia un modelo cada vez más intensivo en conocimiento, donde la ciencia, la tecnología y la innovación son factores determinantes para mejorar la productividad, optimizar procesos y reducir los tiempos de desarrollo. Pero estos avances no ocurren en aislamiento. Surgen de la interacción entre empresas, Gobiernos, universidades y centros de investigación que, de manera conjunta, generan soluciones a desafíos cada vez más complejos.

Existen ejemplos concretos que reflejan este cambio. En Chile, la articulación entre el sector público, la academia y la industria ha permitido el desarrollo de programas de innovación aplicada en minería, orientados a mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad. Estos avances evidencian que la competitividad minera ya no depende únicamente de la riqueza geológica, sino de la capacidad de los países para generar conocimiento, adoptar nuevas tecnologías y formar capital humano especializado.

En el caso del Perú y de la región andina, este es un momento decisivo. Contamos con un enorme potencial geológico, pero su desarrollo exige acelerar la inversión, fortalecer capacidades y construir entornos que faciliten la innovación. Ello implica no solo mejorar los marcos regulatorios, sino también promover alianzas internacionales que permitan acceder a tecnología, intercambiar experiencias y formar profesionales preparados para los desafíos del futuro. **F**

**ABRAHAM
CHAHUAN**

*Presidente del World Mining Congress 2026

Jaime Polar: “El Perú tiene una oportunidad histórica para consolidarse como líder global en minería”

El gerente general de Summa Gold Corporation, Jaime Polar, analiza las tendencias discutidas en PDAC 2026, la convención minera más importante del mundo. Además, el ejecutivo explica cómo el modelo de minería responsable de la empresa se alinea con las transformaciones que enfrenta la industria a nivel global.

Recientemente participó del PDAC 2026. ¿Qué tendencias clave marcarán el futuro del sector?

En el evento se confirmaron varias tendencias que ya veníamos observando. Una de ellas fue la necesidad estratégica de asegurar el suministro de minerales críticos. Esto porque la transición energética y el avance de los centros de datos y la IA, por ejemplo, continúan aumentando la demanda de ciertos metales a nivel mundial. También quedó claro que la política pública se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo del sector, ya que la estabilidad regulatoria y los marcos de largo plazo son claves para atraer inversión minera. Hoy las políticas públicas pesan tanto como la geología para atraer inversión. Otro tema central fue la importancia de impulsar la exploración. Sin nuevos descubrimientos será difícil sostener la oferta global de minerales en los próximos 10 a 15 años.

¿Qué representa esta coyuntura para el Perú?

El Perú tiene una oportunidad histórica para consolidarse como líder global en minería si logra fortalecer su competitividad atrayendo inversiones con visión de



largo plazo a través de una adecuada política pública. En la PDAC también quedó claro que la competitividad de largo plazo no depende solo del ciclo de precios, sino de la capacidad de las empresas para ejecutar con consistencia. La excelencia operativa y la disciplina de capital siguen siendo la base del liderazgo en la industria.

¿Cómo se alinea el modelo de Summa Gold con estas exigencias globales?

Nuestro modelo de negocio prioriza una minería segura, sostenible y con impacto real en la calidad de vida de las comunidades. Hoy trabajamos con más de 30 empresas de la zona, desde contratistas de maquinaria hasta especialistas en obras civiles. Además, contamos con seis

comedores administrados por mujeres de los caseríos, que ahora se han convertido en empresarias. Generamos cerca de 1,500 puestos de trabajo donde más del 90% corresponde a personas de nuestra zona de influencia directa. Asimismo, mantenemos un sólido récord de seguridad con más de 2.3 millones de horas-hombre sin accidentes incapacitantes.

Creemos que el desarrollo minero debe ir de la mano con el desarrollo social: generar empleo, impulsar proveedores locales y fortalecer la economía de las comunidades. De hecho, ProInversión dio a conocer el ranking de las empresas que más han invertido en el desarrollo de la región La Libertad durante el período 2012–2026 y Summa Gold Corporation se posiciona dentro del top 5.

La sostenibilidad ambiental es otro pilar fundamental en la minería moderna. ¿Qué logros destacarías en este frente?

Recientemente, obtuvimos la tercera estrella de Huella de Carbono otorgada por el Ministerio del Ambiente, la cual reconoce la reducción efectiva de nuestras emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Además, hemos contribuido activamente a la recuperación de zonas invadidas por minería ilegal, como los casos de Bosque Polo y Cerro Cachito, restaurando el entorno ambiental y fortaleciendo la seguridad local.

También aseguramos la trazabilidad del mineral hacia nuestros mercados finales, de manera estricta y transparente, desde una política que garantiza que el 100% de nuestra producción sea propia. Para ello, implementamos controles tecnológicos, digitalización de procesos,

auditorías externas, custodia del mineral y coordinación con autoridades, respaldados por el Certificado de Trazabilidad otorgado por VALORA de Pacific Control.

¿Cuáles son las proyecciones de crecimiento para el 2026?

Buscamos continuar consolidando el crecimiento sostenido de la empresa. Para 2026 estimamos alcanzar exportaciones superiores a US\$371 millones, con una inversión acumulada cercana a US\$31 millones y aportes al Estado por alrededor de US\$76 millones.

En términos operativos, la planificación del tajo y de la operación nos permite asegurar continuidad productiva hasta el año 2037, con una producción promedio anual de aproximadamente 80.000 onzas de oro hasta 2036. Paralelamente, venimos ejecutando inversiones por cerca de US\$29 millones destinadas a ampliar la planta de procesamiento, construir una nueva planta de tratamiento de aguas y fortalecer la infraestructura minera. Estas mejoras buscan incrementar la eficiencia operativa, optimizar nuestros estándares ambientales y garantizar la sostenibilidad de las operaciones en el largo plazo.

¿Qué planes de expansión tiene la empresa?

Como parte de nuestra estrategia de crecimiento, hemos adquirido un proyecto de oro y plata en la zona centro del país, otro en el sur y, actualmente, nos encontramos en negociaciones para incorporar un nuevo proyecto en esta importante región. Con el desarrollo de estos tres yacimientos, proyectamos extender la vida útil de nuestras operaciones por al menos 20 años adicionales más allá de 2037.



CRECER DESDE ADENTRO

EL CONGLOMERADO MINERO PERUANO ALPAYANA PONE EL FOCO EN EL CRECIMIENTO ORGÁNICO, TRAS HABER ADQUIRIDO SEIS UNIDADES MINERAS EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS. FERNANDO ARRIETA, CEO DE LA COMPAÑÍA, PREVÉ QUE SUS UNIDADES ADQUIRIDAS EN EL 2025, YAURICOCHA (LIMA) Y BOLÍVAR (MÉXICO), DUPLIQUEN SU PRODUCCIÓN EN LOS SIGUIENTES AÑOS, MIENTRAS LA FIRMA SIGUE EVALUANDO ALTERNATIVAS PARA SACAR ADELANTE EL PROYECTO ARIANA.

Mientras diversas empresas internacionales decidían desinvertir en el país ante la incertidumbre política que se vivía en el 2021, la compañía minera peruana Alpayana vio una oportunidad para iniciar su expansión y salió de compras. La empresa ya venía desde el 2018 en un proceso de evolucionar de una empresa familiar —fue fundada en 1986 bajo

el nombre de Casapalca— a una más corporativa; y su siguiente paso era justamente el crecimiento inorgánico, recuerda Fernando Arrieta, quien se desempeña como CEO de Alpayana desde el 2016. Así fue como la compañía, controlada por la familia Gubbins, con tres generaciones de empresarios mineros, se hizo de las unidades mineras Yauliyacu e Iscaycruz en 2022 de Glencore, y

Morococha en 2023 de Pan American Silver. Con ello, la minera que realiza minería subterránea y produce concentrados de zinc, plomo, cobre y plata, logró cerrar el 2024 con una facturación anual de unos US\$ 500 millones.

