



PERUMIN
32 CONVENCION MINERA

MINPER

GUÍA OFICIAL DE INVERSIONES DE PERUMIN

2015

GBR

GLOBAL BUSINESS REPORTS



Organiza:

¡GRACIAS POR CONFIAR EN EL ÉXITO DE PERUMIN 32!

EL COMITÉ ORGANIZADOR DE PERUMIN - 32 CONVENCION MINERA EXPRESA SU MÁS SINCERO AGRADECIMIENTO A LAS EMPRESAS AUSPICIADORAS POR SU VALIOSA PARTICIPACION EN EL EVENTO MINERO MÁS IMPORTANTE DEL SECTOR.

SOCIO ESTRATÉGICO:



PROMOTOR:



SENIOR ORO:



JUNIOR PLATA:



COLABORADOR COBRE:

3M | CESEL INGENIEROS | CITIC HEAVY INDUSTRIES | DATA BUSINESS S.A.C. | ESMETAL S.A.C. | FUNDICIÓN CALLAO | GEODRILL | GPSPHONNEX S.A.C. | HUAWAI | MEPSA | RIVERA DIESEL
THOMSON REUTERS | TRANSPORTES CRUZ DEL SUR | YANACOCHA

INFORMES E INSCRIPCIONES:

T. (511) 349 4262
Ext. 333 - 361 - 366 - 391 - 396
inscripciones@iimp.org.pe

Carta de bienvenida



Con políticas económicas y monetarias acertadas en los últimos tiempos, el Perú acumula ya 17 años consecutivos de crecimiento positivo del PBI, con un desempeño superior a la media de la región. El país, potenciado por el impresionante crecimiento del sector minero desde los años 1990, ha tomado la senda del desarrollo en un proceso que no debería tener vuelta atrás. Es por ello que la inevitable incertidumbre acerca de quién ganará los comicios de 2016 no debería poner freno al impulso de la comunidad inversora.

Es cierto que se ha producido una desaceleración económica, motivada en buena medida por la caída de los precios de las materias primas y por los conflictos sociales y ambientales con algunos sectores de la población. Dicha contracción, no crisis, debería ser vista como una oportunidad por un lado para mejorar los procesos y aumentar la competitividad y por otro lado para propiciar un diálogo franco con todos los sectores del país, a todo nivel, que permita continuar el crecimiento y el desarrollo.

En esta búsqueda de la mejora continua y la excelencia, la educación juega un papel fundamental. Incluso en el actual clima económico de crecimiento moderado, sigue habiendo una escasez significativa de ingenieros y personal cualificado para el desarrollo de los proyectos de minería, energía e infraestructura y los servicios que el Perú necesita.

La industria minera del Perú viene incorporando tecnologías de punta en proyectos de clase mundial, y es también un actor clave en el fortalecimiento del nivel educativo del país. El sector minero, además, es un contribuyente fundamental a las arcas del Estado a través del pago de impuestos. En este contexto, corresponde a autoridades, empresas y comunidades trabajar de la mano para superar posibles desacuerdos, evitar conflictos que se convierten en un verdadero lastre, y fomentar operaciones sostenibles que maximicen las cadenas de desarrollo económico y educativo.

Desde 1943, el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) busca generar espacios de diálogo, en donde se planteen acciones que permitan propiciar el tan anhelado desarrollo sostenible en el país. Es así que, PERUMIN – 32 Convención Minera, bajo el lema "Educación y Trabajo", encuentra nuevamente la hospitalidad del pueblo arequipeño en un encuentro de profesionales del sector, autoridades, estudiantes y comunidades, que se ha posicionado sólidamente como una de las convenciones de minería más importantes a nivel mundial.

Una de las labores del IIMP es promover la difusión de información acerca del sector a nivel nacional e internacional. Como parte de ese esfuerzo, el IIMP y Global Business Reports, casa editorial especializada en la producción de reportes sectoriales en todo el mundo, han forjado una relación estratégica para publicar *MINPER 2015: Guía Oficial de Inversiones de PERUMIN - 32 Convención Minera*, que tenemos el placer de presentar aquí.

El reporte busca proporcionar un amplio panorama acerca de toda la cadena de valor del sector minero peruano, cubriendo aspectos como producción, exploración, ingeniería, construcción, tecnología, equipos, logística y servicios. Incorpora además un capítulo sobre el sector energético del país, con artículos y entrevistas de alcance.

Comienza una semana intensa de encuentros empresariales, presentación de proyectos técnicos y *networking*. Esperamos que PERUMIN - 32 Convención Minera responda a sus expectativas y proporcione las mejores oportunidades de negocio e inversión. Le agradecemos por su asistencia y participación, y esperamos también que la lectura de MINPER 2015 le sea de agrado y utilidad.

Muy atentamente,



Antonio Samaniego
Presidente,
Instituto de Ingenieros de Minas del Perú



Agostina Da Cunha
Gerente general,
Global Business Reports



INTRODUCCIÓN: EL PERÚ, PAÍS MINERO

- 8. La minería responsable y sus desafíos
- 10. Entrevista con MEM
Rosa María Ortiz, ministra
- 12. Entrevista con IIMP
Antonio Samaniego, presidente
- 13. Entrevista con SNMPE
Carlos Gálvez, presidente
- 14. Entrevista con García Sayán Abogados
José Miguel Morales, socio
- 15. Firma Invitada:
PERUMIN - 32 Convención Minera
Roque Benavides, presidente del comité organizador

PRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS

- 18. Tabla: evolución de la producción minera en el Perú
- 20. Mapa: las principales minas del Perú
- 22. Oro: la ecuación de costos
- 23. Entrevista con Barrick
Manuel Fumagalli, director ejecutivo
- 24. Entrevista con Gold Fields
Ernesto Balarezo, VP Américas
- 25. Gran minería de cobre
- 27. Entrevista con Hudbay Minerals
Cashel Meagher, VP Sudamérica
- 28. Entrevista con Minera Las Bambas (MMG)
Gustavo Gomes, presidente
- 30. Mediana minería
- 32. Entrevista con Hochschild
Ignacio Bustamante, gerente general
- 34. Entrevista con Milpo
Víctor Gobitz, gerente general
- 35. Entrevista con Southern Peaks Mining
Adolfo Vera, presidente ejecutivo
- 36. Entrevista con Trevali Mining
Mark Cruise, presidente ejecutivo
- 37. Proyectos en cartera
- 38. Entrevista con First Quantum Minerals
Mike Parker, gerente general, y Jorge Benavides K.H., gerente de Asuntos Corporativos

- 39. Entrevista con AQM Copper
Bruce Turner, presidente ejecutivo, y Juana R. del Castillo, gerente general, C.M. Zafranal
- 40. Entrevista con Bear Creek Mining
Andrew Swarouth, presidente ejecutivo
- 41. Las relaciones con las comunidades: reflexiones
- 42. La fiebre de las procesadoras de oro
- 43. Entrevista con Dynacor
Jean Martineau, presidente ejecutivo
- 45. Entrevista con Standard Tolling
Len Clough, presidente ejecutivo

EXPLORACIÓN: MUCHO POTENCIAL, POCOS FONDOS

- 48. El mercado de exploración
- 50. Entrevista con Regulus Resources
John Black, director ejecutivo
- 51. Entrevista con Tinka Resources
Graham Carman, presidente ejecutivo
- 54. Entrevista con Focus Ventures
David Cass, presidente
- 55. Entrevista con Plateau Uranium
Ted O'Connor, director ejecutivo
- 56. El mercado de exploración visto por sus protagonistas

INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN: AFINANDO LOS COSTOS

- 60. Ingeniería y consultoría ambiental
- 62. Entrevista con EPCM Experts
Víctor Anyosa, gerente general
- 63. Entrevista con Ausenco
Alberto Coya, gerente general
- 63. Entrevista con WorleyParsons
Claude A. D'Cruz, VP sénior M&M
- 66. Entrevista con SVS Ingenieros (SRK)
Carlos Soldi, gerente general
- 67. Entrevista con AMC Consultants
Bert Smith, gerente general Vancouver
- 68. Entrevista con MWH
Lionel Ciampi, gerente general

- 69. Entrevista con Golder Associates
Brian Griffin, gerente general
- 69. Entrevista con Klohn Crippen Berger
Dan Etheredge, gerente regional Sudamérica
- 70. Constructores y contratistas
- 72. Entrevista con Graña y Montero
Juan Manuel Lambarri, gerente general I&C
- 73. Entrevista con OHL
Ricardo Vega, presidente, y Pedro Romero, director territorial
- 74. Entrevista con HV Contratistas
Antonio Ferreccio del Río, gerente general
- 75. Entrevista con Techint I&C
Óscar Scarpari, director gerente Área Andina
- 75. Entrevista con ICCGSA
Ricardo Freidenson, gerente general
- 77. Entrevista con San Martín Contratistas
Alfonso Brazzini, gerente general
- 77. Entrevista con Stracon GyM
Steve Dixon, gerente general
- 78. Servicios auxiliares de construcción
- 79. Entrevista con Haug
Humberto Palma, presidente
- 80. Entrevista con Layher
Ronald Dacre, gerente general
- 80. Entrevista con Doka
Santiago Hidalgo, gerente general
- 81. Entrevista con Tecno Fast
Santiago Mesa, gerente general
- 82. Contratistas subterráneos
- 84. Entrevista con Dumas
Wayne Levert, gerente general
- 85. Entrevista con JRC
Wilder Ruiz Conejo, presidente del Directorio
- 86. Entrevista con Robocon
Enrique Sattler, gerente general
- 87. Entrevista con Inpecon
Liberato Villa, gerente general

SEGURIDAD: OBJETIVO CERO ACCIDENTES

- 90. Seguridad minera
- 92. Entrevista con ISEM
Fernando Borja, gerente
- 92. Entrevista con Jenmar
Luis Castillo, gerente general

- 93. Entrevista con New Concept Mining
Frank Vasquez, gerente de ventas, y Roberto Torres, gerente técnico
- 94. Entrevista con 3M
Augusto Tokumura, gerente comercial minería y petróleo y gas
- 95. Seguridad: reflexiones

- 122. Entrevista con Xylem
Carlos Coll, gerente de ventas
- 123. Automatización

EQUIPOS Y TECNOLOGÍA: LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN

- 98. Equipos
- 100. Entrevista con Joy Global
Carlos Fonseca, gerente general
- 101. Entrevista con Ferreyros
Gonzalo Díaz Pró, gerente central de negocios
- 104. Entrevista con Atlas Copco
Brian Doffing, gerente general
- 105. Entrevista con SKC Maquinarias
José Tomás Hevia, gerente general
- 106. Equipos de minería subterránea
- 107. Entrevista con Resemin
James Valenzuela, director gerente
- 109. Entrevista con Normet
Franklin Pease, gerente general
- 110. Componentes de equipos
- 111. Entrevista con Bosch Rexroth
Thorsten Körner, gerente de ventas
- 112. Plantas de proceso
- 114. Entrevista con FLSmidth
Jesús Cabrera, gerente general
- 115. Entrevista con Fast Pack
José Antonio Tord, gerente general, y Pablo Escobar, subgerente de ventas
- 117. Entrevista con Andritz Separation
José Chunga, gerente de ventas
- 118. Entrevista con Martin Engineering
Eduardo Espinosa, gerente comercial Región Andina
- 119. Tecnologías del agua
- 121. Entrevista con Hidrostral
Thomas Spittler, gerente general
- 122. Entrevista con Veolia
Alessandro Reginato, director Perú

SERVICIOS: ESPECIALIZACIÓN EN APOYO A LA MINERÍA

- 126. Perforación
- 127. Laboratorios y certificación
- 128. Entrevista con Certimin
Miguel Caillaux, director; Álvaro Salazar, gerente general; y Luz Blancas, gerente comercial
- 130. Entrevista con Laboratorio Plenge
Gustavo Plenge, gerente general
- 131. Soluciones de voladura
- 132. Entrevista con Exsa
Gustavo Gómez Sánchez, gerente general
- 134. Entrevista con Orica
José Miguel Ríos, gerente comercial Perú y Bolivia
- 135. Servicios legales y gestión de riesgos
- 136. Entrevista con Marsh Rehder
Víctor Hoyos, gerente central gestión de riesgos
- 137. Entrevista con Estudio Echeopar
Valentín Paniagua, socio
- 137. Entrevista con Gallo Barrios Pickmann
Fernando Pickmann, socio
- 138. La minería, vista por las 'Big Four'
- 139. Transporte y logística
- 141. Entrevista con Transportadora Callao
Víctor Sam, gerente general
- 142. Entrevista con Ransa
Armando Vidal, gerente central de minería, energía y petróleo
- 142. Entrevista con Hermes
Marcos Olórtégui, director negocios sector minero
- 143. Entrevista con Stiglich
Carlos Roldán, gerente general
- 144. Entrevista con Transportes Pereda
Helbert Erquinigo Pereda, gerente general

145. CONTENIDO ESPECIAL PERUMIN

ENERGÍA: GRAN VENTAJA COMPETITIVA DEL PERÚ

- 152. La industria energética del Perú
- 154. Entrevista con Duke Energy
Raúl Espinoza, gerente general
- 154. Entrevista con Odebrecht Energía
Erlon Arfelli, director
- 155. Entrevista con Termochilca
Tatiana Alegre, gerente general
- 156. Potencial hidroeléctrico
- 157. Entrevista con ProInversión
Carlos Herrera, director ejecutivo
- 157. Entrevista con COES
César Butrón, presidente del Directorio
- 159. Energías renovables no convencionales
- 160. Entrevista con ContourGlobal
Patricia Alarcón, gerente general
- 160. Entrevista con Cobra
María Sánchez-Mayendía, gerente energías renovables
- 161. Entrevista con Isolux Corsán
Alfonso de Sas, gerente general
- 162. Transmisión y distribución
- 164. Entrevista con ISA-REP
Carlos Mario Caro, gerente general
- 164. Entrevista con Bengoa Perú
Ignacio Baena, presidente
- 165. Entrevista con B.Bosch Industrial
Ariel Burgos, gerente comercial
- 166. Tecnología, servicios y financiamiento
- 167. Entrevista con Hatch
Mario Marchese, gerente general
- 168. Entrevista con Norconsult
Gunnar Frostberg, gerente general
- 168. Entrevista con Lahmeyer Agua y Energía
Pablo Ferradas, director gerente
- 169. Entrevista con Walsh
Gonzalo Morante, gerente general
- 171. Entrevista con Andritz Hydro
Peter Gnos, gerente general
- 171. Entrevista con Voith Hydro
Marcos Blumer, presidente ejecutivo América Latina
- 172. Entrevista con Ergon Power
Ricardo Velasco, gerente general

174. ÍNDICE DE EMPRESAS

176. CRÉDITOS



Imagen: Panorama del Proyecto Haqira, cortesía de First Quantum Minerals



INTRODUCCIÓN

EL PERÚ, PAÍS MINERO



"A veces, es en los peores momentos cuando surgen las mejores oportunidades de negocio. Llevó 50 años desarrollar Antamina, desde los tiempos de la Cerro de Pasco Corporation hasta que finalmente llegó un gobierno que creó las condiciones adecuadas. Solo desde un punto de vista técnico, los procesos pueden durar 15 años. Un proyecto puede cubrir el mandato de dos o tres gobiernos antes de que se tome una decisión de producción. En ese sentido, la industria no ha dejado de trabajar".

José Vizquerra,
Director Ejecutivo,
Buenaventura Ingenieros (BISA)

La minería responsable y sus desafíos



El conflicto de Tía María ejemplifica la necesidad de una cuidadosa planificación

▶ A inicios de 2015, las expectativas situaban el proyecto de cobre Tía María, una inversión de 1.400 millones de dólares, como la próxima mina de cobre que iba a construirse en el Perú. Sin embargo, grupos antimineros tomaron el Valle del Tambo, lo que dio lugar a semanas de agitación en las que murieron tres personas. La confusión generada durante los momentos álgidos del conflicto, que incluyó un anuncio de Southern (desmentido horas después) de que la empresa iba a cancelar el proyecto, y la publicación de grabaciones donde el principal líder antiminerero negociaba el fin de la violencia a cambio de un pago de 1,5 millones de dólares, desembocaron en la suspensión del proyecto, que se mantiene en el momento de imprimir esta publicación. La gravedad de la situación produjo mensajes contradictorios de parte del gobierno a lo largo del conflicto y, aunque muchos cuestionan la gestión comunicativa de Southern Copper desde la anterior suspensión del proyecto en 2011, hay una sensación general de que la administración del presidente Ollanta Humala no ha apoyado suficientemente a la industria minera.



202.948

MILLONES DE DÓLARES
PBI (2014)

PERÚ EN CIFRAS (2014)

Fuentes: INEI, BCRP, FMI

Capital: Lima

PBI: 202.948 millones de dólares

Crecimiento PBI 2014: 2,35%

Jefe de Estado y Gobierno: Ollanta Humala,
Presidente de la República

Exportaciones: 39.533 millones de dólares

Exportaciones mineras, % del total: 53,6%

Balanza de cuenta corriente (% del PIB): -4%

Tasa de inflación: 3,2%

DATOS DEMOGRÁFICOS (2014)

Población: 31.151.000

Tasa de desempleo: 6%

Tasa de pobreza: 22,7%

PBI per cápita: 6.458 dólares

PBI per cápita (PPA): 11.817 dólares

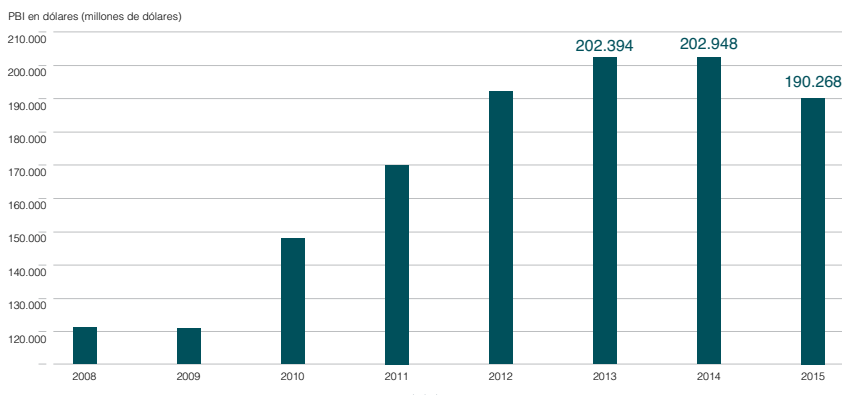
2,35%

CRECIMIENTO PBI
2014

El PBI de Perú solo creció un 2,35% en 2014, la tasa más baja desde 2009, y la depresión de los precios de los minerales está obstaculizando el crecimiento. Los resultados para 2015 siguen siendo un interrogante, pero el nivel de crecimiento estará probablemente entre el 2 y el 4%. A

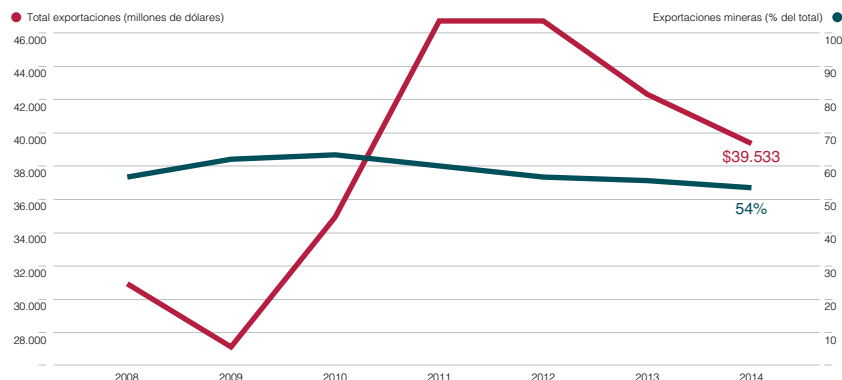
EVOLUCIÓN DEL PBI

Fuente: FMI



EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES

Fuentes: FMI, BCRP



medida que la economía se enfría después de unos años de impresionante desempeño, el Perú no puede permitirse el lujo de dejar que inversiones mineras multimillonarias marchen a otros países.

Las inversiones mineras durante el primer trimestre de 2015 ascendieron a 1.700

millones de dólares, una disminución del 14% respecto al año anterior. Se podría argumentar que esta cifra sigue siendo buena, teniendo en cuenta el escenario mundial de precios de las materias primas. Sin embargo, la realidad es que una gran parte de estas inversiones proviene de la inercia

11 →





Rosa María Ortiz

♦♦♦
Ministra de Energía y Minas
REPÚBLICA DEL PERÚ

► La inversión minera cayó un 14% en el primer trimestre con respecto a 2014. ¿Qué porcentaje de la caída cree que responde a la coyuntura del mercado global de metales, y cuánto habría que achacar a la conflictividad social en el Perú, con la parada de Tía María?

La reducción de la inversión minera en el primer trimestre del 2015 versus el 2014 se debe al avance de las inversiones en proyectos mineros en construcción. Por ejemplo, Las Bambas ya está en un 92% de avance, Constancia en Cusco e Inmaculada en Ayacucho ya han entrado en operación, y la ampliación de Cerro Verde está avanzada al 80%.

Perú está en el 'top 5' en producción de los principales metales a nivel mundial. Sin embargo, solo ocupa el puesto 30 en el ranking de países atractivos para la inversión minera. ¿Qué cree que genera esta discrepancia?

La industria minera a nivel mundial viene enfrentando retos y desafíos en diferentes áreas. Una de ellas es la responsabilidad social empresarial y el reto con las comunidades y su entorno. En el Perú estamos enfrentando esta problemática a través de mesas de desarrollo que van al fondo del problema, llevando al Estado a las zonas donde se desarrollan proyectos mineros para atender así las demandas sociales de la población, en temas como agua, infraestructura, salud y educación.

¿Qué puede hacer el Perú para agilizar los permisos en estos tiempos de crisis? ¿Por otro lado, han analizado la posibilidad de introducir otro tipo de incentivos fiscales a la exploración, como se hace en Canadá o Australia?

Seguimos simplificando procedimientos. El año pasado se aprobaron nuevos reglamentos de protección ambiental y, hace más de un mes, la certificación ambiental global que integra en un solo procedimiento 12 permisos que antes se trabajaban de manera consecutiva e independiente. Estos reglamentos se adecúan a los nuevos retos ambientales disminuyendo tiempos, incrementado la calidad de los estudios y bajando los costos de evaluación de datos. En cuanto a los incentivos, la minería ya tiene el derecho a la devolución del Impuesto General a las Ventas para la etapa de exploración.

Numerosos inversionistas están desarrollando proyectos de plantas de proceso. ¿Cree que esto puede fomentar el crecimiento de un sector formal y respetuoso con el ambiente en la pequeña minería de oro?

Siempre y cuando estas plantas operen con todos los permisos ambientales y de seguridad a cargo de los gobiernos regionales que otorga la ley, pueden ser aliados del proceso de formalización.

¿En qué estado se encuentra el mencionado proceso de formalización, iniciado en 2012?

Se valoran los resultados del proceso teniendo identificados a los sujetos de formalización en cada región, área o distrito. En ese sentido, se identifica la problemática de cada zona, priorizando formas de viabilizar su formalización, en donde corresponda, o promoviendo otra actividad económica productiva. No se aplica las mismas reglas para cada área pues cada una cuenta con diversas particularidades respecto a la titula-

ción, la zona o los instrumentos a presentar, entre otros.

Los accidentes fatales en la minería han caído a 32 en 2014, cuando en 2013 hubo 47. ¿Qué ha propiciado esta mejora en la estadística?

La mejora en estos resultados es producto de la toma de conciencia de los operadores mineros, que dan prioridad a la seguridad de sus trabajadores. Seguimos acompañando a las empresas en los esfuerzos que realizan por mejorar la seguridad, perfeccionando las normas al respecto. Trabajamos también estrechamente con el sector privado a través del Instituto de Seguridad Minera para aplicar en la práctica los reglamentos de seguridad que el Ministerio ha elaborado.

¿Qué mensaje le gustaría transmitir a los líderes del sector minero del país?

El sector minero peruano es y seguirá siendo el motor de desarrollo de nuestra patria, debido a la intensiva inversión de capitales que lo caracteriza y al enorme potencial poli-metálico que ostenta. Los inversionistas mundiales han convertido a nuestro país es un importante *hub* minero. Gracias al desarrollo de infraestructura, los costos menores en energía y otras ventajas competitivas frente a otros países mineros, el Perú se ha consolidado como el principal destino de inversiones en la región aunque, obviamente, hay tareas pendientes.

La promoción de las inversiones es fundamental en estos momentos para el país, así como garantizar que estas inversiones sean social y ambientalmente sostenibles. Por ello, es necesario socializar las operaciones mineras e integrar los intereses empresariales con los de las comunidades. De este modo, irá cambiando la percepción negativa que generó y aún mantiene la minería antigua, que no respetaba a las comunidades ni al medio ambiente. Hoy día, esta imagen sigue siendo promovida y aprovechada por ciertos sectores con intereses políticos.

En las dos últimas décadas, el sector minero peruano se ha modernizado y ha sabido adaptarse y desarrollarse en una realidad cambiante. Es cada vez más consciente de la necesidad de una conducta ética y de la responsabilidad que debe asumir en la protección de los valores naturales, sociales, laborales y hasta culturales existentes en nuestro entorno. •



de las decisiones del pasado y no tiene en cuenta el alto costo de oportunidad de tener grandes proyectos en punto muerto, como Conga y Tía María.

Con la incertidumbre combinada de unas elecciones presidenciales en 2016 y una desaceleración de la demanda global por metales, las perspectivas más allá de 2017 no son muy halagüeñas para el desarrollo de nuevos proyectos. El gobierno sostiene que es consciente del problema y está tratando de agilizar la burocracia para los proyectos de exploración, pero está por ver si esto tendrá algún efecto positivo a corto plazo.

En realidad, lo que hace que haya proyectos paralizados no es tanto la burocracia, sino los conflictos sociales y la incertidumbre acerca de los precios de las materias primas. Quellaveco, de Anglo American, otro proyecto clave para el país, sigue esperando una decisión para entrar en producción, y no ayuda que el precio del cobre haya caído un 17% en los primeros siete meses del año.

Una mirada optimista

Dicho todo esto, la industria minera (y el sector inversionista en general) se ha dejado llevar por el pesimismo conforme el mandato de Ollanta Humala se acerca a su fin, y eso es un grave error. Perú continúa siendo un país minero de referencia, y mientras Tía María se roba todos los titulares, otras noticias positivas han pasado desapercibidas.

Por ejemplo, Constanza, un proyecto de 1.700 millones de dólares de Hudbay Minerals, alcanzó producción comercial a principios

de este año. Toromocho, después de numerosos problemas técnicos, llegó al mismo punto en junio, y Chinalco proyecta una producción de cobre de 184.000 toneladas para este año. También en cobre, está a punto de finalizar la construcción del gran proyecto Las Bambas, y está en marcha la triplicación de la capacidad de procesamiento de Cerro Verde.

Otros proyectos dignos de mención son las expansiones de Southern Copper en Toquepala y Cuajone; el proyecto de oro Tambomayo de Buenaventura -una inversión de 200 millones de dólares que se espera entre en funcionamiento en 2016-; el proyecto de oro Shahuindo, de Tahoe Resources, cuya primera fase supondrá una inversión 70 millones de dólares; Inmaculada, de Hochschild Mining, que acaba de comenzar producción con un rendimiento anual de entre 11 y 13 millones de onzas de plata equivalente; y Pampa de Pongo, de Jinzhao Mining, una operación de mineral de hierro de 1.500 millones de dólares (más un puerto de 340 millones de dólares) que ha estado avanzando silenciosamente y que recibió la aprobación de su estudio de impacto ambiental a inicios de año.

Todo esto demuestra que la industria minera sigue invirtiendo en el Perú. Puede que el estado de ánimo no sea el más auspicioso, pero todos los países con potencial minero tienen sus desafíos. Por su geología excepcional, costos laborales y de energía competitivos, y su gran abanico de proveedores, el Perú seguirá siendo uno de los principales destinos mineros en los próximos años. Los operadores de proyectos, sin embargo, tendrán que hacer un gran trabajo para identificar y abordar las cuestiones sociales antes de que surjan conflictos, o sus proyectos podrían ponerse en riesgo. •

MINERÍA RESPONSABLE

En Milpo tenemos una visión propia de la minería, desde 1949 estamos comprometidos a generar valor en el país, hemos desarrollado un crecimiento con responsabilidad social, con valores y principios que nos permiten mantener una estrategia integral orientada al desarrollo sostenible de nuestras comunidades vecinas, el bienestar de nuestros colaboradores, la excelencia operacional y la protección del ambiente.





Antonio Samaniego



Presidente

**INSTITUTO DE INGENIEROS
DE MINAS DEL PERÚ (IIMP)**

■ ¿Cuáles son las principales ideas para su mandato al frente del IIMP?

Por un lado tenemos que organizar los eventos tradicionales que forman parte de nuestro calendario, como PERUMIN y ProExplo en los años impares y el Congreso de Relaciones Comunitarias y Gestión Minera los años pares. Además, tenemos el evento continuo del Jueves Minero. La otra gran tarea es precisamente difundir las actividades del sector. Para nadie es un secreto que hay muchas personas e instituciones que no están de acuerdo con cómo funcionan las empresas extractivas. Nosotros pretendemos promocionar a nuestro sector como un dinamizador del desarrollo.

¿Cómo se puede armonizar la relación entre la industria minera y las comunidades?

El temor de la población es el daño ambiental, pero tan importante como eso es la parte socioeconómica. La industria minera es, en general, empleadora de poca mano de obra y por otro lado paga los mejores salarios y reparte utilidades, alterando así el régimen socioeconómico de las regiones a las que va. Eso genera un malestar. Por ejemplo, un policía, un maestro o un médico que trabajan para el Estado no se ven beneficiados porque aparezca la minería; al contrario, se ven a veces perjudicados porque un proyecto hace que los precios de vivienda y alimentación, entre otros, se incrementen en su ciudad, y sienten que se les baja de su escalafón social. Estas cosas son las que crean los problemas en el mediano plazo. Nuestra labor es reconocer que esto existe, entender el problema y ponerlo en perspectiva para discutirlo con todos los involucrados de manera que el canon minero sea aplicado de manera eficaz.

¿Qué esperan de PERUMIN este año?

El panorama minero no es el más auspicioso: los precios de los metales, los proyectos retrasados y los problemas de la 'permisología' están limitando el avance de la minería. PERUMIN vive principalmente de las empresas proveedoras y, cuando el mercado anda deprimido, estas son las primeras en notararlo. Estamos haciendo un esfuerzo enorme por mantener el nivel, pero no esperamos un gran crecimiento. Lo que sí queremos mantener es la calidad del evento. Recientemente hemos reubicado PERUMIN en la Universidad San Agustín para mejorar la logística y dar facilidades a

los delegados; también para reforzar nuestro compromiso con la educación, ya que haremos que la Universidad San Agustín de Arequipa sea el centro de atención durante el evento, al que acudirán ministros, embajadores, CEOs de las principales empresas mineras y profesores universitarios de las principales universidades del mundo.

¿Qué importancia tiene la educación para crear la base de talento que mantenga el desarrollo del país?

Estamos cerca de las universidades. Hace dos años publicamos el *Estudio de las Brechas entre la Oferta y la Demanda en las Carreras de Geología, Minas y Metalurgia*, donde se vio que de los 600 egresados de ingeniería de minas que hay al año solo 80 tienen oportunidad de trabajar. Es una contradicción. No hay escasez de ingenieros, hay escasez de buenos ingenieros. El lema de PERUMIN este año es "Educación y trabajo". Queremos crear vínculos y facilidades entre todas las universidades del país.

¿Qué potencial tiene Arequipa como centro de desarrollo minero, y cómo ve el panorama político de la región?

Arequipa es una región muy sensible. Los proyectos más grandes en la actualidad, si bien no están en la región de Arequipa, salvo Cerro Verde, están en el ámbito de la región, como Las Bambas, Constancia y Tintaya. Las vías están en Arequipa y los insumos llegan desde Arequipa. Arequipa ha crecido más que cualquier otra región del país, entre 10% y 13% anual en los últimos años, y creo que con un impulso más de sus autoridades puede convertirse muy pronto en el famoso "cluster minero" para todo el sur del Perú y, por qué no, para el norte de Chile. Sin embargo, también ofrece una resistencia fuerte a algunos proyectos como Tía María. Es difícil que las autoridades den su apoyo abiertamente a la minería, porque quieren asegurarse la aprobación de los electores.

Un tema importante es la minería informal. Solo Arequipa tiene alrededor de 17.000 mineros informales registrados que se tienen que formalizar. Lo interesante es que son mineros de vetas; no son los que invaden los ríos como en Madre de Dios, y por tanto el daño ambiental es más controlable. Los problemas en Arequipa son más sociales porque hay muy poca agua. Arequipa tendrá que poner mucho esfuerzo en lidiar con la formalización de tantos mineros y hacer fuertes inversiones en infraestructura.

¿Qué expectativas tienen para el desarrollo de nuevos proyectos en los dos próximos años?

Sabemos que el negocio minero no puede vivir al son de los precios. Un proyecto tarda cinco años o más en madurar. Los grandes proyectos ya tienen su ruta y sufren actualizaciones porque consideran los precios, pero no se pueden paralizar. Dicho esto, lo principal en esta época es no paralizar las exploraciones. Es una decisión dura para las empresas, pero este es un problema cíclico de la industria. •

► **Ha llegado a la presidencia del gremio en un momento lleno de desafíos. ¿Cuáles son sus objetivos?**

Este mandato coincide con un ciclo difícil porque son dos años en los que tendremos la etapa final de un gobierno y el inicio de otro. Tradicionalmente, son épocas en las que las decisiones no son tan claras. Además, la minería es una piñata a la que la política suele golpear porque puede crear contrastes para acceder al voto popular. Luego, el nuevo gobierno vendrá con un equipo con un desconocimiento absoluto de la gestión administrativa y probablemente quiera olvidarse, o no resaltar, lo que hizo el anterior. Sin embargo, lejos de ver esto como un riesgo, los gobiernos deben verlo como una gran oportunidad. Primero, porque está todo por hacer. Segundo, porque el Estado no ha tenido más recursos en la historia que hoy. Lo que hay que tener es la capacidad de gestión para ejecutar los proyectos que el Estado no ha desarrollado históricamente.

Respecto a nuestra actividad, creo que una de las tareas pendientes es que hay un gran distanciamiento entre la población y la industria extractiva. Yo repito hasta el cansancio que nadie puede querer a quien no conoce. Lo primero que estoy planteando es la necesidad de tender puentes y vincularnos con la población más joven, que está en etapa de formación, para poder pasar nuestro mensaje y eliminar los mitos que se han creado.

Se acusa mucho al sector minero por los pasivos ambientales. ¿Cómo se puede comunicar que el sector formal ha cambiado mucho en las últimas décadas?

Tengo 44 años en el sector y he visto la evolución en los distintos planos de la actividad minera. La conciencia ambiental tuvo su primera aparición en Alemania a mediados de los 70 cuando apareció el Partido Verde. Esto se trasladó a Norteamérica en los 80. En los 90 se instaló en el Perú y el sector que fue líder, y sigue siéndolo en términos ambientales, es el sector minero-energético. Es el que ha tenido más iniciativa y el que más ha evolucionado proactivamente. No se puede comparar el manejo ambiental de ahora con el de hace 50 años. Esos ejemplos de pasivos ambientales de hace 50 años no deberían usarse políticamente porque contrastan con la evidencia.

Algunos líderes políticos parecen creer que con la bajada del precio de las ma-



Carlos Gálvez

◆◆◆
Presidente
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA (SNMPE)

terias primas, la minería no será importante de cara al futuro. ¿Qué opina al respecto?

No puedo pedir a quien no conoce que tenga una opinión clara y formada porque le faltan elementos. En todos estos años, he vivido más épocas de carencia que de bonanza. Los ciclos son oportunidades y nosotros los tenemos que optimizar. Este ciclo de precios bajos no es exclusivo del Perú, es mundial. Dicho esto, ningún país tiene el portafolio de proyectos que tiene el Perú. Un proyecto minero es para más de 50 años: visto así, un ciclo de precios de cinco años es efímero en la vida de un proyecto.

¿Podría hablarnos sobre la situación de Conga?

Las lagunas en discusión no dan ni una cuarta parte del agua que se puede acumular con los reservorios que están planteados. Esas lagunas solo proveen agua (no apta para el consumo humano, por otro lado) durante la época de lluvias, y no proveen nada durante ocho meses del año. Lo que se propuso en el

EIA era construir dos reservorios, que iban a tener una planta de tratamiento de agua, con un sistema de bombeo que permita la utilización de esas aguas de manera permanente durante todo el año. En una zona donde hay actividad pecuaria, el agua es fundamental para la producción lechera de las vacas. Eso genera un impacto positivo. Considerando el cambio climático, es en las partes altas donde hace falta los reservorios, porque los deshielos evitarán la acumulación de agua.

¿Cree que hay potencial para nuevos grandes depósitos de oro en Perú?

Sumando las concesiones para exploración y explotación, el área sujeta a actividades mineras solo comprende algo más del 1% del territorio nacional. Tenemos tres cordilleras y solamente hemos rascado una partecita de una de ellas. Lo que pasa es que es más fácil encontrar estructuras aflorantes en la vertiente occidental, que es una zona pelada, desértica. Perú tiene un potencial altísimo pero de potencial no se vive: hay que descubrirlo y desarrollarlo.

¿Afronta el Perú un desafío grave por el descenso en inversiones en los próximos dos o tres años?