Pero el camino para convertirse en un jugador relevante en la industria peruana y regional estaba por escalar a un siguiente nivel. En el 2025, identificaron

ALPAYANA



PORTADA • ALPAYANA | ≡

un potencial no aprovechado de dos minas de propiedad de Sierra Metals (Yauricocha en Lima y Bolívar en México), y las incorporaron a su portafolio. Ese mismo año, adquirió el proyecto Ariana, el cual contempla la construcción de una mina subterránea y una planta procesadora para transformar minerales concentrados de cobre y zinc, con una inversión de unos US\$ 200 millones. Así, junto a su mina propia Americana en Huarochirí, Alpayana suma un total de seis unidades mineras activas y una en proyecto.

“Nuestra visión es ser una empresa minera referente en la región. Cuando conversábamos con mi equipo hace poco, decíamos: ‘Tal vez región se está quedando corto, tal vez ya debería de ser mundo’. Porque no tenemos límites geográficos de crecimiento ni tampoco límites desde el punto de vista de minerales específicos”, explica el CEO de la compañía.

No obstante, tras esta seguidilla de adquisiciones, el 2026 marca un momento de mirar hacia dentro de la compañía. “Vemos un poco más complicado el crecimiento inorgánico. Si bien seguimos buscando oportunidades, la coyuntura actual económica y de precios [de los metales], que están bastante por encima de lo que han estado en los últimos años, hace que sea más caro todo lo que podría haber sido oportunidades de compra [...]. Eso no quiere decir que no estamos buscando. Sin embargo, vemos que es un poco más complejo de lo que venía siendo en años anteriores”, indica el ejecutivo.



En ese sentido, el foco de la compañía este año será consolidar sus operaciones y crecer orgánicamente su producción mixta de zinc, cobre, plomo y plata en cada una de sus minas. Entre sus metas está duplicar la producción de Yauricocha —que produce cerca de 4.000 toneladas al día de minerales— en los siguientes tres años; y la de Bolívar (México), a 10.000 toneladas al día en los próximos años, relata Arrieta. En cuanto a Americana, que produce 5.000 toneladas al día de minerales, están



“VEMOS UN POCO MÁS COMPLICADO EL CRECIMIENTO INORGÁNICO. SI BIEN SEGUIMOS BUSCANDO OPORTUNIDADES, LA COYUNTURA ACTUAL ECONÓMICA Y DE PRECIOS HACE QUE SEA MÁS CARO TODO LO QUE PODRÍA HABER SIDO OPORTUNIDADES DE COMPRA”.

FERNANDO ARRIETA
CEO de Alpayana

ampliando la planta para alcanzar las 8.500 toneladas este año y llegar a las 10.000 toneladas entre el 2027 y 2028; mientras que en Yauliyacu están haciendo lo mismo para pasar de 4.000 toneladas a 5.300 toneladas de producción este año, y alcanzar las 7.000 toneladas el 2027. En el caso de Argentum (Morococha), cuya producción máxima históricamente fue de hasta 3.000 toneladas al día, el ejecutivo apunta a llevarla a 4.000 toneladas en dos años y a 5.000 toneladas en tres años.

“En las seis unidades (activas) que tenemos se debería producir 9 millones de toneladas de mineral este año. Y en cuanto a concentrados, más o menos serían 350.000 toneladas de zinc, 150.000 toneladas de cobre y unas 75.000 toneladas de plomo. Y más o menos la producción de plata estaría por encima de 13 millones de onzas”, proyecta Arrieta, quien prevé que la facturación de la minera crezca 17% este año.

LA RUTA DE CONSOLIDACIÓN

En el último año, el precio de los metales experimentó un alza considerable. Según el Banco Central de Reserva del Perú, el precio promedio del cobre pasó de US\$ 4,07 por libra en enero del 2025 a US\$ 5,88 por libra en febrero de este año; mientras que el de la plata subió de US\$ 30 a US\$ 82 por onza en el mismo período. Y se prevé una consolidación de este ciclo alcista: la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) estima un precio promedio del cobre de US\$ 5 por libra para el 2027, ante una demanda creciente y una oferta estable. En esa línea, Juan Carlos Ortiz, vicepresidente del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), estima que “en unos tres o cuatro años más el consumo de cobre de las centrales de inteligencia artificial [data centers] va a ser más grande que el de los carros”, lo cual generará un cambio en las proyecciones de demanda. Si bien este escenario de precios altos no es favorable para nuevas adquisiciones, sí lo es para seguir financiando los siguientes

pasos de Alpayana y acercarse a su meta de consolidarse como un referente regional minero.

Esto, naturalmente, pasa por destinar inversiones en hacer más eficientes y productivas sus operaciones. Es por ello que desde el área de transformación digital de la minera vienen ejecutando proyectos que provienen tanto de la gerencia, que están más vinculados a tecnología y grandes inversiones, como de los propios empleados. Por ejemplo, para hacer más seguras las operaciones en Morococha, Alpayana opera scoops autónomos (cargadoras subterráneas)

que funcionan sin conductor humano. Por otro lado, el ejecutivo indica que cuentan con un programa llamado “Desafío Minero”, en el que los propios trabajadores presentan iniciativas de productividad. A la fecha, señala que han implementado más de 40 iniciativas vinculadas a la productividad de las operaciones. “Somos muy poco de contratar consultores, todo lo tratamos de hacer inhouse. Sí creemos que las ideas que vienen de nuestra propia gente van a tener mayor tracción, y [además] es gente supercapaz que conoce el negocio”, replica.

COMPRAS DE ALPAYANA

2022

Yauliyacu (Huarochirí, Lima)
y Iscaycruz (Oyón, Lima)

Dueño previo: la multinacional suiza Glencore

2023

Morococha, Argentum (Junín)

Dueño previo: la minera canadiense Pan American Silver

2025

Yauricocha (Yauyos, Lima) y Bolívar (México)

Dueño previo: la minera canadiense Sierra Metals

Ariana (Junín) - en proyecto

Dueño previo: la minera peruana Southern Peaks

Estas mayores eficiencias se vienen plasmando en las minas que operan y que, según el gerente general de Alpayana, todavía no ven su punto máximo de producción. “Hoy no estamos ni cerca de eso [el nivel óptimo de producción]. Seguimos encontrando recursos y nuevas zonas de minado. No deberíamos tener ningún problema en seguir creciendo”, resalta. No obstante, señala que actualmente la operación en la que ven más oportunidades desde el punto de vista geológico es Morococha, que integraron a la compañía en el 2023. “Tiene un potencial geológico gigantesco. Hay muchas cosas todavía por descubrir, lo cual es superimportante porque va a ampliar mucho la vida de la mina, nuestras reservas y recursos”, resalta.

PROYECTO ARIANA

El año pasado Alpayana cerró la adquisición en julio del proyecto Ariana, que era propiedad de Southern Peaks. Este proyecto resulta estratégico para que el grupo consolide su presencia en los Andes y desarrolle sinergias con operaciones cercanas. En concreto, esta mina subterránea —que cuenta con una planta procesadora con capacidad de 2.000 toneladas por día— está ubicada cerca del sistema hídrico de Marcopomacocha, que alimenta el Túnel Trasandino Cuevas-Milloc. Este último provee el 70% del agua potable en Lima y Callao. Frente a ello, Arrieta confirma que la mirada de minería responsable que tiene Alpayana, con

altos estándares ambientales y de gestión, se aplicará en este proyecto, el cual de momento aún no inicia su construcción.

Para sacar adelante este proyecto, la compañía viene evaluando y trabajando con Sedapal soluciones que sean reales y sostenibles en el tiempo frente a los problemas de escasez de agua de Lima. Así, uno de sus planteamientos es construir un nuevo Túnel Trasandino, que cumpla

con estándares modernos y permita un mantenimiento continuo. “Este proyecto sería una infraestructura clave que servirá para cubrir las contingencias que puedan presentarse en torno al Túnel Trasandino y contribuirá en gran medida a garantizar el abastecimiento de agua para Lima”, finaliza el ejecutivo, convencido de que la minería y el agua pueden generar soluciones conjuntas. **F**

MINERÍA RESPONSABLE

La expansión en las unidades mineras de la compañía viene arraigada en la estrategia de sostenibilidad que se han trazado. En un contexto en el que los permisos sociales son cada vez más complejos de obtener, Alpayana cuenta con una estrategia de comunidades basada en dos pilares: salud y educación. “A diferencia de estar tratando de pagarles diferentes montos, nosotros creemos que el futuro está en justamente destinar ayuda a las comunidades en mejorar salud y educación”, comenta el ejecutivo. Así, cuentan con el proyecto “Sumamos Todos”, en el que ejecutan campañas de salud junto a la Universidad Cayetano Heredia, y han mejorado el nivel de los centros de atención médica. Por el lado de la educación, indica que el proyecto “Escuelas de Altura” les permite ayudar a las escuelas alrededor

de las unidades donde operan a alcanzar niveles y competencias “para postular a cualquier universidad del mundo”.

En el tema medioambiental, Arrieta destaca que el manejo del agua es un eje de trabajo clave para la compañía. “Siempre ha habido este concepto de que el agua y la minería son enemigos. Y una de las cosas que nosotros creemos firmemente es que es todo lo contrario. La minería y el agua están atadas pero hacia algo positivo”, opina. Actualmente, dentro de la infraestructura minera que tienen en Americana, cuentan con el túnel Graton, el cual provee el 20% del agua de Lima, conectando aguas limpias de no contacto al río Rímac. Este túnel se encuentra en ampliación, y la compañía tiene como meta en el mediano y largo plazo duplicar dicho abastecimiento de agua en Lima.



Claro empresas habilita operaciones mineras remotas con Red Privada 5G en entornos críticos

A apoyándose en la Red Privada 5G de Claro empresas, Minera Chinalco puso en marcha su Centro de Gestión Integrada de Operaciones, habilitando el control y monitoreo remoto en tiempo real. Este avance marca un hito en la minería digital al habilitar operaciones autónomas, seguras y eficientes, sobre una infraestructura diseñada para entornos industriales de alta exigencia que integra procesos, personas y tecnología con altos niveles de control y disponibilidad.

En 2026, la minería peruana continúa avanzando en su proceso de transformación digital. Apalancándose en la Red Privada 5G de Claro empresas, Minera Chinalco implementó su Centro GIO, una plataforma de Gestión Integrada de Operaciones que centraliza el control y monitoreo remoto de mina, planta, mantenimiento y logística en tiempo real.

La Red Privada 5G y su conectividad avanzada hicieron posible esta innovación, posicionándose como la primera red privada 5G de Claro empresas en Perú diseñada para soportar sistemas autónomos en minería. Gracias a esta solución, es posible gestionar la operación de forma unificada en una sola plataforma, conectando sistemas, capacidades y flujos de información en tiempo real.

Infraestructura para operaciones de alta exigencia

La Red Privada 5G permite la interconexión de flota pesada y liviana, sensores, sistemas de monitoreo y aplicaciones críticas, transportando grandes volúmenes de información en tiempo real desde la operación en mina hacia el Centro GIO y los data centers.

Su arquitectura ofrece alta capacidad, baja latencia y escalabilidad, lo

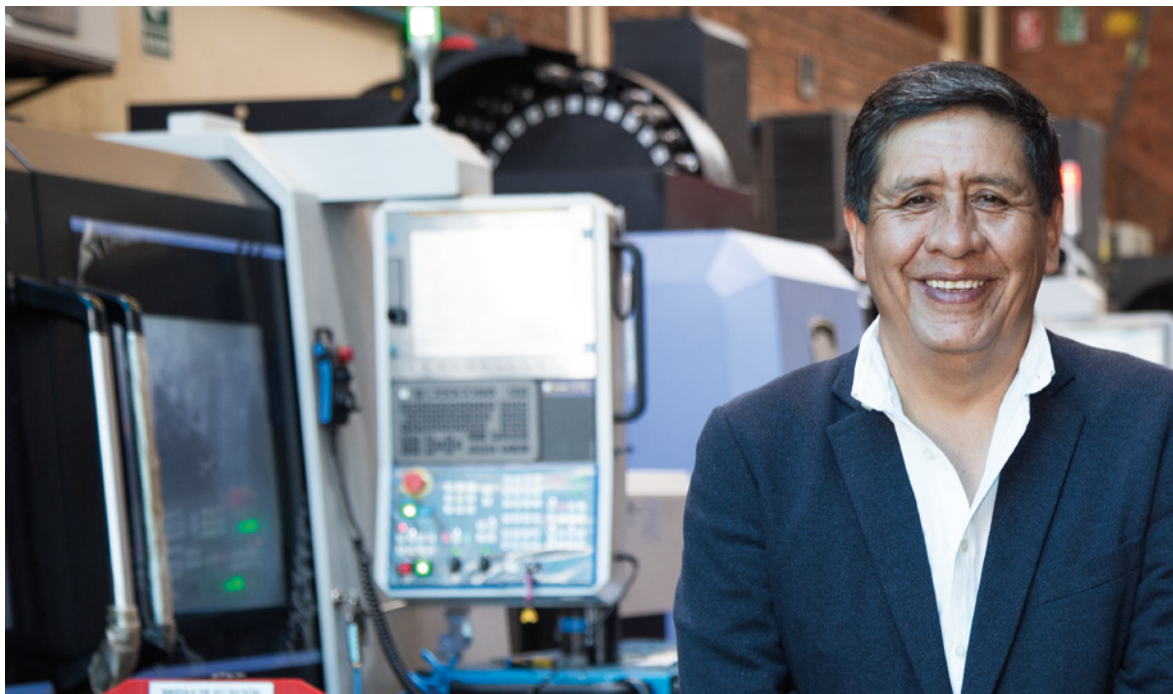
que permite gestionar la operación, manteniendo independencia operativa frente a redes públicas y brindando mayor control sobre los procesos. La solución se complementa con el sistema Mission Critical Push-to-Talk, que habilita comunicaciones priorizadas y seguras entre operadores, supervisores y personal administrativo, fortaleciendo la coordinación en campo.

“La Red Privada 5G de Claro empresas no solo conecta infraestructura y sistemas, sino que habilita nuevos modelos operativos para la minería”, explica Mariano Orihuela, director de Mercado Corporativo de Claro Perú. “El caso de Chinalco demuestra cómo una conectividad industrial robusta permite integrar personas, procesos y tecnología desde una única plataforma, sentando las bases para la adopción de operaciones remotas y autónomas en el sector”, añade.

Este modelo operativo impacta en la seguridad y el equilibrio entre la vida laboral y privada de los colaboradores. Al permitir que parte de la operación se gestione desde entornos urbanos, se reduce la exposición a zonas de alto riesgo y los traslados a faenas remotas.

Por **Manuela Zurita**

Fotos por **Karen Candiotti**



OPORTUNIDAD DE ROCA

ROCK DRILL GROUP PREVÉ CRECER 20% EN FACTURACIÓN ESTE AÑO. EN MAYO, TRASLADARÁ SU OPERACIÓN DE CHORRILLOS A CHOSICA, LO QUE LES PERMITIRÁ TRIPLICAR SU CAPACIDAD. SU FUNDADOR Y CEO, HERBERT VILCAPOMA, DETALLA SUS NUEVOS PROYECTOS.