Teníamos un portafolio de 60.000-65.000 millones de dólares con inversiones anuales del orden de 10.000 millones de dólares en proyectos mineros. El año pasado se invirtieron 8.600 millones, este año serán 8.000 millones. En 2016 bajaremos a niveles no más allá de 5.000 millones de dólares y en 2017 estaremos en 2.000 millones. Para 2018, si Quellaveco no progresa, la inversión prevista es cero. Es una vergüenza nacional que no podamos tener una línea permanente de proyectos. Hay que hacer algo para revertir esta situación. •



José Miguel Morales Dasso

◆◆◆
Socio
GARCÍA SAYÁN
ABOGADOS

Usted participó en la redacción de la ley de minería vigente. ¿Qué ha cambiado desde entonces?

La ley de 1992 fue la ley más competitiva de América Latina, que permitió las inversiones de Yanacocha, Barrick y otras empresas. En el año 1993, cuando se hizo la inversión en Yanacocha, Sendero Luminoso estaba aún en actividad. Cuando salió la ley, Perú solo producía 300.000 onzas de oro, 12 millones de onzas de plata y 350.000 toneladas de cobre al año. Con la ley se abrieron las exploraciones, y cuando el precio del oro se incrementó en 1.000 dólares la onza, el Perú ya producía 5 millones de onzas de oro. El incremento de los ingresos fue de 5.000 millones, de los cuales el 30% fue a las arcas del Estado. Han pasado 25 años; hay que analizar la ley, y ver las circunstancias en que se hace minería. La filosofía de la ley era hacer minería sana pero sin asfixiar con innumerables permisos. Hoy, debido al éxito económico, todos quieren percibir algún beneficio, con permisos y tasas. Eso está ahogando a la gallina de los huevos de oro. Lo más acertado de la ley de 1992 fue establecer las cuadrículas, un sistema de denuncios que antes no existía y que eliminó los conflictos entre los concesionarios. El sistema ha funcionado tan bien que Bolivia y Colombia lo han copiado.

Para sacar un permiso de exploración hay que pasar por cinco ministerios. ¿Es esto razonable?

Hay una multiplicidad de ministerios involucrados y ese es el problema, porque cada ministerio desconfiaba del otro. Hace falta reducir el tamaño de la burocracia nacional, quizás en un 40%, para crear una burocracia productiva. El Ministerio de Economía en el Perú funciona bien porque hay una burocracia bien pagada y bien capacitada. No hay que crear nuevos ministerios, tenemos que volver a ordenar nuestra burocracia. Hoy día, el burócrata que decide es víctima fácil de procesos penales que lo pueden llevar a prisión, por eso las decisiones se retrasan.

Conga es un ejemplo muy significativo: fue socializado durante 13 años seguidos, con acuerdos con las 32 comunidades involucradas, con el EIA debidamente aprobado y con el permiso de construcción aprobado. El 27 de julio de 2011, un día antes que asumiera Humala, la empresa dijo que iba a invertir 5.000 millones de dólares, pero

el vice-ministro del Ambiente de esa época dijo que no estaba de acuerdo con lo que se había aprobado y todo se vino abajo en 24 horas.

Hoy día, hacer una mina desde cero puede tomar diez años. El sector minero fue el primero que presionó por la implementación de estándares ambientales en 1996, pero ahora se ha ido a extremos que no son razonables. El impacto ambiental del sector minero es mucho menor que el impacto ambiental de otros sectores o de las ciudades.

¿Qué historia tiene García Sayán Abogados trabajando en minería, y qué importancia sigue teniendo el sector?

El estudio tiene 128 años y está involucrado en la minería desde esa época, con la creación de la Cerro de Pasco Corporation en 1902. Hoy, seguimos involucrados con varias empresas, principalmente Buenaventura y Volcan y varias empresas extranjeras que inician recién sus actividades en el Perú.

El Perú siempre ha sido minero. Hay que utilizar el macizo de los Andes para generar empleos, desarrollo turístico y energía eléctrica. Por cada empleo directo creado en el sector, se crean nueve empleos indirectos. Esa es la tragedia de Cajamarca, que se ha venido abajo por la parada de Conga. En sentido contrario, en el año 2000 Arequipa era una ciudad que estaba decayendo; hoy día es una ciudad pujante, con un gran sector industrial. Actualmente, más del 85% de los suministros mineros se compran localmente.

¿Cree que el esquema de obras por impuestos puede resolver las distorsiones del canon?

El esquema que había en el aporte voluntario, en el que se sentaba la empresa, la comunidad y la autoridad local a decidir cómo se iba a invertir el dinero, era más eficiente y era menos permeable a la corrupción. Que el canon sea el 50% del impuesto a la renta es una locura. La gran cantidad de dinero que ha llegado a las regiones ha agobiado a las autoridades, que no tenían la capacitación para gestionarlo.

¿Qué mensaje le gustaría enviar acerca del Perú y su potencialidad?

Tenemos tratados de libre comercio con las grandes economías mundiales. Perú tiene la ventaja de estar en el Pacífico, que es el nuevo centro del comercio internacional, con el 55% del volumen comercial. En toda la costa del Pacífico, desde Alaska hasta Tierra del Fuego, hay tres puertos con calado natural de más de 40 metros de profundidad: San Diego en California, Bayóvar y Marcona (en Perú). Ahí podrían entrar barcos de 300.000 toneladas. Además, tenemos la energía más barata que en otros países. Hay que mandar un mensaje de optimismo: el Perú es superior a sus problemas. Hay que seguir trabajando, tenemos una serie de oportunidades y hay que sentarse a conversarlas. •

Roque Benavides Ganoza

Presidente del comité organizador de PERUMIN - 32 Convención Minera



Arequipa, la emblemática Ciudad Blanca del Perú, se convierte en la capital de la minería global por el desarrollo de PERUMIN - 32 Convención Minera, uno de los eventos más importantes del mundo en su categoría debido al nivel de representatividad (vienen delegaciones de más de 50 países), número de asistentes (más de 130 mil) y atractivo tecnológico (una amplia plataforma de exhibición de maquinaria y servicios).

PERUMIN - 32 Convención Minera tiene lugar en un contexto complejo de precios internacionales inciertos, una desaceleración de las economías globales e incertidumbres respecto a la sostenibilidad debido a los riesgos de cambio climático.



En ese sentido, los temas centrales de los encuentros empresariales que se darán a lo largo de los cinco días de PERUMIN girarán en torno a dos temas cruciales para nuestras sociedades: Educación y Trabajo.

Es conocida la urgente demanda de reformas para mejorar la educación y el capital humano acorde con la exigencia de los proyectos mineros, que resultan siendo los ingredientes básicos para asegurar la sostenibilidad del crecimiento económico. Ante ello, PERUMIN - 32 Convención Minera contribuirá a encauzar las soluciones a tan difícil reto.

Asimismo, PERUMIN confirmará que el Perú es un excelente destino para las inversiones mineras en el mundo. Uno de los objetivos de la organización es reforzar el mensaje de que la minería no sólo es la movilización de capitales y maquinarias, sino que impulsa el progreso, y sobre todo vela por la educación y la creación de nuevos puestos de trabajo, que son los ejes centrales del lema de PERUMIN 32.

Los invitamos a compartir con nosotros esta experiencia y ser parte de PERUMIN - 32 Convención Minera. La calidez de la gente, la oferta gastronómica, la belleza natural y arquitectónica de la Ciudad Blanca, son nuestros aliados para que vuestra visita sea inolvidable.





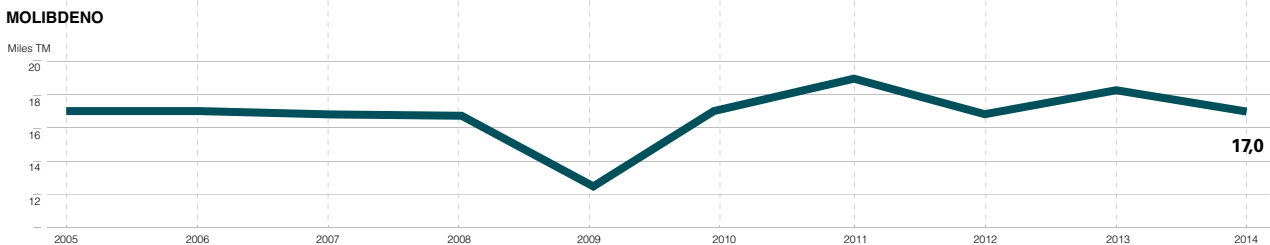
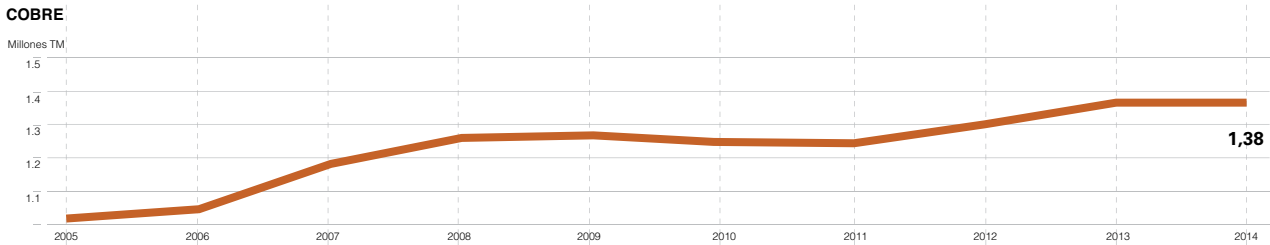
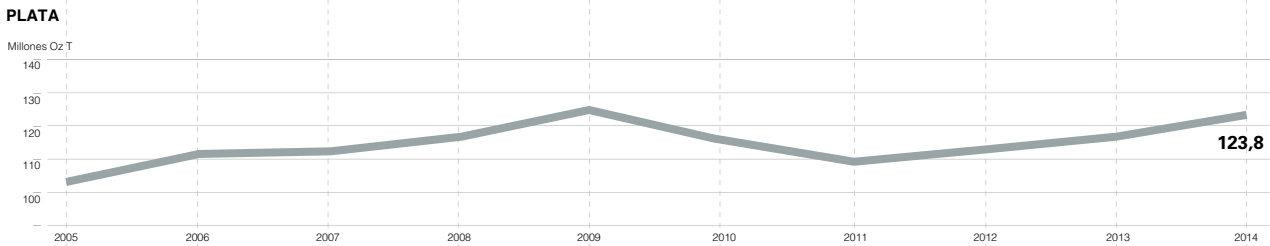
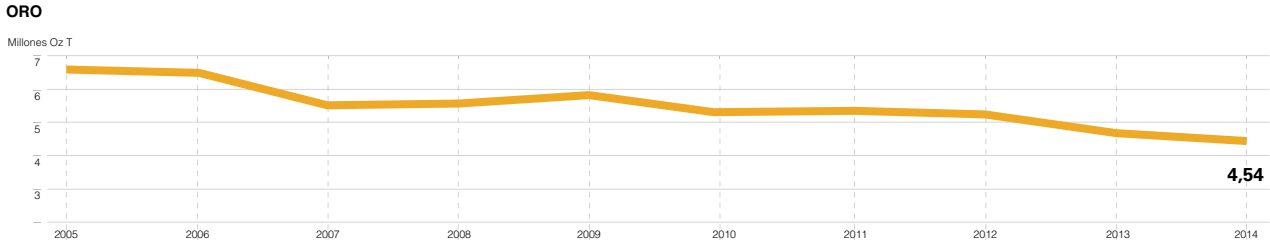
PRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS

"No entiendo la ecuación entre el consumo de cobre y los movimientos de su precio. Entiendo que si tienes una economía grande, aunque crezca más despacio que antes, igualmente sigue creciendo. Lo que también entiendo es que no es nada fácil construir una mina de cobre. La gente ha sido demasiado optimista acerca del crecimiento de la oferta. Nosotros hemos construido Constancia pero hay otras minas en nuestro entorno que se están retrasando. Creemos que el cobre es el futuro y que su precio va a subir".

Cashel Meagher,
vicepresidente de la unidad de negocios de Sudamérica,
Hudbay Minerals

Evolución de la producción minera en el Perú

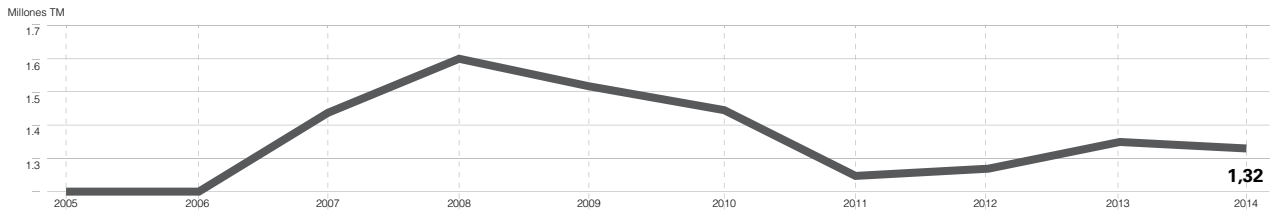
Fuentes: MEM, USGS, GBR



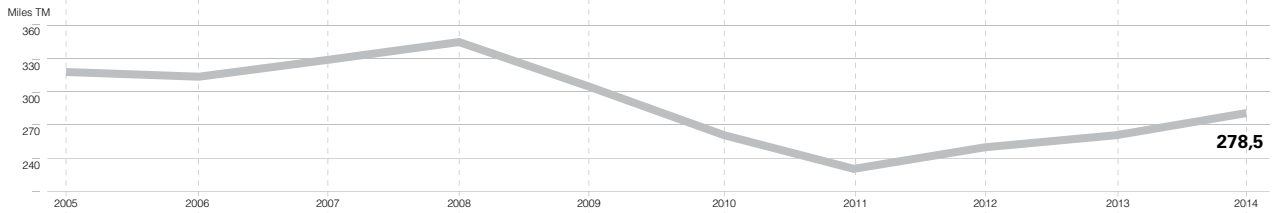
PERÚ EN EL RANKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA (2014)

ORO	7	PLATA	3	COBRE	3	PLOMO	4
ZINC	3	ESTAÑO	3	MOLIBDENO	4	ROCA FOSFÓRICA	12

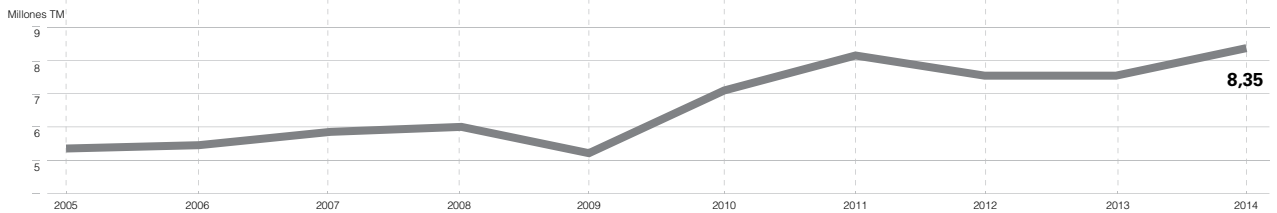
ZINC



PLOMO



HIERRO





GOLD FIELDS

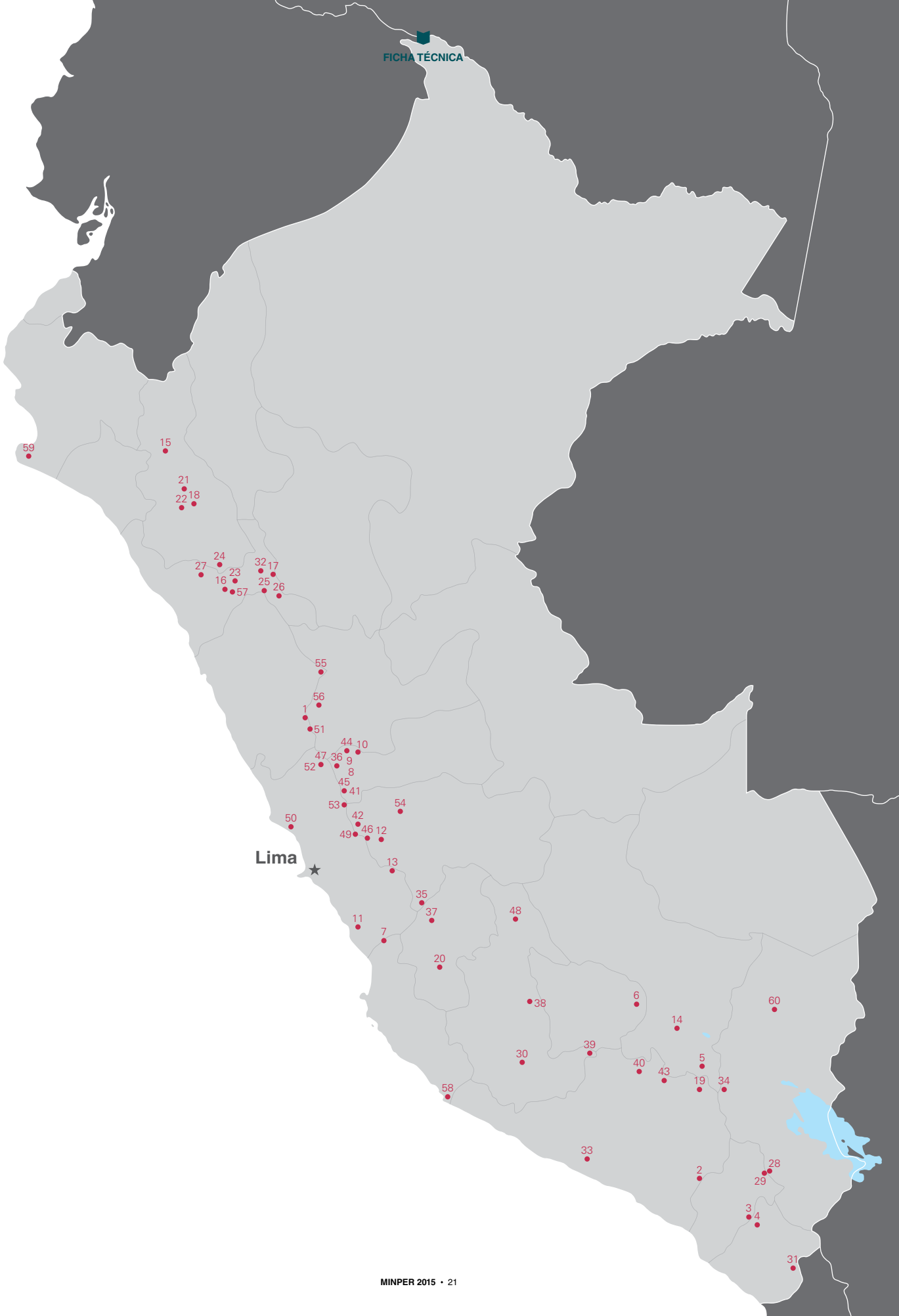
“El nuevo rostro de la minería”

Para Gold Fields, los verdaderos resultados de una gestión responsable son una sociedad en desarrollo, un medio ambiente equilibrado, y que todos nuestros colaboradores cuenten con la seguridad necesaria para realizar sus labores, porque solo así, pensando en el bienestar de todos, podemos llevar a nuestro país al lugar donde debe estar.

Las principales minas del Perú

NÚMERO	MINERAL	COMPAÑÍA	MINA
1	Cobre, Molibdeno, Plata, Plomo, Zinc	Antamina (BHP-Glencore-Teck-Mitsubishi)	Antamina
2	Cobre, Molibdeno	Cerro Verde (Freeport-Sumitomo-Buenaventura)	Cerro Verde
3	Cobre, Molibdeno, Plata	Southern Copper	Cuajone
4	Cobre, Molibdeno	Southern Copper	Toquepala
5	Cobre, Oro, Plata	Glencore	Antapaccay
6	Cobre, Molibdeno, Oro, Plata	MMG	Las Bambas*
7	Cobre, Plata, Plomo, Zinc	Milpo	Cerro Lindo
8	Cobre, Plata, Plomo, Zinc	Milpo	El Porvenir
9	Cobre, Plata, Plomo, Zinc	Milpo	Atacocha
10	Cobre, Oro, Plata, Plomo, Zinc	El Brocal (Buenaventura)	Colquijirca
11	Cobre, Oro, Plata	Southern Peaks Mining	Condestable
12	Cobre, Plata	Doe Run	Cobriza
13	Cobre, Plata, Plomo, Zinc	Sierra Metals	Yauricocha
14	Cobre, Plata, Molibdeno	Hudbay Minerals	Constancia
15	Oro	Yanacocha (Newmont-Buenaventura)	Yanacocha
16	Oro	Barrick	Lagunas Norte
17	Oro	Barrick	Pierina
18	Oro, Cobre	Gold Fields	Cerro Corona
19	Oro	Buenaventura	Orcopampa
20	Oro, Plata	Buenaventura	Breapampa
21	Oro	Coimolache (Buenaventura-Southern)	Tantahuatay
22	Oro	La Zanja (Buenaventura-Newmont)	La Zanja
23	Oro	Tahoe Resources	La Arena
24	Oro	Tahoe Resources	Shahuindo*
25	Oro	C.M. Horizonte	Parcoy
26	Oro	Retamas	Retamas
27	Oro	Santa Rosa	Santa Rosa
28	Oro	Aruntani	Andrés-Arasi
29	Oro	Aruntani	Mariela
30	Oro	Aruntani	Apumayo
31	Oro	Minsur	Pucamarca
32	Oro	Poderosa	Poderosa
33	Oro	Caravelí	Capitana
34	Oro	Titan	Belén
35	Oro	Minera IRL	Corihuarmi
36	Plata, Zinc, Plomo	Buenaventura	Uchucchacua
37	Plata	Buenaventura	Julcani
38	Plata, Oro	Hochschild	Inmaculada
39	Plata, Oro	Hochschild	Pallancata
40	Plata, Oro	Hochschild	Arcata
41	Plata, Plomo, Zinc, Cobre	Pan American Silver	Huarón
42	Plata, Zinc	Pan American Silver	Morococha
43	Plata, Plomo, Zinc	Fortuna Silver	Caylloma
44	Plata, Plomo, Zinc	Volcan	Cerro de Pasco
45	Plata, Plomo, Zinc	Volcan	UAE Chungar
46	Plata, Plomo, Zinc	Volcan	UAE Yauli
47	Plata, Plomo, Zinc	Glencore	Iscaycruz
48	Plomo, Zinc	Trafigura	Catalina Huanca
49	Plata, Plomo, Zinc	Casapalca	Americana
50	Plata, Plomo, Zinc	Colquisiri	María Teresa
51	Plomo, Zinc	Mitsui	Santa Luisa
52	Plomo, Zinc, Plata	Buenaventura	Mallay
53	Zinc, Plomo, Plata	Trevali	Santander
54	Zinc	San Ignacio de Morococha	San Vicente
55	Zinc, Cobre, Plata	Nyrstar	Contonga - Pucarrajo
56	Cobre, Plata, Plomo, Zinc	Raura	Raura
57	Plata, Plomo, Zinc, Cobre	Southern Peaks Mining	Quiruvilca
58	Hierro	Shougang	Marcona
59	Fosfato	Vale-Mosaic-Mitsui	Bayóvar
60	Estaño	Minsur	San Rafael

*Minas en etapa de construcción
Este mapa tiene valor ilustrativo únicamente. No está diseñado como herramienta para tomar decisiones de inversión.



Oro: la ecuación de costos



La caída del precio del oro pone de relieve las ventajas competitivas del Perú

■ Ser capaz de producir de manera rentable a pesar de precios muy 'defensivos' es una ventaja clave para muchas operaciones peruanas. Por ejemplo, la mina Lagunas Norte de Barrick produjo 582.000 onzas de oro en 2014 a un costo de sostenibilidad todo incluido de 543 dólares por onza, el costo más bajo de todas las minas de la corporación.

Esta envidiable posición de costos permite nuevas inversiones para continuar impulsando la eficiencia y extender la vida útil. Manuel Fumagalli, director ejecutivo de Barrick Perú, da algunos detalles operativos: "Este año esperamos terminar la construcción de la fase 6 de la nueva pila de lixiviación, con una inversión aproximada de 60 millones de dólares. También se espera iniciar la construcción de una ampliación del botadero de desmonte, por valor aproximado de 17 millones de dólares".

Al norte de la operación de Barrick en La Libertad está Cajamarca, una región rica en su geología pero rica también en conflictos sociales relacionados con la minería. Aquí se ubica el paralizado proyecto Minas Conga de Yanacocha, y aquí opera Gold Fields su mina Cerro Corona, un depósito de oro y cobre.

La compañía sudafricana logró un margen de flujo de caja libre del 35% en esta mina en 2014, a pesar del ciclo bajo de precios. Ernesto Balarezo, vicepresidente ejecutivo para las Américas de Gold Fields, desgana algunos de los esfuerzos de ahorro que han llevado a este desempeño financiero: "Sumados, los gastos de combustible y electricidad son un componente alto de nuestros costos. En el 2014 cambiamos camiones de 70 a 100 toneladas por una flota de camiones de 30 toneladas. A pesar de tener más camiones ahora, esto nos ha permitido ahorrar combustible en un 6%".

"En electricidad hemos reducido el consumo en un 12%, gracias al tratamiento de un mineral más moldeable en la mina, y a que hemos invertido en cambiar los forros de los molinos usando unos polímeros en vez de forros de hierro. También hemos incorporado una chancadora adicional entre el molino SAG y el molino de bolas, lo que ha hecho más productivo el proceso; finalmente invertimos 7 millones de dólares en dos chancadoras móviles".

La optimización de esta operación es clave para Gold Fields, teniendo en cuenta que el entorno social en Cajamarca hace que sea imposible que la compañía amplíe la mina: "Para nosotros, el crecimiento más eficiente sería el *brownfield* alrededor de Cerro Corona, pero no podemos aplicar esta estrategia, lo que va en perjuicio de la región y del país", dice Balarezo.

La empresa ha cortado prácticamente todos sus programas de exploración en todo el mundo, a excepción de su proyecto Salares



Imagen: Mina Cerro Corona. Foto cortesía de Gold Fields.

Norte, en Chile, y tiene previsto seguir creciendo en las Américas a través de adquisiciones. El año pasado, Gold Fields decidió vender su participación mayoritaria en la propiedad Chucapaca a Buenaventura, la compañía de metales preciosos más grande del Perú, que actualmente está rediseñando el proyecto como una operación subterránea, llamada San Gabriel.

Buenaventura produjo 422.000 onzas de oro en 2014 en sus operaciones directas (un 6% menos que el año anterior, a un costo de sostenibilidad todo incluido de 843 dólares por onza de oro). Aparte, la compañía posee el 43,65% de Minera Yanacocha, la mayor mina de oro de Sudamérica, que produjo un total de 970.000 onzas de oro en 2014.

Otros productores auríferos importantes del Perú son el Grupo Aruntani, liderado por Guido del Castillo, que en 2014 produjo un total de 277.000 onzas de oro entre sus cuatro minas; Consorcio Minero Horizonte, que logró 247.000 onzas en su operación en Parcoy; Tahoe Resources (antes Río Alto), que produjo 219.500 onzas de oro en La Arena; y Compañía Minera Poderosa, que tuvo un rendimiento de 156.000 onzas. •

► ¿Cómo ha renovado Barrick su estrategia global?

Se quiere regresar a una estructura más ágil, volviendo a las raíces de Barrick. Para ello, se han eliminado capas intermedias de gerenciamiento, dejando una relación directa entre la casa matriz, a cargo de la estrategia macro, y los distintos países, que estarán más empoderados para tomar decisiones. Asimismo, hay un énfasis en la asignación de capital y la gestión del talento. La estructura de Perú replica la estructura de la matriz, donde hay dos co-presidentes, uno a cargo de la licencia para operar y otro a cargo de la operación propiamente dicha.

¿Cuáles han sido los principales hitos desde un punto de vista productivo?

Pierina es la primera mina que desarrolló Barrick en Sudamérica. Comenzó operaciones en 1998 y desde agosto de 2013 cesó sus actividades extractivas en el tajo. Está en la fase de cierre progresivo, aunque aún tiene una producción incidental. Dado que este es el primer cierre de gran minería en el país, queremos ser un ejemplo a nivel nacional. Lagunas Norte inició operaciones en 2005. El año pasado produjo 582,000 onzas de oro a un costo de sostenibilidad todo incluido de 543 dólares por onza, el costo más bajo de todas las minas de la corporación. Nuestra guía de producción para 2015 está entre 600.000 y 650.000 onzas. Para 2015 esperamos terminar la construcción de la fase 6 de la nueva pila de lixiviación, con una inversión aproximada de 60 millones de dólares. También se espera iniciar la construcción de una ampliación del botadero de desmonte, por valor de 17 millones de dólares.

La planta de beneficio de Lagunas Norte tiene una capacidad aprobada de 63.000 toneladas métricas diarias. Hemos presentado un estudio de impacto ambiental en noviembre de 2014 para posibles ampliaciones en la mina, además de un incremento de capacidad de procesamiento a 70.000 toneladas diarias. Actualmente tenemos 2,8 millones de onzas en reservas, lo que supone a precios actuales una vida de mina al 2018 aproximadamente. Estamos evaluando opciones para el aprovechamiento del material refractario que se encuentra bajo el yacimiento actual, lo que podría extender la vida útil.

La compañía está enfocada al crecimiento. La corporación está destinando entre 220 y 260 millones de dólares para exploración a nivel mundial, de los cuales un 35% va a ir a Sudamérica. En Perú seguimos explorando



Manuel Fumagalli

♦♦♦
Director ejecutivo
BARRICK PERÚ

a nivel nacional, tanto en las zonas aledañas a las operaciones como en nuevos proyectos.

¿Cómo afrontan los desafíos de seguridad?

La seguridad de nuestros colaboradores es la prioridad máxima. Tenemos programas para fomentar las mejores prácticas en esta materia, siendo uno de los más importantes el llamado "Liderazgo con Coraje". Los trabajadores deben estar empoderados para suspender cualquier actividad ante una situación de riesgo, independientemente de la jerarquía que tengan dentro de la empresa. Como Barrick, hemos bajado año tras año el índice total de frecuencia de lesiones registrables (TRIFR por sus siglas en inglés). En Perú, Lagunas Norte fue la mina premiada a nivel mundial por su índice de seguridad en 2013; en 2014, su índice fue 0,348, mejor a la media de la corporación. Este año, la meta corporativa para las operaciones en Perú apunta a no superar un TRIFR de 0,5.

¿Cuál es su estrategia a nivel de responsabilidad social corporativa?

Más allá de los parámetros internacionales, tenemos un sistema de gestión de relaciones comunitarias, que incluye temas como el desarrollo de contratistas locales y la gestión del mecanismo de quejas. Tenemos un relacionamiento constante con los *stakeholders*; ahí es fundamental la transparencia, para informar de las operaciones y detectar posibles inquietudes. Por otro lado tenemos un registro de compromisos sociales y le hacemos un seguimiento. Actualmente estamos en torno al 90% de cumplimiento.

No pretendemos en ningún momento reemplazar al Estado. Buscamos alianzas con entidades públicas y privadas. Por ejemplo, hemos trabajado recientemente en un proyecto de textiles en las tres provincias del ámbito de influencia de Lagunas Norte. Nos asociamos inicialmente con Wayra para entrenar a ciertos tejedores para perfeccionar su arte y convertirlos en empresarios; se formaron cuatro empresas formales. Luego hicimos una segunda fase, con ADEX y con la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), para favorecer a unas 700 personas de manera directa y 2.000 de manera indirecta.

¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrenta la minería peruana?

Uno es el tema de la institucionalidad: se requiere una mayor presencia efectiva del Estado en las zonas remotas donde opera la minería. Otro tema es la competitividad desde el punto de vista de las regulaciones y los permisos. El actual gobierno es consciente de ello, como muestran los paquetes reactivadores del año pasado. El tercer desafío es el de la conflictividad social. Es el reto más importante a nivel país, pero también vemos que se han dado pasos importantes hacia el manejo de estos conflictos. Finalmente, el último tema es la percepción que tiene el público sobre la actividad minera. Hay que trabajar desde el sector, liderando con el ejemplo, informando y demostrando que la minería responsable respeta el medio ambiente, genera desarrollo y puede convivir con el agro tranquilamente. •



Ernesto Balarezo

◆◆
Vicepresidente ejecutivo
para las Américas
GOLD FIELDS

■ ¿Cuál está siendo el rendimiento de Cerro Corona?

Cerro Corona sigue siendo una de las minas más rentables dentro del grupo. La corporación tiene cuatro minas en Australia, una en Sudáfrica, dos en Ghana y Cerro Corona en Perú. Cumplimos todas nuestras metas en materia de seguridad y producción en 2014: no tuvimos ningún accidente importante el año pasado. Por otro lado, hoy día no es importante cuántas onzas produces, sino cuánta caja generas. El año pasado generamos un margen de flujo de caja libre (*free cash flow margin*) de 35% en Cerro Corona, a pesar de la caída del precio del oro. Este año lo que nos está afectando es la caída del cobre.

¿Qué esfuerzos han hecho para reducir costos?

Sumados, combustible y electricidad son un componente alto de nuestros costos. En el 2014 cambiamos camiones de 70 a 100 toneladas por una flota de camiones de 30 toneladas, lo que nos permitió ahorrar combustible en un 6%. En electricidad hemos reducido el consumo en un 12%, gracias al tratamiento de un mineral más moldeable en la mina, y al cambio de los forros de los molinos usando unos polímeros en vez de hierro. También hemos incorporado una chancadora adicional entre el molino SAG y el molino de bolas; y, finalmente, invertimos 7 millones de dólares en dos chancadoras móviles.

¿Cuál es la estrategia actual de crecimiento de Gold Fields?

En el 2013, Gold Fields Limited hizo una gran reestructuración. Se eliminó completamente el equipo de exploración. Se decidió crecer vía *brownfield* y a través de adquisiciones. Tenemos criterios muy estrictos de *M&A*: el activo debe estar ya en producción, ser capaz de generar caja desde el día uno, tener TIRs de entre 10 y 15%, ser principalmente un activo de oro, y contar con leyes de 5 gramos por tonelada para activos subterráneos y 1 gramo por tonelada para activos de tajo abierto. Hemos definido varios países para crecer: Australia, Canadá, México, Chile, Brasil y Perú. Siguiendo esta estrategia, dejamos muchos proyectos, como Chucapaca en Perú, aunque hubo una excepción: Salares Norte, en Chile. Allí ya tenemos 3 millones de onzas en recursos con una ley de 4,6 gramos por tonelada, que es una ley excelente para una operación que será de tajo abierto. Este año estamos invir-

tiendo 23 millones de dólares en exploración para delinear los recursos, y buscamos llevar el proyecto hacia pre-factibilidad en la segunda mitad del año.

¿Cómo mantienen los altos niveles de seguridad?

Estamos poniendo énfasis en la seguridad basada en el comportamiento. Tenemos que ser creativos, porque las campañas usuales llegan a ser repetitivas, aburridas. Los accidentes suceden por cansancio, porque tienes problemas y no estás concentrado; así que, además de los estándares de seguridad habituales, estamos centrándonos en el comportamiento, que abarca muchas actividades. En general, ayuda no perder de vista nuestros tres pilares: seguridad y salud, cuidado del medio ambiente y buenas relaciones con las comunidades. Además, cuidamos mucho la relación con nuestros colaboradores, dándoles un buen ambiente de trabajo, salarios dignos, y cuidando la carrera profesional de cada uno.

¿Ha notado cambios en el panorama social en Perú?

En Cajamarca, la situación no ha mejorado nada. Se sigue hablando de que no debe haber más minería; se sigue diciendo 'Conga no va'; se sigue diciendo a viva voz que ninguna minera existente va a crecer. Para nosotros, el crecimiento más eficiente sería el *brownfield* alrededor de Cerro Corona, pero no podemos aplicar esta estrategia, lo que va en perjuicio de la región y del país. En Cajamarca falta mucho por hacer. Somos honestos y damos todo el trabajo que podemos. El año pasado construimos un centro médico en Hualgayoc, por el valor de 2 millones de dólares y colaboramos, vía obras por impuestos, con un mercado en Bambamarca, con una inversión de aproximadamente 10 millones de dólares.

Nuestro personal de relaciones comunitarias vive en Hualgayoc, y mucha gente de Hualgayoc trabaja en la mina. A mí me agrada lo bien que hablan nuestros trabajadores de nosotros, pero lo cierto es que son pocos en comparación con la población total de la zona. La minería no es intensiva en mano de obra, como puede ser la agricultura en Ica. Cajamarca es la región con mayor desempleo del país y la que más ha retrocedido en términos económicos. En las zonas rurales, hay un sentimiento anti-minero porque es difícil lograr que el bienestar de la minería llegue a todos. Además, la gente que empieza a ganar un sueldo digno gracias a la minería lleva a sus hijos a la costa o a Lima para que estudien en una mejor universidad. Es algo humano; al final, es un tema muy complejo.

¿Dónde le gustaría ver a Gold Fields en las Américas en 2016?

En 2016 me gustaría tener otro activo en producción. Vamos a seguir avanzando en Salares Norte y, por supuesto, tenemos que mantener Cerro Corona como una gran operación que mejore constantemente en costos, en *capex*, en relaciones comunitarias y en la relación con nuestros colaboradores. El reto será mantener la excelencia. •

Gran minería de cobre



Las grandes inversiones de los últimos años están comenzando a dar sus frutos

- ▶ Perú es el tercer mayor productor de cobre a nivel mundial, después de Chile y China; en 2014, la producción de cobre del país se mantuvo prácticamente plana en 1,38 millones de toneladas métricas (tm). Desde 2007, la producción ha estado bastante estable en torno a las 1,2/1,3 millones de toneladas. Sin embargo, se espera que la producción del metal rojo crezca enormemente con la puesta en marcha de varios proyectos de gran envergadura, que sumarán alrededor de un millón de toneladas anuales entre este año y el próximo.

En 2015, la principal novedad en el portafolio cuprífero peruano es Constanca, de Hudbay Minerals, que inició su producción en diciembre; la mina, con una inversión de 1.700 millones de dólares, debería producir entre 100.000 y 125.000 toneladas métricas



Imagen: Constanca. Foto cortesía de Stracon GYM.