RL30. Ese es el código de la primera perforadora diamantina que diseñó la peruana Rock Drill Group, o mejor dicho su CEO, Herbert Vilcapoma. Entonces, el ejecutivo tenía unos treinta y cinco años (hoy 60) y trabajaba en el área de postventa de maquinaria para la multinacional sueca Sandvik. Se había dado cuenta de que el sector minero necesitaba un equipo más ligero para excavar, que fuera más fácil de gestionar —sobre todo, de ingresar y maniobrar— en los yacimientos. Y creó —tuvo la idea de hacerlo y lo hizo— el dispositivo, con un diferencial valioso: su tamaño era mediano.

Con la venia de un amigo que en aquel momento era gerente de la mina Iscaycruz (Oyón, Lima), Vilcapoma puso en marcha la perforadora en la inicialmente unidad de Glencore (paralizada en 2009) y logró una productividad 40% mayor al promedio de los equipos usados en el lugar. La dejó 30 días a prueba y no la volvió a retirar de la mina. Se la compraron. “Empezamos la empresa [Rock Drill] con esta máquina”,

comenta Vilcapoma, retrocediendo un cuarto de siglo hacia el momento en que constituyó la empresa —al 50%— junto a su esposa Elizabeth, profesora de matemáticas y física y actual CFO de la firma.

Pero la RL30 es mucho más que un prototipo de equipo de minería con potencial de reliquia de museo. Para el CEO de Rock Drill Group —que el año pasado facturó 72 millones de dólares, un 15% más que en 2024 en Perú y México— es “una cábala”. Así lo confiesa el huancaíno a FORBES. “R, del nombre de mi mamá: Rosa. L, López, su apellido; y [30, de] 30 de agosto porque era su cumpleaños”, dice. “Ese es un tema muy bonito que lo tengo acá conmigo”, afirma Vilcapoma y se lleva las dos manos al centro del pecho.

Fue justamente su madre quien lo impulsó a estudiar mecánica cuando él terminó la secundaria, pocos años después de que su padre falleciera. Sus dos hermanos mayores (que años más tarde serían parte del *staff* de Rock Drill) se habían lanzado de lleno al trabajo. Rosa quería que él y su hermano menor (son cuatro hermanos hombres y una mujer) fueran profesionales. Convertirse en técnico mecánico no era una posibilidad lejana para Vilcapoma, quien a sus cuatro años se mudó con su familia a la mina San Ignacio de Morococha, en Chanchamayo, Junín. Las máquinas y equipos eran parte del paisaje de su infancia. “Ahí me nació el ‘bichito’ de la minería”, asegura el CEO.

Este año, el grupo se alista para marcar otro hito fundacional. En mayo próximo, se trasladarán a Chosica, a una planta de 10.000 metros cuadrados, que comenzaron a construir hace dos años, con una inversión de US\$ 10 millones. La nueva fábrica de Rock Drill tendrá tres veces más superficie que la que operan en Chorrillos las cuatro compañías que integran el grupo: Codrise (que fabrica repuestos de equipos de perforación), Overprime (que los repara, alquila y vende repuestos) y Helix Renting (dedicada al *renting* y *leasing* de movi­lidades para minería subterránea y superficial), además de Rock Drill.



UNA VEZ QUE EL PROTOTIPO DE PORTATROPA ELÉCTRICO FUNCIONE, VAMOS A FABRICAR EN SERIE”.

HERBERT VILCAPOMA
CEO Rock Drill Group

Según Vilcapoma, dicha expansión les permitirá concentrar en un solo espacio —hoy operan en cuatro áreas separadas— la actividad y aumentar en 20% su facturación respecto al 2025. “Vamos a tener capacidad de fabricar más equipos”, dice el empresario y anota que por año actualmente despachan 15 perforadoras. En la nueva planta, podrán crecer hasta cinco veces en el número de piezas de equipo que fabrican (25.000 actualmente al año) y aumentar en 30% la cantidad de equipos, incluidos aquellos para la producción minera, un negocio en el que incursionaron recientemente. Puntualiza que dicha apuesta —las máquinas para explotar metales en las minas— ha implicado una inyección de US\$ 4 millones.

El ejecutivo estima que también contribuirá al desempeño previsto para este año el alza del precio de los metales y la demanda de servicios y equipos para exploración. La percepción de Vilcapoma coincide con las cifras oficiales que describen el dinamismo de la exploración minera en el país. De acuerdo con datos del Ministerio de Energía y Minas (Minem), en Perú existe una

cartera de exploración minera conformada por 69 proyectos y valorizada en US\$ 757 millones.

Pero eso no es todo. La compañía tiene, asimismo, en su *pipeline* de innovación dos proyectos que esperan ver la luz en el mediano plazo. El primero está asociado al negocio de Helix Renting, pues están diseñando el prototipo de un portatropa eléctrico para 20 pasajeros, lo que permitiría que ingresen hasta cinco veces más personas a la mina de una sola vez. “Una vez que resulte, vamos a fabricar en serie”, sostiene el ejecutivo. Detalla que prevén importar la batería de litio de China y probarla en una mina. “En minería, todo lo que funciona en Perú puede funcionar en el resto del mundo”, dice, en relación al efecto de la altitud sobre las máquinas, que puede entorpecer el funcionamiento. “Si probamos este equipo a 4.500 metros [sobre el nivel del mar], va a funcionar en México... Va a funcionar en cualquier otro país”, indica.

El segundo proyecto tiene que ver con el uso de inteligencia artificial en sus equipos de perforación. Vilcapoma explica que ya la usan para gestionar el control de productividad de los contratos de servicios de Rock Drill. “Tenemos un área de ingeniería bien fuerte, más o menos 25 ingenieros que están diseñando las máquinas y están en este proceso de la inteligencia artificial”, anota.

El CEO reconoce que cada paso que ha dado en su trayectoria profesional ha estado asociado a su visión y decisión. “Yo aprendo mucho de las oportunidades. Oportunidad que se me presenta no la dejo escapar”, dice el ejecutivo. Y también —afirma— ha aprendido de algunos traspies: la firmeza perfeccionista que la edad le ha ayudado a domar y el ímpetu de “no soltar la compañía”. “Quería yo hacer todo, pero ese fue mi error”, dice. Admite que “soltar” el control de la compañía impulsó a Rock Drill a crecer. Explica que esa decisión lo llevó a establecer un protocolo de sucesión que plantea que eventualmente sus hijos —que actualmente trabajan en Rock Drill— se convertirán en directores. “Ese fue un error que detecté. Y solucioné el problema y ahora estamos donde estamos”, remata. **F**

EXPORTACIÓN DE EQUIPOS

Desde Perú, Codrise exporta a Bolivia, Ecuador y Brasil entre 2 y 3 millones de dólares por año, informa Vilcapoma.

MÉXICO

En 2015, Rock Drill desembarcó en México con la instalación de una planta de Codrise, puntualmente en Aguascalientes (en el centro del país). Allí poseen una fábrica que históricamente se ha dedicado a producir piezas y repuestos para la industria automotriz. Vilcapoma reconoce que la política arancelaria del presidente estadounidense Donald Trump sobre los fabricantes de vehículos globales instalados en tierra azteca afectó a su negocio. “Nos está afectando también a nosotros porque prácticamente han cerrado una planta. Pero están llegando otras empresas grandes”, dice, en relación a compañías fabricantes de equipos y maquinaria agrícola. El ejecutivo confirma que buscarán trabajar para ese rubro. El año pasado facturaron US\$ 2 millones en México.