TE
connectivity

PRODUCTOS ROBUSTOS DE ALTO DESEMPEÑO

Los clientes se apoyan en TE Connectivity Energía por los productos confiables, la alta calidad impulsada por la innovación probada de TE, el extraordinario soporte sobre el terreno y marcas de renombre como Raychem, AMP y Bowthorpe EMP. Aprenda más en www.te.com/energy.

de cobre este año; la producción media será de 85.000 tm/año durante una vida útil de 22 años.

La compañía ha trasladado su equipo de desarrollo de proyectos a Arizona para encargarse de Rosemont, su próxima mina, pero con el éxito de Constancia, puesta en producción en unos plazos muy rápidos (Hudbay adquirió el proyecto de Norsemont recién en 2011), también podría abrirse la puerta a nuevas oportunidades en la región andina.

"El siguiente gran hito será ocuparnos de los parámetros de diseño en términos de rendimiento constante y recuperación metalúrgica antes de fin de año, para alcanzar el 89% de recuperación nominal", explica Cashel Meagher, vicepresidente de la unidad de negocio de Sudamérica de Hudbay.

Mientras tanto, la gigantesca expansión del proyecto Cerro Verde de 120.000 toneladas métricas por día (tm/d) a 360.000 tm/d debería estar lista a principios de 2016, impulsando la producción de cobre de esta operación a unas 600.000 tm/año, en comparación con las 235.000 toneladas del año pasado.

Además, Chinalco ha llegado finalmente a niveles de operación comercial en Toromocho. Si bien en 2014 la mina apenas produjo unas decepcionantes 70.000 toneladas de cobre debido a problemas en el proceso metalúrgico, este año deberían alcanzarse las

184.000 toneladas, de acuerdo a estimaciones de la compañía china. Esto situaría a Toromocho como la tercera operación de cobre más importante del país durante 2015.

Este honor, sin embargo, debería ser efímero, ya que en 2016 se espera la entrada en producción de Las Bambas, el que fuera proyecto de Glencore Xstrata, ahora controlado al 62,5% por MMG.

"La adquisición de Las Bambas representa una verdadera transformación para MMG. Si bien se espera que la operación dure más de 20 años, creemos que se cuenta con potencial para extender la vida de la mina aún más a través de la exploración, pues solo se ha explorado el 10% de la concesión total. Ser propietarios de Las Bambas también nos ayudará a establecer una plataforma sólida para nuestro crecimiento en la región de América del Sur", explica Gustavo Gomes, presidente de Minera Las Bambas.

Las Bambas será un proyecto clave para la producción de cobre del país, con expectativas de producir 2 millones de toneladas de cobre durante sus primeros cinco años de funcionamiento. El consorcio operador está invirtiendo alrededor de 3.000 millones de dólares para poner el proyecto en producción, además del gasto de casi 7.000 millones de dólares de la adquisición del activo el año pasado, cifra que incluye los 1.200 millones que ya había gastado Glencore Xstrata. •



TC
TRANSPORTADORA
CALLAO

Transporte de mineral moderno, seguro y respetuoso con el ambiente

Transportadora Callao S.A. Av. Contralmirante Mora, 590, Callao 01 - Perú.
Tel: 651 05 70 transportadoracallao.com.pe

► **¿Cuáles han sido los últimos avances de Hudbay Minerals?**

CM: Hudbay Minerals se divide en tres unidades de negocio: Manitoba, Arizona y Sudamérica. El principal cambio desde el año pasado es la adquisición de Augusta Resource y su activo Rosemont. En Constan-
cia terminamos la puesta en marcha en diciembre de 2014 y comenzamos la producción de cobre justo antes de Navidad. Llegamos a producción comercial en abril de 2015. El siguiente gran hito será ocuparnos de los parámetros de diseño, en términos de rendimiento constante y recuperación metalúrgica antes de fin de año, para alcanzar el 89% de recuperación nominal. Para ello pondremos en marcha otras partes de la planta, principalmente la unidad de remolienda IsaMill. Aunque Constan-
cia produce con una de las leyes más bajas de Sudamérica, tenemos menos problemas metalúrgicos que otros productores.

**¿Cuánto cobre esperan producir en Constan-
cia?**

CM: Ahora mismo nuestra reserva es de unas 650 millones de toneladas métricas (tm); 50 millones de toneladas son de un depósito satélite llamado Pampacancha, que tenemos intención de explotar fuertemente en 2018 ó 2019. Hicimos una optimización de la mina y reinterpretamos la geología. Ahora, con Pampacancha y Constan-
cia, estamos ante una vida útil de 22 años con un promedio de producción de 82.000 tm/año de cobre fino.

¿Tienen pensado ampliar su presencia en Perú?

JR: Hemos hecho un estudio aeromagnético dentro del mismo distrito geológico y hemos identificado anomalías potenciales. Hemos demarcado alrededor de 8.000 hectáreas, además de las 6.000 hectáreas que aún podemos explorar dentro de Constan-
cia. También nos quedan algunas exploraciones en Chile, pero hemos abandonado Colombia. No sentimos que Colombia vaya a ser un buen lugar para el desarrollo de minas en un futuro previsible.

CM: El crecimiento vendrá de una combinación entre exploración y adquisiciones. Tenemos un proyecto en Áncash que podría ser un descubrimiento *grassroots*, y en el que solo hemos gastado 250.000 dólares hasta ahora. Perú es muy atractivo porque todavía se pueden hacer descubrimientos en superficie. Dicho esto, las valorizacio-



CM

Cashel Meagher & Javier del Río



CM: Vicepresidente para Sudamérica
JR: Director ejecutivo de Desarrollo de Negocio para Sudamérica
HUBBAY MINERALS

nes de los mercados son tan bajas que tenemos interés en lo que puedan tener las *junior*. Algunas de ellas puede que hayan gastado en perforaciones cinco veces más de lo que marca su valor actual en bolsa. El problema es que muchos de estos depósitos se encuentran en lugares que no son favorables a la minería. Perú es bipolar: hay lugares que son muy favorables a la minería y otros que son difíciles. Las grandes compañías pueden mantener proyectos en sus libros durante años, hasta que resuelven los problemas sociales, pero esa no es una buena estrategia para Hudbay Minerals.

¿Cómo han gestionado la reubicación y las relaciones con la comunidad?

CM: Teníamos que reubicar a 36 familias y hemos reubicado ya a 34. Estamos negociando con las dos últimas, pero están en un lugar donde no han interrumpido nuestra operación en modo alguno. Las relaciones sociales suponen mucho trabajo, y en este momento nuestro mayor problema es que estamos en un período de transición

de la construcción a la operación, y hemos pasado de tener 10.000 personas en el campamento a tener menos de 2.000. Nuestro reto es apoyar a las comunidades para que puedan desarrollar negocios sostenibles. Hemos creado un comité técnico para ayudar a las comunidades a ponerse en contacto con entidades gubernamentales, congresistas y ONG. El año pasado, hubo 101 millones de soles de canon para la región de Cusco y sus gobiernos locales, y había dinero asignado a estas comunidades, pero nadie sabía cómo solicitar los fondos. No somos el gobierno, pero sabemos cómo obtener permisos y financiación y podemos ayudar a las comunidades en estos aspectos.

¿Cómo esperan que evolucione el precio del cobre?

CM: No entiendo la ecuación entre el consumo de cobre y los movimientos de su precio. Entiendo que si tienes una economía grande, aunque crezca más despacio que antes, igualmente sigue creciendo. Lo que también entiendo es que no es nada fácil construir una mina de cobre. La gente ha sido demasiado optimista acerca del crecimiento de la oferta. Nosotros hemos construido Constan-
cia pero hay otras minas en nuestro entorno que se están retrasando. Compramos Augusta porque creemos que el cobre es el futuro y que su precio va a subir.

¿Cuál es el posicionamiento de Hudbay como productor de cobre?

CM: Somos una empresa minera mediana; estaríamos en el extremo inferior de ese segmento, mientras que una empresa como First Quantum estaría en el extremo superior. No hay muchas opciones de inversión entre First Quantum y nosotros, sólo Capstone y Lundin. Si eres un inversionista que busca crecer en el espectro de cobre, no vas a invertir en Rio Tinto, porque es una empresa de dividendos y no de crecimiento. Nos sentimos muy bien en este espacio porque acabamos de construir una mina y tenemos otra en camino. Augusta nos convertirá en uno de los 20 principales productores de cobre del mundo. •



Gustavo Gomes

◆◆
Presidente
**MINERA LAS BAMBAS
(MMG LIMITED)**

■ ¿Dónde se sitúa MMG a nivel global y en el Perú con la compra de Las Bambas?

MMG es una empresa global que explora, desarrolla y explota yacimientos de metales básicos alrededor del mundo. Su sede se ubica en Melbourne, Australia, y cotiza en la Bolsa de Valores de Hong Kong. Es una de las mayores productoras de zinc a nivel mundial. También produce cantidades importantes de cobre, plomo, oro y plata. MMG opera las minas Century, Golden Grove y Rosebery en Australia, y la mina Kinsevere en la República Democrática del Congo. Asimismo, en sociedad con el gobierno de Laos, MMG está a cargo de la operación de la mina LXML Sepon. Aparte de Las Bambas, los principales proyectos de desarrollo de MMG son Dugald River, un yacimiento de zinc-plomo-plata en Australia, y el proyecto de metales básicos Izok Corridor en Canadá.

El consorcio propietario de Las Bambas está conformado por MMG, en calidad de operador (62,5 %); una subsidiaria de Guoxin International Investment (22,5 %) y CITIC Metal (15 %). La adquisición de esta mina de clase mundial representa una verdadera transformación para MMG. Si bien se espera que la operación de Las Bambas dure más de 20 años, creemos que se cuenta con potencial para extender la vida de la mina, pues solo se ha explorado el 10% de la concesión total. Ser propietarios de Las Bambas también nos ayudará a establecer una plataforma sólida para nuestro crecimiento en la región de América del Sur, que ofrece gran potencial.

■ ¿Nos puede dar más detalles acerca del yacimiento?

Las Bambas es un yacimiento situado en Apurímac a más de 4.000 m.s.n.m. Se encuentra en una etapa de construcción avanzada y se convertirá en una de las minas de cobre más grandes a nivel mundial. Cuenta con reservas minerales de 6,9 millones de toneladas de cobre y recursos minerales de 10,5 millones de toneladas de cobre, y se espera que produzca más de 2 millones de toneladas de cobre en concentrado en sus primeros cinco años. Se prevé que la primera producción de concentrados se realice en el primer trimestre de 2016.

■ ¿Qué impactos positivos está generando la operación de Las Bambas en su área de influencia?

Una de las principales políticas de Las

Bambas es promover el desarrollo sostenible y el progreso de las comunidades que forman parte de sus zonas de influencia. Tenemos varias líneas de acción. Una de ellas es la promoción directa en la parte productiva, en donde trabajamos en proyectos de riego tecnificado, implementación y ampliación de viveros, y crianza de ganado vacuno, ovino, camélidos, cuyes y truchas. En el sector educación, hemos implementado el Programa de Recursos Educativos Las Bambas (PREB) en diversas comunidades, a la par que promovemos la construcción de aulas y desarrollamos programas de capacitación para docentes.

En lo referente a salud y nutrición, hemos desarrollado infraestructura básica para mejorar la calidad de vida de los pobladores. Hemos mejorado la infraestructura vial y de comunicaciones. Además de estas obras, las provincias de Grau y Cotabambas se han visto beneficiadas por las obras ejecutadas por el Fondo Social Las Bambas (FOSBAM). Asimismo, otra línea

de acción ha sido promover la gestión de recursos adelantados (canon) del futuro ingreso que originará la explotación de Las Bambas para la región, para que las municipalidades de la zona de influencia financien proyectos de infraestructura.

■ ¿Qué estándares de seguridad demanda un megaproyecto como Las Bambas?

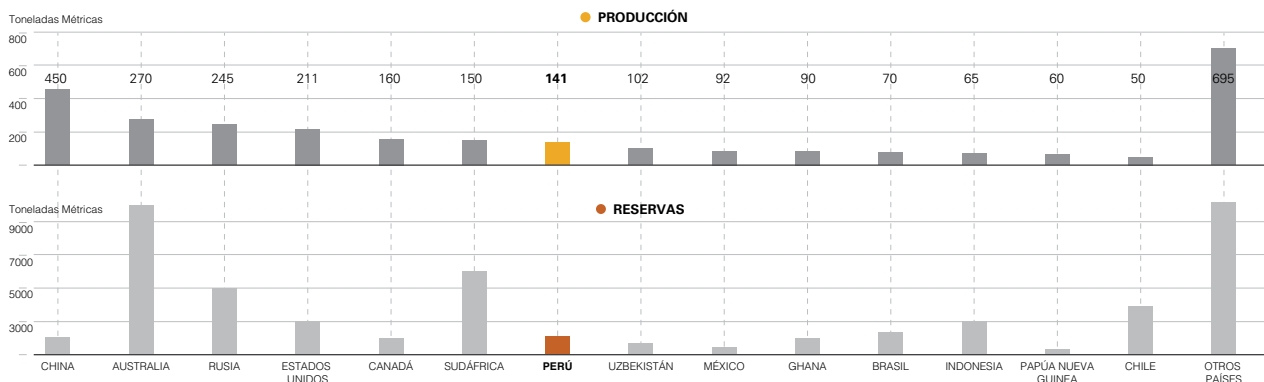
Nuestra primera prioridad en el trabajo es velar por la seguridad de nuestra gente. Establecemos y mantenemos procedimientos y equipos adecuados de respuesta ante emergencias. Controlamos y cumplimos las obligaciones reglamentarias vigentes. Implementamos programas y sistemas de gestión, medidas de mitigación y controles adecuados en este campo, teniendo en cuenta que la construcción es la etapa que mayores riesgos conlleva. Algunas de las medidas implementadas incluyen el control de la velocidad de los vehículos, el control del tránsito de los estudiantes, la regulación y control del tránsito de personas con ganado, y la evacuación semanal de las personas que habitan las zonas circundantes a los lugares donde se realizan voladuras.

■ El proyecto ha requerido la reubicación de un buen número de familias. ¿Cómo se ha desarrollado el proceso?

Nueva Fuerabamba es una moderna urbanización construida por Las Bambas en donde se ha reasentado la comunidad de Fuerabamba. Está ubicada entre las comunidades de Chila y Choaquere en la provincia de Cotabambas. En enero del 2010, este plan contempló la suscripción de un acuerdo de reasentamiento entre Las Bambas y la comunidad de Fuerabamba. Dicho acuerdo incluyó el planeamiento y construcción de viviendas antisísmicas, vías de acceso, un centro de salud de primer nivel, una institución educativa, una capilla, un salón comunal para reuniones diversas, un mercado con cámaras frigoríficas, áreas verdes y un asilo de ancianos. •

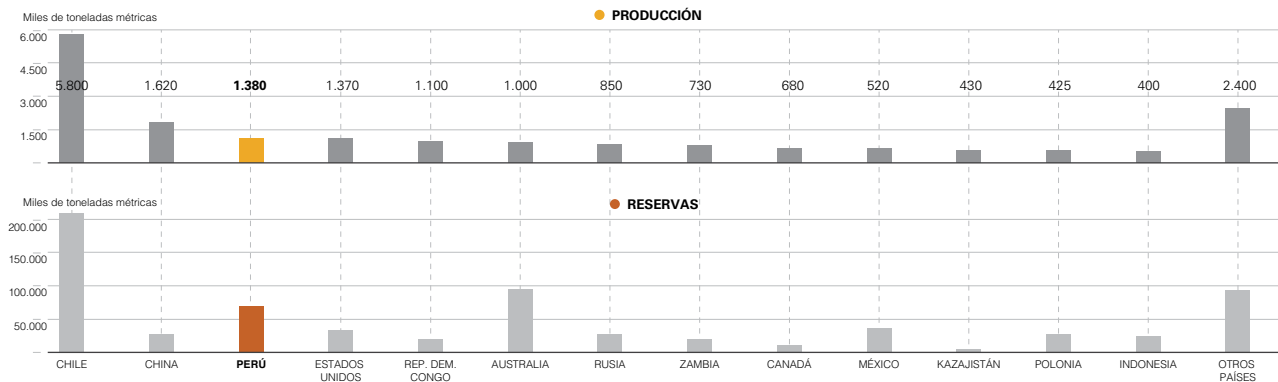
ORO: PRODUCCIÓN Y RESERVAS

FUENTES: USGS, MEM



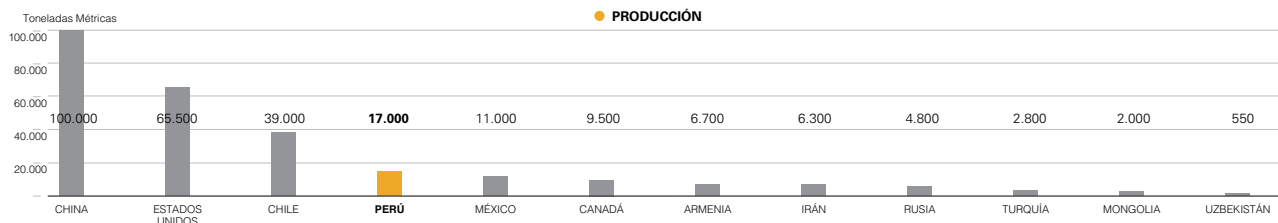
COBRE: PRODUCCIÓN Y RESERVAS

FUENTES: USGS, MEM



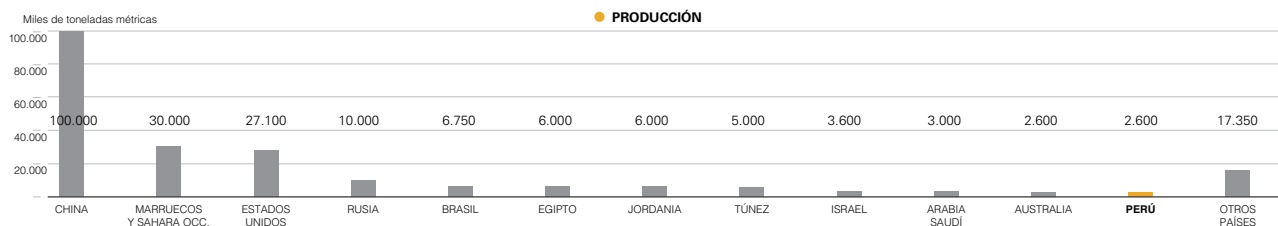
MOLIBDENO: PRODUCCIÓN

FUENTES: USGS, MEM



ROCA FOSFÓRICA: PRODUCCIÓN

FUENTE: USGS



Mediana minería

◆◆◆ Sin las ventajas de escala de la gran minería, la minería mediana sigue siendo clave para el país

Hochschild también opera las minas Arcata y Pallancata en Perú, donde el reto está en mantener la rentabilidad con unos precios de la plata que han llegado a bajar de los 15 dólares por onza.

"Estamos definitivamente en un ciclo de precios bajos. Si tenemos en cuenta los costos de operación de las empresas productoras de plata, que actualmente están o bien manteniendo su nivel de caja o perdiendo dinero, uno ve que estos precios no son sostenibles en el futuro", explica Ignacio Bustamante, gerente general de Hochschild Mining.

Por su parte, Trevali Mining inició la producción comercial de la mina polimetálica Santander el año pasado, y los resultados de 2014 superaron las expectativas de la empresa, según comenta Mark Cruise, presidente ejecutivo de Trevali: "La producción minera ha ido mejorando progresivamente trimestre tras trimestre, y la planta está funcionando de forma excepcional. A finales del tercer trimestre de 2014 tuvimos recuperaciones del 88% para el zinc y el plomo, y del 80% para la plata".

Cruise subraya que Santander es la primera mina de zinc que ha entrado en producción en el Perú desde 2005, y afirma que la

2014 fue el mejor año para Sierra Metals. Esto fue en parte por el crecimiento natural, pero en Yauricocha también pudimos encontrar cuerpos mineralizados pequeños de alta ley, y logramos una producción de 2,1 millones de onzas de plata, 22,6 millones de libras de cobre, 48,8 millones de libras de plomo, 54,3 millones de libras de zinc y más de 9.400 onzas de oro.

– Mark Brennan, presidente ejecutivo, Sierra Metals



33 →

UN EXPERIMENTADO EQUIPO GARANTIZA NUESTRO CRECIMIENTO

ACTIVOS EN OPERACIÓN GENERANDO FLUJOS DE CAJA CONSISTENTES

ENFOQUE EN VALOR SOSTENIDO A LARGO PLAZO

SOUTHERN PEAKS MINING LP

CONDESTABLE
Lima, Perú

QUIRUVILCA
La Libertad, Perú

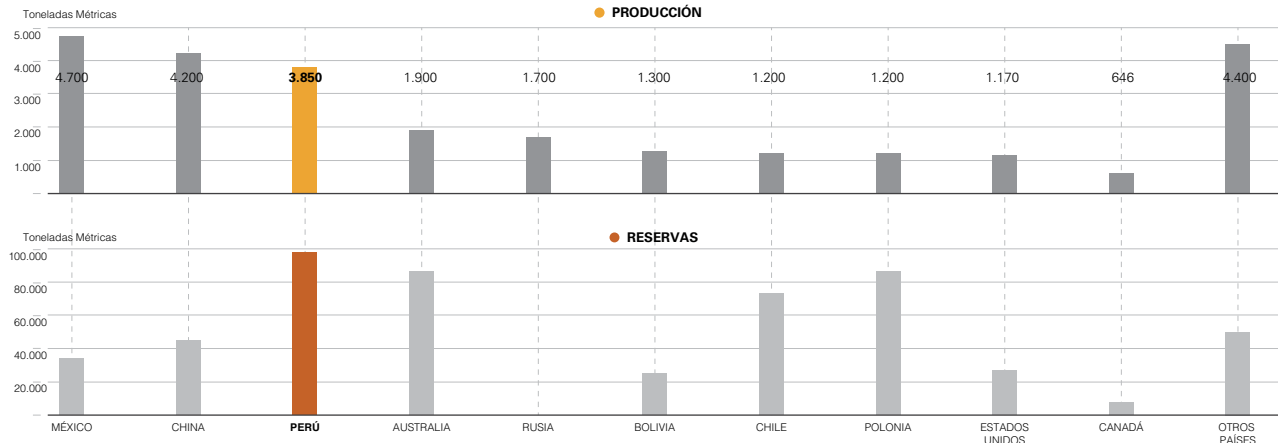
ARIANA
Junín, Perú

Av. Manuel Olguín 501
Edificio Macros, Oficina 803 - Monterrico

info@spm.pe | (511) 200-5000
www.southernpeaksmine.com

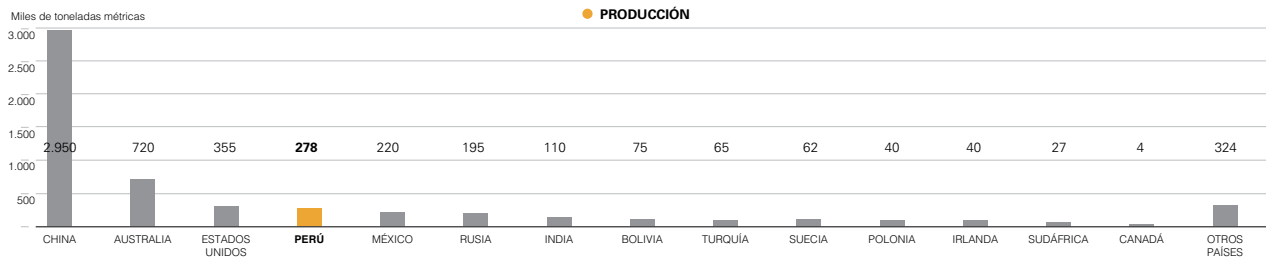
PLATA: PRODUCCIÓN Y RESERVAS

FUENTES: USGS, MEM



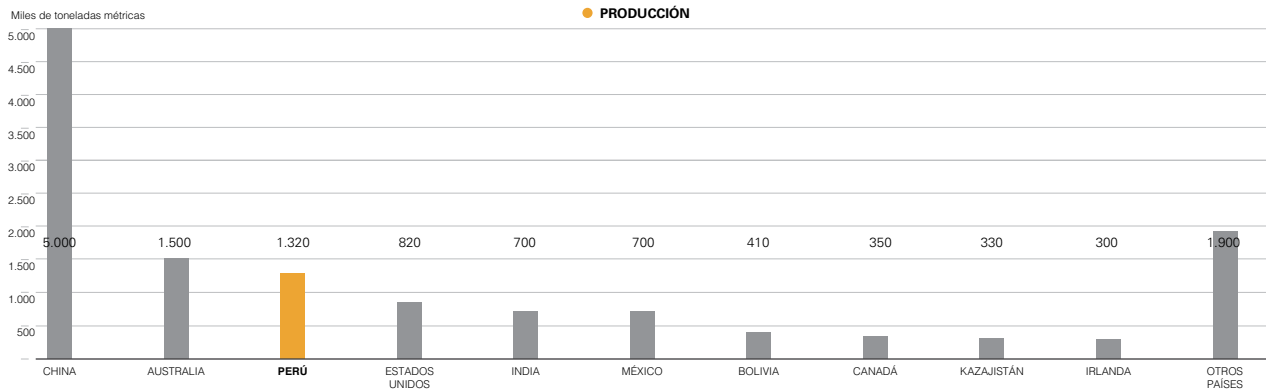
PLOMO: PRODUCCIÓN

FUENTES: USGS, MEM



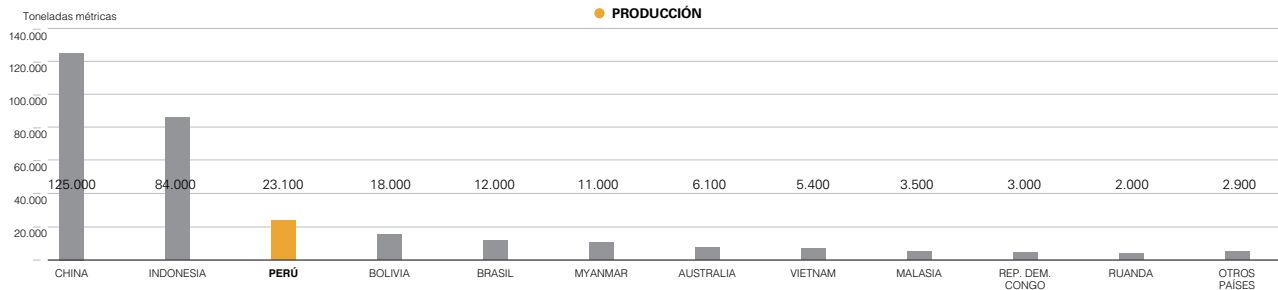
ZINC: PRODUCCIÓN

FUENTES: USGS, MEM



ESTAÑO: PRODUCCIÓN

FUENTES: USGS, MEM





Ignacio Bustamante

◆◆
Gerente general
HOCHSCHILD MINING

■ ¿Nos puede dar una actualización de las cifras de producción de la compañía?

Actualmente, tenemos dos operaciones en Perú (Arcata y Pallancata) y una en Argentina (San José), así como el proyecto más importante de nuestra historia, Inmaculada, que está llegando a plena capacidad este año. Nuestra guía al mercado es de 24 millones de onzas de plata equivalente en 2015. Para 2016, con Inmaculada a plena capacidad, esperamos alcanzar los 28-29 millones de onzas.

El principal reto que tenemos es el nivel bajo de precios del oro y la plata, por lo que hay que asegurar la rentabilidad de todas las operaciones. Arcata, Pallancata y San José deberían terminar el año con un costo de producción promedio por debajo de los 16 dólares por onza de plata equivalente. En cuanto a Inmaculada, va a tener los costos de operación más bajos de todas nuestras operaciones. En un año completo, Inmaculada debería producir 11-12 millones de onzas, con costos de unos 12 dólares por onza (todo incluido). Cuando hablamos de estas proyecciones, asumimos un ratio histórico de 60 a 1 entre los valores del oro y la plata. Este ratio ha cambiado, está actualmente en 75 a 1. Como Inmaculada es principalmente oro, su producción sería más cercana a los 13-14 millones de onzas, y sus costos de producción estarían en 10-11 dólares por onza de plata equivalente, usando el ratio actual.

¿Cuál es su opinión acerca del ciclo actual de precios?

Estamos definitivamente en un ciclo de precios bajos. Si tenemos en cuenta los costos de operación de las empresas productoras de plata, que actualmente están o bien manteniendo su nivel de caja o perdiendo dinero, uno ve que estos precios no son sostenibles en el futuro. Hay buenos argumentos para que los precios suban, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda, con un auge del uso industrial de la plata. Sin embargo, el desempeño de la economía americana es lo que va a marcar los precios en los próximos meses.

¿Cómo logran ser rentables en este contexto?

Nuestras eficiencias han venido por cuatro frentes principales; primero, por el lado operativo; segundo, por el lado de exploraciones, recortando al máximo el gasto en *greenfield*; tercero, ahorrando fuertemente

en gastos administrativos; y cuarto, reduciendo el gasto en proyectos avanzados a la mínima expresión. Ahora, tras ahorrar más de 300 millones de dólares, el principal foco estará en la productividad operativa, ya que en los otros ámbitos es poco lo que podemos recortar ya.

Una vez que Inmaculada esté en operación, nuestro posicionamiento seguramente esté dentro del primer cuartil de costos dentro de los productores de plata primaria del mundo. Inmaculada por sí sola va a estar en el primer decil. Esto nos va a permitir fortalecer la posición competitiva de la corporación.

¿Qué ventaja ofrece operar varias minas y proyectos en una misma zona del Perú?

Tenemos un *cluster* en el sur del país. A un lado de la reserva del Cotahuasi tenemos Arcata, Ares, Crespo y Azuca. Al otro lado están Selene, Pallancata e Inmaculada. Estamos muy bien posicionados ahí: por ejemplo, en toda la zona entre Inmaculada

y Pallancata, somos dueños de 60 kilómetros de propiedades donde tenemos identificadas unas zonas muy atractivas para exploración, que podrían convertirse en material adicional para Selene o Inmaculada, o incluso operaciones independientes.

Teniendo en cuenta la coyuntura, ¿cuándo pasarían a desarrollar el proyecto Volcan en Chile?

Hoy por hoy, nuestra principal iniciativa de crecimiento, una vez que Inmaculada esté en producción, es ampliar precisamente Inmaculada y hacer exploración *brownfield* en toda esa zona. Como resultado de la optimización de nuestros planes de minado, Arcata y Pallancata están operando por debajo de capacidad, y Ares está sin operar por agotamiento de recursos. Cualquier material que encontremos cerca de estas plantas puede ser puesto en producción inmediatamente y a menor costo que el que requeriría un proyecto nuevo.

Las estadísticas de seguridad mejoraron notablemente en 2014 en el Perú. ¿Qué viene cambiando en el país en este aspecto?

Hace unos años el grupo compró unas operaciones de minería no metálica en Estados Unidos, donde el nivel de frecuencia de accidentes era bastante menor que en el Perú, a pesar de que en Perú teníamos implementados muchos más procesos, tecnología e infraestructura de seguridad. Al final, un factor fundamental es la cultura de la gente; en Norteamérica la gente está concienciada de que debe cuidarse y no exponerse a situaciones riesgosas. Afortunadamente, esta conciencia va creciendo en el Perú. Nosotros tenemos el reto adicional de ser minería subterránea. Cuando hicimos nuestra salida a la bolsa inglesa nos propusimos una meta de largo plazo de lograr un índice de frecuencia de 5, cuando estábamos en 7. A los dos o tres años ya habíamos conseguido esa meta y hoy por hoy estamos en niveles de 2.

¿Cuáles son sus perspectivas en el mediano plazo?

Esperamos mantener el crecimiento en la producción de los últimos años, concentrándonos en las operaciones actuales y desarrollando nuestro *cluster* del sur del Perú. Vamos a seguir apostando por el Perú, y también buscaremos ampliar nuestra presencia en México y Chile. •

apuesta por este metal dará sus frutos en los próximos meses: "Hay dos grandes minas que van a cerrar este año: Century en Australia y Lisheen en Irlanda. Se espera que los precios del zinc estén más fuertes en la segunda mitad de 2015 e inicios de 2016".

Con respecto a Southern Peaks Mining, la compañía opera Quiruvilca, un activo de metales básicos que adquirió de Pan American Silver, y Condestable, una mina subterránea de cobre que compró a Trafigura. Con esas dos minas como negocio central, Southern Peaks está estudiando posibles adquisiciones, mientras avanza el proyecto Ariana, en asociación con Pan American Silver, donde ya se ha completado un estudio de viabilidad.

Quiruvilca y Condestable son minas que han estado operando durante décadas. Ser creativo es esencial para lograr eficiencias, afirma Adolfo Vera, presidente ejecutivo de Southern Peaks Mining: "Condestable es la segunda mina subterránea más grande del Perú; sin embargo, el 70% de su producción provenía de métodos tradicionales de minado, intensivos en mano de obra, con mineros perforando con sus equipos manuales. Estamos tratando de conseguir que el 40% de nuestra producción sea a través del método de taladros largos, que requiere mucha menos gente".

Por último, otro productor de bajo costo que se adapta bien al ciclo de precios es Sierra Metals, una compañía que adquirió el 82% de la mina Yauricocha en 2011. En 2014 su costo de sostenibilidad todo incluido era de menos de 12 dólares por onza de plata.

Yauricocha es una mina polimetálica subterránea que ha estado en operación durante más de 60 años. Para el futuro, la compañía tiene previsto continuar creciendo orgánicamente y a través de nuevas adquisiciones, aprovechando las sinergias creadas por el flujo de caja de las minas que ya tiene y de los equipos de operaciones establecidos en Perú y México.

"Buscamos principalmente oportunidades de bajo costo en proyectos de metales preciosos. Definitivamente, es un buen momento para ir de compras", señala J. Alberto Arias, presidente del directorio de Sierra Metals. •



Trevalli, productor principal de Zinc, con minas en Perú y Canadá

**CARIBOU MINE
HALFMILE MINE
STRATMAT DEPOSIT**

SANTANDER MINE

www.trevalli.com

TSX:TV | OTCQX:TREVF | BVL:TV

■ ¿Cuáles han sido las novedades de Milpo en el último año?

Hemos concluido la integración administrativa de las unidades El Porvenir y Atacocha, con un solo equipo de supervisión. También hemos integrado el sistema de disposición de relaves, para usar sólo la cancha de relaves de El Porvenir, con el ahorro en costos e inversión que ello significa. Es la primera vez en el Perú que dos plantas de beneficio operan con una sola cancha de relaves. La tercera fase es la integración de túneles subterráneos, que debería estar lista para el 2016, y donde se aprovechará de la profundización a 1.600 metros de El Porvenir, que es por largo la mina más profunda del Perú.

El llamado Complejo Pasco, en el largo plazo, tendrá una sola planta de beneficio, que sería alimentada por El Porvenir, Atacocha y potencialmente por el mineral proveniente del proyecto de zinc Shalipayco, en donde Milpo adquirió recientemente una participación importante. Cuando el 100% de la explotación de Atacocha venga de la zona baja, tendrá sentido que todo ese mineral salga a la planta integrada de El Porvenir.

En cuanto a Cerro Lindo, hemos hecho varias mejoras para incrementar la producción de 15.000 a 18.000 toneladas por día. Se ha hecho una inversión importante en minería subterránea, con equipos de avance, preparación y sostenimiento; en la planta las inversiones han sido menores para solucionar algunos cuellos de botella.

■ ¿Nos puede hablar de los proyectos de crecimiento de la compañía?

Tenemos dos proyectos de cobre a tajo abierto: Pukaqaqa y Magistral. Pukaqaqa, ubicado en Huancavelica, ya recibió la aprobación del EIA para una operación de hasta 30.000 toneladas por día, y ahora estamos preparando el permiso de construcción para iniciar el proyecto con una capacidad de 10.000 toneladas por día, para crecer de forma modular posteriormente. En el caso de Magistral, el proyecto está ubicado en Áncash. En abril de 2015 se presentó el EIA para una operación de hasta 30.000 toneladas por día, y esperamos recibir la aprobación a finales de este año.

A nivel de ingeniería, Magistral está más avanzado que Pukaqaqa, pero queremos desarrollar los dos proyectos en paralelo hasta llegar a la licencia de construcción, para decidir cuál ejecutamos primero. En



Víctor Gobitz



Gerente general

COMPAÑÍA MINERA MILPO

Magistral, el proyecto tiene una historia muy larga, fue ProInversión quien subastó este activo; a la fecha, el Estado, conjuntamente con Milpo, ha acordado la huella ambiental con la comunidad de manera anticipada, lo que ha sido muy positivo.

Un tercer proyecto donde estamos invirtiendo es el proyecto polimetálico Aripuanã en Brasil, que es parte del crecimiento inorgánico de la compañía. Estamos desarrollando la ingeniería a nivel de factibilidad. Como Milpo, estamos a cargo del desarrollo de la ingeniería, dada su similitud con Cerro Lindo. Por un lado, nuestro equipo técnico va a reforzar su conocimiento de minería subterránea, y por otro lado va a aprender a operar en un país vecino con el apoyo de Votorantim.

■ ¿Qué desafíos nuevos enfrenta Milpo con el desarrollo de proyectos de tajo abierto?

Los desafíos técnicos de un tajo abierto son distintos a los de las operaciones subterrá-

neas, sobre todo por los mayores volúmenes de desmonte y la mayor huella ambiental. Creemos estar listos para abordarlos, con nuestro concepto modular para llegar a 30.000 toneladas/día. Es cierto que no hay muchas operaciones de tajo abierto de este tamaño en Perú, pero hay buenas experiencias, como El Brocal, La Arena y La Zanja, por ejemplo.