FACTURACIÓN

US\$ 72 millones (2025)

- Rock Drill: 40%
- Overprime: 30%
- Codrise: 20%
- Helix Renting: 10%

Por Hugo Flores Córdova

La actividad minera peruana está experimentando un fuerte dinamismo este año. Solo en enero, las exportaciones de este rubro sumaron US\$ 7.216 millones, lo que representó un crecimiento de 58% en comparación con el mismo mes del 2025, informó la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE). En este contexto auspicioso, hay un tema que se vuelve medular para la competitividad de las mineras que operan en el país: la seguridad.

La seguridad de las operaciones mineras no solo evita accidentes, sino también genera una buena relación con los *stakeholders* de las empresas y previene crisis reputacionales. Ello, además, impacta directamente en el negocio: una minera que tiene altas tasas de accidentes puede dejar de operar. Pero, ¿en qué estado se encuentra la gestión de la seguridad en las mineras peruanas? Las acciones vinculadas a abordar este tema se han sofisticado con el paso de los años, especialmente en la gran minería. Ello se refleja en las cifras del sector. Según el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), el número de accidentes mortales en operaciones mineras pasó de 58 en el 2008 a 25 en 2025.

Actualmente, los esfuerzos de seguridad de las empresas ya no se concentran en una sola área o gerencia, sino que involucran a diferentes ramas dentro de la organización, como salud ocupacional, operaciones, tecnología,

EL OTRO CORAZÓN DE LA MINA

LA SEGURIDAD ES UN TEMA CLAVE PARA LA REPUTACIÓN, LA SOSTENIBILIDAD Y EL FUNCIONAMIENTO DE UNA OPERACIÓN MINERA. LAS GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ YA ADOPTAN ESTRATEGIAS EN ESTE FRENTE QUE INCLUYEN ACCIONES PREVENTIVAS Y PROACTIVAS, Y QUE INVOLUCRAN A DIVERSAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN.

gestión de riesgos y sostenibilidad, entre otras. La prevención y contar con indicadores son acciones clave si se desea tener una estrategia de seguridad efectiva, coinciden los representantes de las mineras consultadas para esta nota.

Por ejemplo, Ricardo Araujo, director de Operaciones de Summa Gold Corporation, explica que su empresa cuenta con un sistema enfocado en seguridad y salud ocupacional que integra estándares y procesos orientados a prevenir accidentes y enfermedades. “Este sistema se

complementa con una gestión de riesgos en dos niveles: evaluaciones periódicas en cada proceso e identificación constante de peligros en campo, lo que nos permite anticiparnos y actuar a tiempo. Este enfoque posibilita gestionar los riesgos tanto a nivel estratégico como operativo y constituye la primera línea de defensa contra eventos no deseados”, destaca el ejecutivo.

En el caso de Anglo American, que hoy opera la mina Quellaveco, la gestión de incidentes se basa en metodologías propias que aseguran la identificación



FOTO: ACERVO

de causas raíz, tanto en eventos con impacto como en potenciales riesgos. “Contamos con indicadores reactivos, como la frecuencia de incidentes por horas trabajadas. Sin embargo, priorizamos métricas proactivas vinculadas al liderazgo en campo, la interacción preventiva y las inspecciones de seguridad”, explica María Pía García, vicepresidenta de Seguridad, Salud, Medio Ambiente, Riesgos y Permisos de Anglo American.

Desde Hudbay, destacan que cuentan con indicadores reactivos que son los que normalmente

exige la ley, como el IF, IS e IA, pero adicionalmente todos los trabajadores tienen responsabilidades que deben ejecutar en aspectos de seguridad. “Estas son medibles a través de indicadores preventivos, que repercuten en el desempeño de cada área funcional”, dice Julio Roncal, gerente de Gestión de Riesgos y Sostenibilidad de Hudbay.

En el caso de Marcobre, que opera Mina Justa, su estrategia tiene varias aristas, como la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional, la gestión de riesgos de fatalidad y la gestión

de riesgos corporativos y el reporte. Andrés Dulanto, gerente ejecutivo de Seguridad y Salud Ocupacional de la minera, señala que la compañía también trabaja constantemente en el reporte, registro e investigación de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales. En cuanto a indicadores proactivos, Dulanto señala que la empresa cuenta con varias herramientas que los generan. Entre ellas destacan las verificaciones de controles críticos (que miden el índice de hallazgos en estos procesos para anticiparse a cualquier desviación), controles



críticos (con los que evalúan el índice de ejecución de barreras en actividades críticas o con riesgos de fatalidad) y el liderazgo visible (que mide la participación directa del equipo gerencial en inspecciones, verificaciones de controles críticos y observaciones planeadas de tarea).

Tener responsabilidades definidas y claras es relevante en la gestión de la seguridad de las operaciones mineras, coinciden los expertos. Justamente, María Pía García, de Anglo American, detalla que, en el caso de Quellaveco, la operación cuenta con responsables definidos y un control continuo de la eficacia, lo que se refuerza con auditorías realizadas por expertos que les permiten identificar posibles brechas.

EFFECTOS TANGIBLES Y PLANES

La aplicación de las acciones mencionadas tiene un impacto positivo real en las operaciones mineras. Por ejemplo, Summa

Gold Corporation cerró el 2025 sin registrar accidentes fatales en su unidad minera El Toro. Además, la empresa asegura que alcanzó más de 624 días



PRIORIZAMOS MÉTRICAS PROACTIVAS VINCULADAS AL LIDERAZGO EN CAMPO, LA INTERACCIÓN PREVENTIVA Y LAS INSPECCIONES”.

MARÍA PÍA GARCÍA

Vicepresidenta de Seguridad, Salud, Medio Ambiente, Riesgos y Permisos de Anglo American.

—equivalentes a casi 6 millones de horas hombre trabajadas— sin accidentes incapacitantes. “Asimismo, mantuvimos un alto nivel de cumplimiento regulatorio. Durante ese año no registramos procedimientos sancionadores por parte de Osinergmin, lo que evidencia nuestro compromiso con los estándares del sector”, destaca Ricardo Araujo, director de Operaciones de Summa Gold Corporation.

En el caso de Marcobre, la empresa señala que, en 2025, su IFLR (índice de frecuencia de lesiones registrables) alcanzó un valor de 0,59, lo que, según la empresa, los posiciona como uno de los referentes de seguridad en la industria minera a nivel global. “La clave de nuestra baja siniestralidad reside en el liderazgo visible en seguridad, la disciplina operacional y la gestión del comportamiento”, afirma Dulanto.

Los avances no implican que no haya oportunidades para mejorar en el frente de la seguridad. De hecho, las empresas tienen planeado seguir incorporando tecnología que prevenga accidentes. Pero también desean fomentar culturas organizacionales que aborden el tema e impulsen cambios positivos.

Desde Anglo American, aseguran que tienen un plan estratégico a cinco años que define la visión en seguridad y que se revisa trimestralmente bajo un enfoque de mejora continua. “Evaluamos el impacto de las acciones implementadas y ajustamos los planes según los resultados. También impulsamos iniciativas como el

FORO
Forbes PERÚ



**DESCIFRANDO
EL FUTURO**

28 de Abril
2 0 2 6

¡SÚMATE A LA CONVERSACIÓN!

MENTES BRILLANTES, MENTES FORBES

involucramiento de las familias y el aprendizaje a partir de incidentes propios y de otras operaciones de Anglo American. Este enfoque se complementa con el uso de analítica de datos para anticipar riesgos en actividades críticas”, afirma García.

Por su lado, Summa Gold Corporation detalla que seguirá fortaleciendo su enfoque preventivo a través de la incorporación de tecnología y la modernización de sus operaciones. “En los últimos tres años, hemos impulsado una implementación de equipos con una inversión aproximada de US\$ 20 millones. Estos activos, como camiones mineros y excavadoras, cuentan con tecnología de última generación, incluyendo sensores y sistemas avanzados que contribuyen a mejorar la seguridad en campo”, menciona Araujo.

Dulanto, de Marcobre, señala que la visión de su empresa es consolidar una cultura de

Los avances no implican que no haya oportunidades para mejorar. Las empresas tienen planeado seguir incorporando tecnología que prevenga accidentes. Pero también desean fomentar culturas organizacionales que aborden el tema e impulsen cambios positivos.

seguridad resiliente. Detalla que la compañía seguirá apostando por el fortalecimiento de los procesos de mejora continua y el aprendizaje sistémico producto de cada evento, así como una integración total de sus contratistas en su cultura de prevención. Todo esto, asegura, será apalancado por un liderazgo visible en materia de seguridad y salud ocupacional.

En el caso de Hudbay, la empresa sostiene que quiere usar la inteligencia artificial (IA) para detectar comportamientos y condiciones inseguras a tiempo y prevenir la ocurrencia de eventos. De acuerdo con Roncal, la minera planea fortalecer el programa de gestión del comportamiento con talleres vivenciales donde exista la mayor participación posible de los trabajadores. Añade que la compañía quiere seguir realizando más auditorías a procesos clave y a sus contratistas a fin de garantizar operaciones seguras. **F**



Por Hugo Flores Córdova



UNA OPORTUNIDAD EN MOVIMIENTO

AUNQUE SU ADOPCIÓN TODAVÍA ES INCIPIENTE, LA ELECTROMOVILIDAD TIENE MUCHO QUE OFRECER A LA MINERÍA PERUANA, ESPECIALMENTE EN EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y LA EXPLOTACIÓN. LA DIGITALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES Y DE LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN LAS MINERAS PERMITIRÍA APROVECHARLA AÚN MÁS.

Hablar de electromovilidad en el mundo hoy ya no es novedoso. Las ventas de vehículos eléctricos o híbridos siguen creciendo en muchos mercados. Sin embargo, en el terreno industrial latinoamericano, la adopción de estas tecnologías es todavía incipiente. Pese a ello, en el caso de la minería peruana, el potencial de su uso para volver más eficientes y sostenibles las operaciones es elevado.

En Perú, la electromovilidad todavía se circunscribe a proyectos piloto u operaciones pequeñas por parte de las empresas. Como explica Nain Ramos, director de la carrera de Ingeniería Biomédica y Mecatrónica de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL), la minería peruana ha incorporado la electromovilidad de manera progresiva, pero aún selectiva. Para el catedrático, ha evolucionado desde iniciativas piloto hacia una integración operativa más estructurada. Explica que el proceso está siendo liderado principalmente por grandes grupos mineros que tienen estrategias claras de descarbonización y acceso a infraestructura energética renovable.

De acuerdo con Orlando Lara, SAM Mining Minerals Metals Regional Segment Leader de Schneider Electric, el avance de la electromovilidad está directamente condicionado por la capacidad de la infraestructura energética, ya que integrar nuevas soluciones de movilidad eléctrica implica repensar cómo se distribuye, gestiona y optimiza la



EL VALOR [DE LA ELECTROMOVILIDAD] NO ESTÁ SOLO EN EL CAMBIO DE TECNOLOGÍA, SINO TAMBIÉN EN SU INTEGRACIÓN DENTRO DE UN SISTEMA ENERGÉTICO MÁS INTELIGENTE”.

ELMER RAMÍREZ

Docente de Ingeniería de la Energía en UTEC

energía dentro de la operación. “Este proceso está estrechamente ligado a la integración entre sistemas eléctricos y procesos industriales, incorporando soluciones de electrificación y digitalización que permiten gestionar la energía de forma más eficiente y garantizar la estabilidad operativa”, afirma.

En este contexto, se han dado avances dignos de destacar. Por ejemplo, el año pasado, Compañía Minera Antapaccay anunció la adquisición de una flota de buses 100% eléctricos para el transporte de personal. Otras mineras locales, como Quellaveco, Mina Justa y Antamina, también han

anunciado el uso de este tipo de unidades en sus operaciones.

BENEFICIOS PARA LAS OPERACIONES

¿Qué ha impulsado el interés por esta tecnología? Según explica Elmer Ramírez, docente de Ingeniería de la Energía en UTEC, las empresas mineras consideran que migrar a la electromovilidad es fundamental para contribuir con la transición energética. Además, asegura que con el uso de esta tecnología se contribuye a la salud de sus trabajadores, se evita la contaminación y se logran ahorros económicos. Lara coincide y explica que la electrificación permite reducir emisiones y mejorar la eficiencia, especialmente cuando se integra con sistemas de gestión energética que facilitan el monitoreo y la optimización del consumo en tiempo real. “El valor no está solo en el cambio de tecnología, sino también en su integración dentro de un sistema energético más inteligente, donde la convergencia entre energía y procesos permite optimizar el desempeño de toda la operación”, asegura.

Ramos señala que, desde el punto de vista económico, la eficiencia es determinante: los motores eléctricos tienen hasta un 90% menos de piezas móviles que los de combustión, lo que reduce significativamente el mantenimiento, y permiten ahorros operativos estimados entre 50% y 80% frente a flotas diésel. Además, asegura que en entornos como los Andes el frenado regenerativo convierte la energía potencial en electricidad,



optimizando aún más el consumo. En términos operativos, el representante de la USIL afirma que los vehículos eléctricos ofrecen ventajas críticas en altura, ya que no dependen del oxígeno, por lo que evitan la pérdida de potencia típica de los motores diésel y garantizan un torque constante, lo que mejora la productividad del ciclo de acarreo.

“Desde el enfoque de mercado y sostenibilidad, la electromovilidad permite producir ‘cobre verde’, con menor huella de carbono certificable, lo cual facilita el acceso a financiamiento preferencial y mejores precios internacionales, en un contexto de creciente presión regulatoria —como las normativas Euro VI— que encarecen y limitan el uso de tecnologías convencionales. De esa forma, se consolida a la electromovilidad como un eje clave



LA ELECTROMOVILIDAD PERMITE PRODUCIR ‘COBRE VERDE’, CON MENOR HUELLA DE CARBONO CERTIFICABLE, LO CUAL FACILITA EL ACCESO A FINANCIAMIENTO Y MEJORES PRECIOS INTERNACIONALES”.

NAIN RAMOS

Director de la carrera de Ingeniería Biomédica y Mecatrónica de la USIL

de competitividad en la minería moderna”, destaca Ramos.

INTERÉS Y POTENCIAL LOCAL

Los especialistas coinciden en que el mayor potencial de la electromovilidad en el país es para el transporte de material. “[Esta actividad] representa aproximadamente el 70% de las emisiones de una operación minera. Por ello, la electrificación de flotas de camiones —ya sea mediante sistemas *trolley* o soluciones 100% eléctricas a batería— es el principal vector de impacto en términos de descarbonización y eficiencia operativa”, dice Cecilia Menéndez, senior account manager & eMine sales specialist de ABB Perú.

Ramírez, de la UTEC, menciona que también hay espacio para usar esta tecnología en la extracción de mineral. En eso coincide Ramos, de la USIL. “En la etapa

de explotación, el mayor potencial inmediato se encuentra en la minería subterránea, considerada el *sweet spot*, donde equipos como LHD, *jumbos* y camiones eléctricos a batería generan importantes beneficios en ventilación, seguridad y reducción de costos operativos. En minería a tajo abierto, el avance se orienta al transporte interno y acarreo en rampas mediante sistemas *trolley assist* o camiones eléctricos (BEV), optimizando el consumo de diésel en los tramos de mayor demanda energética”, dice.