■ ¿Siguen pensando reabrir las operaciones de Chapi e Iván?

Hicimos las estimaciones pertinentes; para reiniciar la producción de cátodos de cobre, los rendimientos financieros no son sustanciales para la compañía en este momento. Es por ello que estamos haciendo una segunda revisión técnica, buscando la opción de reabrir estas operaciones como producción de concentrados. Esto requeriría una inversión adicional, pero la recuperación de metales preciosos sería mayor.

■ ¿Cómo gestionan los aspectos de seguridad?

Tenemos un sistema de seguridad que busca el mejoramiento continuo para reducir la exposición del trabajador a las zonas de alto riesgo. Cada vez estamos mecanizando más las operaciones, trabajando de la mano con los proveedores de equipos. Por otro lado, en Milpo estamos desarrollando un programa innovador para mejorar y homologar las capacidades de las empresas contratistas, tratando de replicar los procesos de gestión que tenemos en Votorantim y Milpo, y así generar mejores cuadros gerenciales y contratistas más fuertes y con mejores estándares de seguridad.

■ ¿Cuál sería su mensaje final acerca del estado actual de la minería peruana?

Constancia ha entrado en operación, y Las Bambas y Cerro Verde continúan en construcción, pero es cierto que últimamente lo negativo ha tenido mayor repercusión en la prensa. Es importante mencionar que en el Perú hay muchos y muy buenos casos de una relación armoniosa de las minas en operación con las comunidades de su entorno. Como Milpo, cada vez más tratamos de incorporar a las comunidades campesinas a la cadena de valor, para impulsar el empleo local, y nos preocupamos por desarrollar soluciones técnicas sostenibles desde el punto de vista ambiental y social. Tenemos la confianza de seguir invirtiendo en el Perú y la región. •

► ¿Cuáles han sido sus últimos resultados operativos?

Los resultados de producción fueron buenos en 2014, tanto en Condestable como en Quiruvilca. En el caso de Quiruvilca, pasamos de unos niveles de producción muy bajos en el momento de la adquisición (14.000 tm/mes) a 30-32.000 tm/mes en la actualidad. Ahora estamos centrados en conseguir leyes más altas, debido a los bajos precios de las materias primas. En el caso de Condestable, llegamos a todos nuestros objetivos. Hemos hecho algunas inversiones en la planta para aumentar la recuperación de manera significativa. En minería, cuando la ley más alta empieza a disminuir, lo mismo hace la tasa de recuperación, así que trabajamos en eso, tuvimos éxito y llevamos la recuperación del 88% al 91%. Todavía podemos mejorarla más.

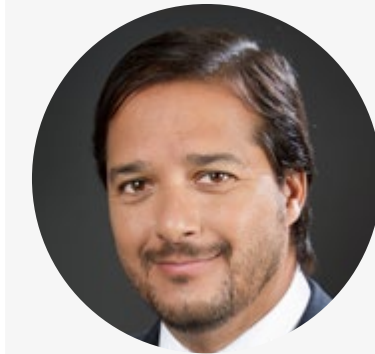
¿Qué otros esfuerzos pueden implementar para mejorar la eficiencia?

Somos muy meticulosos a la hora de medir resultados y animamos a nuestra gente a que piense de manera creativa. Estamos cambiando los métodos de producción en Condestable, por ejemplo. Condestable es la segunda mina subterránea más grande del Perú; sin embargo, el 70% de su producción provenía de métodos tradicionales de minado, intensivos en mano de obra, con mineros perforando con sus equipos manuales. Estamos tratando de conseguir que el 40% de nuestra producción sea a través del método de taladros largos, que requiere mucha menos gente. Hasta ahora los resultados han sido excepcionales.

Con los niveles de producción actuales tenemos reservas para seis años en Quiruvilca y ocho años en Condestable. Nuestro objetivo es, como mínimo, reponer nuestras reservas según vayamos produciendo, aunque hemos estado aumentándolas. Por ejemplo, en Quiruvilca hemos desaguado algunas áreas que no eran accesibles en los tiempos de Pan American Silver.

¿Cree que fue positivo contratar coberturas para parte de la producción de cobre?

Las coberturas que teníamos en Condestable están funcionando muy bien. Por supuesto, no anticipamos que los precios caerían, solo queríamos tener alguna certeza sobre nuestros resultados financieros. Tratamos de no especular, solo queremos establecer un retorno financiero mínimo en nuestras inversiones. También hemos hecho coberturas en el cambio de divisas con el fin de fijar nues-



Adolfo Vera

◆◆◆
Presidente ejecutivo
SOUTHERN PEAKS MINING

tros costos, y se podría decir que que no fue la mejor decisión, porque la moneda local se ha depreciado significativamente. Sin embargo, al final, lo que tenemos es un margen predecible, que es lo que buscábamos.

En este negocio hay que ser muy disciplinado. Mi experiencia, después de haber estado en diferentes minas en diferentes países, es que la disciplina se rompe cada vez que tienes dinero. Hemos producido muy buenos retornos, y no sólo dividendos: creamos valor. Seguimos participando en procesos para obtener nuevos activos y vamos a seguir creciendo.

Ustedes produjeron el estudio de factibilidad para Ariana, lo que da a SPM el 70% del proyecto. ¿Podría darnos algunos detalles?

El estudio de factibilidad dio buenos resultados. Es una buena mina mediana de cobre, factible, con muy bajos costos. Ahora estamos en el periodo de silencio de obtener todos los permisos: presentamos nuestro EIA en diciembre de 2014. No ha habido muchas

minas subterráneas que hayan empezado de cero en los últimos años. Estamos entusiasmados con este proyecto.

¿Todavía tienen pensado listar la empresa en la BVL?

Listamos la empresa dueña de Condestable en la Bolsa de Valores de Lima, así que en ese sentido ya estamos cumpliendo con todas las reglas y regulaciones de gobierno corporativo del mercado público. En algún momento, cuando las condiciones del mercado sean mejores, la idea es hacer un evento de liquidez en Lima.

¿Cómo gestionan la seguridad en un entorno tan complicado como la minería subterránea?

La mayoría de las veces los accidentes ocurren porque alguien no siguió el procedimiento. Estamos tratando de ser mucho más didácticos con los trabajadores para que comprendan los riesgos de la minería subterránea. Estamos empleando técnicas de teatro para capacitar a las personas en seguridad, y actualmente estamos creando unos dibujos animados que se van a reproducir en los comedores y otras instalaciones de la mina para aumentar la conciencia. Los trabajadores no suelen pensar que pueden ocurrir accidentes, y los resultados pueden ser devastadores. Es muy difícil llegar a cero accidentes en esta industria pero ese debe ser el objetivo.

¿Cuál es su opinión sobre la crisis que atraviesa el segmento de exploración?

La crisis en el segmento *junior* va a hacer mella en la industria. Las *juniors* son las que alimentan la cadena de valor con nuevos proyectos. Toromocho y Constanza comenzaron con empresas *junior*, por ejemplo. La situación actual es muy preocupante. Por otro lado, los problemas con las comunidades no deberían detener el desarrollo de proyectos. Los derechos de unos pocos no deberían afectar a los derechos de la mayoría.

¿Cómo ve a Southern Peaks Mining en el futuro?

La empresa fue creada en 2010, y entre 2010 y 2013 realizamos una adquisición cada año. En 2016 esperamos ser una compañía más grande, con Ariana probablemente en construcción, y una cartera más amplia de proyectos. Además, tenemos otros desarrollos: tenemos un proyecto prometedor de exploración *brownfield* en Condestable, por ejemplo. •



Mark Cruise

◆◆◆
Presidente ejecutivo
**TREVALI MINING
CORPORATION**

■ **Trevali ha puesto Santander en producción muy rápido. ¿Podría hablarnos de la historia de la empresa?**

Anteriormente yo era geólogo sénior de Anglo American; he trabajado en todo el mundo para ellos, pero sobre todo en Europa y las Américas, buscando principalmente activos de zinc. Me uní al segmento *junior* en 2005; fui vicepresidente de desarrollo de negocios de Cardero Resources, donde tuvimos la suerte de encontrar el yacimiento de hierro Pampa de Pongo en Perú, que Cardero vendió al Grupo Nanjinzhao de China. Después de eso formamos nuestra propia empresa (Trevali) y nos encontramos con la mina Santander, que había sido cerrada en 1992 y estaba en el equivalente peruano del Capítulo 11 de bancarota. Lo que nos gustó es que se trataba de una mina que había producido anteriormente, por lo que había infraestructura y se habían hecho exploraciones.

Una vez aclaramos la situación financiera del activo, comenzamos la exploración con rapidez. Tuvimos mucho éxito: en el segundo hoyo tuvimos una intersección importante y, en base a la experiencia del equipo, estábamos muy seguros de que podríamos reiniciar esta operación. Nos movimos bastante rápido a pesar de los mercados. Tuvimos nuestra primera y modesta estimación de recursos en 2010 y luego firmamos un acuerdo con Glencore International. En ese momento una de sus minas se había quedado sin recursos y Glencore trasladó su planta a Santander, lo que nos dio una solución más barata y rápida. La construcción comenzó en 2011/2012 y en 2013 pusimos en marcha la mina; 2014 fue el primer año de producción comercial.

■ **¿Qué resultados de producción tuvo Trevali el año pasado?**

En 2014, tuvimos ventas de concentrados de 94 millones de dólares canadienses en Santander. Nuestro costo de caja fue de 0,37 dólares por libra, que es bastante atractivo para el primer año. La producción minera ha ido mejorando progresivamente trimestre tras trimestre, y la planta está funcionando de forma excepcional. A finales del tercer trimestre de 2014 tuvimos recuperaciones del 88% para el zinc y el plomo, y del 80% para la plata, así que ya estamos cerca de nuestros límites teóricos de recuperación. En el cuarto trimestre de 2014 nuestros costos de operación totales fueron de aproximadamente 0,40 dólares por libra

de zinc equivalente. Aproximadamente el 55% de los ingresos de 2014 provino del zinc; el resto se dividió en partes iguales entre el plomo y la plata. Los precios del plomo y la plata están bastante deprimidos, así que en 2015 el zinc podría llegar a suponer el 60% o el 65% de los ingresos. Los resultados de producción en el primer trimestre del año han sido muy buenos, y en el segundo trimestre, aún mejores.

■ **Los analistas llevan mucho tiempo hablando de un déficit de zinc. ¿Cuándo cree que se dará?**

Desde la caída del mercado en 2008 ha habido una considerable cantidad de concentrado de zinc disponible: entre Shanghai y el LME, había posiblemente cerca de 1,7 millones de toneladas. 2014 fue el primer año en que se registró un déficit de zinc desde 2008. Fue un modesto déficit de alrededor de 250.000 toneladas, pero aun así, fue un déficit. Para 2015, el Grupo Internacional de Estudio sobre el Plomo y el Zinc previó un déficit de entre 580.000 y

600.000 toneladas. En 2015, hasta ahora, el zinc es el único metal que ha disminuido su suministro mundial. Actualmente estamos en niveles de 2010, con menos de 460.000 toneladas de zinc en concentrados disponibles a través de los depósitos del LME. Históricamente, el zinc tiende a fortalecerse cuando los suministros bajan de las 400.000 toneladas. Hay dos grandes minas que van a cerrar este año: la mina Century en Australia y la mina Lisheen en Irlanda. Las perspectivas son que los precios del zinc estén más fuertes en la segunda mitad de 2015 e inicios de 2016.

■ **¿Cuáles son las perspectivas de Santander?**

Cuando construimos la mina, la diseñamos de manera que fuera fácil ampliar la operación. Estamos explotando activamente nuestras tres zonas Magistral, que permanecen abiertas en profundidad. En algún momento tal vez tenga sentido aumentar la producción de 2.000 tm/d a 4.000 tm/d. Antes de eso, vamos a tener que hacer más perforaciones subterráneas. Tenemos un programa de perforación de 6.000 metros este año. El año pasado tuvimos éxito reemplazando recursos. Encontrar más mineralización en Santander no va a ser un desafío. Hemos añadido 20 millones de toneladas desde que empezamos.

Cuando comenzamos, nuestro punto de vista era que el flujo de caja era lo principal en este mercado, así que decidimos avanzar rápidamente hacia la producción, y luego evaluar estrategias más agresivas en nuestras concesiones. La triste realidad en este momento es que el mercado no está interesado en la exploración; creo que eso cambiará cuando el precio del zinc comience a subir. En cualquier caso, no habrá una ampliación en Santander antes de 2016 porque acabamos de empezar nuestra segunda mina de zinc, Caribou, ubicada en Canadá, con el fin de diversificar el riesgo de la empresa. •

Proyectos en cartera

◆◆◆
 Más allá de Tía María y Quellaveco, ¿qué se viene en el mediano plazo?

■ Con Constancia ya en funcionamiento, y con las construcciones de Las Bambas y la expansión de Cerro Verde a punto de concluir, la industria se está dando cuenta de que no hay nuevos proyectos grandes en el corto plazo. Conga, Tía María y Quellaveco siguen siendo un interrogante por diferentes razones; este último probablemente avanzará hacia la producción si los fundamentos del cobre se fortalecen en los próximos meses.

Un proyecto muy importante que ha pasado relativamente desapercibido es Haqaira, de First Quantum Minerals, que debería convertirse en la segunda mina de la compañía en América Latina después de Cobre Panamá. Haqaira se encuentra en Apurímac, muy cerca de Las Bambas, y se espera que produzca 230.000 toneladas de cobre al año.

Mike Parker, gerente general de First Quantum en Perú, explica cómo va a cambiar la región con la puesta en marcha de estas dos operaciones: "Entre Las Bambas y nosotros podemos llegar a una producción combinada de más de 600.000 toneladas anuales de cobre. La minería va a cambiar Apurímac de forma muy positiva. Actualmente es una de las regiones más pobres de Perú, y hay que gestionar el cambio social".

Con respecto a la minería aurífera, el principal proyecto del portafolio de Buenaventura es Tambomayo, que producirá 110.000 onzas de oro y 3 millones de onzas de plata a partir del próximo año. Igualmente, la compañía de metales preciosos más importante del Perú está trabajando en el antiguo proyecto Chucapaca, ahora llamado San Gabriel, cuyo control total adquirió recientemente de Gold Fields.

Por otro lado, Minera IRL está buscando financiamiento para Ollachea, su proyecto bandera, que ya tiene los permisos necesarios. La mina debería producir alrededor de 930.000 onzas de oro a lo largo de nueve años. En abril, la compañía sufrió la pérdida de su fundador, Courtney Chamberlain, que había

liderado la empresa desde sus inicios para posicionarla como un productor mediano de oro en el país.

En el negocio de la plata, Bear Creek Mining ha eliminado sus actividades de exploración para centrarse en el desarrollo de su activo Corani, un proyecto muy grande de plata, plomo y zinc, mientras continúa trabajando para recuperar el proyecto Santa Ana, en disputa con el gobierno peruano desde 2011.

En Corani, la compañía ha publicado recientemente una actualización de su estudio de factibilidad, que contempla una inversión inicial de 625 millones de dólares y una tasa de recuperación de plata del 72%.

A diferencia de la mayoría de las minas de

plata y otros metales básicos en Perú, que son operaciones subterráneas pequeñas o medianas, Corani será una gran mina a tajo abierto. Su producción estimada anual rondará los 13 millones de onzas de plata, además de varios cientos de miles de toneladas de zinc y plomo. Según la empresa, esto situará a Corani en una posición ventajosa en el entorno actual de precios bajos de la plata, puesto que sus costos durante los primeros cinco años de operación serán de 8,5 dólares por onza de plata. Dicho esto, su presidente ejecutivo, Andrew Swarthout, afirma que no hay que apresurarse a construir el proyecto ahora y tener que financiarlo "en condiciones atroces", de modo que el calendario está aún por definir. •

BEAR CREEK

MINING CORPORATION

TSX-V: BCM

Creando Valor Por Medio Del Progreso

Construyendo una Empresa de Extracción de Plata Orientada al Crecimiento en el Perú

- **Corani: una de las mayores minas de alta ley de plomo, plata y zinc no desarrolladas en el mundo**
- **Una operación compacta y eficiente con un bajo impacto al medio ambiente**
- **Aspectos económicos sólidos que están apalancados para beneficiarse de los incrementos de los precios de los metales**
- **Fuerte apoyo local: acuerdos firmados con las comunidades cercanas para la vida de la mina**
- **Empresa con altos niveles de liquidez y baja tasa de gastos de capital**



Telf: 604-628-1111 • bearcreekmining.com

■ **¿Cuál es la situación de First Quantum Minerals a día de hoy?**

MP: Nuestra cartera de proyectos prevé que aumentemos nuestra producción de cobre hasta 1,3 millones de toneladas métricas (tm) en 2019. Tenemos en camino un nuevo proyecto en Zambia, la mina Sentinel, una operación de 300.000 tm/año, que entrará en producción comercial en el tercer trimestre de 2015. En Sentinel, tenemos los molinos autógenos más grandes del mundo y unos de los molinos de bolas más grandes. Además, hemos puesto en servicio nuestra fundición en Zambia con una capacidad de 1,2 millones de toneladas anuales. Continuamos con nuestra producción en Kansashi y también tenemos un proyecto de níquel en Zambia que se llama Enterprise, que pondríamos en producción cuando suban los precios del níquel.

En Latinoamérica, Cobre Panamá está en construcción. El proyecto tiene tres partes: un puerto, una central eléctrica de carbón de 300 MW, y la mina. Nuestro objetivo es ponerlo en marcha en el tercer trimestre de 2017. Se trata de una inversión de 6.000 millones de dólares que debería rendir más de 300.000 tm/año de cobre. También en Latinoamérica adquirimos el proyecto Taca Taca, en la provincia de Salta, Argentina, en agosto del año pasado. Tiene un gran recurso y la exploración ya está completada. Se encuentra en una fase muy similar a Haquira, en Perú.

¿En qué estado se encuentra Haquira?

MP: Cuando se complete Cobre Panamá en 2017, el próximo proyecto sería Haquira, así que queremos utilizar este tiempo para resolver problemas sociales y obtener los permisos ambientales. Estamos en negociaciones para reubicar a 350 familias, unas 1.000 personas. Nos hemos dado cuenta de que si haces las cosas con prisas la gente se incomoda y surgen malentendidos. Resulta tentador avanzar rápido y gastar mucho en temas sociales para conseguir resultados inmediatos, pero cuando vemos el recurso que tenemos, nos damos cuenta de que debemos ser prudentes y llevar a cabo iniciativas que sean sostenibles con la economía del proyecto. Vamos a utilizar los paquetes estándar de clase mundial para la reubicación.

JB: El proyecto se encuentra en Apurímac, justo al lado de Las Bambas. Recientemente hemos hecho una presentación del proyecto al gobierno regional recién elegi-



MP



JB

Mike Parker & Jorge Benavides Kolind-Hansen



MP: Gerente general
JB: Gerente de Asuntos Corporativos

FIRST QUANTUM MINERALS - PERU

do. Durante nuestra visita a Abancay nos dimos cuenta de que estaba circulando información errónea y tuvimos que aclarar y gestionar las expectativas. Por ejemplo, había gente que pensaba que nuestro proyecto tenía un tamaño del doble de Las Bambas, cuando en realidad es al revés. La región y la población local tienen una visión positiva de la minería y son optimistas sobre las oportunidades de desarrollo que traerán estos proyectos mineros.

Empezamos formalmente el estudio de impacto ambiental en marzo de 2015 y el proceso probablemente nos llevará dos años. Ahora estamos ocupados haciendo estudios de línea de base, un proceso en el que involucramos a las comunidades. También estamos progresando con los estudios de ingeniería para la mina y las diferentes instalaciones. Estamos realizando trabajos arqueológicos y hemos adquirido más derechos mineros para consolidar el área de alrededor del proyecto. Por el lado de infraestructura, estamos viendo puertos alternativos, caminos posibles para transportar el

concentrado a los puertos y opciones para la generación y transmisión de energía.

¿Cómo se puede beneficiar Haquira del desarrollo de Las Bambas, actualmente en construcción?

MP: Haquira y Las Bambas están muy cerca uno del otro. Estaremos muy felices cuando Las Bambas esté en plena producción y haya una evidencia tangible de los beneficios que la minería puede llevar a la región. Con la prueba de los beneficios del canon minero, cuando empecemos la construcción en Haquira, la población estará ansiosa de que comencemos a producir.

Entre Las Bambas y nosotros podemos llegar a una producción combinada de más de 600.000 tm. Va a ser un centro importante de cobre. En Haquira proyectamos producir 230.000 tm/año. El gobierno central del Perú quiere asegurarse de que la región se desarrolla de forma sostenible. Se ha hablado con el Banco Mundial para realizar estudios y crear las condiciones adecuadas para ello, y estamos encantados de colaborar con estos esfuerzos. La minería va a cambiar positivamente toda la configuración de Apurímac, actualmente una de las regiones más pobres de Perú, y hay que gestionar el cambio social.

¿Qué se puede aprender de los disturbios sociales relacionados con la minería?

JB: El potencial minero de Perú es bien conocido y sus leyes son buenas para la inversión, pero los aspectos sociales no son fáciles. Estamos tratando de hacer las cosas bien, aprender de las experiencias positivas de otros proyectos en Perú y también prestando atención a los errores para no repetirlos. El gobierno está más involucrado con las comunidades actualmente, pero debería participar en el proceso desde una fase más temprana.

MP: Las comunidades son extremadamente desconfiadas. A veces se consideran a sí mismas como víctimas en este proceso. El sentimiento en la zona es positivo hacia la minería, pero las expectativas son altas. El año pasado gastamos 3,6 millones de dólares en programas sociales en Haquira. En este momento, más de la mitad de nuestro equipo en Perú trabaja en relaciones con la comunidad. •

► **¿En qué fase se encuentra el proyecto Zafranal?**

BT: Estamos desarrollando un estudio de prefactibilidad en el proyecto. En 2012 completamos un estudio preliminar (PEA) que contemplaba una concentradora de 80.000 toneladas por día, pero el monto de capital era alto. En octubre de 2013 actualizamos el PEA, ahora con una concentradora de 44.000 tm/d, y una inversión inicial de 1.122 millones de dólares. Durante ese periodo recapitalizamos la compañía con la venta del 40% de nuestra subsidiaria peruana (Minera AQM Copper Perú) a Mitsubishi Materials Corporation (MMC) por 22,6 millones de dólares, lo que redujo la participación de AQM en Zafranal al 30%. MMC ahora posee indirectamente un 20% del proyecto, y Teck mantiene su interés del 50%.

En junio de 2014 los accionistas aprobaron el financiamiento del estudio de prefactibilidad, con un presupuesto de 30 millones de dólares (9 millones de parte de AQM). La idea es publicar el reporte a comienzos de 2016. Como parte de este proceso hemos desarrollado una campaña de perforación de relleno para ganar confianza en las zonas de óxidos y las zonas mixtas, y para pasar el recurso inferido a la categoría indicada. También hemos empezado las pruebas metalúrgicas.

¿Qué esperan del estudio de prefactibilidad?

BT: Ausenco tiene buena experiencia en Perú con el proyecto Constancia, y mucha experiencia diseñando infraestructuras y plantas de bajo costo y adaptadas a las necesidades del proyecto. Zafranal no tiene altas leyes, así que requiere una mirada bien aguda. El proyecto es robusto y puede producir una rentabilidad razonable, siempre y cuando se controle los gastos de capital y de operación. Según el PEA, el recurso de sulfuros en el tajo es de 353 millones de toneladas con una ley de 0,41% Cu y 0,08 g/t Au. La idea es tener una vida de mina de unos 20 años. Uno de los principales factores de costo es el agua, y estamos logrando progresos significativos en encontrar la solución adecuada para su suministro.

El agua ha sido clave en la discusión de otros proyectos. ¿Qué lecciones puede sacar el sector de Conga y Tía María en temas ambientales?



BT



JRC

Bruce Turner & Juana Rosa del Castillo



BT: Presidente ejecutivo
AQM COPPER

JRC: Gerente general
COMPAÑÍA MINERA ZAFRANAL

JRC: Un estudio de impacto ambiental es el resultado de muchos años de trabajo, consultas y evaluaciones, pero hay una falta de confianza en la institucionalidad. Ahora, con la implantación del Senace, quizá los EIAs no sean tan cuestionados. Aparte, es comprensible la posición del gobierno de defender el proceso establecido. Si las autoridades de la zona piden que se siga el esquema de UNOPS, o el de la EPA de Estados Unidos, estamos distorsionando el sistema de evaluación y aprobación de un EIA en el Perú.

¿Nos pueden dar más detalles acerca de la ubicación y áreas de influencia del proyecto Zafranal?

JRC: Zafranal está ubicado en el distrito de Huancarqui, en la provincia de Castilla; estamos a 25 kilómetros del valle de Majes. En menor proporción estamos en el distrito de Lluta, en la provincia de Caylloma. El proyecto está entre 2800 y 3.200 metros sobre el nivel del mar. Captamos el agua en cisternas del río Majes para nuestra explo-

ración y realizamos monitoreos participativos de la calidad del agua, el aire y otros. Estos estudios los tenemos permanentemente disponibles en oficinas informativas en tres zonas que consideramos de influencia directa. Afortunadamente, nuestro proyecto no está en zona agrícola: la topografía y el clima son agrestes.

¿Qué impacto ha tenido el cambio de autoridades a nivel regional y local?

JRC: Las últimas elecciones regionales y distritales han provocado un cambio completo en todas las autoridades en Arequipa y esto siempre trae problemas en la continuidad de políticas y gestión. Hemos tenido que empezar el relacionamiento desde cero. Las nuevas autoridades siempre tienen unas expectativas muy altas con respecto a lo que puede aportar una compañía aún en exploración. Además, en Arequipa, esto se ve reforzado por el hecho de que Cerro Verde está operando desde hace años, y están cerca las operaciones de Southern, Antapaccay y Las Bambas. Cuando en Arequipa se habla de minería, se entiende que es gran minería. Estamos haciendo un esfuerzo en explicar que, si bien nuestro proyecto es gran minería de cobre, es de los más pequeños que se van a dar en la zona. El otro tema que hay que controlar es la expectativa de que estamos ya a punto de empezar a producir, porque aún quedan cinco o seis años antes de que eso pueda ocurrir. Las autoridades y las poblaciones aledañas no quieren esperar tanto.

¿Cómo esperan que se comporte el precio del cobre?

BT: Seguramente haya una sobreoferta de cobre este año, pero el año que viene deberíamos volver a los precios de 3 dólares por libra. Para entonces, los efectos de la caída de las leyes, la escasez de agua y otros problemas de las operaciones actuales se harán más tangibles y, esos efectos, combinados con una recuperación de la economía mundial, deberían impulsar de nuevo los precios del cobre en 2017. Es en ese momento que esperamos comenzar la construcción de Zafranal si las cosas van como tenemos pensado. •



Andrew Swarthout

◆◆
Presidente ejecutivo
**BEAR CREEK MINING
CORPORATION**

Ya tenemos un EIAS aprobado y gozamos de un apoyo de la comunidad muy fuerte. Tenemos acuerdos con las cinco comunidades circundantes. Respecto al agua, con los relaves secos vamos a ahorrar alrededor del 83% del agua que normalmente va a la presa de relaves. Corani no requerirá presa. Todo lo que hemos hecho en el estudio actualizado de factibilidad ha sido para reducir el tamaño de nuestra huella, así como el impacto y las complejidades del cierre de la mina. No necesitaremos un nuevo EIAS para incluir estos cambios; simplemente modificaremos el actual.

Corani va a ser una mina muy grande. ¿Qué posición le da este proyecto a Bear Creek en el mercado?

Durante los primeros cinco años, producirémos más de 13 millones de onzas de plata al año, así como varios cientos de miles de toneladas de zinc y concentrados de plomo, por lo que los *traders* tienen mucho interés en nuestros metales básicos. Hay muchas oportunidades de utilizar nuestro concen-

¿Cuáles han sido los principales hitos de Bear Creek en los últimos dos años?

Durante los últimos dos años Bear Creek se ha centrado en el avance de su proyecto Corani. El último estudio de factibilidad se terminó a finales de 2011 y presentamos un estudio de impacto socioambiental (EIAS) en 2012, que fue aprobado en 2013. Durante el último año y medio hemos estado actualizando el estudio de factibilidad de 2011. Hemos hecho mejoras significativas en el diseño del proyecto, así como en la secuencia de explotación. Hemos mejorado la tasa interna de retorno (TIR) alrededor de un 4%.

En paralelo, hemos estado trabajando en el caso legal de Santa Ana. Un decreto supremo rescindió nuestros derechos sobre el proyecto en junio de 2011, aunque todavía tenemos las concesiones mineras. En agosto de 2014 presentamos nuestra intención de iniciar un arbitraje. Estamos trabajando mucho en esto, aunque estamos abiertos a negociar un acuerdo con el gobierno.

Por otro lado, hemos decidido dejar de explorar y centramos en Corani y Santa Ana. A finales del primer trimestre de 2015 teníamos unos 29 millones de dólares en la tesorería, que serán suficientes para ejecutar nuestros trabajos en ambos proyectos. Esencialmente, esto nos evita ir al mercado en los próximos dos o tres años, a menos que tomemos la decisión de poner Corani en producción.

¿Cuáles son los aspectos más destacados de su estudio de factibilidad en Corani?

De acuerdo con el plan de la mina, nuestras reservas mineras en las categorías probadas y probables son de 228 millones de onzas de plata, 2.800 millones de libras de plomo y 1.800 millones de libras de zinc. Nuestro plan de mina contempla una vida útil de 18 años con una TIR de 20,9%, a un descuento del 5%. El periodo de recuperación es muy corto: 3,6 años. El capital inicial requerido es de 625 millones de dólares y el capital de mantenimiento se ha reducido a 39 millones de dólares. El capital total se ha reducido en unos 54 millones de dólares. Hemos sido capaces de aumentar la recuperación de plata al 72% y la recuperación de zinc al 60%: la recuperación de plomo ha bajado un poco, pero la plata es el producto principal.

El estudio actualizado prevé el uso de relaves de pila seca. ¿Ayudará eso a obtener el permiso social?

trado limpio para mezclarlo con concentrados de menor calidad del centro del Perú. Bear Creek será uno de los productores de plata más grandes del mundo, al menos desde una sola operación.

Tenemos la oportunidad de firmar un contrato de *streaming* de plata; Silver Wheaton ya es un accionista importante en Bear Creek. Con el nuevo estudio de factibilidad publicado tendremos esa conversación. Hay una oportunidad para financiar tal vez el 30% del gasto de capital a través de acuerdos de venta anticipada de los metales básicos, o incluso más si sumamos la plata.

¿Cuál es su opinión sobre el estado actual del negocio de exploración?

En los últimos dos o tres años, las principales empresas han reducido sus programas de exploración y las *juniors* no han sido capaces de acceder a financiación. Nosotros creamos todo nuestro valor a través de la exploración y ahora, irónicamente, nos vemos obligados a abandonarla. Si nos fijamos en la cartera de las principales empresas mineras, especialmente los productores de plata, por lo general no tienen proyectos para reemplazar su producción actual y no están invirtiendo en exploración. Va a haber un punto crítico en los próximos años, donde el precio de 1.200 dólares para el oro y 17 dólares para la plata no será sostenible. Los productores de plata de todo el mundo, con escasas excepciones, están luchando para ganar dinero con costos de entre 18 y 22 dólares por onza. En este contexto, podemos ser oportunistas con un activo como Corani. No tenemos que construirlo ahora y financiarlo en condiciones atroces; podemos esperar el momento adecuado. En cualquier caso, el costo total en Corani en los primeros cinco años será de 8,50 dólares por onza, por lo que el proyecto está muy bien posicionado. •

Las relaciones con las comunidades: reflexiones

■ A mí me agrada lo bien que hablan nuestros trabajadores de nosotros, pero lo cierto es que son pocos en comparación con la población total de la zona. La minería no es intensiva en mano de obra, como puede ser la agricultura en Ica, por ejemplo. Cajamarca es la región con mayor desempleo del país y la que más ha retrocedido en términos económicos. En las zonas rurales, hay un sentimiento anti-minero porque es difícil lograr que el bienestar de la minería llegue a todos. Además, la gente que empieza a ganar un sueldo digno gracias a la minería, no deja a su familia en la zona, sino que lleva a sus hijos a la costa o a Lima para que estudien en una mejor universidad. Es algo humano; al final, es un tema muy complejo.

- Ernesto Balarezo, vicepresidente para Sudamérica, Gold Fields

■ El comportamiento del ser humano, cuando tiene la capacidad de ejercer su libertad, es –en general– impredecible. Hay gente que se aprovecha de esto con motivos políticos, mientras que otros creen que es la última oportunidad de su vida para sacar provecho de algún proyecto. Es un tema muy complejo y no existe una receta única para enfrentar las múltiples situaciones que se pueden presentar. Se necesita persuasión, más que educación. Eso todavía no lo ha entendido la industria. Se gasta mucho esfuerzo y dinero en contratar gente para que vaya a enseñar, cuando lo que se necesita es convencer a la gente de los beneficios que puede generar el desarrollo de un proyecto o inversión, y eso no se hace necesariamente con argumentos lógicos.

- Carlos Soldi, gerente general, SVS Ingenieros (Grupo SRK)

■ Nuestro reto es apoyar a las comunidades para que puedan desarrollar negocios sostenibles. Hemos creado un comité técnico para ayudar a las comunidades a ponerse en contacto con entidades gubernamentales, congresistas y ONG. El año pasado, hubo 101 millones de soles de canon para la región de Cusco y sus gobiernos locales, y había dinero asignado a estas comunidades, pero nadie sabía cómo solicitar los fondos. No somos el gobierno, pero sabemos cómo obtener permisos y financiación y podemos ayudar a las comunidades en estos aspectos.

- Cashel Meagher, vicepresidente unidad de negocio Sudamérica, Hudbay Minerals

■ Constancia ha entrado en operación, y Las Bambas y Cerro Verde continúan en construcción, pero es cierto que últimamente lo negativo ha tenido mayor repercusión en la prensa. Es importante mencionar que en el Perú hay muchos y muy buenos casos de una relación armoniosa de las minas en operación con las comunidades de su entorno. Como Milpo, cada vez más tratamos de incorporar a las comunidades campesinas a la cadena de valor, para impulsar el empleo local, y nos preocupamos por desarrollar soluciones técnicas sostenibles desde el punto de vista ambiental y social. Tenemos la confianza de seguir invirtiendo en el Perú y la región.

- Víctor Gobitz, gerente general, Milpo

La fiebre de las procesadoras de oro



El negocio de operar plantas con mineral de terceros

El modelo de las plantas procesadoras de oro, a quien los pequeños mineros podían vender su mineral, ha existido en el Perú durante décadas. Sin embargo, ahora es objeto de atención internacional. Empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Toronto están invirtiendo cada vez más en este segmento tras el éxito de Dynacor Gold Mines, una empresa cuyas acciones subieron durante la recesión, mientras una mayoría de *juniors* luchaba por levantar fondos para explorar o, en muchos casos, simplemente sobrevivir.

Dynacor ha demostrado que invertir en una planta de procesamiento puede pagar dividendos atractivos, que quedan a disposición de la compañía para financiar las actividades de exploración, sin tener que levantar más capital. Con el tiempo, lo que comenzó como un negocio tangencial para generar caja se convirtió en la principal fuente de ingresos, gracias al incremento del precio del oro y a los esfuerzos del gobierno peruano por formalizar la minería artesanal en el país.

"En 2013, el 22% de las exportaciones de oro provenía de la pequeña minería, incluyendo las minas formales, artesanales e ilegales", explica Jean Martineau, presidente ejecutivo de Dynacor. La compañía opera la planta de Huanca, con una capacidad de 250 toneladas métricas por día (tm/d), y ha comenzado la construcción de su segunda unidad de procesamiento de oro, Veta Dorada (Chala), que tendrá una capacidad de 300 (tm/d) y supondrá una inversión de 12,8 millones de dólares.

Dynacor fue una de las primeras *junior* en invertir en este negocio en el Perú, pero ya no es el único jugador en este segmento. Inca One, Standard Tolling, Montan Mining y Anthem United están invirtiendo en sus propias plantas por todo el país.

Estas empresas no limitan su alcance únicamente al producto de mineros artesanales. Len Clough, presidente ejecutivo de Standard Tolling, explica que las mineras formales también ofrecen importantes oportunidades de negocio: "Acabamos de firmar un contrato con una empresa minera formal: lo bueno es que, al ser un contrato más grande, podemos completar nuestra capacidad inicial rápidamente".

En diciembre pasado, Standard Tolling completó la adquisición de la planta de Huamachuco en el norte de Perú por 1,8 millones de dólares, y la está poniendo en marcha con una capacidad inicial de 100 tm/d, ampliable a 350 tm/d. Clough asegura que el merca-



Imagen: Complejo de procesamiento de oro Huanca. Foto cortesía de Dynacor.

Jean Martineau



Presidente ejecutivo
DYNACOR GOLD MINES



■ Muchas empresas están intentando replicar el modelo de negocio de Dynacor. ¿Cuál fue la clave de su éxito?

Comenzamos esta operación en 1998 con la idea de financiar las primeras etapas de exploración y evitar la dilución a nuestros accionistas. Cuando el precio del oro comenzó a aumentar, en 2006-07, el negocio de procesamiento de oro se puso bastante interesante. Luego, en 2012, el gobierno inició un proceso de formalización. Vi una oportunidad de crecimiento ya que, en 2013, el 22% de las exportaciones de oro provenía de la pequeña minería, incluyendo las minas formales, artesanales e ilegales.

Cuando empezamos teníamos tasas de recuperación bajas pero, con el tiempo, hemos constituido un excelente equipo de 320 personas. Otras empresas están llegando al Perú para replicar nuestro modelo de negocio, pero eso no se consigue de la noche a la mañana. Cuando construyes una planta la diseñas de acuerdo a tu mineral. En nuestro caso, compramos mineral de 200-250 mineros diferentes. Hoy tenemos una tasa de recuperación de casi el 95%, una de las más altas del país. Por otro lado, es necesario establecer una red de contactos para poder llegar al mineral, y eso lleva tiempo. Tenemos muy buena reputación como compradores honestos.

■ ¿Qué cuota de mercado tienen en su segmento?

Hoy día, sólo hay cinco plantas formales dedicadas exclusivamente al procesamiento de mineral para terceros; hay plantas en proceso de formalización y muchas plantas pequeñas que son ilegales. Tenemos la segunda planta procesadora más grande del país: Huanca. Para el próximo año esperamos tener dos plantas con todos los permisos y con una capacidad de 300 toneladas por día cada una. La nueva planta será Chala. El mercado formal está bien definido y es una pequeña parte del 22% del que hemos hablado antes. En los próximos dos años llegaremos al final del proceso de formalización y tendremos un conjunto de mineros formales bien definido. El año que viene deberíamos ser el jugador más grande de este segmento y tenemos la intención de seguir creciendo en Perú y en otros países.

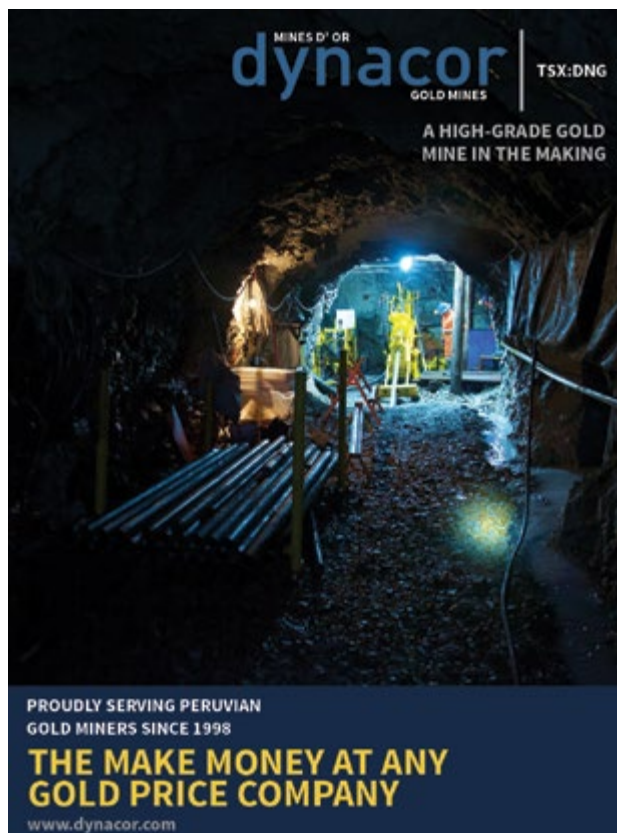
■ ¿Cómo se encuentran sus actividades de exploración en Tumipampa?

Compramos Tumipampa en el año 2000 porque tenía cuatro vetas de oro de alta ley. Hemos identificado ya 15-16 de estas vetas, de las cuales 12 tienen potencial económico. Hicimos un corte transversal en 2013 a 300 metros de profundidad: fuimos a través de la estructura principal, llamada Manto Dorado, con una ley promedio de media onza por tonelada a lo largo de 7,4 metros.

Con los años, hemos identificado otras estructuras en la propiedad, incluyendo un *skarn* enorme de 4 km, zonas de brecha y zonas diseminadas. Hoy tenemos 4.866 hectáreas. El año pasado nos centramos en obras de infraestructura y en geología básica, preparándonos para una nueva campaña de exploración que estamos realizando. Tenemos intención de excavar más de 2.000 socavones de corte transversal y chimeneas para exploración, además de hacer 6.000 metros de perforación subterránea y 1.500 metros de perforación de superficie en la sección diseminada. Estamos haciendo menos perforación y más desarrollo subterráneo porque así se obtiene más información. Podríamos utilizar nuestra planta de Huanca para hacer pruebas metalúrgicas e incluso tener algo de producción. El año pasado calculé que con una operación minera de 300 toneladas al día con una ley de media onza por tonelada haríamos más dinero que en nuestro negocio actual de procesamiento. Vemos muchas otras cosas además de las vetas. Creemos que nuestra geología tiene muchas cosas en común con Constancia, así que estamos muy emocionados. Tenemos mucho trabajo que hacer este año. Después de los próximos 12-18 meses de exploración, podríamos tener un informe 43-101 y mucha más información en la sección diseminada.

■ ¿Cuál es el presupuesto para dar los próximos pasos en Tumipampa y para la planta de Chala?

El presupuesto para la nueva planta es de 10 millones de dólares. En Tumipampa, este año, vamos a gastar cerca de 5 millones de dólares. Tenemos 14 millones de dólares en el banco y generamos más de 700.000 dólares al mes, así que no necesitamos ir al mercado externo. •



Hemos ampliado la planta a 100 toneladas métricas por día. Estamos incrementando el volumen progresivamente, en base a un indicador de la eficiencia global de la planta. Esto incluye el buen uso del equipo, del mineral que recibimos, y buenos métodos de producción. De cara al futuro, queremos tener propiedades a lo largo de la costa para poder atender con eficacia el mercado peruano. Este sector mueve más de un millón de onzas de oro al año.



– Jaime Polar,
vicepresidente de operaciones
y desarrollo,
Inca One Gold

← 42

do ofrece grandes oportunidades para los recién llegados, aunque reconoce que en el Perú "ya hay una guerra por el mineral de una onza de oro por tonelada".

Mientras tanto, Inca One Gold también está enfocada en desarrollar una red de plantas de procesamiento en el Perú, como explica Mark Wright, su vicepresidente de operaciones y nuevos proyectos: "La situación de las *junior* estaba siendo muy difícil. Nosotros éramos una compañía de exploración, pero como las demás, no podíamos levantar el capital necesario para continuar explorando. El negocio de procesar oro ofrece flujo de caja y tiene mucho menos riesgo que perforar".

Inca One adquirió la planta de oro Chala One en la región de Arequipa y obtuvo financiación para ampliar las instalaciones hasta 100 tm/d, proceso que se completó en junio. Según Jaime Polar, vicepresidente de operaciones y desarrollo de Inca One Gold, el objetivo de la compañía es "tener propiedades a lo largo de la costa para poder atender con eficacia el mercado peruano".

Otro recién llegado al negocio de procesamiento de oro es Montan Mining, una empresa que adquirió la planta Mollehuaca de 150 tm/d en el valle Chala, y la mina Eladium, donde la compañía está invirtiendo 150.000 dólares para obtener una producción de 15 tm/d y procesar mineral con una ley de oro de 30 g/tm. Además de la pequeña minería que hay alrededor de la planta, la empresa ve una gran oportunidad en obtener material de alta ley del norte del país también.

"Aparte del típico circuito de chancado y carbón en pulpa, también tenemos un circuito de flotación en la planta. Perú es un país muy polimetálico y sólo hay otro circuito de flotación en la región de Chala, lo que nos da una ventaja competitiva para procesar mineral que tal vez otras instalaciones no pueden gestionar", comenta Luis Zapata, presidente ejecutivo del directorio de Montan Mining.

Zapata, que procede del segmento de la banca de inversión, afirma que el negocio de procesamiento de oro debería ayudar parcialmente a que mejore el desempeño de las acciones mineras: "Los inversores regionales e internacionales han sufrido un mercado bajista durante cuatro años. Bay Street se ha apartado de las acciones mineras durante los últimos dos años, pero históricamente Canadá ha sido una fuente clave de financiación para proyectos mineros en todo el mundo. El mercado va a regresar", asegura. •



Imagen: planta de Huamachuco. Foto cortesía de Standard Tolling.



Len Clough



Presidente ejecutivo
STANDARD TOLLING

► ¿Cómo decidieron entrar en el negocio de procesamiento de oro en el Perú?

El gobierno peruano quería abordar el tema de la minería ilegal, que está creando un gran problema medioambiental al país. Su enfoque fue muy inteligente: tratar de regular la industria de procesamiento. Necesitaban que los pequeños mineros pusieran sus minerales exclusivamente en instalaciones con todos los permisos en regla. Gran parte de la capacidad que estaba antes activa debió cerrar, y el propio gobierno hizo volar 15-20 plantas. En este contexto, aprovechamos la oportunidad que se abrió. Hicimos un estudio sobre las plantas con permisos disponibles en el país y decidimos centrarnos en el norte. Vimos la planta de Huamachuco, que estaba parcialmente construida, y completamos la adquisición el 30 de diciembre de 2014 por 1,8 millones de dólares.

¿Cómo van a establecer una base estable de proveedores de mineral?

Nuestro objetivo es colaborar con pequeños mineros y empresas mineras formales para procesar su mineral. Este año hemos firmado un contrato con una empresa minera formal. La ventaja es que, al ser un contrato más grande, podemos llenar nuestra capacidad inicial rápidamente. Una vez alcanzas la capacidad, impulsas la ley y el volumen para expandirte. Queremos tener una cartera diversificada. Al final, si encontramos un proyecto minero listo para producción, podríamos construir una planta fácilmente. Estamos buscando este tipo de oportunida-

des. En cuanto a la pequeña minería, necesitamos primero establecer una buena reputación siendo honestos y pagando buenos precios.

La ventaja que tenemos en Huamachuco es que no hay mucha capacidad de procesamiento en la región. No competimos con las plantas del sur. Cuando la fuente de material está en el norte, los operadores del sur, como Dynacor, establecen una ley de corte muy alta, de por ejemplo 1 onza por tonelada métrica (oz/tm). En estas minas, hay una gran cantidad de material de 15 gramos por tonelada que los otros operadores ni siquiera consideran. Nuestra oportunidad, ya que tenemos un menor costo en transporte, es ser capaces de establecer una ley de corte menor. Nuestra estrategia es una estrategia de volumen con proveedores estables. Hay una guerra por el material de 1 oz/tm, pero no la hay para leyes inferiores. Nosotros estamos enfocados en el volumen mientras que nuestros competidores se enfocan en la ley.

¿Cuánto más podrían crecer en el norte del Perú?

Estamos arrancando la planta con una capacidad inicial de 100 toneladas por día (tm/d). Después, a finales de año, estaríamos

viendo una expansión. Nuestro equipo, encabezado por Edgar Barrios, desarrolló con éxito la expansión de Don Mario, en Bolivia, que pasó de 650 tm/d a 3.000 tm/d, así que estoy seguro de que podemos pasar de 100 tm/d a 350 tm/d rápidamente. Tenemos un equipo excelente. Cómodamente podríamos tener entre tres y cuatro plantas al norte de Áncash, lo que crearía una capacidad de más de 1.000 tm/d, sin saturar el mercado.

¿Cómo están financiando estos desarrollos?

Para construir una planta nueva necesitas 25.000 dólares por tonelada de capacidad, así que para 350 tm/d estamos ante un gasto total de más de 7,5 millones de dólares. El mineral que requiere una planta de ese tamaño cuesta alrededor de 6 millones de dólares. Hemos logrado un préstamo especialmente diseñado para esta situación, para que los inversionistas financien nuestras compras de mineral. Hemos tenido éxito recaudando dinero de esta manera innovadora. Cada uno de nuestros financiamientos ha tenido un exceso de solicitudes. Este es el modelo del futuro; funciona cuando los precios del oro están altos y cuando están bajos. •

EL PROVEEDOR DE PROCESAMIENTO DE MINERAL DEL NORTE DEL PERÚ

STANDARD TOLLING

MINEROS UNIDOS del Perú SA

Edgar Barrios, VP Operaciones Perú
Ubicación: Huamachuco, La Libertad
E-mail: Barrios@standardtolling.com
Tel: +51 988 884 727





EXPLORACIÓN

MUCHO POTENCIAL, POCOS FONDOS

"La situación en exploración minera se mantiene crítica. Desde el pico que tuvimos en 2012, la inversión ha caído en un 50% hasta fines del 2014. En 2015 parece que se va a producir un retroceso adicional de 10%, por lo que se estaría en cifras inferiores a la mitad de lo invertido en 2012. La valorización de las empresas mineras en la bolsa de Canadá ha caído un 79% en los últimos cuatro años, lo que demuestra que esta es una de las crisis más largas y más profundas que hemos pasado los mineros".

Miguel Cardozo,
Presidente ejecutivo,
Alturas Minerals

El segmento junior

◆◆◆
Con modelos de negocio creativos se puede ver algo de luz al final del túnel

Imagen: proyecto Acana, cortesía de Indico Resources.

► Reflejando lo que ha sucedido a nivel mundial en la industria, los gastos totales en exploración disminuyeron a la mitad entre 2012 y 2014 en el Perú. El acceso a financiamiento es hoy día mucho más difícil y, en este contexto, las empresas *junior* están implementando una amplia variedad de estrategias para sobrevivir, incluyendo alianzas con otras compañías, desinversión de activos no estratégicos, inversión en estudios de viabilidad en vez de en perforación, y cambios en el enfoque del negocio hacia un modelo que genere flujo de caja. "Esta es la cuarta vez que paso por un mer-

cado bajista y he aprendido que en diferentes entornos de mercado hay que hacer cosas diferentes. Ahora que las propiedades no valen nada y es difícil encontrar dinero, queremos adquirir proyectos que ya hayan sido descubiertos", comenta Miles Thompson, presidente ejecutivo de Lara Exploration.

Lara es una empresa dedicada a la generación de proyectos, y ha logrado sobrevivir a la volatilidad del mercado gracias a los ingresos generados por alianzas con terceros y transacciones de proyectos. Otras compañías están intentando seguir el mis-



mo modelo, por ejemplo la recién formada Alianza Resources, que viene de la fusión de Estrella Gold y Tarsis Resources, y que cuenta con proyectos en Perú, Nevada, Yukon y México.

Además de la crisis global de exploración, Perú consiguió que las cosas fueran a peor durante el gobierno actual debido a una preocupante complicación de los procesos burocráticos. Alex Aquino, gerente general de Iamgold, explica que el año pasado la compañía tardó 10 meses en obtener los permisos para perforar 1.500 metros. "Tu- vimos que pasar por cinco ministerios diferentes: Medio Ambiente, Energía y Minas, Cultura, Salud y Agricultura. Sería mucho más rápido si hubiera una sola autoridad gubernamental para resolver todos estos permisos", afirma.

Consígame una mina

Uno de los cambios clave del mercado actual es que los inversores quieren percibir que un proyecto puede entrar en producción de forma rápida y eficiente. En este sentido, las empresas están dedicando sus valiosos recursos financieros y humanos a

REGULUS
RESOURCES INC.

AGREGANDO VALOR CON DESCUBRIMIENTO CONTINUO
DESCUBRIMIENTO EMERGENTE DE CU-AU-AG
EQUIPO EXPERIMENTADO
HISTORIAL PROBADO
BUENA FINANCIACIÓN

RECURSO INFERIDO DE ANTAKORI (3 DE JULIO, 2012)
294,8 MILLONES DE TONELADAS CON UNA LEY DE
0,48% CU; 0,36 G/T AU; Y 10,2 G/T AG

TSX.V: REG y BVL: REG

DETALLES DE CONTACTO
Av. Jorge Chavez No 170, Oficina No 1001 Miraflores – Lima – Peru (51) 1-748-0100
1177 West Hastings St Suite 2300 Vancouver, BC – Canada V6E 2K3 (1) 604-685-6800
www.regulusresources.com info@regulusresources.com



evaluar si esto es posible, a través de estudios de factibilidad y de ingeniería.

En palabras de Bob Baxter, presidente ejecutivo de Indico Resources, "hay cierta apatía en la comunidad inversionista, que no quiere evaluar ningún proyecto que no esté en una etapa bastante avanzada".

El principal activo de Indico es Acana, donde hay un recurso inferido de 50 millones de toneladas de cobre supergénico soluble. "Creemos que tenemos potencial para una operación de 25.000 toneladas anuales durante 10 años", detalla Baxter. Se estima que el gasto de capital para poner Acana en producción es de 100 millones de dólares; para financiarlo, Indico ha firmado recientemente una alianza con la compañía peruana Aruntani, mediante la cual esta última puede adquirir el 70% del proyecto por 18,6 millones de dólares. Se espera publicar un estudio económico preliminar (PEA) antes de que acabe el 2015.

En el segmento de metales preciosos, Andean Gold también busca llevar a producción su proyecto de oro y plata Urumalqui, que posee en un 100%. Con una estimación de recursos 43-101 de casi 2 millones de toneladas métricas, que no incluye campañas de exploración desde 2012, Urumalqui

podría entrar en producción a un costo de tan solo 10 millones de dólares, según Alexander Peña, presidente ejecutivo de Andean Gold.

"A pesar de que la ley no es extraordinaria, prevemos que el minado sea barato, puesto que todo el recurso está en un terreno de 1.500 metros de largo y 200 metros de profundidad. Nos sentimos muy seguros con el recurso que tenemos, y nuestra estrategia es ir hacia la producción, no explorar más", explica Peña.

Otras empresas de oro con una estrategia de producción son Lupaka Gold, que ya ha comenzado sus actividades de minado subterráneo en la veta Atenea del proyecto Invicta; y Peruvian Precious Metals, que ha firmado recientemente una alianza estratégica con un socio peruano para empezar a explotar su proyecto Igor.

Uno de los nombres clásicos en el segmento *junior* en Perú, Vena Resources, también está centrado en lograr flujo de caja de su proyecto de plata Esquilache, una antigua mina que ya estuvo en operación en los años 50 y 60.

Juan Vegarra, presidente ejecutivo del directorio de Vena, proporciona más información al respecto: "Hay un cerro de 900

FOCUS
VENTURES LTD.

Fosfato en el Perú

- Desarrollando el Proyecto Bayovar 12
- Uno de los yacimientos más grandes del mundo aún sin explotar
- Una nueva fuente de roca fosfórica para el mercado mundial de fertilizantes



TSX.V: FCV
www.focusventuresltd.com

Bayovar 12 



John Black

◆◆◆
Director ejecutivo

REGULUS RESOURCES

■ ¿Cómo creó Regulus Resources y qué ha cambiado con la fusión con Southern Legacy Minerals?

En 2004 tuvimos la oportunidad de formar una empresa *junior* de exploración, Antares Minerals. Empezamos con el proyecto de cobre y oro de Río Grande, en Argentina, y en 2005 adquirimos el proyecto de cobre Haquira, en el sur de Perú, que pronto se convirtió en nuestro emblema. Haquira se convirtió en un gran descubrimiento y vendimos Antares Minerals a First Quantum a finales de 2010. Como consecuencia de la venta de Antares, creamos Regulus Resources para mantener nuestro proyecto original de Río Grande. Regulus continuó explorando en Río Grande, que es otro gran sistema de cobre y oro, con buenos resultados. Sin embargo, en 2012 hubo otra recesión en el mercado y Argentina no era el destino favorito de los inversionistas. Decidimos congelar el proyecto y buscar otras oportunidades. En ese momento teníamos 15 millones de dólares en el banco e iniciamos un proceso de casi dos años para buscar un proyecto adicional. El escenario ideal era identificar una empresa con dificultades financieras, un muy buen proyecto y un equipo de gestión compatible.

Sabíamos que Fernando Pickmann estaba buscando un socio para Southern Legacy Minerals para avanzar en su proyecto de cobre y oro AntaKori, en el norte de Perú. En el pasado, habíamos evaluado AntaKori dos o tres veces y pensábamos que era un proyecto complicado, a pesar de su gran geología. Sin embargo, cuando lo vimos en esta ocasión, nos dimos cuenta de que Fernando y su equipo habían hecho un gran trabajo para mitigar algunos de los problemas que había. Teníamos equipos complementarios: Regulus tiene un equipo técnico muy fuerte, así como una sólida posición financiera y experiencia en el Perú; y Southern Legacy Minerals contaba con el proyecto AntaKori y un gran conocimiento de los aspectos legales del país. La fusión de las dos empresas es un buen ejemplo de una gran oportunidad en un mercado difícil.

■ ¿En qué fase se encuentra hoy el proyecto AntaKori?

Southern Legacy ha hecho un trabajo excelente para consolidar la propiedad minera. Es un distrito minero antiguo con muchas pequeñas concesiones. Fernando y su equipo también trabajaron con el gobierno

peruano en los pasivos ambientales. En la parte social, el proyecto también era distinto de lo que habíamos percibido antes. Cajamarca tiene reputación de ser un departamento donde es muy difícil trabajar; sin embargo, las dos comunidades implicadas ya se han asociado con dos proyectos mineros cercanos: Tantahuatay y Cerro Corona. En resumen, nos dimos cuenta de que los riesgos no geológicos son significativos, pero manejables, y la geología es excepcional. Se han realizado dos campañas de perforación en el proyecto con un total de aproximadamente 17.000 metros. Todavía es una fase temprana, pero Southern Legacy ya presentó un reporte 43-101 con un recurso inferido de 294,8 millones de toneladas métricas con una ley de 0,48% de cobre, 0,36 g/t de oro, y más de 10 g/t de plata. La combinación de leyes es muy atractiva. Es una ley más alta que la de muchos proyectos de cobre, con un muy buen componente de oro; y la mineralización sigue abierta. Vemos potencial para que estos números aumenten sustancialmente.

■ ¿Cuáles son los próximos pasos del proyecto?

Las prioridades ahora son completar la consolidación de las concesiones mineras, construir un equipo sólido de relaciones con la comunidad y establecer una buena relación con los grupos de interés en la zona del proyecto. Tenemos la intención de presentar un EIA a finales de este año para nuestro programa de exploración. Siendo realistas, tenemos pensado empezar a perforar a mediados de 2016, pero es un ritmo que nos gusta. Si el mercado estuviera caliente, tendríamos la tentación de tomar atajos en aspectos técnicos y sociales, y eso no sería bueno para el proyecto a largo plazo.

■ ¿Cómo ha reaccionado el mercado a la fusión con Southern Legacy?

Nuestros accionistas de largo plazo están muy emocionados y nos apoyan. Fuera de eso, no hemos visto una gran reacción del mercado; probablemente los inversionistas todavía no están listos para volver al mercado de la minería y el proyecto aún no está generando muchas noticias. Lo bueno es que no necesitamos recaudar dinero, tenemos alrededor de 10 millones de dólares en el banco. Creemos que AntaKori podría ser un descubrimiento tan bueno como Haquira, o mejor. Queremos demostrar al mercado que podemos tener otra historia de éxito.

■ ¿Podría hablarnos un poco más sobre sus otros proyectos?

Nuestro proyecto Río Grande en Argentina sigue siendo un proyecto importante que justifica una mayor exploración. Salta es una jurisdicción muy buena para la inversión minera; de hecho First Quantum adquirió recientemente Taca Taca, que está justo al lado de Río Grande. También tenemos el proyecto Puchuldiza, en el norte de Chile, un sistema de baja sulfuración de oro que tiene cerca de 670.000 onzas de oro en la categoría inferida, según la limitada perforación que se ha realizado hasta la fecha. Tenemos otro proyecto en Nevada, Golden Brew. Está en una fase muy temprana pero nos gusta mucho la geología y su potencial. Vamos a perforarlo en los próximos meses. •

► ¿Cómo se posiciona Tinka en el mercado después de la fusión con Darwin?

Tinka y Darwin se fusionaron en julio de 2014. Eso trajo oportunidades de financiación con el Grupo Sentient y otros inversores. Hemos fusionado los dos equipos de gestión y, en general, tenemos un equipo más fuerte que antes. Recaudamos 7,9 millones de dólares en julio de 2014 y hemos utilizado esos fondos para avanzar en el proyecto principal de Tinka, la propiedad de zinc Ayawilca, que ahora se ha convertido en una propiedad de zinc-cobre-estaño-indio-plata. Una pequeña parte de los fondos se utilizó para Colquipucro, donde tenemos un recurso de plata. Hemos perforado 8.000 metros en la última campaña: 6.500 metros en Ayawilca y 1.500 metros en Colquipucro, y ahora hemos lanzado todos estos resultados, incluyendo nuestro primer recurso de zinc en Ayawilca: 13,3 millones de toneladas con una ley de 7,7% de zinc equivalente. Ha sido un año emocionante.

¿Qué importancia tienen los otros elementos que no son zinc en Ayawilca?

En los últimos meses hemos encontrado estaño y cobre debajo de la plata y el zinc. Tinka está ahora muy enfocada en el zinc, pero tenemos todos esos elementos. La plata es importante para nosotros porque nos da la posibilidad de tener flujo de caja temprano, ya que está en la parte superior. El zinc conllevaría una operación subterránea a más largo plazo con mayor costo de capital. Perú tiene un yacimiento de estaño de clase mundial en el sur, explotado por Minsur, pero es muy raro tener estaño en el centro de Perú. No sé si se ha valorado mucho todavía, pero el potencial es enorme. Podría haber un pórfido de estaño ahí abajo, pero todavía tenemos que probarlo.

¿Cómo ve los fundamentos del zinc?

El zinc ha sido el patito feo por mucho tiempo. Los fundamentos del zinc, sin embargo, son muy buenos. Hay grandes minas de zinc cerrando en todo el mundo, no hay nuevas minas que estén empezando y las reservas siguen bajando. En algún momento, si las reservas siguen cayendo, la gente va a ver un desequilibrio en el mercado y va a invertir en nuevos proyectos de zinc. Mi instinto me dice que este punto de inflexión tendrá lugar en los próximos 12 a 24 meses. No hay muchos proyectos de zinc con verdadero potencial



Graham Carman

◆◆◆
Presidente ejecutivo
TINKA RESOURCES

de crecimiento a nivel mundial. Creo que esa es una de las razones por las que a la gente le gusta Tinka: hay un potencial real. El Grupo Sentient marcó la diferencia en la última recaudación de fondos. Ellos tenían la misma visión que yo de que Ayawilca es un gran proyecto, y creo que los mercados se están dando cuenta del enorme potencial de esta propiedad, en particular por el zinc. Podría ser un nuevo gran depósito de zinc para el Perú.

¿Cuáles son los siguientes pasos?

Queremos perforar al menos 10.000 metros en Ayawilca para incrementar el recurso cuanto antes, y hacer un poco de exploración de estaño y cobre. Por el lado de la plata, queremos llegar a un punto en el que tomemos una decisión sobre Colquipucro. Vamos a hacer una evaluación económica preliminar que implicará más trabajo metalúrgico. No vamos a perforar más allá este año: queremos evaluar si lo que tenemos es suficiente para entrar en producción. La clave en este momento es la metalurgia.

Si los costos son buenos y las recuperaciones también, probablemente tendremos suficientes recursos (32 millones de onzas inferidas, con una ley de corte de 15 gramos por tonelada). Sin embargo, si vemos que tenemos que hacer una molienda fina, es posible que tengamos que aumentar el recurso.

¿Cómo describiría su relación con las comunidades de Yanacocha y Pillao en su área de influencia?

Necesitamos renovar algunas licencias sociales. Una de ellas ya está en la fase de renovación. Espero que podamos llegar a un acuerdo gana-gana. Estamos en una parte pobre del Perú donde no hay muchas oportunidades de empleo; de hecho, somos el mayor empleador de la zona. Durante la etapa de perforación contratamos cerca de 50 personas entre las dos comunidades. Ahora estamos haciendo algunos movimientos de tierras, también con la participación de la comunidad. Nos ayudan con el monitoreo ambiental, la construcción del campamento y otros muchos aspectos.

¿Qué imagen tiene Tinka en el mercado, y dónde le gustaría ver a la empresa dentro de un año?

El mercado está empezando a percibirnos más como una empresa de zinc que como una empresa de plata. Nos gusta señalar que tenemos diferentes opciones para agregar valor. Hay muchas empresas, peruanas y extranjeras, que están interesadas en lo que estamos haciendo. En algún momento es posible que necesitemos un socio para desarrollar el depósito de zinc.

En un año, espero que nuestro recurso de zinc sea mucho más grande. Ese es nuestro foco en este momento. También tenemos que definir si merece la pena el estaño o no. Tenemos un área muy grande y sólo hemos examinado el 20% del terreno. Sólo hemos perforado 18.000 metros hasta el momento, por lo que hay un gran potencial de crecimiento. •

metros en Esquilache; Hochschild explotó los primeros 200-300 metros, por lo que el resto sigue estando virgen. Tenemos que ir a por la mineralización restante. Sin embargo, antes tenemos que perforar para medir el recurso. Estamos evaluando cuántos óxidos necesitamos para poner la planta en producción".

Agregando valor a los proyectos

Uno de los principales jugadores *junior* en el segmento de cobre, Panoro Minerals, ha publicado recientemente un estudio económico preliminar (PEA) para su proyecto Cotabambas de Cu-Au-Ag. Luquman Shaheen, presidente ejecutivo de la compañía, resume las conclusiones del mismo: "La principal conclusión del PEA es que el recurso, el plan de minado, la metalurgia y la infraestructura son buenos. En segundo lugar, los aspectos técnicos van unidos

a los parámetros económicos: el proyecto tiene un valor actual neto (VAN) muy sólido de 627,5 millones de dólares, un retorno de la inversión muy rápido de cuatro años, y una importante cantidad de oro y plata pagable, con un promedio de costos directos (C1) de 1,26 dólares por libra de cobre. Esto sitúa al proyecto en el cuartil más bajo de costos a nivel mundial".

Cotabambas tiene un recurso de 117 millones de toneladas (indicadas) y 605 millones de toneladas (inferidas). Panoro está trabajando ahora en el estudio de factibilidad, con la idea de terminarlo en unos dos años, mientras está llevando a cabo un PEA en su otro proyecto importante, Antilla, que tiene 338 millones de toneladas métricas de mineralización entre las categorías indicada e inferida. Tanto Cotabambas como Antilla están en Apurímac, el principal distrito emergente de cobre en el Perú.

Mientras tanto, AQM Copper, que posee el 30% del yacimiento de cobre Zafranal y es su operador (los otros socios son Teck y Mitsubishi Materials Corporation), está

avanzando en el proyecto con un programa de perforación de prefactibilidad. La empresa cuenta con un presupuesto total para el estudio de prefactibilidad de 30 millones de dólares y espera dar a conocerlo a principios de 2016.

"Nuestro recurso de sulfuros dentro del tajo es de unos 353 millones de toneladas métricas con una ley de 0,41% Cu y 0,08 g/tm Au. La idea es llegar con una vida útil de alrededor de 20 años, con el menor gasto de capital posible", explica Bruce Turner, presidente ejecutivo de AQM Copper.

En Cajamarca, un proyecto que debería avanzar significativamente en los próximos dos años es AntaKori, tras la fusión de Regulus Resources con Southern Legacy Minerals. Regulus es la compañía dirigida por John Black, que vendió con éxito el proyecto Haquira a First Quantum Minerals en 2010.

AntaKori ya tiene un recurso inferido 43-101 de 294,8 millones de toneladas métricas con una ley de 0,48% Cu, 0,36 g/tm Au y 10,2 g/tm Ag. "La combinación de leyes es muy atractiva. Es una ley más alta que la de muchos proyectos de cobre, con un muy buen componente de oro; y la mineralización sigue abierta. Vemos potencial para que esos números aumenten sustancialmente", afirma Black.

También en el norte del Perú, en la región de Lambayeque, Candente Copper tiene su proyecto de cobre, oro y plata Cañariaco, que ha sufrido protestas antimineras en los últimos años. Actualmente, la compañía está buscando opciones de financiación para seguir adelante con el proyecto, que tiene un recurso medido e indicado de 7.500 millones de libras de cobre, 1,6 millones de onzas de oro y 45,2 millones de onzas de plata con una ley de corte de 0,30% Cu, además de recursos inferidos adicionales.

"Hemos completado aproximadamente el 50% de un estudio de factibilidad definitivo. Todavía tenemos que realizar más perforaciones geotécnicas para el diseño del tajo y de la presa de relaves, y hacer más pruebas metalúrgicas para el diseño de la planta. Aunque detuvimos el trabajo de ingeniería, continuamos trabajando en el área social", explica Sean Waller, presidente de Candente Copper.







TRABAJANDO EN PONER URUMALQUI EN PRODUCCIÓN

El proyecto Urumalqui es una propiedad de exploración de oro y plata en fase avanzada, ubicada en el departamento de La Libertad, Perú, 70 kilómetros al este de la ciudad de Trujillo. También estamos buscando nuevas adquisiciones de propiedades de mineral en Perú.

AndeanGold Ltd.
1500-701 West Georgia St.
Vancouver, BC, Canada V7Y 1C6
Tel: 604.601.5610 Fax: 604.801.5911

Contacto (en Perú)
Alexander Peña Böttcher
Presidente y CEO
Tel: 51-94020-8400

TSXV: AAU
BVL: AAU

Más allá del cobre y los metales preciosos

Dos de las *junior* más activas de 2015 no están enfocadas en metales preciosos o cobre. Después de cambiarse al negocio de exploración de fosfatos hace un par de años, Focus Ventures está avanzando rápidamente en su proyecto Bayóvar 12 en el norte del Perú. Por otro lado, Tinka Resources está centrada en su proyecto Ayawilca, donde a principios de este año publicó su primer recurso de zinc de 13,3 millones de toneladas métricas con una ley de 7,7% de zinc equivalente.

Además de Ayawilca, la compañía tiene también un recurso de plata en su propiedad vecina Colquipucro, con un total de 32 millones de onzas (inferidas). El plan es hacer un estudio económico preliminar en este proyecto. "La plata es importante para nosotros porque nos da la posibilidad de tener flujo de caja temprano. El zinc conllevaría una operación subterránea a más largo plazo con mayor costo de capital",

detalla Graham Carman, presidente ejecutivo de Tinka Resources.

Con respecto a Focus Ventures, la compañía ha adquirido el 70% del proyecto Bayóvar 12 tras renegociar con sus socios locales. La idea es posicionar mejor a la compañía para levantar fondos. Focus publicó su primer recurso en cuestión de meses; el proyecto tiene 115 millones de toneladas (indicadas) y 73 millones de toneladas (inferidas), ambos con una ley aproximada de 12,4% P2O5. Con estos resultados, la compañía está llevando a cabo una campaña de perforación adicional este año.

"Estamos seguros de que los 40 pozos adicionales que están planeados nos ayudarán prácticamente a doblar este recurso y nos permitirán llegar a 100-150 millones de toneladas métricas en la categoría medida", dice David Cass, presidente de Focus Ventures. En paralelo a la definición de recursos, la compañía ya ha hecho pruebas metalúrgicas con Jacobs en Florida.

El norte de Perú se está posicionando como un distrito de fosfatos de clase mundial.

Barclay Hambrook, presidente ejecutivo de GrowMax Agri Corp, otra compañía de exploración en la zona, explica que "la exploración inicial y el desarrollo en la región de Bayóvar viene de la década de 1960. Sin embargo, hasta hace una década más o menos, el trabajo que se había realizado era mínimo".

Hoy, la minera brasileña Vale ya tiene una enorme operación de fosfatos en la zona, en colaboración con Mosaic y Mitsui; mientras que el Grupo Hochschild también está desarrollando un proyecto de fosfatos allí, a través de su subsidiaria Fosfatos del Pacífico, en colaboración con Mitsubishi y Zuari Industries de la India. Con respecto a GrowMax Agri Corp, filial de Americas Petrogas, la compañía tiene como socio a IFFCO de la India y ya tiene una estimación de recursos 43-101 en su proyecto Bayóvar.

Todo indica que, aunque Perú es conocido por su riqueza metálica, van a darse también grandes desarrollos de minería no metálica en los próximos años. •

Ayawilca - Recurso Mineral Inferido (26 Feb 2015)

13.3 millones de toneladas - Ley 7.7% Zinc equivalente (5.9% Zinc, 68 g/t Indio, 14 g/t Plata, 0.2% Plomo) **Abierto en todas las direcciones**
Nueva campaña de exploración de Zinc - 10,000 metros desde Julio 2015

Colquipucro - Recurso Mineral Óxidos de Plata (26 Feb 2015)

14.3 millones de onzas de Plata (Indicado) y 13.2 millones de onzas de Plata (Inferido)



TINKA
RESOURCES LTD

ZINC INDIO PLATA ESTAÑO PERÚ
TSXV:TK • OTCPK: TKRFF

DESCUBRIENDO
ZINC Y PLATA
EN PERÚ

www.tinkaresources.com



David Cass

◆◆◆
Presidente
FOCUS VENTURES

► **¿Cómo han reestructurado su acuerdo de opción con JPQ para el proyecto de fosfatos Bayóvar 12?**

Firmamos un acuerdo definitivo para adquirir Bayóvar 12 en enero de 2014, lo que permitía a Focus ganar el 70% del proyecto pagando una parte y produciendo un estudio de pre-factibilidad. En marzo de 2014 estábamos perforando, y en septiembre anunciamos un gran recurso NI 43-101 con solo 20 hoyos. A pesar de los buenos resultados, los mercados han sido implacables. Uno de los problemas que afrontamos fue que sin poder demostrar que éramos propietarios de un porcentaje del proyecto, era muy difícil atraer fondos a través de un socio o emitiendo acciones. Por ello, pudimos renegociar los términos con los dueños, para adquirir el 70% por 4 millones de dólares. Para financiar esta transacción y mantener los programas técnicos de la empresa, incluyendo el estudio económico preliminar (PEA), obtuvimos una línea de crédito de Sprott, y también llegamos a un pequeño acuerdo de regalías con Radius Gold.

¿Cuál es el estado actual del proyecto?

Planeamos tener listo el PEA en Bayóvar 12 a principios del tercer trimestre. La perforación inició en abril para ampliar el recurso actual en el extremo oriental donde las capas de fosfato son menos profundas y, por lo tanto, están menos sobrecargadas. Nuestro recurso actual es de aproximadamente 115 millones de toneladas indicadas y 73 millones de toneladas en la categoría inferida, ambas cantidades con una ley de alrededor del 12,4% de P₂O₅. Estamos seguros, por la geología muy consistente —en particular el espesor y la continuidad a lo largo de grandes longitudes en los primero 20 pozos que taladramos—, de que los 40 hoyos adicionales que están planeados nos ayudarán a casi doblar este recurso para llegar a 100-150 millones de toneladas métricas en la categoría medida.