Ramos también destaca que la electromovilidad ya se extiende a la logística y servicios auxiliares (grúas, montacargas), y su mayor proyección futura radica en su integración con la automatización, lo que permitiría el desarrollo de flotas autónomas eléctricas y sistemas de monitoreo predictivo basados en IoT. Ello, a su vez, consolida su rol como tecnología clave en la minería inteligente, dice el catedrático.

De acuerdo con Menéndez, sin embargo, las oportunidades que genera la electromovilidad pueden ir más allá de los camiones y están en toda la cadena de valor minera. “Estamos viendo un potencial creciente en toda la cadena: desde equipos auxiliares y perforación, hasta sistemas de ventilación y transporte continuo. Cada uno de estos procesos, al electrificarse, reduce emisiones y mejora la eficiencia energética, la confiabilidad de los activos y las condiciones de operación para las personas”, menciona.

Para acelerar la adopción de

La electromovilidad ya se extiende a la logística y servicios auxiliares, y su mayor proyección futura radica en su integración con la automatización, lo que permitiría el desarrollo de flotas autónomas.

electromovilidad en minería es necesario fortalecer la infraestructura eléctrica y avanzar en la digitalización de la gestión energética, coinciden los especialistas. Más que una implementación aislada, dice Lara, de Schneider Electric, se trata de integrar la electromovilidad dentro de una estrategia más amplia de electrificación y automatización que permita asegurar eficiencia, continuidad operativa y sostenibilidad. “Vemos que las operaciones que avanzan en esta línea son aquellas que adoptan un enfoque integral, donde la energía y los procesos se gestionan de manera conjunta para habilitar una transición ordenada y escalable”, finaliza. **1**



FOTO: ACERVO

Por Laura Villahermosa



TALENTO CRECIENTE

LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA INDUSTRIA MINERA HA AVANZADO ESPECIALMENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS PERO SIGUE LEJOS DE LOS PROMEDIOS DE LÍDERES GLOBALES COMO CHILE O AUSTRALIA. PROMOVER ENTORNOS DE TRABAJO MÁS INCLUSIVOS Y EL INTERÉS DE MÁS NIÑAS POR LAS CARRERAS STEM PERMITIRÁ SEGUIR CERRANDO LA BRECHA, SEGÚN LOS EXPERTOS.

Hasta 1992 la probabilidad de ver a una mujer en una mina en Perú era nula. A nivel local hasta esa fecha existía una prohibición legal que impedía a las mujeres trabajar en el interior de las minas. Entre 2010 y 2019, según cifras del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), la participación de la mujer no superó el 6%. En enero de este año, sin embargo, la cartera gubernamental resaltó en su web y redes sociales que Perú alcanzó una participación de la mujer del 10,1%, frente al 6,2% registrado en 2015.

“Este incremento evidencia un proceso gradual pero continuo de incorporación de mujeres al subsector, con una aceleración más marcada a partir de 2020”, sostenía en un comunicado Mayra Figueroa, directora de la Dirección de Sostenibilidad y Articulación Minera (DSAM).

Si bien se trata de una cifra lejana al 24% de Chile o el 22,6% de Australia, este doble dígito supone en efecto un destacado salto para la minería peruana. “Es una cifra bien importante. El resultado de nuestro país vecino nos indica que efectivamente existe una brecha y debemos seguir trabajando en cerrarla”, dice Nahil Hirsh, presidenta de Women in Mining Perú, la red de mujeres en minería creada hace una década justamente para promover su avance en la industria.

Hirsh resalta que a nivel local cada vez más mujeres acceden a roles de liderazgo y hay ya importantes empresas mineras cuyas CEO son mujeres. Y es que



LA MAYOR PARTICIPACIÓN FEMENINA SE CONCENTRA EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y DE SOPORTE, DONDE SE REGISTRAN LOS PORCENTAJES MÁS ALTOS”.

JOSHUA ABDUKALIL

Gerente sectorial de minería de Adecco Perú

la presencia del talento femenino en el sector se ha dado especialmente fuera de los tajos. “La mayor participación femenina se concentra en áreas administrativas y de soporte, donde se registran los porcentajes más altos. Se observa un incremento gradual en cargos de supervisión y gerenciales, donde la participación ya supera el 14%, según el MINEM”, dice Joshua Abdukulil, gerente sectorial de minería de Adecco Perú. En contraste, según el ejecutivo, la presencia en posiciones en campo sigue siendo menor.

También existe una persistente diferencia en la participación de mujeres en las empresas mineras y sus proveedoras. Karina

Zevallos, directora del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), que sitúa en un 7,9% el promedio de mujeres en minería, asegura que en el caso de las compañías contratistas el porcentaje es del 7,6%, mientras que en las propias del sector está en un 8,6%. “Esta diferencia no es coyuntural, sino que se ha mantenido en el tiempo y es especialmente relevante porque los contratistas concentran más del 70% del empleo del sector”, dice la ejecutiva.

En el caso de Las Bambas, Letty Ojeda, vicepresidenta de Recursos Humanos, cuenta que el 17,1% de las posiciones de liderazgo están ocupadas por mujeres, mientras que en el ámbito operativo el porcentaje es del 14,1%. Y la brecha entre ambas áreas laborales está vinculada, según Ojeda, con la menor presencia de mujeres en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), que son precisamente las más demandadas en el sector minero. “A ello se suma una característica propia del sector: muchas operaciones mineras se desarrollan en zonas remotas y bajo sistema de turnos, lo que plantea retos adicionales para la conciliación entre la vida laboral y personal. Por eso, uno de los desafíos de la industria es seguir evolucionando hacia entornos de trabajo cada vez más inclusivos, que faciliten el desarrollo profesional de las mujeres a lo largo de su carrera”, dice la ejecutiva.

Desde el lado empresarial, justamente las políticas corporativas



con procesos inclusivos y programas de desarrollo profesional están impulsando que haya más talento femenino en las organizaciones. Joshua Abdukulil, de Adecco Perú, añade medidas como la implementación de metas de contratación femenina y la adecuación de infraestructura en operaciones mineras.

“También la promoción de entornos laborales inclusivos y seguros, junto con esquemas de trabajo más flexibles, resulta clave para mejorar tanto el acceso como la permanencia de este talento en el sector”, resalta Joshua Abdukulil, de Adecco Perú.

Karina Zevallos, del IIMP, destaca que para cerrar la brecha de género se requieren políticas de equidad alineadas con estándares internacionales, pero con objetivos claros, indicadores definidos y seguimiento efectivo. “Segundo, hay que intervenir en los procesos donde se genera la brecha: reclutamiento, promoción,

“En el caso de Chile, existe una mesa de trabajo entre sector público y privado en la que van abordando los temas de brecha de género. Es importante pensar en esta mesa de trabajo en Perú”, dice la presidenta de WIM Perú.

condiciones laborales y cultura organizacional. Eso implica eliminar sesgos, pero también resolver aspectos concretos como infraestructura, esquemas de trabajo y mecanismos efectivos frente al hostigamiento”, dice la ejecutiva, quien resalta además que la industria debe avanzar hacia consolidar buenas prácticas que no sean esfuerzos aislados.

Precisamente uno de los pasos que han permitido a Las Bambas superar el promedio sectorial es tener políticas claras de prevención y sanción del hostigamiento sexual laboral. La minera —explica su VP de Recursos Humanos— fortalece de forma permanente sus acciones de prevención del hostigamiento y promoción de entornos laborales seguros. “Trabajamos con metas progresivas que buscan alcanzar aproximadamente el 14,9% de participación femenina al cierre del 2026”, desvela la ejecutiva.