¿Qué dificultad tiene procesar el mineral para obtener leyes comerciales?

Los resultados de las pruebas metalúrgicas iniciales son muy alentadores; los concentrados de Bayóvar 12 son bajos en impurezas y adecuados para la fabricación de ácido fosfórico y fertilizantes de alto análisis. El trabajo lo realizó Jacobs en Florida, que son expertos reconocidos en beneficio de fosfato. La facilidad con la que se puede mejorar la roca de Bayóvar se debe prin-

cipalmente a la presencia de minerales de fosfato en forma de *pellets* redondeados, con residuos (sílice e impurezas) en cada pequeña fracción de arcilla. Esto significa que la eliminación de las arcillas (fangos) permite conseguir un concentrado vendible por tamizado y flotación. La hoja de flujo resultante es muy sencilla. Permite que el producto concentrado (29%-30% de P₂O₅) se obtenga simplemente con el lavado de las fracciones más gruesas, y con el lavado y flotación de la fracción más fina. Tenemos 13 capas individuales con distintas leyes y el trabajo ha demostrado que todas se pueden tratar de la misma manera. Esto supone un diseño de planta más simple y menos gasto de capital.

¿Qué opciones tienen para llevar Bayóvar 12 a producción?

Tenemos dos opciones principales que estamos investigando: el estudio económico preliminar, actualmente en proceso, mostrará una variedad de escenarios de producción desde 300.000 toneladas a un millón

de toneladas métricas anuales, para una producción de un concentrado comercial. Es una producción menor a la de nuestros vecinos, pero somos conscientes de la dificultad de encontrar financiamiento para proyectos con gran gasto de capital. El tamaño del proyecto debe estar orientado a la infraestructura que hay disponible actualmente. También estamos buscando a corto plazo una producción a menor escala para producir roca fosfórica de aplicación directa (DAPR). Esta no requiere tanto procesamiento y el margen de venta es mucho mayor como producto fertilizante orgánico para los mercados locales de América del Sur.

¿Podría hablarnos sobre los fundamentos del mercado de fosfatos?

En general, los productores de fertilizantes de todo el mundo dependen de Marruecos, donde está la mayoría de recursos de fosfato del mundo. La mayoría de ellos preferiría comprar en una jurisdicción geopolíticamente más segura y más cercana. El precio del fosfato está actualmente alrededor de 115 dólares por tonelada y está subiendo; en 2007 se disparó hasta los 400 dólares por tonelada por problemas de suministro. La previsión es que la demanda suba un 2,5% cada año. El mundo necesita fertilizantes o morirá de hambre. En cuanto a los márgenes, Vale produce a un costo de unos 60 dólares por tonelada, lo que significa que es un negocio excelente.

¿Focus Ventures tiene otras propiedades en Perú?

Tenemos una alianza con Daewoo International Corporation en nuestra propiedad Aurora, un pórfido de cobre-molibdeno ubicado en Cuzco, en la que Daewoo financiará los programas de perforación a cambio de una participación del 65%. También hay interés en el yacimiento de oro Crucero, en Puno, para el que estamos buscando un comprador o una alianza.

¿Cómo espera que evolucione Focus Ventures?

Somos probablemente una de las cinco mejores *junior* con un proyecto de fosfatos creíble. Para el próximo año espero tener un socio estratégico para Bayóvar 12 y estar en camino de tener viabilidad absoluta. Al mismo tiempo espero estar muy cerca de tener una pequeña mina de roca de aplicación directa. •

Ted O'Connor



Director ejecutivo
PLATEAU URANIUM



► ¿Cómo se formó Plateau Uranium?

En septiembre de 2014, dos compañías que controlaban todos los recursos de uranio conocidos en el área del altiplano, Macusani Yellowcake y Azincourt Uranium, se fusionaron bajo la estructura de Macusani Yellowcake. Macusani era la empresa más grande de las dos, con un recurso NI 43-101 de unas 60 millones de libras U3O8; Azincourt tenía 35 millones de libras que había adquirido de Cameco, la empresa cotizada más grande del mundo en el segmento de uranio, que había estado en Perú desde 2007. Cuando se completó la fusión en septiembre de 2014, se inició una revisión geológica para unificar ambos recursos, proceso que se completó en abril de 2015. El recurso NI 43-101 actual comprende 124 millones de libras U3O8. En ese momento, la compañía decidió rebautizarse como Plateau Uranium.

¿Nos puede dar más detalles acerca del recurso actual?

Plateau Uranium tiene todos los recursos de uranio conocidos en el Perú. Eso significa que controla uno de los mayores proyectos de uranio sin desarrollar del mundo, lo que posiciona a la compañía como uno de los jugadores más cercanos a entrar en producción. La perforación realizada hasta ahora se ha concentrado en una porción relativamente pequeña del proyecto. En total tenemos más de 1.000 kilómetros cuadrados en el altiplano de Puno.

Tanto Macusani como Cameco (Azincourt) ya realizaron sus estudios de ingeniería, que ponían en valor el potencial económico de cada una de las propiedades. El anterior estudio económico preliminar (PEA) de Macusani apuntaba a unos fundamentos extremadamente positivos, lo que fue confirmado por una revisión interna de Cameco. Plateau Uranium ha identificado un recurso total más grande, con mayores leyes de corte que suponen una mayor cantidad de mineral económico disponible. Hemos empezado la actualización del PEA, que debería estar listo en septiembre de 2015. Esperamos que el mercado reconozca entonces que Plateau Uranium tiene un proyecto de gran escala con potencial para convertirse en uno de los productores de uranio con menor costo del mundo.

¿Cómo se compara Plateau Uranium con otros jugadores en el segmento de uranio?

Plateau Uranium cuenta con la ventaja de estar en Perú, un país conocido por su cultura minera y su estabilidad política, y que cada vez tiene una mejor infraestructura. Nosotros entramos en la categoría de 'desarrolladores de proyecto', ya no somos un explorador *greenfield*. Estamos teniendo un avance más rápido y tenemos un mejor proyecto que otros desarrolladores. Aspiramos a entrar en producción en 2018.

¿Creen que es algo que lograrán por sus propios medios?

Tenemos la confianza de que podemos avanzar en el proyecto con nues-

tros propios fondos. Es un proyecto convencional de uranio, utilizando métodos de minado estándar de superficie y subterráneos. El proceso de producción de mineral de uranio a través del óxido de uranio concentrado es bien conocido. Contamos con la ventaja de tener en nuestro equipo experiencia en geología, procesos, construcción de minas y operaciones en Perú.

¿Cree que el mercado entiende los fundamentos del uranio?

Uno podría imaginarse que temas como el cambio climático y la falta de suministro de otras fuentes de energía deberían estar en la agenda prioritaria de los gobiernos. En países como China e India se reconoce que la energía nuclear debe ser un componente importante para suplir el crecimiento de la demanda. La comunidad inversionista reconoce esto pero aún hay preocupaciones debido al incidente de Fukushima. Ahora, Japón está reactivando algunos de sus reactores nucleares y la demanda global de uranio está aumentando, impulsando de nuevo la confianza de los inversionistas.

Debemos demostrar que Plateau Uranium será económicamente viable incluso en el contexto actual de precios bajos del uranio. Cuando mejoren los precios, nuestro proyecto representará un valor excepcional. Ahora mismo tiene sentido invertir en Plateau Uranium. El mercado de energía nuclear requerirá cuatro depósitos como Cigar Lake de aquí a 2025-2030. Plateau Uranium puede cubrir parte de esa demanda.

¿Cuáles son sus objetivos a medio plazo?

Para finales de 2016, esperamos haber llegado a prefactibilidad y factibilidad, y haber transferido los recursos a la categoría de reservas. En paralelo, completaremos los estudios ambientales para el EIA y el permiso de producción. •

PLATEAU URANIUM PLU:TSXV

Uno de los mayores proyectos de uranio sin desarrollar del mundo

CANADA: 141 Adelaide St. W., Suite 1200 Toronto, ON, M5H 3L5
Tel: +1 416-628-9600 Fax: +1 416-360-3415

PERU: 511 Av. José Galvez Barmenechea, San Isidro, Lima 18
Tel: +51 1 717 4325 Fax: +51 1 717 4372 ext. 114

El mercado de exploración visto por sus protagonistas



"La desaceleración de la exploración en el Perú viene dada principalmente por la ralentización del negocio de las materias primas. Estamos en un período de transición en el país, con una nueva burocracia, que a veces propicia una lenta ejecución de los procesos, pero, a nivel político, vemos un fuerte compromiso por parte del gobierno para agilizar los procedimientos. Perú cuenta con un marco regulatorio muy moderno y sofisticado".

- Luquman Shaheen, presidente ejecutivo,
Panoro Minerals



"Como explorador, el modelo de las *junior* me resulta desconcertante. Nada en esta industria toma menos de cinco o diez años; y cuando la empresa minera se hace cargo de los proyectos, toman otros cinco o diez años más. No se puede manejar este negocio de manera trimestral o anual. Para mí, el modelo *junior* de encontrar un proyecto, levantar un par de millones de dólares y perforar no es un negocio: es un boleto de lotería. Por el contrario, el modelo de generación de proyectos tiene una historia probada en el negocio".

- Miles Thompson, presidente del Directorio,
Lara Exploration



"En los años 90, era muy fácil obtener un permiso de perforación. Lo único que había que hacer era enviar una carta al Ministerio. Hoy se necesita un inmenso informe cuya elaboración y aprobación puede tardar ocho meses; y una vez se tiene esto, hace falta otro permiso para iniciar actividades. Es como tener un permiso del permiso. Además, las personas que evalúan los permisos en el gobierno son egresados jóvenes con muy poca experiencia. Dicho esto, en otros países los procesos también se están volviendo más difíciles".

- Noé Vilcas, gerente general,
Explomin



"Hoy día, con los mercados tan a la baja, hay cosas inexplicables, como empresas que tienen cero deuda y diez millones de dólares en el banco, y sin embargo su capitalización bursátil es cinco millones de dólares. ¿Cómo puede ser que una empresa valga menos que sus activos monetarios? La situación actual de las *juniors* es terrible".



- Alexander Peña, presidente ejecutivo,
Andean Gold

"En 2007, podías levantar 18 millones de dólares en dos días. Hoy, eso es imposible. En algún momento veremos precios de 2.000 dólares por onza de oro y 50 dólares por onza de plata porque, con la volatilidad actual del mercado, ¿quién está dispuesto a invertir en un negocio con tan solo 5 ó 10% de margen? Van a cerrar muchas minas por un tiempo, creando un déficit de oferta, y entonces los precios subirán de nuevo".



- Juan Vegarra, presidente del Directorio,
Vena Resources

"En el futuro, Perú será un productor de cobre más importante que Chile. Estamos en un periodo de transición, a menos que Codelco haga nuevos descubrimientos. En Chile hay problemas de competitividad para explotar los depósitos de menor ley, debido a la escasez de agua y los altos costos de energía. Perú no tiene esas restricciones, y tiene muchas áreas para explorar y desarrollar nuevas minas".



- Bob Baxter, presidente ejecutivo,
Indico Resources

"Las elecciones presidenciales que se vienen no parecen ser un problema para las *juniors*. Cuando el Presidente Humala llegó al poder, hubo preocupación, pero el país se ha mantenido en el mapa global de exploraciones. En general, la gente entiende que la minería es importante para la economía, el empleo y la creación de riqueza. Es cierto que la inversión en minería ha caído, pero no tanto como en otros países, incluido Australia".



- Chris Gale, director general,
Latín Resources

"La evolución de la industria dependerá de la introducción de cambios para un acceso social más rápido a las concesiones mineras. Solo el 13% del territorio del Perú está concesionado para exploración, y esas propiedades requieren mucha más inversión. El marco regulatorio debería ser mejorado porque las empresas sufren retrasos significativos en el trato con las autoridades gubernamentales y las comunidades".



- Alex Aquino, gerente general Perú,
Iamgold



Imagen: Planta de la mina Inmaculada. Cortesía de Hochschild.



INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN:

AFINANDO LOS COSTOS



"Los mineros deben preguntarse: ¿qué podemos hacer para incrementar los resultados, sin comprometer el futuro de la operación? ¿Podemos diferir algunos costos de capital? ¿Podemos modificar el calendario para avanzar con el mineral de alta ley? ¿Podemos disminuir la dilución del mineral? ¿Hemos optimizado la mina para los precios actuales de los minerales?"

Paul Murphy,
Gerente para Sudamérica,
Mining Plus

Ingeniería y consultoría ambiental

◆◆◆
Un diseño a la medida puede marcar la diferencia

► La adición más reciente al portafolio de grandes minas de cobre en el Perú ha sido Constancia, de Hudbay Minerals. El proyecto estuvo a cargo de Ausenco bajo un modelo EPCM, lo que supuso un gran hito para la compañía australiana, que nunca había completado un proyecto EPCM de más 1.000 millones de dólares.

"Cuando uno empieza un proyecto, cuantas menos cosas fijas existan, mejor, porque si uno establece variables prefijadas desde el inicio, se está limitando la posible viabilidad económica", afirma Alberto Coya, gerente general de Ausenco en Perú. "Es

al principio del proyecto donde se puede introducir cambios que impliquen grandes ahorros. Nosotros hacemos una ingeniería 'fit for purpose', de acuerdo al tamaño, la complejidad y las necesidades del cliente en cuanto a su estructura de costos".

Marcelo Martínez, líder de desarrollo de negocios de Golder Associates Perú, concuerda en que cada proyecto requiere una estrategia a medida: "En Perú hay proyectos muy grandes que están afectados por las condiciones del clima y la altitud, la topografía, los escenarios sísmicos o las fallas sismogénicas, los riesgos de huaicos,

etc., así que hay que gestionar cuidadosamente los riesgos geológicos y geotécnicos de la zona. Cada proyecto es diferente, no se puede copiar y pegar".

Golder Associates tiene oficina en el Perú desde hace 18 años, donde cuenta con las áreas de servicio principales de la compañía como ingeniería, geotecnia, agua y medioambiente, así como con su propio laboratorio en Lima. Brian Griffin, su gerente general, explica que Golder está diversificándose para adaptarse a la crisis minera, aunque la minería seguirá siendo el principal mercado de la compañía.

El reto para los consultores es cómo mantener un servicio de primera clase cuando las mineras quieren mantener los mismos estándares pero a menor costo. Según Lionel Ciampi, gerente general en Perú de MWH, una consultora global, "los clientes mineros siempre quieren optimizar sus proyectos de inversión. Es cierto que en los dos últimos años han enfocado con mayor precisión la reducción de costos, y la modalidad de contratación ha cambiado. Esto ha hecho que nuestro mercado sea mucho más competitivo".

Entre los clientes de MWH en Perú se encuentran Cerro Verde, Gold Fields y Las Bambas. Ciampi explica que las mineras no quieren reducir la calidad del servicio de las consultoras porque eso pondría en peligro la sostenibilidad de sus proyectos. "No podemos disminuir la calidad del servicio para ser competitivos. Lo que sí hacemos es aprovechar con mayor rigor la experiencia global para tratar que los procesos se puedan completar en un tiempo menor sin afectar el alcance del servicio".

Las consultoras de ingeniería suelen crecer y disminuir con facilidad según los requisitos del proyecto. Para Ausenco, por ejemplo, un desafío clave después de

AMC CONSULTANTS EN PERUMIN 32

AMC Consultants es una consultoría líder global que presta servicios exclusivamente al sector minero. Con más de 30 años de experiencia en minas tanto de cielo abierto como subterráneas, AMC ofrece una gama completa de servicios para el sector minero latinoamericano.

No te pierdas los eventos que AMC va a llevar a cabo en Perumin 32 o visítanos en nuestro stand.

EL NEGOCIO DE LA MINERÍA
www.amcconsultants.com

BARRICK

- Gerencia de Construcción de Planta CIC y Planta de Agua Potable RO.

ANTAMINA

- Construcción – Sistema de Extracción de Gases – Truck Shop
- Construcción – Cambio de Fluómetros y válvulas en sistema de adición de Cianuro y Zinc.
- Ingeniería de Proyectos de infraestructura – Punta Lobitos

SHOUGANG

- Servicio de Ingeniería – Contrato Marco de Proyectos Misceláneos
- Construcción de Proyectos Misceláneos

HOCHSCHILD

- Servicio de Gerencia de Proyecto Inmaculada (PMO)
- Servicio de Gerencia de Proyecto Crespo (PMO)
- Servicio de Ingeniería de detalle para la integración de la operación de la planta de relleno en pasta con el sistema de relaves de la planta de beneficio.

MARCOBRE

- Consultoría de Gestión Ambientales y Permisos.

MINSUR

- Contrato de Construcción de Proyectos Misceláneos

MINERA BATEAS

- Servicio de Ingeniería - Optimización de Planta Concentradora Minera Bateas a 1500 TPD.

Constancia es conseguir nuevos proyectos que permitan a la compañía mantener el alto volumen de trabajo de los últimos dos años. Más allá de la volatilidad de los proyectos disponibles, para las consultoras es importante mantener una estructura mínima, por debajo de la cual sería difícil servir a un mercado tan grande y diversificado como es la industria minera del Perú.

Carlos Soldi, gerente general de SVS Ingenieros, parte de SRK, explica que su oficina de Lima cuenta con 100 profesionales. "Es un tamaño similar a la oficina de Chile. No tenemos intención de que el equipo crezca mucho más porque creemos que este es un número que podemos manejar con comodidad y que nos permite proporcionar todos los servicios que ofrecemos".

"Una de las ventajas comparativas que tenemos", prosigue Soldi, "es que no todas las empresas consultoras que operan en el mercado local tienen en el Perú a todo el personal especializado que requieren para ofrecer un servicio de alta calidad, lo que les obliga a traer por períodos cortos a personal del extranjero, con el consiguiente incremento del costo del servicio".

La aldea global

La economía globalizada y la mejora de la conectividad en la era digital también están permitiendo una mayor participación de consultoras extranjeras en la industria minera de Perú, incluso sin una oficina física en el país; así como también hay empresas peruanas trabajando en proyectos en todo el mundo desde Lima.

AMC Consultants, una empresa internacional con sede en Melbourne, está trabajando cada vez más en proyectos peruanos desde su oficina de Vancouver. La compañía, en-



PERÚ

AREQUIPA: Calle San Agustín Mz. A Lote 4 Asoc. Santa María, Cerro Colorado. Arequipa, Peru
Tel: (+51) 54 620 211 / 344 862

LIMA: Calle Manuel Olguín 211 oficina. 1004
Tel: (+51) 1 681 8405 / 681 8406



CHILE

Miguel Claro 195 - Of. 707, Santiago de Chile Tel: (+56) 2 235 3998



REPÚBLICA DOMINICANA

Calle Primera No6, Edificio Constructora Hidalgo, 3er Piso, Los Restauradores, Santo Domingo
Tel: (+809) 540 3212 Cel: (+809) 978 1761



Email: contactoperu@epcmexperts.com **Web:** www.epcmexperts.com

► Dentro del rubro de ingeniería, ¿qué papel cumplen desde EPCM Experts?

EPCM Experts es una compañía que integra servicios que tradicionalmente van separados, es decir la ingeniería (E), la procura (P) y la construcción (C) con un paraguas de gestión de proyectos. Esta experiencia nos ha llevado a integrar proyectos EPC de plantas mineras completas de oro y plata en el país. En los últimos seis años hemos ido ganando experiencias que nos permiten llegar más allá de la ingeniería y la construcción. La ingeniería diseña cómo va a ser una planta y la construcción la materializa. Nosotros queremos ir más lejos y darle vida a la planta, hacerla confiable y lograr que cumpla con todos los parámetros de funcionamiento y toda la normativa de la industria. Queremos dominar la esencia del funcionamiento de las plantas mineras e industriales.

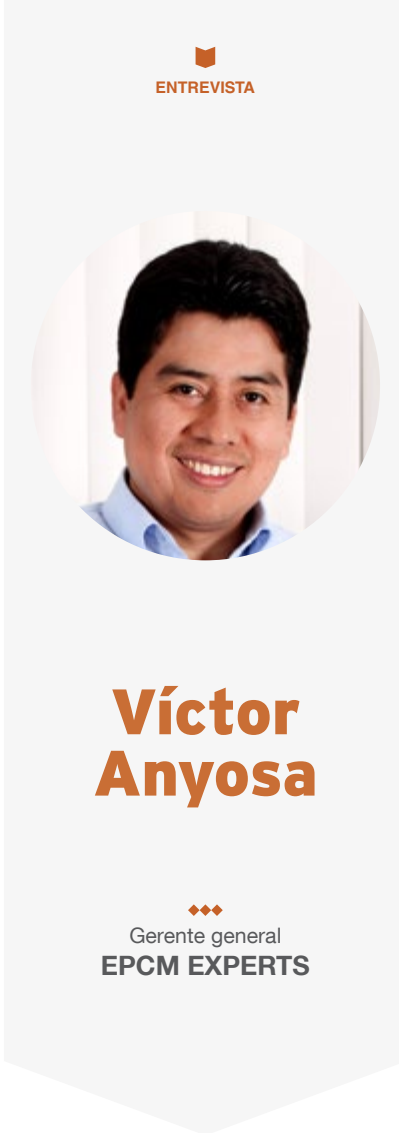
Nos vemos como asesores más que como ejecutores de requerimientos. Esa filosofía de exigencia la hemos impregnado en toda la empresa, por ello preparamos a nuestros trabajadores en los mejores centros académicos del mundo (Colorado School of Mines, MIT, NBC). Como una reflexión, veo que hay profesionales que solo tienen la idea de cómo funciona algo, y otros han llegado a conocerlo. Para nosotros es necesario llegar más lejos, llegar a "dominarlo", lo que significa que ya lo has ejecutado, probado y sabes cómo implementarlo de manera exitosa.

¿En qué parte del proceso están más especializados?

Somos integradores. Podemos apoyar a un cliente minero desde que tiene una idea hasta que su planta esté funcionando, ya sea en una operación subterránea o de tajo abierto y de cualquier tipo de minería metálica o no metálica. Como integradores sumamos las habilidades de nuestros socios estratégicos, con quienes ejecutamos los servicios más especializados, por ejemplo pruebas metalúrgicas, pruebas geofísicas, batimetría, pruebas de proceso y estudios geotécnicos. Este trabajo nos ha llevado a especializarnos en ingeniería de integración. Por lo general, cada contratista conversa solo sobre su especialidad. Nuestro fuerte es sincronizar todas las especialidades y dominar el conocimiento. Faltan integradores que hablen y piensen como clientes.

¿Qué tamaño de proyectos pueden manejar?

Nos sentimos muy cómodos para ejecutar un servicio EPCM en proyectos entre 50 y 500



millones de dólares. Conforme vamos ganando mayor reputación y el reconocimiento del mercado, escalamos a proyectos de mayor *capex*. Pensamos en grande, y en ese sentido estamos adaptando la empresa al crecimiento futuro. Hemos hecho nuestro primer balance auditado de acuerdo a las normas internacionales y el 2017 entraremos a la BVL para posteriormente pensar en una Bolsa de mayor alcance, como Nueva York o Londres.

¿Cómo ha cambiado el mercado de ingeniería con los ciclos de los *commodities*?

El cambio ha sido radical, el mercado de ingeniería se ha reducido significativamente. Nos sorprende ver cómo hemos llegado a un escenario donde los inversionistas tienen mucha incertidumbre; en la crisis del 2008, las mineras dejaron de hacer construcciones de nuevos proyectos, pero continuaron en su mayoría con el desarrollo de ingenierías para iniciar construcciones tan pronto se recuperaran los precios. Hoy en día, más del 80% de los servicios de ingeniería han sido parados o postergados, y esta actitud temerosa al riesgo

de los inversionistas les hace perder grandes oportunidades.

Mi recomendación es que las mineras sigan invirtiendo en las ingenierías de sus proyectos y que trabajen alineados con la consultora de ingeniería. El cliente debe aclarar muy bien su expectativa a la consultora porque muchas veces lo que el cliente quiere es no invertir mucho *capex* en la solución; es decir, no quiere la solución más costosa, sino una intermedia que sea buena, bonita y barata.

¿Podría hablarnos de alguno de los proyectos en los que han trabajado?

Recientemente estamos terminando el proyecto Inmaculada del grupo Hochschild (3,500 tm/d), que ha sido una experiencia única, porque es el primer EPC en Latinoamérica de una planta minera completa. Este proyecto nos ha permitido afinar nuestra metodología de gerencia de proyectos EPC, que será de mucha ayuda a futuros proyectos en la región. Otro proyecto muy interesante es San Rafael con Minsur, donde hacemos servicios de construcción y apoyo operativo dentro de mina, y donde hemos estandarizado y certificado todas nuestras actividades bajo la tri-norma (ISO 9001, 14001 y 18001).

¿Qué espacio cree que hay en Perú para empresas medianas integradoras de proyectos?

Creo que hay un gran espacio, pero hay que hacérselo y hay que crecer a nivel multinacional. Quedarte chico y local es peligroso porque estás trabajando en cosas pequeñas, que no son necesarias todo el tiempo y los ratios que se pagan por las horas de servicio no son muy altos, lo que dificulta retener personal talentoso. Una empresa local mediana cuesta en promedio 30-40 dólares la hora ó 50-60 dólares si es una empresa grande. Por otro lado, las multinacionales cuentan con tarifas entre 75 y 120 dólares la hora, con el inconveniente de que varias de ellas son poco flexibles con el cliente. En conclusión, hay espacio para nuevas integradoras, pero deberán desarrollar capacidades sólidas de gerencia de proyectos, ingeniería de integración, flexibilidad y alineación con las necesidades del cliente. Nuestra meta es consolidarnos como multinacional en cinco años. •

Alberto Coya



Gerente general
AUSENCO



¿Qué ha supuesto la culminación del proyecto Constanca, el primer gran EPCM para Ausenco?

Constancia es un proyecto muy importante para el Perú. Se ha completado con muy buenos resultados tanto en costo como en plazo. Desde la oficina de Perú, enfrentamos el año 2015 sin tener un proyecto EPCM grande como este, lo que supone muchos retos. El mercado de metales está deprimido, pero el panorama debería mejorar hacia finales de 2015 o inicios de 2016. Estamos bien establecidos en el Perú, con varios clientes recurrentes, y esto nos hace estar preparados para un nuevo EPCM mediano o grande.

¿Qué divisiones de Ausenco tienen más actividad en el Perú?

Ausenco tiene tres divisiones activas en el Perú: la más grande es Minería y Metales (M&M), que ha manejado Constanca; la segunda es Medioambiente y Sostenibilidad (E&S); el tercer rubro es Infraestructura de Proceso (PI), para ductos y puertos; es un área que

ha estado poco activa en el Perú, pero que se está repotenciando. A nivel global, Ausenco tiene dos divisiones más: Energía y Petróleo y Gestión de Proyectos, que ve toda la parte operativa después de la construcción. Esta línea creció muy rápidamente en Chile, y ahora estamos buscando implementarla en Perú.

¿Cómo manejan los altibajos en la necesidad de personal?

Constancia nos ha impuesto una meta de ventas muy alta. No hay una continuidad inmediata para muchos de los profesionales que han trabajado en Constanca, ni en volumen ni en tipo de proyecto, de modo que hay gente que hemos tenido que dejar marchar con mucho pesar. Sin embargo, esperamos tener algún proyecto de gerenciamiento de construcción en el segundo semestre de 2015.

¿Qué importancia tiene aplicar ideas innovadoras de ingeniería?

Constancia era algo que Ausenco no había logrado antes: un gran EPCM en altura en Sudamérica. Los proyectos mineros en Perú están en zonas similares a Constanca, en la cordillera, con desafíos que son fácilmente manejables con una buena ingeniería. Cuando uno empieza un proyecto, cuantas menos cosas fijas existan, mejor, porque si uno establece variables prefijadas desde el inicio, se está limitando la posible factibilidad. Es al principio del proyecto donde se puede introducir cambios que impliquen grandes ahorros. Ausenco se caracteriza por hacer una ingeniería "fit for purpose", de acuerdo al tamaño, la complejidad y las necesidades del cliente en cuanto a su estructura de costos. Hay varios proyectos en el mundo que demuestran que Ausenco puede transformar proyectos marginales en proyectos factibles. •

Claude A. D'Cruz



VP sénior global - Minerales y Metales
WORLEYPARSONS



¿Cómo se estructura WorleyParsons a escala internacional?

Operamos en cuatro sectores clave: minería y metales, hidrocarburos, infraestructura y energía, aunque recientemente hemos fusionado los dos últimos. En Latinoamérica, el negocio es mayormente minería y metales, aunque tenemos bastante trabajo en hidrocarburos en Colombia y Ecuador. Entramos en el Perú como WorleyParsons y luego adquirimos TWP, una empresa sudafricana que tenía 200 personas en el Perú.

¿Qué conocimiento aportó TWP en minería subterránea?

África tiene mucha experiencia en diseño y construcción de piques muy profundos. Una de nuestras ventajas es que podemos aplicar esas capacidades en el Perú, donde hay proyectos similares. Nuestro objetivo es ayudar a los clientes peruanos a lograr estándares de clase mundial. En Chile, estamos haciendo un enorme pique de ventilación que nos va a llevar 24 meses, y ha sido nuestra oficina en Perú la que ha aportado su conocimiento para ese trabajo. Aquí

en Perú, también hemos hecho proyectos de tunelería para una gran compañía aurífera, y estamos trabajando en el diseño y supervisión de dos piques para dos productores de socavón.

Aparte de la minería subterránea, ¿en qué otras áreas pueden ayudar a los clientes?

Nos ocupamos de toda la cadena de valor de la minería, desde los recursos y reservas hasta el desarrollo de la mina. También tenemos un servicio llamado 'Improve', con el que evaluamos el activo e introducimos mejoras operacionales. Tenemos expertos que pueden ver el ciclo completo de manera holística, ya sea en el minado, el transporte, el proceso en planta o la gestión de los relaves. También tenemos un gran conocimiento de la fundición y la refinación de metales básicos en nuestras oficinas en Santiago, Lima, Sudáfrica, Australia y Canadá.

¿Cómo percibe el mercado a WorleyParsons?

Tenemos mucha capacidad en minería y metales. En potasio y fosfato hemos desarrollado proyectos de miles de millones de dólares. Tenemos mucha experiencia en metales preciosos, incluido el platino en Sudáfrica. También tenemos un gran perfil en bauxita, alúmina y mineral de hierro, donde tenemos mucha presencia en Brasil. En el mercado actual, tendemos a hacer más optimización y desarrollo *brownfield*. Los grandes proyectos de concentradoras de cobre están en suspenso: estos suelen estar dominados por empresas como Fluor y Bechtel, pero hay nuevas tecnologías de otros sectores y geografías, de modo que la próxima generación de plantas concentradoras va a diseñarse de forma muy diferente. •

En Perú hay proyectos muy grandes que están afectados por las condiciones del clima y la altitud, la topografía, los escenarios sísmicos o las fallas sismogénicas y los riesgos de huaicos. Cada proyecto es diferente, no se puede copiar y pegar.

– Marcelo Martínez,
líder de desarrollo de negocios,
Golder Associates

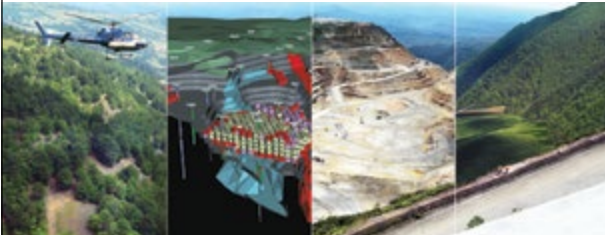
← 61

focada en diferentes áreas de práctica en la cadena de valor del proceso minero, desde la evaluación de recursos hasta el diseño de la mina y la mejora de la gestión empresarial, está evaluando la apertura de una oficina en el Perú.

"La recesión del mercado en los últimos años ha reforzado la necesidad de que las empresas de consultoría minera trabajen en varias jurisdicciones de todo el mundo. El 17% de los ingresos de la oficina de AMC Vancouver es generado a partir de proyectos peruanos desde el inicio de 2013, y la compañía mira a Perú como un mercado cada vez más importante dentro de su portafolio", dice Bert Smith, gerente general de AMC Consultants en Vancouver.

EPCM Experts, una consultora peruana que se posiciona como una compañía integradora de proyectos, tiene la intención de expan-

Desde la exploración hasta el cierre



Exploración, estudios de factibilidad, auditorías de recursos, de reservas y económicas, servicios de ingeniería y de operación hasta el cierre de la mina.

Nuestra experiencia global le ofrece soluciones expertas e integradas para cada una de las fases de sus proyectos mineros, con el mismo equipo técnico.

 **srk.com**  **svs ingenieros**
empresa del Grupo SRK

>1,500 profesionales • 50 oficinas • >20 países • 6 continentes

www.svsingenieros.com

T: + 51 1 206 59 00

E: csoldi@svs.com.pe



dirse al extranjero después de varios años trabajando en Perú, en proyectos como Marcona de Shougang, Lagunas Norte de Barrick e Inmaculada de Hochschild.

Según Víctor Anyosa, su gerente general, "faltan integradores que hablen como clientes y piensen como clientes. Por lo general, cada contratista conversa solo sobre su especialidad. Nuestro fuerte es sincronizar todas las especialidades y dominar el conocimiento".

Anyosa explica que la empresa, que también tiene una división de construcción, puede manejar proyectos de entre 50 y 800 millones de dólares, y que hay un espacio en el mercado para las empresas de ese ni-

cho, siempre y cuando el crecimiento no se limite a proyectos locales: "Quedarte chico y local es peligroso. Una empresa local cobra en promedio 35-50 dólares por hora, mientras que muchas multinacionales se posicionan con una estrategia de ser poco flexibles con el cliente, con tarifas entre 75 y 100 dólares la hora. Hay un espacio intermedio para nuevas multinacionales que sean flexibles con el cliente y se alineen con sus expectativas".

Este trabajo en conjunto es fundamental, no solo para el diseño de nuevos proyectos, sino para sacar el máximo rendimiento de las minas en operación en el panorama actual de precios bajos de los metales.

Según Paul Murphy, gerente para Sudamérica en Mining Plus, una consultora australiana, "los mineros deben preguntarse: ¿qué podemos hacer para incrementar los resultados, sin comprometer el futuro de la operación? ¿Podemos diferir algunos costos de capital? ¿Podemos modificar el calendario para avanzar con el mineral de alta ley? ¿Podemos disminuir la dilución del mineral? ¿Hemos optimizado la mina para los precios actuales de los minerales?".

En otras palabras, las empresas operadoras deben cuestionar constantemente el desempeño de sus operaciones existentes, y es ahí donde las empresas de ingeniería especializadas van a jugar un papel fundamental. •

Consultoría, ingeniería y apoyo a la construcción para la industria minera

Servicios globales con experiencia local

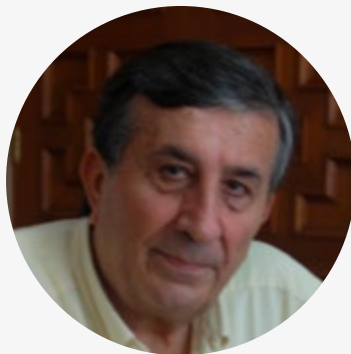
- Gestión, tratamiento y abastecimiento de agua
- Infraestructura minera
- Diseño civil y geotécnico
- Hidrología, hidrogeología y geoquímica
- Obtención y cumplimiento de permisos ambientales
- Presas, generación hidroeléctrica y energía
- Rehabilitación y remediación

SMART.Solutions



BUILDING A BETTER WORLD

mwhglobal.com



Carlos Soldi

◆◆◆
Gerente general
**SVS INGENIEROS
(SRK GROUP)**

► ¿Podría hablarnos sobre la integración con SRK y cómo ha cambiado el rango de servicios desde la fusión?

La integración va bastante bien. El próximo año, el nombre va a cambiar de SVS Ingenieros a SRK Consulting Perú. Hemos empezado a ofrecer algunos servicios nuevos, como el de evaluación y auditoría de recursos y reservas minerales. Nuestra empresa estaba concentrada principalmente en geotecnia, manejo de residuos mineros y ambiente, pero recibíamos con frecuencia solicitudes de empresas que necesitaban certificar sus reservas y no teníamos la gente con la capacidad y el entrenamiento suficiente, ni con las certificaciones necesarias. Por esto, decidimos establecer un área de recursos y reservas, con dos especialistas de la oficina de SRK de Gran Bretaña que van a trabajar con personal peruano durante dos años para consolidar un equipo local calificado.

Por otro lado, formar parte de SRK nos permite ofrecer prácticamente todos los servicios del grupo en la medida que tengamos acceso al personal en las oficinas de SRK a nivel mundial. Eso nos permite ampliar el rango de servicios. Igualmente, cuando otras oficinas tienen un pedido de, por ejemplo, un banco de la China o de Hong Kong que necesita evaluar una empresa minera peruana, nosotros podemos brindar ese servicio desde Lima.

¿Qué equipo tienen aquí?

Tenemos 100 personas en el Perú. Es un tamaño similar a la oficina de Chile y estamos entre las cinco empresas del grupo con mayor número de personal. Es una cifra que nos permite proporcionar todos los servicios que ofrecemos. Una de las ventajas comparativas que tenemos es que no todas las empresas consultoras que operan en el mercado local tienen en el Perú a todo el personal especializado que requieren para ofrecer un servicio de alta calidad, lo que les obliga a traer por periodos cortos a personal del extranjero, con el consiguiente incremento del costo.

¿Cuáles fueron sus resultados el año pasado?