Para acercarse a las cifras de otros destacados países mineros, Nahil Hirsh afirma que debe haber un enfoque multiactor, que sume a las políticas corporativas trabajo desde la academia y el Estado. “En el caso de Chile, existe una mesa de trabajo entre sector público y privado en la que van abordando estos temas. Es importante pensar en esta mesa de trabajo”, dice la presidenta de WIM Perú.

La academia y el sector público, asimismo, son actores clave para que cada vez más mujeres estudien carreras de STEM. “Superar el reto de que más mujeres se interesen por este tipo de carreras requiere de un trabajo conjunto con el sistema educativo y también con las comunidades de las zonas aledañas a las operaciones —que suelen ser proveedoras de la industria—”, destaca Nahil Hirsh. La red de mujeres que dirige ha desarrollado precisamente un programa que busca llevar talleres de ciencia, tecnología y matemáticas a niñas de tercero, cuarto y quinto de secundaria y desde 2021 cuenta con otro programa que identifica y capacita a jóvenes talentos femeninos en su último año de carrera o recién egresadas para impulsar su acceso al mercado.

EL VALOR DE LA DIVERSIDAD

Para los expertos consultados, contar con más talento femenino en la industria —y, en consecuencia, tener equipos más diversos— es hoy imperativo. “La evidencia muestra que los equipos más diversos son más

efectivos para abordar problemas complejos porque incorporan distintas perspectivas. En minería eso se traduce en mejoras concretas en seguridad, innovación, eficiencia operativa y relacionamiento con las comunidades”, dice Karina Zevallos.

Joshua Abdulkalil coincide con Zevallos y añade que la

diversidad implica una mejor gestión de riesgos y una relación más sólida con las comunidades en áreas de influencia. “La diversidad no solo responde a un criterio social, sino que también constituye una ventaja competitiva para la sostenibilidad del negocio”, enfatiza el ejecutivo de Adecco Perú. **■**



MÁS ALLÁ DEL MENTORING

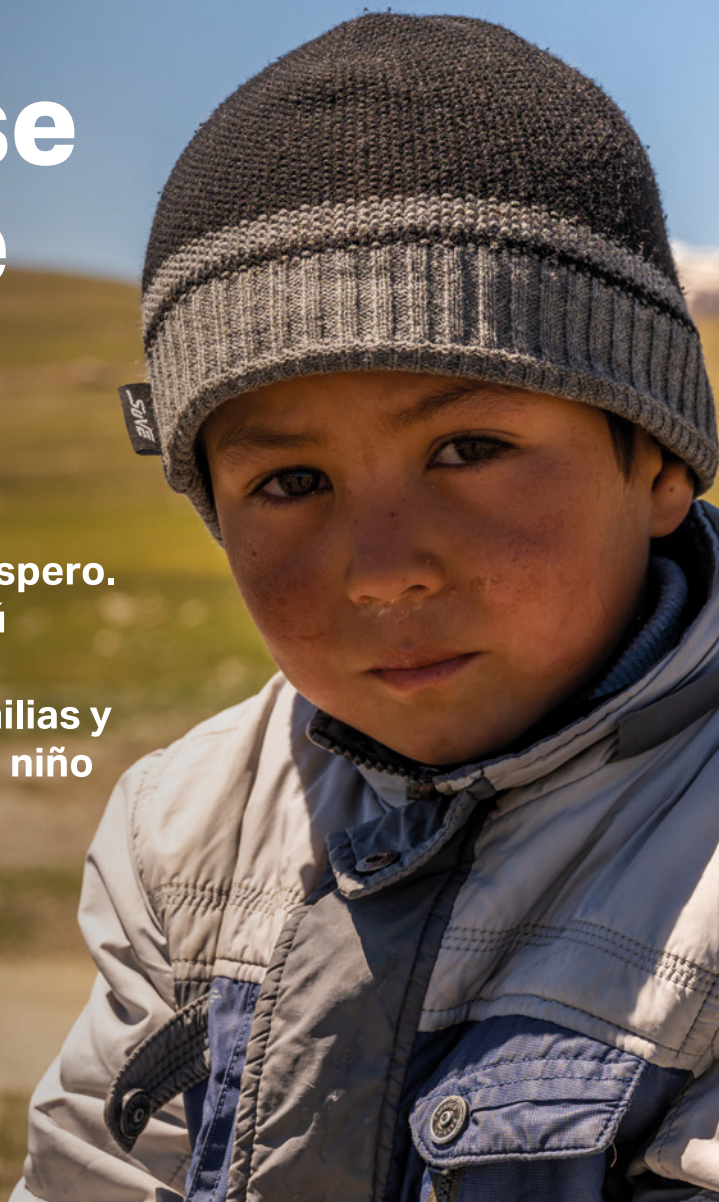
En el ámbito corporativo, cada vez más empresas promueven programas en los que sus líderes guían y apoyan a mujeres que buscan ascender en sus organizaciones, que se suelen englobar sobre el concepto de *mentoring*. Sin embargo, según Nahil Hirsh, para que haya más presencia de talento femenino en la industria debe apostarse también por otro tipo de procesos: de *sponsorship*, por ejemplo, algo

que está buscando impulsar desde WIM Perú. “Las mujeres somos conocidas por estar sobrementoreadas pero subpromocionadas. Es algo que estamos empezando a trabajar”, dice la presidenta de la red de mujeres.

A través del *sponsorship*, líderes *senior* abogan por el desarrollo profesional de sus patrocinados, “representándolos” en su empresa o frente a otras organizaciones.

El futuro se construye hoy

El desarrollo de la niñez es fundamental para un país próspero. En Aldeas Infantiles SOS Perú trabajamos junto a empresas solidarias para fortalecer familias y garantizar que ninguna niña o niño crezca solo.



**Suma a tu empresa y construyamos
juntos un futuro sostenible**

empresas.amigas@aldeasinfantiles.org.pe



CONVIÉRTETE EN EL LÍDER QUE IMPULSA LA INNOVACIÓN CON LOS MBA'S DE PACÍFICO BUSINESS SCHOOL

NUEVA ESPECIALIZACIÓN

MBA

CON ESPECIALIZACIÓN EN

INNOVACIÓN EN MINERÍA

A distancia

UN MBA A TU MEDIDA, EN EL FORMATO QUE NECESITAS

CORPORATE

MBA

PARA ALTOS DIRECTIVOS

esade
UNIVERSIDAD RAMON LLUL


• Doble Titulación  •

EXECUTIVE

MBA

CON ENFOQUE EN MANAGEMENT,
INNOVATION & BUSINESS ANALYTICS

MIT
MANAGEMENT
SLOAN SCHOOL

• Módulo Internacional  •

NUEVO

MBA

CON ESPECIALIZACIÓN EN
INNOVACIÓN DE LA SALUD

• A distancia •

MBA

BLENDED

DECIDE DÓNDE Y
CUÁNDO CONECTARTE

Módulo Internacional Opcional 

esade
UNIVERSIDAD RAMON LLUL

MBA

WEEKEND

CLASES SÁBADOS
Y DOMINGOS

Módulo Internacional Opcional  

esade  **ROME
BUSINESS
SCHOOL**

MBA

A DISTANCIA

LA FLEXIBILIDAD
QUE NECESITAS

Módulo Internacional 

esade
UNIVERSIDAD RAMON LLUL

MBA


PARA
EJECUTIVOS

Doble Titulación 

upf. **BARCELONA
SCHOOL OF
MANAGEMENT**

MBA

CON ESPECIALIZACIÓN
EN BUSINESS ANALYTICS

Doble Titulación 

 **UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