Creíamos que iba a ser un año muy difícil pero fue un año bueno. Mantuvimos nuestros clientes y nuestra facturación cerró en un nivel aceptable. Casi todo el trabajo que realizamos es con empresas mineras. Las empresas de exploración son difíciles de

manejar porque no tienen la presión de las mineras de producir para mantenerse en el mercado. La empresa de exploración está viendo qué cuenta en la bolsa para ver si logra levantar fondos: ese es su negocio, pero puede desaparecer mañana. Nosotros apoyamos a la empresa minera para que mantenga su ritmo de producción a costos razonables. Para nosotros es muy importante mantener los clientes en el largo plazo. Hemos trabajado en muchos proyectos con empresas como Hochschild, Minsur, Buenaventura, Gold Fields, Antamina y El Brocal, entre otras.

¿Cuáles cree que son los principales desafíos que enfrenta la industria minera?

El principal desafío es el déficit de infraestructura. En Perú, tan pronto se sale de Lima, las pistas están en muy malas condiciones. Cuando no hay la infraestructura adecuada, todos los costos se incrementan. En el Perú existe la creencia generalizada de que las empresas tienen que hacer lo que le corresponde al Estado. La responsa-

bilidad social corporativa se ha convertido en beneficencia pública. El Estado debería cumplir con su función de proporcionar los servicios necesarios requeridos por la población y para que las empresas puedan operar.

¿Cómo cree que han evolucionado las relaciones con las comunidades en el último año?

El comportamiento del ser humano, cuando tiene la capacidad de ejercer su libertad, es, en general, impredecible. Hay gente que se aprovecha de esto con motivos políticos, mientras que otros creen que es la última oportunidad de su vida para sacar provecho de algún proyecto. Es un tema muy complejo. Se necesita persuasión, más que educación; eso todavía no lo ha entendido la industria. Se gasta mucho esfuerzo y dinero en contratar personal para que vaya a enseñar, cuando lo que se necesita es convencer a la gente, y eso no se hace necesariamente con argumentos lógicos.

Desde un punto de vista ambiental, ¿cómo ha cambiado la tecnología en los últimos años?

A principios del siglo XX, la mayor parte del personal de las minas se dedicaba a producir mineral, mientras que, actualmente, un porcentaje relativamente alto de los gastos está relacionado con el manejo de los residuos mineros, debido a las menores leyes de los minerales que se explotan y a las mejoras en la tecnología de tratamiento que permiten lograr mayores recuperaciones. Ha habido muchas mejoras en las técnicas de manejo de residuos mineros y en la legislación. Sin embargo, la industria es juzgada por lo que se hizo —o se dejó de hacer— en el pasado. Muchas veces se argumenta que la empresa que llegó hace 30 años también dijo que iba a hacer las cosas bien y no lo hizo. La industria minera ya se ha dado cuenta de que no va a poder salir adelante mientras eso no se resuelva. •

► **¿Podría indicarnos como se estructura AMC Consultants (AMC) a nivel global?**

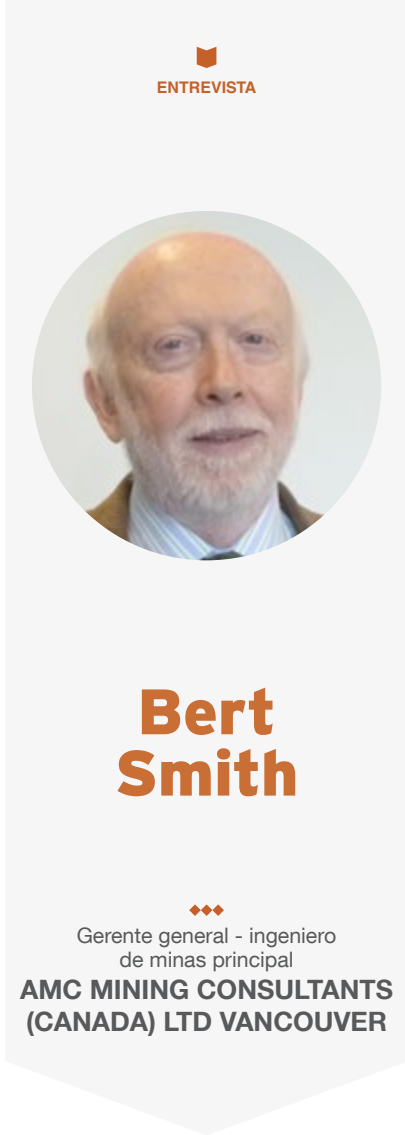
AMC cuenta con ocho oficinas en todo el mundo: Vancouver, Toronto, Maidenhead, Perth, Adelaida, Brisbane y recientemente Singapur, además de la sede en Melbourne. El grueso del trabajo se gestiona a nivel regional de acuerdo a la ubicación geográfica de cada oficina. La oficina de Toronto normalmente atiende la parte central y oriental de Canadá, mientras que la oficina de Vancouver suele recibir trabajo de empresas con proyectos en el oeste de Canadá. Sin embargo, hay muchas empresas de exploración y explotación minera con sede en Canadá y operaciones en todo el mundo, por lo que las dos oficinas de AMC en Canadá también atienden el resto de Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica.

Aunque cada oficina de AMC es responsable de sus resultados, el descenso del mercado en los últimos años ha reforzado la necesidad de las consultoras mineras de trabajar en varias jurisdicciones a nivel mundial. Ciertas regiones no son exclusivas de una oficina de AMC en particular: existe un cruce de proyectos y clientes. AMC se enorgullece de su capacidad para trabajar con calidad consistente a través de sus ocho oficinas en todo el mundo, gracias a nuestro nivel de conocimiento y comprensión del negocio minero.

¿Cómo se ha adaptado a AMC al mercado actual?

El enfoque de AMC de centrarse en las necesidades de los clientes, la calidad de las prestaciones y la retención del personal nos ha permitido aguantar lo que ha sido un momento difícil para muchas consultoras del sector minero. Aunque fue necesario implementar una reducción limitada de la plantilla durante la peor parte de la recesión, AMC es una de las pocas consultoras mineras que ha conservado todo su conocimiento y sus capacidades, ha mantenido intactas sus oficinas e incluso ha abierto una nueva oficina.

El mantra de la empresa es entregar lo mejor para sus clientes, donde quiera que estén, y ejecutar un trabajo de la más alta calidad posible. Esto ha dado lugar a un alto nivel de repetición de negocios (más del 85%) y una cartera de más de 8.000 proyectos en más de 100 países en los últimos 32 años. AMC también ha sido proactiva para buscar nuevos negocios y generar nuevas relaciones con clientes de todo el mundo.



¿Podría hablarnos sobre su presencia en Perú?

En los últimos años AMC ha comenzado a aumentar su enfoque en Perú, aunque la presencia de la compañía en el país está todavía en sus primeras etapas. AMC se ha involucrado activamente para establecer relaciones con las empresas de la pequeña y gran minería y desarrollar conocimiento local. La compañía ha llevado a cabo varios proyectos en Perú recientemente, tanto con clientes ya establecidos como con clientes nuevos. El 17% de los ingresos de la oficina de AMC en Vancouver ha sido generado por proyectos peruanos desde el inicio de 2013.

Perú es vista como una jurisdicción cada vez más importante dentro de la cartera de la compañía. Debido al crecimiento de su economía, su enorme potencial minero y su ubicación como *hub* para dar servicio a toda Sudamérica, AMC está estudiando la posibilidad de establecer una oficina en Lima. Orgánicamente, la oficina de Lima serviría

a Sudamérica, aunque algunos trabajos todavía tendrían que realizarse fuera del país, al menos en un primer momento.

¿Cómo se va a diferenciar AMC de las otras consultoras que ya están en Perú?

El posicionamiento de AMC en Perú, o en cualquier otro lugar, está relacionado con nuestros puntos fuertes. La compañía se centra en varios aspectos de la ingeniería minera, como geología, estimación de recursos y reservas minerales, evaluación geotécnica, relleno, ventilación, diseño de mina, *due diligence*, evaluación comparativa y mejora del negocio. La empresa es reconocida por su trabajo de alta calidad y esta será la base para entrar en Perú y Sudamérica.

Actualmente en Perú hay poca minería subterránea en comparación con minería a tajo abierto. Hay muchas empresas pequeñas haciendo trabajos subterráneos mientras que las empresas más grandes generalmente se centran en minería de gran escala a tajo abierto. AMC tiene fortalezas diferenciadoras en minería subterránea y ofrecerá un valor añadido a muchas de las empresas mineras que operan en el país. También tenemos mucha experiencia y competencia en tajo abierto. El nivel de experiencia de AMC está acreditado por nuestra alta proporción de ingenieros y geólogos sénior, sobre todo en la parte de metales preciosos y básicos, que son muy importantes en Perú.

¿Dónde va a enfocarse AMC en el próximo año?

Además de centrarnos en la reciente oficina de Singapur y en explorar opciones para abrir una oficina en Lima, AMC buscará mejorar su enfoque en Europa del Este y Asia Occidental. Hay gran potencial en Kazajstán y Rusia, y queremos consolidar la presencia de la compañía en esta región. •



Lionel Ciampi

◆◆◆
Gerente general Perú
MWH

■ ¿Podría darnos un poco de contexto sobre MWH a nivel internacional y en Perú?

MWH, a nivel global, es una compañía que está vinculada al gerenciamiento de grandes proyectos asociados a los recursos naturales. Tenemos operaciones en los seis continentes y unos 7.000 empleados en todo el mundo. La compañía tiene un enfoque sistémico sobre los servicios que presta y se estructura sobre la estrategia de alianza con sus clientes.

En Perú, somos una compañía local con un gran perfil corporativo. Cuidamos la reputación de la compañía en extremo. Nuestra operación cuenta con aproximadamente 300 empleados. Este año vamos a cumplir 20 años de presencia en el país. Montgomery Watson venía sirviendo el mercado de tratamiento de aguas, industria e infraestructura, y Harza tenía una posición de liderazgo regional atendiendo el mercado de diseño, supervisión y gestión integrada de proyectos hidroeléctricos y presas. Ambas empresas se fusionaron en el 2000.

En Perú, atendemos el mercado de la energía y la minería. Estamos involucrados en los proyectos más importantes del país en minería, como Cerro Verde, Las Bambas y Cerro Corona. Tenemos estudios con otras mineras como Antamina, Yanacocha, Río Tinto o Minsur. También nos dedicamos a los estudios, diseño, supervisión y gestión de proyectos hidroeléctricos. En los últimos cuatro o cinco años hemos participado en proyectos hidroeléctricos muy importantes tales como Huanza y Santa Teresa.

■ ¿Podría darnos más detalle sobre los servicios que ofrecen en minería?

Prestamos servicios integrados, elaborando diferentes tipos de estudios de recursos hídricos, estudios ambientales, diseño e ingeniería en todas sus etapas y aseguramiento de la calidad y supervisión de obras. Somos una empresa global, pero la oficina de Perú tiene los recursos para responder a las necesidades de nuestros clientes. Nuestro equipo actúa multidisciplinariamente y cuando provee un servicio lo hace con un enfoque integrado, con la idea de trabajar como aliados estratégicos. Una gran fortaleza de nuestra operación es que podemos atender el ciclo total de un proyecto en cualquiera de sus instancias. Muchos de nuestros servicios comienzan desde el enfoque conceptual y terminan en la puesta en marcha.

■ ¿Qué importancia tiene el diseño de la mina al comienzo del proyecto a la hora de lograr mayor eficiencia?

Siempre fue un desafío, aun en las mejores épocas. Los clientes mineros siempre quieren optimizar sus proyectos de inversión. Es cierto que en los dos últimos años han enfocado con mayor precisión la reducción de costos, y lo sentimos porque la modalidad de contratación ha cambiado. Hay una gran jerarquización de reducción de costos, que ha hecho que nuestro mercado sea mucho más competitivo.

También es cierto que las mineras, cuando intentan reducir el costo de un servicio, no pretenden reducir la calidad del mismo. Si así fuera, su proceso de inversión podría volverse insostenible. Quienes debemos reaccionar somos los que prestamos servicios a las mineras, y nosotros no podemos disminuir la calidad del servicio para ser competitivos. No podemos hacerlo por nuestra reputación a nivel mundial, y porque nuestra sostenibilidad en Perú depende

justamente de la calidad de lo que hemos hecho en los 20 años anteriores. Así, atendemos esta necesidad imponiéndonos desafíos de innovación y eficiencia en nuestros servicios. Aprovechamos con mayor rigor la experiencia global para tratar que los procesos se puedan completar en un tiempo menor sin afectar la calidad.

■ ¿Qué parte del negocio corresponde a minería y cuál a energía en Perú?

El negocio de minería supone un 70-75%, y el resto está vinculado a la energía. Hace tres años era 55% minería y 45% energía. Ahora tenemos más porción en minería, pero los proyectos están terminando. Hace un año que, por el impacto del precio de los *commodities*, los procesos se han detenido un poco o han disminuido su crecimiento. En este contexto, estamos visualizando que el crecimiento bajará un poco en 2015, comenzará a trepar un poco en 2016 para construir nuevamente un punto de inflexión en el 2017-2018. Esa es nuestra perspectiva.

■ ¿Qué tendencia ve en el mercado energético?

El crecimiento de Perú, tarde o temprano, necesita ser sostenido por el crecimiento en la oferta de energía. Los proyectos hidroeléctricos son una parte sustancial de la matriz energética. Es cierto que los proyectos fáciles y con menos impacto probablemente ya se hayan hecho, y que la inversión privada tendrá que encarar proyectos que requieren mayor grado de desarrollo, mayor conceptualización, mayor cantidad de estudios y quizás mayores impactos. Nosotros estamos participando con varios inversionistas privados, que son actores estratégicos, y estamos entusiasmados porque va a haber una masa crítica importante de proyectos en los próximos diez años que nos va a permitir asociarnos a este crecimiento de la energía.

En proyectos hidroeléctricos somos líderes de innovación en Perú dentro de la compañía global. Somos el ejemplo y exportamos nuestro proceso de innovación. Estamos atentos a un mercado común, único, que es la minería y la energía. Hace diez años ese mercado estaba más compartimentado; hoy es un solo mercado y constituye nuestro foco y el pilar del crecimiento del Perú. •

Brian Griffin



Gerente general

GOLDER ASSOCIATES PERÚ



► ¿Qué servicios ofrecen en el Perú?

Somos una empresa de consultoría internacional con 54 años de trayectoria y 18 en el Perú. Localmente cubrimos todas nuestras áreas de servicio principales, como ingeniería de suelos y el rango completo de servicios ambientales. Somos uno de los consultores ambientales más grandes de la región, y cubrimos los estudios de base y los temas sociales. También tenemos servicios de soporte: por ejemplo, en ingeniería de suelos, contamos con nuestro propio laboratorio en Lima, uno de los mejores que Golder tiene en el mundo. También, la ingeniería y la gestión del agua se han convertido en temas clave para nuestros clientes, lo que incluye las presas de relave.

¿Cómo utilizan la red global de Golder para compartir conocimiento?

Tenemos muchas redes técnicas dentro de la compañía. Por poner algunos ejemplos, en el lado ambiental podemos compartir información acerca de una especie animal en particular o sobre los impactos tóxicos

de cierto material. En el lado de ingeniería, contamos con algunos de los mejores expertos en riesgo sísmico.

¿Cómo les ha afectado la caída de negocio en la industria minera?

El mercado está difícil, pero debemos mantener una línea robusta de servicio porque nuestros clientes la necesitan. Algunos clientes han debido reducir sus actividades y nosotros hemos tenido que adaptarnos. Hemos tenido mucho éxito diversificando nuestros servicios; si bien hace no mucho el 99% del negocio venía de la minería, ahora estamos trabajando en energía, petróleo y gas e infraestructura. Podemos hacer estudios de impacto ambiental para líneas de transmisión o ductos, por ejemplo.

¿Cómo se puede incorporar la seguridad sin que sea percibida como un costo?

Las dos prioridades de Golder son la salud y la seguridad de nuestra gente y nuestros clientes, y un servicio de la más alta calidad. Hace mucho que la seguridad dejó de ser vista como un costo. Es parte de las operaciones, y no vas a ser competitivo si no tienes una operación segura. Hacemos muchas evaluaciones de riesgo en nuestro trabajo ambiental y de ingeniería, al igual que nuestros clientes. Debemos ser parte de ese proceso.

¿Cómo espera que evolucione el negocio en el Perú?

Somos muy optimistas. El país tiene sus problemas como cualquier otro, pero desde un punto de vista del negocio vamos a seguir teniendo una fuerte presencia local en los próximos años. Incluso si la inversión minera cae y nos diversificamos, la minería seguirá siendo nuestro principal mercado. •

Dan Etheredge



Gerente regional Sudamérica

KLOHN CRIPPEN BERGER



► ¿Qué presencia tiene la compañía en el Perú?

La empresa comenzó en 1952 en Vancouver, y pasó a ser Kohn Crippen Berger en 2006. Somos mayormente conocidos por nuestro trabajo en presas de relaves desde los 60. Con los años nos hemos expandido, pero de manera muy controlada: somos muy estrictos con la calidad y con los clientes con los que trabajamos. Ponemos mucha atención en nuestros clientes recurrentes. Actualmente tenemos 52 personas en Lima.

¿Cuáles son sus principales áreas de práctica?

Un aspecto clave de nuestra filosofía es que desarrollamos todos los proyectos con nuestro personal propio: no subcontratamos. Es por ello que no competimos en los proyectos en los que los clientes buscan el costo más bajo. Tenemos tres áreas principales: ingeniería, agua, y trabajo socio-ambiental. Somos muy fuertes en ingeniería civil y geotécnica. Hacemos presas de relaves, pilas de desmonte, estabilidad de

taludes y toda la ingeniería de los componentes de la mina. También hacemos estudios de impacto ambiental, modelos matemáticos de flujos de agua subterránea, geoquímica de agua superficial y modelos de predicción de la calidad del agua.

En Canadá contamos con un equipo muy fuerte en energía que ha diseñado algunos de los proyectos hidroeléctricos más grandes del mundo, por ejemplo Nam Theun en Laos. Localmente nos gustaría expandirnos en energía también: en Perú ya hemos trabajado con Kallpa, Enersur, Contugas y Pluspetrol. Por otro lado, en Norteamérica tenemos grupos muy fuertes en puentes, puertos y ferrocarriles, y nos gustaría poder ofrecer estos servicios en el Perú también. Dicho esto, la minería representa la mayoría del negocio de esta oficina.

¿Quiénes son sus principales clientes en minería?

Hacemos todos los trabajos de relaves de Río Tinto a nivel mundial, lo que incluye La Granja en Perú. Antamina es otro cliente clave: hicimos el EIA inicial y un par de actualizaciones y nuestro grupo geoquímico está trabajando en otras áreas con ellos. También trabajamos mucho para Votorantim, tanto en la parte minera como en la de refinación; y con Vale, con quien hemos hecho mucha ingeniería para el proyecto Bayóvar. Hacemos también mucho trabajo en relaves para Hochschild.

¿Cómo se gestionan los relaves conforme crece el volumen de las operaciones?

Las minas son cada vez más grandes, y encontrar el espacio para la presa es complicado. En Chile están prohibiendo la disposición de relaves en el océano, así que hay una necesidad de nuevas soluciones. •

Constructores y contratistas



La necesidad de socios fuertes y confiables

Las empresas de construcción no han escapado al estado de ánimo general de tratar de conseguir eficiencias para los clientes mineros. Hace unos años se podía justificar casi cualquier nivel de gasto, pero hoy día ya no. Los nuevos proyectos necesitan ser rediseñados para acomodarse a las proyecciones bajistas de los precios de los metales, o arriesgarse a ser descartados por razones económicas.

Con el fin de reducir costos, las mineras están fortaleciendo sus oficinas de procura, lo que aumenta el control sobre las decisiones

de compra e incluso cuestiona el modelo EPCM que predominaba en los grandes proyectos.

Según Óscar Scarpari, director gerente del Área Andina de Techint Ingeniería y Construcción, "el modelo EPCM suele generar una duplicidad de gestión en algunos ámbitos. Ahora, hay una tendencia de varios clientes del sector de la gran minería a tratar de optimizar el proceso, con modelos EPC más integrados".

Aunque el core de la compañía tradicionalmente ha sido el gas y el petróleo, Techint I&C ya había desarrollado algunos proyectos



Imagen: Proceso de construcción de la planta concentradora de Las Bambas. Foto cortesía de MMG.

importantes en minería en Argentina y Chile, antes de adjudicarse contratos con Jacobs y Chinalco para el proyecto de cobre Toromocho.

Otra empresa que estuvo presente en la construcción de Toromocho es HV Contratistas, una compañía peruana controlada ahora por Salfacorp, de Chile, que tuvo algunos contratos de obras civiles y que también participó en el área seca de la planta. Además, HV Contratistas también construyó el *truck shop* de Antapaccay, de Glencore, y ha tenido una importante participación en Antamina a lo largo de los años.

Uno de los últimos proyectos de HV Contratistas ha sido el nuevo terminal de minerales de Impala en el puerto del Callao, donde la compañía hizo las obras civiles y el montaje mecánico. "Para Impala instalamos el volteador de vagones más grande de Sudamérica y el sistema de fajas. Tuvimos que bombear 10.000 metros cúbicos diarios de agua durante un año y medio", explica Antonio Ferreccio del Río, gerente general de HV Contratistas.

Ahora, la compañía quiere ampliar su oferta de servicios a la industria minera para comprometerse en relaciones a largo plazo que vayan más allá de la construcción de nuevos proyectos. "Queremos entrar en contratos O&M (operación y mantenimiento). Es un área

donde tenemos bastante experiencia, entendiendo las necesidades del cliente y ampliando nuestra gama de servicios, no solo en obras civiles y montaje industrial, sino en ámbitos como tunelería, mantenimiento, voladura y otros", detalla Ferreccio del Río.

Trabajar mano a mano con el cliente

El aumento del interés en los servicios mineros responde a varios factores, entre ellos la necesidad de las constructoras de mitigar la menor demanda por nuevos proyectos, y la voluntad de las mineras de tercerizar todo lo que no sea su negocio principal.

"La ventaja de tener una empresa de servicios como Stracon GyM es que nos permite tener contratos a largo plazo", dice Juan Manuel Lambarri, gerente general de Ingeniería y Construcción del grupo Graña y Montero, el conglomerado más grande del Perú en este segmento.

Desde JJC, otra gran constructora peruana, también se busca una estabilidad de caja generada por contratos de servicios: "Últimamente las licitaciones están saliendo como proyectos verticales, desde el movimiento de tierras hasta la puesta en marcha, inclu-

76 ➔



Experiencia mundial al servicio de la minería peruana

Uno de los mayores grupos internacionales de Construcción y Concesiones, presente en el Perú proporcionando experiencia y soporte global para el desarrollo de proyectos

OBRASCÓN HUARTE LAIN, S.A. - Peru
Av. 28 de julio - Miraflores - Lima 18
Teléfono: +51 (1) 625-7200 - OHL Construcción
www.ohl.es





Juan Manuel Lambarri

♦♦♦
Gerente general de Ingeniería y
Construcción
GRUPO GRAÑA Y MONTERO

► ¿Cómo se ha reorganizado el grupo con el listado en la bolsa de Nueva York?

Tenemos cuatro grandes áreas de negocio: el área de Ingeniería y Construcción incluye la compañía original de construcción GyM; la compañía de ingeniería GMI; la compañía de servicios mineros Stracon GyM; y las empresas Vial y Vives-DSD en Chile y Morelco en Colombia. La segunda área de negocio es Infraestructura, dedicada a concesiones en sectores viales, de transporte masivo, agua y saneamiento, petróleo y gas, energía e instalaciones. Asimismo, tenemos el área Inmobiliaria donde nuestra principal empresa es Viva GyM. Finalmente está el área de Servicios donde se incluyen empresas como GMD, líder en tecnología de la información; CAM, que brinda servicios de ingeniería eléctrica; y Concar, enfocada en la operación y mantenimiento de infraestructura.

La estrategia del grupo consiste en buscar proyectos integrados, desde el diseño, construcción y financiamiento hasta la operación y mantenimiento de la infraestructura, con el objetivo de generar negocios estables. Un buen ejemplo se da en los más de 1.000 kilómetros de carreteras y autopistas que administramos en el Perú o en nuestra participación en la Línea 1 de Metro de Lima. Históricamente el área de Ingeniería y Construcción representa un gran porcentaje de las ventas y del EBITDA del grupo. Sin embargo, en el mediano plazo buscamos fortalecer más las otras áreas con negocios que generen flujos más estables derivados de contratos a largo plazo.

¿Qué participación han tenido en el sector minero de la región en los últimos años?

GMI ha trabajado activamente con Antamina, Cerro Verde, Shougang, Yanacocha, Antapaccay, Chinalco, Río Tinto, Río Alto y Hudbay, entre otros. GyM ha ejecutado los dos proyectos más importantes del sector: Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde. También está ejecutando proyectos EPC para minas medianas como Inmaculada de Hochschild y Aurora Gold en Guyana, en alianza con una empresa australiana. Stracon GyM viene trabajando en Constancia, La Arena, Shahuindo, La Zanja y El Brocal, además de Cobre Panamá.

Vial y Vives-DSD tiene 35 años trabajando en los principales proyectos mineros de Chile. Ha participado en la construcción de Minera Caserones de Lumina Copper, en

varias etapas de Minera Escondida y en diversos proyectos de Antofagasta Minerals y Codelco.

Trabajamos en Toromocho, en Yanacocha, en Cerro Corona y en Pueblo Viejo en República Dominicana, entre otros muchos proyectos. A la fecha el área de Ingeniería y Construcción ha participado en 50 plantas concentradoras, en más de 250 hectáreas en nueve pilas de lixiviación y en el diseño e ingeniería de 11 campamentos mineros y cuatro reasentamientos urbanos, entre otros. Somos probablemente el grupo con mayor experiencia en proyectos mineros en Latinoamérica.

¿Qué perspectivas ofrece la minería en el mediano plazo?

Probablemente haya tres o cuatro años de disminución de proyectos importantes. Tía María va a quedar en suspenso por ahora, pero tenemos confianza en que Quellaveco se desarrolle en 2016. Además, estamos

pendientes de ampliaciones como las de Toquepala y Cuajone, y otras que va a llevar a cabo Codelco en Chile. Lo bueno de tener también una compañía de servicios como Stracon GyM es que nos provee contratos de largo plazo. Además, producto de su presencia en Panamá, es probable que evaluemos oportunidades de expansión en Centroamérica.

¿Cómo se gestiona el capital humano en una organización tan grande?

En la parte de ingeniería y construcción somos aproximadamente 5.000 empleados, sin contar los colaboradores operativos. De ellos, unos 2.500 son ingenieros. Hablando en términos futbolísticos, hemos buscado generar nuestra propia cantera, captando talentos jóvenes y desarrollando sus carreras. Ahora, queremos replicar esta estrategia en Chile y Colombia.

¿Qué debe mejorarse aún en el Perú en materia de seguridad?

La seguridad en las construcciones se ha elevado muchísimo en los últimos 20 años, gracias al interés puesto en el sector minero por mejorar las condiciones en nuestro país. Esto se ha trasladado a otros sectores como el de edificaciones, que también ha mejorado su estándar. En lo que hay que trabajar ahora es en la seguridad vial. Desde el área buscamos promover conductas preventivas en nuestros colaboradores y también trasladar las buenas prácticas en seguridad vial a nuestros proveedores y contratistas.

Su apuesta por la Alianza del Pacífico es clara. ¿Qué oportunidades ofrecen estos países?

Hemos ingresado a Chile, Colombia y estamos evaluando entrar en otros países de la región. Creemos que Perú y Chile seguirán siendo países mineros. Apostamos a que Colombia empiece a apuntar también en esa dirección, y quizás en los próximos años lo mismo ocurra en Centroamérica. Además, se vienen oportunidades importantes para desarrollar proyectos de infraestructura en el Perú, en agua y saneamiento, carreteras, puertos y aeropuertos. También en Colombia hay mucho por construir, sobre todo en carreteras. Los países de la Alianza del Pacífico han marcado una línea clara de desarrollo. Lo que se debe superar ahora es la burocracia que genera algunas veces la permisología. •

► **¿Cuáles son las principales novedades de OHL a nivel global y en el Perú en el último año?**

RV: El Grupo OHL ha presentado su Plan Estratégico para el periodo 2015-2020 con el compromiso de duplicar su cifra de negocio hasta alcanzar los 8.000 millones de euros y aumentar su EBITDA hasta los 2.000 millones de euros. OHL estima que en 2020 sus ocho mercados prioritarios ('Home Markets') concentrarán el 85% de los ingresos totales. Esta estrategia reforzará la presencia del Grupo en el continente americano (Canadá, Estados Unidos, México, Colombia, Perú y Chile), mientras se mantiene la apuesta por los mercados europeos tradicionales (España y Europa del Este).

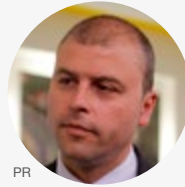
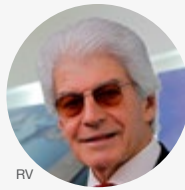
Centrados en Perú, hay que destacar que estamos muy activos en las tres áreas de negocio: concesiones, construcción e industrial. En la parte de minería tenemos un programa para hacer un mayor esfuerzo. Queremos ser identificados como una empresa socia del sector minero.

¿Cómo ha evolucionado OHL en el sector minero peruano?

PR: En 2014 se ha empezado a notar la ralentización de las inversiones en minería. A pesar de ello, hemos terminado el año con unas ventas por encima de los 200 millones de dólares y hemos batido el récord de personal propio trabajando en OHL Construcción Perú con un rango de 4.200 personas. El 50% de nuestras ventas provienen de la minería. Hemos acabado los contratos con una empresa minera muy importante en Apurímac y actualmente estamos trabajando con una empresa minera en Cajamarca y otra en Áncash. Tenemos muchas esperanzas para este año 2015 y para el 2016, años en los que vienen proyectos importantes que pueden reactivar el mercado. En minería ejecutamos principalmente los trabajos tempranos: movimiento de tierras, presas y obras civiles para la instalación de los equipos de producción minera.

En muy poco tiempo OHL ha estado presente en proyectos muy importantes. ¿Cuál ha sido la clave de ese éxito?

PR: La clave ha sido creer que podemos aportar valor, gracias al conocimiento que tenemos de empresa mundial, de buena gestión, y haber implementado una 'peruanización' de la obra a nivel de ejecución. El metro cúbico de tierras o de hormigón lo trabajamos igual que las empresas que



Ricardo Vega & Pedro Romero

RV: Presidente
PR: Director territorial
OHL

trabajan en Perú, que lo hacen muy bien, y lo complementamos con la gestión. Somos solucionadores de problemas en las obras. Aunque el proyecto es del cliente, siempre lo estamos revisando para ver si podemos optimizarlo.

A pesar de las dificultades, el año pasado hemos mantenido una presencia importante en el sector minero. Cumplimos en la mina de Apurímac 15 millones de horas hombre sin accidentes mortales o incapacitantes y nos dieron un reconocimiento por ello. También recibimos un premio internacional por protección al medioambiente. Este periodo lo estamos aprovechando para potenciar una de nuestras virtudes: dar valor añadido en una época en la que se está tratando de reducir costos. Estamos muy bien preparados desde el punto de vista de la ingeniería, para lograr esta reducción sin disminuir la calidad. El hecho de que Perú sea un 'Home Market' para OHL nos va a ayudar a potenciar este sector estratégico.

¿Qué expertise aporta OHL Perú a otras actividades de minería de OHL en el mundo?

RV: En Perú hemos sido los pioneros en minería. Hoy día, en el campo de construcción, somos los primeros. En la parte industrial de minería estamos a la par con la oficina de Chile. Los demás países tienen obras todavía menores. Los grandes operadores mundiales tienen proyectos aquí y en todas partes del mundo. Lo importante de haber trabajado con ellos en Perú es que eso nos califica para entrar en cualquier otro país.

¿Qué importancia tiene la seguridad para OHL y cómo consiguieron llegar a las 15 millones de horas hombre sin accidentes incapacitantes?

RV: Los estándares de seguridad en la minería son muy elevados. Hemos hecho un esfuerzo estos tres años para llegar a ese nivel y lo hemos cumplido gracias a que los trabajadores han incorporado la seguridad a su vida diaria. Para llegar a eso, se han invertido muchas horas en cursos de formación, tanto general como específica para cada actividad. Las mineras son muy exigentes; nosotros hemos ido más allá de lo que exigían.

¿Qué expectativas tienen para los próximos meses, con la perspectiva de las elecciones presidenciales en 2016?

RV: Hay preocupación en algunas empresas extranjeras por lo que pueda venir en las elecciones. 2015 no empezó mal. Nosotros no estamos preocupados porque nos hemos preparado bien, somos eficientes, tenemos buenos costos y estamos manejando una serie de iniciativas privadas autofinanciadas que nos deberían permitir tener un buen flujo de obras. No va a ser un año de gran expansión pero tampoco lo vemos con pesimismo. Desde OHL Construcción Perú trabajamos para impulsar el crecimiento y el desarrollo de este gran país a través de las obras que realizamos. En este sentido, seguiremos trabajando para prestar el mejor servicio a la sociedad. •



Antonio Ferreccio del Río

♦♦♦
Gerente general
HV CONTRATISTAS

■ ¿Nos puede hablar brevemente de la historia de HV Contratistas?

HV Contratistas es una empresa constructora peruana con 64 años en el mercado. En 2008, SalfaCorp adquirió la mayoría de las acciones. SalfaCorp es la sexta empresa constructora en Latinoamérica, con participación en seis países: Chile, Perú, Colombia, Panamá, Argentina y Uruguay. Somos contratistas generales, por lo que estamos preparados para afrontar los diversos retos de la ingeniería. En Perú, en los últimos años hemos estado más enfocados en *retail*, edificación y minería, con trabajos de obras civiles y montajes. Nuestro plan de crecimiento a mediano y largo plazo es ir diversificando en otros segmentos de la ingeniería, como por ejemplo energía, obras marítimas, tunelería, minería subterránea y trabajos de operación y mantenimiento.

¿Qué sinergias surgieron de la integración con SalfaCorp?

Las empresas tenían la misma filosofía empresarial, ética y de trabajo, lo que facilitó la integración. Esto nos ha ayudado a tener una mayor profesionalización, para cumplir con las exigencias de una corporación con altos estándares de seguridad y calidad, así como con los temas administrativos y financieros. Por otro lado, tenemos la triple norma para calidad y seguridad. La minería exige estándares muy altos y tratamos de aplicarlos en todas nuestras obras. También lo hacemos en otros sectores, aunque las normas sean diferentes.

¿Qué particularidades ofrece cada sector?

Una obra de *retail* es más complicada debido a que los plazos son más cortos y tienes mucha gente trabajando en espacios reducidos, lo cual hace que la gestión de seguridad sea más rigurosa. Para el centro comercial Salaverry hemos llegado a tener más de 5.000 personas trabajando en ese espacio, tantas como pudo tener Toromocho en un espacio más amplio. Los clientes mineros saben que la seguridad no es un costo, sino una inversión. En *retail* y edificación recién están entendiendo el negocio respecto a la seguridad, y para nosotros, que aplicamos los estándares transversalmente, es un tema complicado.

¿Cuáles han sido sus proyectos emblemáticos en los últimos años?

En minería, hemos participado en Antapacay para el *truck shop*; en Toromocho hemos

trabajado en obras civiles y en el área seca de la planta; en la ampliación de Antamina hemos realizado tendido de tuberías y hemos construido una presa; también hemos participado en Conga. En Antamina también estuvimos presentes en los inicios, con la construcción de la urbanización El Pinar, y en consorcio hicimos las obras civiles y el montaje electromecánico de la planta concentradora.

Recientemente, completamos las obras civiles y el montaje mecánico para los almacenes de Impala; fue una obra complicada, montamos el volteador de vagones más grande de Sudamérica y el sistema de fajas. Tuvimos que bombear 10.000 metros cúbicos de agua diarios durante un año y medio. Ahora tenemos muchas expectativas puestas en Tía María y Quellaveco, además de otros proyectos que pueden salir en Southern.

A nivel regional, la corporación ha completado un contrato muy grande en Sierra Gorda, en Chile. Y, fuera de la minería, hicimos el centro comercial Salaverry, con 220.000 metros cuadrados en 14 meses, y la corporación

levantó el Costanera Center en Santiago, el centro comercial más grande de Sudamérica con 500.000 metros cuadrados y la torre más alta de la región con 300 metros.

¿Cómo se distribuye el negocio entre los diferentes sectores donde participan?

Más o menos, el 80% del negocio viene de la edificación y el *retail*, y el 20% viene de la minería. Lo que estamos trabajando es que ese porcentaje del 20% vaya creciendo, y también que crezcamos en otros segmentos, como proyectos hidroeléctricos o térmicos y otras obras de infraestructura. Hemos participado en la hidroeléctrica de Cheves en consorcio con otra constructora, y estamos cotizando otros trabajos.

Dentro de minería, queremos entrar en contratos O&M (operación y mantenimiento). Es un área donde tenemos bastante experiencia. Allí, la empresa fue progresando desde los primeros contratos, entendiendo las necesidades del cliente y ampliando su gama de servicios, no solo de obras civiles y montaje industrial, sino también de trabajos como tunelería, mantenimiento y voladura, entre otros.

Con el boom de la construcción, ¿es muy difícil encontrar trabajadores?

En general, en la industria hay un déficit de mano de obra cualificada, tanto de mano de obra directa como de personal profesional. Felizmente, somos una empresa bastante flexible, que se adecúa a las necesidades del mercado y para capacitar a nuestra gente continuamente. Además, siendo parte de una transnacional, podemos traer especialistas de otros países si se da la necesidad.

¿Cómo le gustaría posicionar a HV Contratistas de cara al futuro?

Nos ha costado trabajo entrar en el mercado minero, pero ahora ya somos un competidor válido. Si bien las mineras ya nos tienen identificados, espero convertir HV en un referente, no solo en montaje mecánico, electromecánico y obras civiles, sino también en temas más especializados, como tunelería y operación y mantenimiento, así como en otros segmentos como energía e infraestructura. Nuestro objetivo a corto y mediano plazo no es ser la constructora más grande sino la mejor, la más rentable. Queremos ser un referente de la industria en calidad y seguridad, y ser una empresa atractiva para que jóvenes con talento puedan desarrollar su carrera. •

Óscar Scarpari



Director gerente Área Andina
TECHINT INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

► ¿Qué ha significado para Techint I&C participar en Toromocho?

Ya teníamos experiencia en minería en Argentina y Chile. De Toromocho yo rescato dos cosas: primero, haber podido ingresar con un cliente con quien no teníamos antecedentes en Perú. Comenzamos con un volumen de contratos y terminamos gestionando un volumen tres o cuatro veces mayor. Segundo, quiero destacar el nivel de satisfacción del cliente: de Jacobs, de Minera Chinalco Perú, y también del entorno social. Armamos una escuela de interpretación de planos; formamos personas, que cuando aprobaban podían tener trabajo con nosotros. En 2012, cuando había más de 20 empresas de ingeniería y construcción en Toromocho, fuimos elegidos como el mejor contratista.

► ¿Qué puede aportar al cliente el modelo EPC?

En los últimos años, los grandes proyectos mineros han funcionado con una empresa EPCM coordinando a numerosas empresas de

construcción. Este modelo genera una duplicidad de gestión en algunos ámbitos. Ahora, hay una tendencia en la gran minería de optimizar el proceso, con modelos EPC más integrados.

Históricamente, la industria de petróleo y gas ejecuta contratos EPC donde incluso asumimos la responsabilidad de la puesta en marcha y del mantenimiento. Son contratos mucho más sofisticados. Viniedo de este segmento, nos sentimos muy cómodos en este modelo. Somos una de las pocas empresas que puede integrar la cadena completa del EPC. Tenemos una capacidad de ingeniería fortísima, con más de 1.000 profesionales en el mundo. Contamos con centros de suministros en todo el globo, y podemos construir bajo modelo 'direct hiring'. En Perú, nos consideramos una de las pocas empresas con capacidad de ingeniería, de procura especializada y de construcción para especificar y gestionar el suministro de equipamiento, asegurando la calidad.

► ¿Dónde les gustaría ver a Techint en Perú en el mediano plazo?

De cara al futuro buscamos mantener una fuerte presencia en petróleo y gas, nuestro mercado con mayor historia, seguir participando en los proyectos mineros y energéticos y entrar en proyectos de infraestructura, un área donde estamos trabajando en otros países. El Perú tiene un gran potencial en infraestructura y cuenta con estabilidad jurídica, política y económica; nosotros vemos que va a seguir siendo un lugar donde pasen cosas. Como Techint construimos Camisea, y Perú es un país distinto gracias a Camisea. Nos imaginamos seguir participando en proyectos que contribuyan a mejorar el futuro de este gran país. •

Ricardo Freidenson



Gerente general
ICCGSA

► ICCGSA acaba de cumplir 50 años. ¿Cuál ha sido la trayectoria de la empresa?

La empresa se fundó en 1965. En los primeros años fuimos innovadores en desarrollar esquemas de mantenimiento vial que mejoraran las condiciones de la infraestructura a precios razonables para el Estado. Después vino el desarrollo urbano; se sobrevivieron las crisis y la empresa pudo aprovechar la ola de crecimiento que se dio a partir de 2005. La empresa multiplicó su facturación por 30 en ocho años, y hoy día tenemos 27 proyectos en cartera.

Evaluando nuestro plan estratégico nos dimos cuenta de que la obra pública como tal va a tener mucho menos volumen, y se van a dar más asociaciones público-privadas y esquemas de obras por impuestos. Para adaptarnos a esto, hemos hecho una primera emisión de bonos por 60 millones de soles. La idea es tener los fondos para solventar estos proyectos. También hemos reestructurado la

empresa, separando la constructora como tal de todos los demás negocios, bajo ICCGSA Inversiones.

► ¿Cuál es su participación en los sectores de minería y energía?

Nuestra especialidad en minería es el movimiento de tierras. Para Antamina, construimos el mineroducto que va de la mina al puerto. También participamos en el movimiento de tierras masivo en Las Bambas, donde logramos 195.000 horas trabajadas sin un solo accidente. En Toromocho hicimos movimiento de tierras y participamos en la construcción de la nueva ciudad de Morococha. Además, tenemos una empresa, Grúas e Izajes, especializada en grúas de alto tonelaje que se usan en grandes proyectos de energía y minería. En energía, estamos concluyendo la construcción de la hidroeléctrica Cheves en consorcio con SalfaCorp y Hochtief.

Los grandes proyectos mineros están esperando que mejoren las condiciones, no solo a nivel de precios, sino también a nivel de país. Los precios de los *commodities* no son tan bajos como se viene diciendo, pero los inversores se habían acostumbrado a retornos rápidos. Además, las condiciones de financiamiento son más difíciles que hace 5-6 años, debido a factores externos. Dicho esto, las minas que están en operación van a seguir moviendo tierra, van a ampliar sus presas de relaves y van a dar mantenimiento a sus vías.

► ¿Qué perspectivas de futuro tienen desde ICCGSA?

Vamos a seguir tratando de crecer en el sector privado, con especial énfasis en los sectores de minería y energía. Vemos también con mucho optimismo el negocio de concesiones en el Perú. Eventualmente estaremos atentos a oportunidades de negocio en la región. •

← 71

yendo las obras civiles y los montajes. Lo que no tenemos actualmente es movimiento de tierras para la explotación minera, pero sí tenemos interés en entrar en ese negocio porque proporciona flujos de caja estables", explica Johnny Villanueva, gerente corporativo de proyectos de JJC.

JJC ha completado proyectos verticales para Volcan, en Cerro de Pasco, y también para Milpo. Por su lado, Graña y Montero está ejecutando la construcción de Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde, y acaba de completar Inmaculada, la nueva mina de oro y plata de Hochschild Mining.

Con los años, el grupo Graña y Montero ha participado en la construcción de 50 plantas concentradoras en la región y ha establecido presencia en Chile y Colombia a través de varias adquisiciones. Su contratista minero es Stracon GyM, que está haciendo trabajos en Panamá para First Quantum y que en el Perú tiene dos clientes clave: Tahoe Resources (antes Rio Alto) en La Arena; y Hudbay Minerals en Constanza. Con ambos trabaja bajo 'contratos de alianza'.

Steve Dixon, gerente general de Stracon GyM, explica este concepto: "Tradicionalmente, la contrata minera es una industria dura en la que, a menudo, el cliente y el contratista no obtienen el mejor resultado. Los contratos de alianza, por el contrario, son bastante flexibles y pueden proporcionar una plataforma desde la que trabajar juntos para que los intereses del proyecto sean la prioridad". Pedro Romero, Director de OHL Construcción, parte de un gran grupo internacional con base en España, habla sobre la necesidad

de entablar compromisos de largo plazo con los clientes: "Este periodo lo estamos aprovechando para potenciar una de nuestras virtudes: dar valor añadido en una época en la que se está tratando de reducir costos".

"Estamos muy bien preparados desde el punto de vista de la ingeniería, para lograr esta reducción sin disminuir la calidad. El hecho de que Perú sea un 'home market' para OHL nos va a ayudar a potenciar este sector estratégico".

OHL completó dos proyectos con grandes mineras en Áncash y Apurímac el año pasado y espera adjudicarse más trabajos en cuanto los nuevos proyectos tengan luz verde en el país. "A pesar de las dificultades, el año pasado hemos mantenido una presencia importante en el sector minero. Cumplimos en la mina de Apurímac 15 millones de horas hombre sin accidentes mortales o incapacitantes y nos dieron un reconocimiento por ello. También recibimos un premio internacional por protección al medioambiente", concluye Romero.

Resumiendo, las empresas de construcción y servicios mineros tienen que cumplir varios requisitos como tener departamentos de ingeniería fuertes, excelentes estadísticas de seguridad y anchas espaldas financieras. También deben contar con la voluntad de asumir responsabilidades importantes para el éxito del proyecto, no simplemente de acudir a ejecutar un trabajo determinado. Si se dan estas condiciones, las empresas mineras tendrán la confianza de que la ejecución de sus proyectos está en buenas manos. •

HV
CONTRATISTAS S.A.

Ingeniería y Construcción

64 años de experiencia

Montaje Área Seca Toromocho, Junin, Perú.

Líder en servicios de Ingeniería y Construcción

NUESTROS SERVICIOS

- Construcción & Edificación
- Construcción y Montaje Industrial
- Infraestructura
- Tunelería
- Proyectos EPC

ISO 9001 REGISTERED
ISO 14001:2004 EMPRESA CERTIFICADA
OHSAS 18001:2007 EMPRESA CERTIFICADA

SALFACORP

www.hvcontratistas.com.pe

Edificio Empresarial Cronos, Av. El Derby 055, Torre 3, piso 6, Santiago de Surco.
Teléfono: (511) 712 - 7100 / Fax: (511) 712 - 7195 / Email: info@hvcontratistas.com.pe

Alfonso Brazzini



Gerente general

SAN MARTÍN CONTRATISTAS



► ¿Cuál ha sido la evolución de la compañía?

La empresa comenzó en los años 90, trabajando con las principales minas del centro del Perú. En 2005 participamos en la construcción de Pampa Melchorita, ampliando la visión de negocio al segmento de construcción. En 2007, se formalizó el nombre de San Martín Contratistas Generales. En 2012, ICA, la constructora más grande de México, se convirtió en accionista mayoritario de San Martín, definiendo una estructura conjunta para desarrollar el negocio de construcción e incursionar en proyectos de infraestructura.

► ¿Qué posición tienen en el sector minero?

Somos el principal contratista de minería del Perú. Nuestra trayectoria incluye la ejecución y operación de proyectos de gran envergadura como Pucamarca, Toromocho, Cerro Corona, Shougang y Tantahuatay, así como la construcción de la plataforma de lixiviación para Cerro Verde. En 2014, los ingresos de la compañía disminuyeron casi

un 10% con respecto a 2013; sin embargo, la unidad de negocios de minería alcanzó un aumento de las ventas de un 3%.

► ¿Dónde ve los principales desafíos para el desarrollo de proyectos en el Perú?

Mundialmente, la coyuntura minera ha impactado negativamente en los presupuestos destinados a proyectos y operaciones mineras, por lo que los márgenes son más pequeños, pero los estándares a cumplir son cada vez más exigentes. Por otro lado, el Perú, en su condición de país en vías de desarrollo, lamentablemente aún mantiene una pobre infraestructura vial. A esta dificultad se añaden otros factores, como la complejidad de nuestra geografía, los desastres naturales, las intermitentes manifestaciones sociales que impiden el libre tránsito vehicular, y la alarmante estadística de asaltos en las carreteras. Bajo este contexto, el primer desafío visible es diseñar y ejecutar operaciones mineras sustentables capaces de interactuar de forma natural con su entorno.

► 2015 no está siendo un año fácil para la minería. ¿Cuáles son sus expectativas?

Para este año estimamos un crecimiento en ventas de casi un 22%. A pesar del panorama económico y político, a julio de 2015 ya teníamos contratado el 84% de esta meta. Durante 2014 adquirimos maquinaria por 24 millones de dólares, monto que se incrementará al cierre de este año. Nuestro directorio, consciente del potencial que tenemos, ha establecido como objetivo triplicar el nivel de ventas y mantener altos niveles de rentabilidad, a través de la expansión de nuestro portafolio de clientes, nuevos servicios y la incursión en el extranjero. •

Steve Dixon



Gerente general

STRACON GYM



► ¿Cómo viene creciendo el negocio de Stracon GyM?

Hemos experimentado un fuerte crecimiento. En 2014 tuvimos ventas de 450 millones de dólares, un 10% más que en 2013. Este año esperamos cifras similares. La mayor parte del negocio viene de trabajos en Perú, aunque también estamos trabajando en Panamá y estamos buscando oportunidades en la región, sobre todo en México y Chile.

► ¿Cuáles han sido sus últimos proyectos más significativos?

Hemos completado una porción muy amplia del movimiento de tierras para Constancia, y ahora estamos a cargo de las operaciones mineras. Tenemos una alianza con Hudbay para los primeros años de minado, y esperamos que esa relación se alargue, como hicimos con Río Alto. Ayudamos a Río Alto en la construcción de La Arena y hemos operado la mina desde el comienzo; ahora estamos llevando esa experiencia al proyecto Shahuindo. Para First Quantum estamos haciendo mucho movimiento de tierras en Panamá. También construimos la presa de relaves inicial de Toromocho.

► ¿Cuál es su estrategia para crecer en minería subterránea?

Cuando creamos la nueva compañía en 2012 en conjunto con GyM, GyM ya tenía algunos contratos de desarrollo subterráneo para Buenaventura, que pasaron a Stracon GyM. En el futuro, va a haber oportunidades más grandes en minería subterránea, donde tradicionalmente se viene trabajando con contratistas muy pequeños. Queremos introducir nuestro modelo de negocio, y quizá nos asociemos con algún contratista subterráneo especializado para los proyectos más grandes.

► ¿Cómo puede ayudar a los clientes a reducir costos?

Necesitamos sistemas eficaces de gestión para mantener una operación segura y eficiente; debemos implementar mejoras constantes en cada proyecto; y tenemos que trabajar muy duro para entrenar a nuestra gente. Se puede ahorrar mucho combustible operando los equipos de manera adecuada; hemos invertido en simuladores en Australia para formar a operadores de flota. Generalmente, entre el 50 y el 60% del costo de minado viene del costo total de los camiones, incluyendo el combustible y el mantenimiento.

► ¿Cómo ve el futuro para Stracon GyM?

Tenemos una cartera fuerte pero el desafío es seguir asegurando negocios, lo que es difícil en la coyuntura actual. En cinco años, esperamos que entre el 30 y el 40% del negocio venga de fuera de Perú. También queremos diversificar nuestros servicios, y que la minería subterránea sea un componente clave de nuestra facturación. •

Servicios auxiliares de construcción



La inversión en infraestructura mitigará la reducción de proyectos mineros

El sector constructivo promete ser uno de los principales motores de la economía en la próxima década, debido a los enormes déficits del país en materia de infraestructura. La escasez de vivienda, agua y saneamiento, transporte público urbano, carreteras, puertos y aeropuertos, entre otros ámbitos, dará buen trabajo a los diferentes contratistas. Proyectos emblemáticos de infraestructura como el Metro de Lima o la modernización de la refinera de Talara se verán acompañados por el desarrollo de nuevos proyectos mineros, aunque en los próximos dos o tres años este se verá afectado por un ritmo menor de inversiones nuevas.

En palabras de Humberto Palma, presidente de Haug, la mayor empresa metalmeccánica del país, "se necesitan 60.000 millones de dólares al menos para ponernos como país de avanzada, y esto es un gran desafío. Proyectos como la modernización de la refinera de Talara pueden dar trabajo durante dos años a todas las empresas metalmeccánicas del Perú. Por otro lado, el sector de generación eléctrica se está moviendo con fuerza".

Saliendo en defensa de quienes vienen criticando la inacción de la administración Humala en materia de promoción de proyectos, el gobierno ha publicado recientemente que durante su mandato se han realizado inversiones mineras por valor de 34.000 millones de dólares, es decir, una media de 8.500 millones de dólares anuales desde mediados de 2011.

A través de grandes proyectos como Toromocho, Las Bambas, la ampliación de Cerro Verde, Antapaccay y Constancia, entre otros, el sector de construcción y metalmeccánica ha podido desarrollar y fortalecer su base en el país. Frente a los interrogantes que presentan ahora el ciclo de precios de los minerales y los conflictos sociales, una cosa está clara: el Perú ya cuenta con unos proveedores de clase mundial sobre los que apoyarse.

Empezando por las propias técnicas constructivas, el país ha venido incorporando las herramientas más modernas en materia de seguridad, con sistemas de andamios y encofrados metálicos que hace pocos años aún no eran el estándar en el país. Empresas internacionales como Layher, Peri, Ulma y Doka han invertido fuertes sumas en la importación de equipos, para asegurar un inventario que permita acometer la fuerte demanda que generan los proyectos.

La ampliación de Cerro Verde, por ejemplo, es uno de los proyectos más intensivos en uso de sistemas de andamios para Layher, a nivel internacional; mientras que Doka, empresa que recién llegó al Perú hace tres años con sus sistemas de encofrados, ya ha importado equipos por valor de 70 millones de soles.

Imagen cortesía de MMG - Las Bambas



El gerente general de Doka, Santiago Hidalgo, comenta que el Perú todavía construye mucho en madera: "el 50-60% de las construcciones utilizan encofrados y el 40-50%, madera, incluso en edificaciones modernas en los distritos de mayor renta. La penetración en el mercado de estos sistemas en los últimos cinco años ha sido más profunda con la llegada de muchas empresas internacionales con otros estándares. El sector minero ha levantado mucho el nivel para trabajar con sistemas de encofrados".

Este impulso minero va extendiéndose a otros sectores, por lo que las empresas auxiliares del sector construcción deberían superar sin problemas la desaceleración de inversiones mineras, gracias al desarrollo de todo tipo de proyectos de infraestructura. Entre tanto, deberán seguir expectantes a que algunos de los megaproyectos mineros que el país aún tiene en cartera lleguen a la etapa de construcción, lo que ocurrirá antes o después. •

► **Está siendo un periodo complicado para el sector minero. ¿Cuál ha sido el desempeño de Haug?**

El año 2014 fue un año difícil con la caída de los precios de los *commodities* en el contexto internacional, y también a nivel interno ha habido problemas de permisos, trabas burocráticas y algunos conflictos sociales. Esto se ha traducido en un descenso de la contratación. Sin embargo, debemos ser optimistas para el futuro de nuestro país y de las empresas. El gobierno ha dictado una serie de normas para acelerar al máximo posible la reactivación económica nacional, y creo que estas normas van a contribuir a mejorar el escenario de negocios. Deseamos que todos los proyectos trabados salgan adelante en el menor tiempo posible en beneficio de nuestro país y de los peruanos.

¿Pueden apoyarse en otros sectores cuando la minería está pasando un ciclo bajo?

El sector metal-mecánico nacional ha crecido gracias a la minería en el Perú. Todas las empresas hemos invertido en nuestras plantas y equipos de última generación; nos hemos tecnificado, hemos logrado las certificaciones de calidad y seguridad, y necesitamos que se recupere un crecimiento del 5% del PBI anual; solo así el país podrá seguir avanzando hacia su desarrollo.

Este es un país que tiene grandes carencias en infraestructura. Se necesitan 60.000 millones de dólares al menos para ponernos como país de avanzada, y esto es un gran desafío: hace falta puertos, aeropuertos, carreteras, educación y salud pública: son áreas donde hay que invertir fuertemente. A la fecha, el gobierno ha otorgado la línea 2 del Metro, el gasoducto surperuano y la ampliación y modernización de la refinería de Talara. Proyectos como este último pueden dar trabajo durante dos años a todas las empresas metal-mecánicas del Perú. Por otro lado, el sector de generación eléctrica se está moviendo con fuerza.

¿Podría mencionar algunos de los últimos proyectos en los que han trabajado?

Hemos participado en la central hidroeléctrica de Quitaraca, con una tubería de blindaje de más de dos kilómetros, y en la refinería de Talara con tanques. Hemos trabajado en los dos nodos energéticos en Lambayeque, y en los de Ilo y Mollendo, con tanques, estructuras metálicas y tuberías. En minería hemos continuado en los



Humberto Palma

◆◆◆
Presidente
HAUG

trabajos que veníamos realizando, en proyectos como Inmaculada y Las Bambas. En 2014, la empresa disminuyó su volumen de facturación con relación a 2013; llegamos a los 85 millones de dólares, y para 2015 esperamos una cifra similar. Hemos ganado recientemente un proyecto en Chile de unos tanques muy grandes, de 43.000 metros cúbicos para una empresa petrolera.

¿Cómo responden a la actual coyuntura de negocio?

Nuestra compañía se tiene que adaptar a los vaivenes del mercado. Haug es una empresa absolutamente formal y pertenece a la Asociación de Buenos Empleadores. Esta es una empresa que cuenta también con la certificación de Empresa Socialmente Responsable. En 2012 llegamos a tener 3.400 trabajadores y actualmente estamos en 1.200. Damos un buen trato humano y buenas condiciones de trabajo, y si volviera a aumentar la carga de trabajo en el sector, sin duda muchos trabajadores volverían a Haug.

¿Cómo han mejorado los estándares de seguridad en los últimos años?

La implementación del proyecto Antamina, en el año 1998-99, fue la prueba de que había una gran cantidad de empresas extranjeras que venían a trabajar al país y que nosotros debíamos modernizar nuestros procesos. Los proyectos mineros de los últimos años son los que nos han enseñado a trabajar con calidad y seguridad, los que nos han empujado a obtener todas las certificaciones relevantes. Es la única manera en la que como contratistas podemos obtener trabajo. Dentro de esto, si bien la calidad y la responsabilidad social son muy importantes, el tema que prima es la seguridad. Queremos que todos los trabajadores regresen sanos a sus casas después de una jornada de trabajo. Tenemos charlas de seguridad de manera diaria. Todos los años recibimos un premio de Mapfre en materia de seguridad. Somos la empresa más antigua del sector, tenemos 65 años trabajando, y nos hemos venido actualizando constantemente en los mejores procesos y estándares.

¿Cree que en algún momento otros materiales, como la fibra de vidrio, pueden quitarle protagonismo a los elementos metálicos?

Los materiales metálicos van a seguir siendo muy importantes para ser empleados en el desarrollo nacional para planchas, estructuras, perfiles, etc. En infraestructura, recién nuestro país está construyendo edificios metálicos, cuando estas construcciones ya tienen tiempo en otros países, y ofrecen importantes ventajas comparativas con respecto a edificios tradicionales de concreto armado. Ahí también hay una ventana de trabajo para las empresas metal-mecánicas.

¿Qué perspectivas tiene para los próximos meses?

Tenemos que seguir siendo optimistas y seguir trabajando por el desarrollo del país. El Perú sigue siendo un país atractivo, y el gobierno está trabajando para destrabar los permisos y los procesos burocráticos. Eso va de la mano con la necesidad de atender los conflictos sociales. Esperemos que en el corto plazo haya un repunte de la actividad y ello pueda darse no solo con el proyecto de la refinería de Talara, sino también con los otros proyectos que están en cartera. •

Ronald Dacre



Gerente general
LAYHER



► ¿Podría contarnos cuál ha sido la evolución de Layher en el último año?

Hace dos años nuestras expectativas eran altas y se cumplieron. Estuvimos presentes en varias obras mineras de renombre que están concluyendo a finales de este año. Hemos estado presentes en todas las empresas mineras de mayor relevancia en el país, pero ahora hay muchos proyectos paralizados. Tía María y Quellaveco están suspendidos hasta nuevo aviso, aunque habrá otras ampliaciones como Toquepala y Cujajone de Southern.

La minería aporta casi el 50% de nuestra facturación y espero que ese porcentaje se mantenga, pero abarcamos muchos rubros más; estamos muy activos en todas las plantas de cementos del país y también actuamos mucho en generación eléctrica, en termoeléctricas e hidroeléctricas. Además, trabajamos mucho en las refinerías, donde vienen dos reformas grandes en Repsol y en la refinería de Petroperú en Talara, donde pretendemos colocar la mayor parte de nuestros recursos en los próximos dos años.

¿Cómo se diferencia Layher de sus competidores?

RD: Nosotros somos proveedores de andamios, que son fabricados por Layher en su casa matriz. Todo se fabrica internamente, no se manda fabricar nada afuera, cumpliendo con unas normas de control muy rigurosas del instituto más exigente de Europa. Es lo que da seguridad a las grandes empresas que realizan inversiones de millones o miles de millones y no pueden tener ningún percance. Además, cuanto más entendemos lo que el cliente quiere, mejores soluciones le podemos dar. Si alguien nos dice "quiero dos camiones con andamios", indagamos sobre cuál es su verdadera necesidad para aportar soluciones pertinentes y minuciosas.

¿Podrían hablarnos más sobre el sistema LightWeight?

Nuestros equipos están hechos con una aleación de acero nueva en el mercado, que proporciona un producto más liviano y con más capacidad de carga. La diferencia de peso entre el sistema antiguo y el nuevo es del 7-8%, y en comparación con la competencia de hasta un 15-18%. Esto supone que puedes llevar muchos más equipos y es más fácil su uso. En Cerro Verde hemos reducido una infinidad de camiones ida y vuelta llevando y cargando todos esos equipos, y cada camión cuesta una fortuna.

¿Cómo se ha adaptado Layher a la búsqueda de reducción de costos?

RD: La respuesta la tenemos con equipos más eficientes, más productivos y soluciones técnicas mejor resueltas. El diferencial en eficiencias de peso con nuestra competencia no ha cambiado. Hoy podemos cargar más peso con la misma solución, lo que significa menos equipo. •

Santiago Hidalgo



Gerente general
DOKA



► ¿Qué hito marcó la entrada de Doka al Perú?

Doka es una empresa multinacional especializada de encofrados. A finales de 2012 trajimos los primeros equipos al Perú. Nuestro objetivo de entrada eran proyectos importantes de gran envergadura, especialmente en el sector minero y en el de energía. Así, logramos ganar Las Bambas, que era el proyecto minero más grande en ese momento. Este éxito consolidó nuestra entrada en el país; a partir de ahí nuestro objetivo ha sido posicionarnos en el mercado como el número uno en un plan a mediano y largo plazo.

Han llegado al país años más tarde que sus competidores. ¿Ha sido eso un gran desafío para captar mercado?

Empezamos en el Perú 12 años después que uno de nuestros principales competidores y cinco años después que el otro. Había un

desafío enorme porque en ese periodo ellos lograron cerrar muchos proyectos y traer mucha inversión. Por ello, hicimos una gran inversión inicial, que nos permitió posicionarnos muy bien para 2013. En 2012, aparte de Las Bambas, ganamos la ampliación de Toquepala y la ampliación de Volcan. En 2013 continuamos con más proyectos mineros: primero con el proyecto El Brocal, y después con Cerro Verde. Hemos participado en todos los proyectos importantes que iniciaron construcción desde 2012.

En el sector de energía, que era el otro foco que teníamos, logramos entrar pero fue un proceso más difícil. A pesar de ello, hemos logrado un buen portafolio de clientes. Hasta la fecha, hemos hecho una inversión total de más de 70 millones de soles en equipos para el mercado peruano.

¿Cómo funciona un encofrado actual como el que ofrece Doka?

Hace 20 años, el Perú era un mercado incipiente en sistemas de encofrados. Existían ya empresas que traían sistemas que eran novedosos para la época pero que en EEUU o Europa estaban ya obsoletos. El punto de quiebre se dio a partir del 2000, cuando llegaron empresas con innovaciones. Eso provocó un giro de 360 grados. Perú todavía es un mercado que construye mucho en madera: el 50-60% de las construcciones utilizan encofrados y el 40-50%, madera, incluso en edificaciones modernas en los distritos de mayor renta. La penetración en el mercado de estos sistemas en los últimos cinco años ha sido más profunda con la llegada de muchas empresas internacionales con otros estándares. El sector minero ha levantado mucho el nivel para trabajar con sistemas modernos de encofrados. •

► **¿Podría hablarnos brevemente sobre la historia de Tecno Fast y cómo ha evolucionado en el último año?**

Tecno Fast partió en Perú en 1998 con el primer campamento de Antamina, que se hizo con módulos traídos desde Canadá y Chile cuando éramos Tecno Fast Atco: una fusión entre Tecno Fast y Atco Structures, una empresa canadiense líder en construcción modular a nivel mundial. En 2005 se decide montar una planta y retomar la actividad en Perú con más fuerza. Cuando tuvimos que montar el campamento de Chinalco, se montó una planta más grande de 30.000 metros cuadrados. Tenemos capacidad de hacer 9.000 metros cuadrados mensuales, lo que nos deja en una muy buena posición respecto a nuestros competidores. En 2013 Tecno Fast Atco pasó a ser solo Tecno Fast, con la entrada de la familia Del Río.

Estos dos últimos años han sido bastante lentos en cuanto a inversión minera. La parada de Conga marcó la situación y ahora Tía María vuelve a retomar esos miedos sobre cómo se está manejando institucionalmente y por parte del gobierno la inversión minera.

¿Podría hablarnos de los productos y servicios que ofrecen al sector minero?

El negocio principal de Tecno Fast son los módulos, pero a las grandes mineras les ofrecemos proyectos llave en mano. Hacemos la urbanización eléctrica, la urbanización sanitaria, el transporte y dejamos todo listo para que literalmente los trabajadores entren en los módulos y los habiten.

Estamos muy enfocados a la eficiencia energética y la eficiencia en el consumo de agua. Entendemos que el mundo está yendo cada vez más en esa dirección. Tenemos una asociación con Philips para iluminación LED, que tiene un consumo más eficiente. También tenemos otras asociaciones para aprovechar el calor de los generadores para calefacción.

¿Cómo se han adaptado al bajón del mercado minero en los últimos dos años?

Los ciclos mineros en la historia son bien marcados, y eso no va a cambiar. Nosotros, aparte del negocio de proyectos, tenemos el negocio de alquiler, que es lo que da estabilidad a nuestros flujos de caja y nos permite mantener nuestra planta de Lima y las oficinas de Arequipa y Chiclayo. Una de nuestras ventajas es que tenemos



Santiago Mesa

♦♦♦
Gerente general
TECNO FAST

capacidad de reacción instantánea porque podemos construir 9.000 metros cuadrados de manera rápida. Por otra parte, estamos tratando de entrar en otros negocios como educación, salud e infraestructura. Esos son los focos del negocio cuando no hay minería. En 2012, que fue el año del *boom* minero, el alquiler suponía un 10% de nuestra facturación. El año pasado supuso el 25% y este año esperamos que esté en cifras cercanas al 30%.

¿Qué expectativas tienen para el mercado minero de Perú?

Estamos esperando que salga Conga y otros proyectos como Tía María, Quellaveco y las ampliaciones que puedan venir en Chinalco o Las Bambas. También está el proyecto La Granja, de Río Tinto. Si se materializa todo eso, este es un buen momento para invertir. Creo que el sector minero en Perú está lleno de oportunidades. En Tecno Fast Perú siempre decimos que la facturación tiene que llegar a ser más grande que la de Chile, que es de alrededor de 300

millones de dólares. Nosotros debiéramos alcanzar y superar a Chile en cinco años, pero es un tema de expectativas y de manejos. Si hubieran salido Conga y Tía María, estaríamos hablando de otro escenario y estos dos últimos años hubieran sido más favorecedores.

¿Qué hace diferente a Tecno Fast de sus competidores en el sector minero?

Las grandes compañías buscan tres cosas básicas: seguridad, confort y rapidez. En esos tres aspectos Tecno Fast es líder. Tenemos muchos premios de seguridad de los proyectos en los que hemos trabajado. En cuanto a rapidez, la construcción modular se demora un 40% menos que la construcción tradicional, lo cual es una ventaja muy importante. Por otra parte, nuestros módulos están certificados por Bureau Veritas en cuanto a aislamiento térmico y acústico. Los campamentos mineros a veces están a 4.500 metros sobre el nivel del mar, donde hay bastantes fluctuaciones de temperatura y hay máquinas trabajando cerca. Hay que dar un cierto nivel de comodidad.

Aparte, tenemos un certificado de la Universidad Católica de Perú de seguridad ante terremotos. Simulamos un sismo de 8 grados en un edificio de tres pisos y no pasó nada. Eso es una ventaja frente a la construcción tradicional, que puede sufrir daños estructurales.

¿Cómo ha evolucionado el negocio de Tecno Fast en la región?

Tecno Fast es la compañía líder en Sudamérica en este rubro. En el negocio de alquiler tenemos una flota de alrededor de 11.000 módulos en la región. El negocio de Brasil y Colombia está más enfocado al alquiler, no así Chile y Perú, que partieron con unidades de proyecto y después se diversificaron al *rental*. Estos países tienen inversiones muy fuertes en infraestructura, lo que hace que el negocio de alquiler sea muy atractivo. •

Contratistas subterráneos

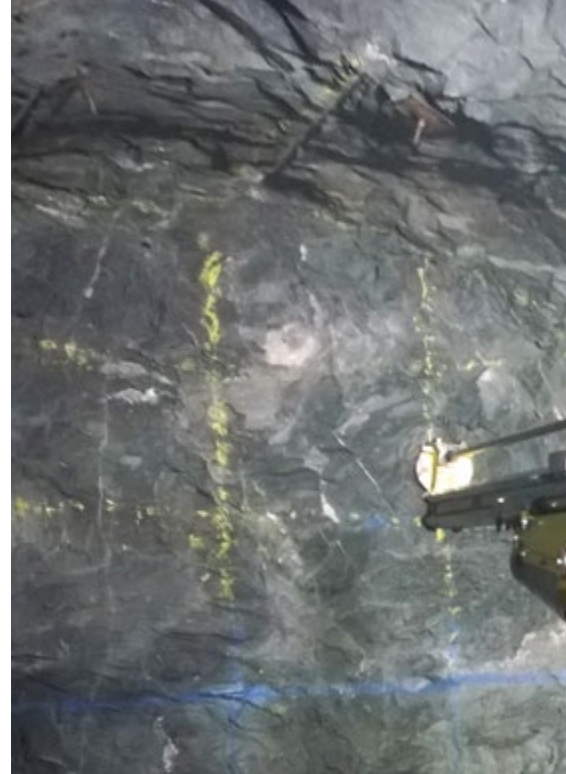
◆◆◆
Logrando eficiencias bajo tierra

La bajada del precio de los metales ha dañado especialmente a las operaciones subterráneas, ya que la plata ha sido uno de los productos más afectados en este ciclo. En este contexto, los contratistas tienen que ser muy flexibles para trabajar de la mano con el cliente minero y así lograr una buena planificación de operaciones y una eficiente gestión de costos.

Wayne Levert, gerente general de Dumas en Perú, describe el mercado local: "Las empresas locales en el segmento de minería subterránea están creciendo muy despacio

y parecen reacias a invertir en expansiones; sólo crecen utilizando flujo de caja, pero no invierten dinero nuevo. Los mineros de plata están pasando por un momento complicado".

Dumas, empresa originaria de Canadá, está presente en varios países como México y Guatemala, además de Perú. Levert asegura que tener una oficina local es crucial para entender las particularidades del mercado: "Somos el único contratista moderno especializado en piques en Perú. Algunos contratistas internacionales están participando



en algunas subastas desde el exterior, pero las leyes, las normas, la cultura y el trabajo en altitud son únicos en Perú, y nadie quiere un contratista que tenga que aprender todo eso durante la ejecución de un proyecto".

Dumas lleva cinco años en el Perú y ya ha trabajado con empresas como Glencore, en Yauliyacu; Pan American Silver, en Morococha, para la rehabilitación del pique; Marsa, para un nuevo pique de 800 metros; y Milpo.

JRC Ingeniería y Construcción, un contratista subterráneo peruano, ha ido ampliando su oferta con el fin de proporcionar un servicio integrado. Según Wilder Ruiz Conejo, presidente de JRC, "prácticamente operamos una mina al 100%, realizando todas las actividades de una operación y entregando el mineral en las plantas de procesamiento. Este enfoque global permite una mejor planificación operativa y una eficiente asignación de recursos, lo que deriva en una mayor productividad y un menor costo total".

Uno de los contratos más importantes de JRC es con Minera El Brocal en su mina subterránea Marcapunta Norte. Como parte de la estrategia corporativa de la empresa, JRC está en proceso de obtener la triple certificación, otro ejemplo que muestra cómo la industria minera está impulsando el desarrollo de proveedores más fuertes en toda la cadena de valor.

La integración de servicios también se aplica a los diferentes segmentos de contratistas subterráneos. Robocon, un proveedor especializado de sostenimiento de roca

EXPERIENCIA CANADIENSE PARA SUS PROYECTOS MINEROS

20 AÑOS DE INNOVACIÓN

> 500 PROYECTOS

1ra OPCIÓN PARA MINERÍA SUBTERRÁNEA Y CONSTRUCCIÓN

EN METROS

- > 225,000 m** DESARROLLO LATERAL
- > 13,000 m** PROFUNDIZACIÓN DE PIQUES
- > 35,000 m** AVANCE DE CHIMENEAS
- 4,700 m** SNM EN LOS ANDES PERUANOS EL PROYECTO DE PROFUNDIZACIÓN DE PIQUES A NIVEL MÁS ALTO
- 1,958 m** EL PIQUE DE PRODUCCIÓN MÁS PROFUNDO
- 2,997 m** BAJO LA SUPERFICIE - TRABAJO DE DESARROLLO MÁS PROFUNDO

www.dumasmining.com
Lima | Chihuahua | Guatemala | Toronto | Timmins | Val-d'Or

DUMAS



Imagen: Trabajos subterráneos en Inmaculada. Foto cortesía de Hochschild.

con *shotcrete*, se encuentra en proceso de implementar plantas de producción de concreto en algunas operaciones en las que ya está trabajando. La primera experiencia en este sentido ha sido la mina Huarón, de Pan American Silver. En total, Robocon atiende a seis minas subterráneas en Perú; aparte de Pan American Silver, su otro cliente principal es Volcan.

"Debido a la integración, hemos pasado de producir 2.000 a 10.000 metros cúbicos mensuales, gracias al esfuerzo realizado en el último año. Ha sido un proceso muy interesante porque nos ha abierto nuevas oportunidades de negocio", dice Enrique Sattler, gerente general de Robocon.

"Los equipos de *shotcrete* son muy dife-

rentes a otros equipos subterráneos, así que para el cliente tiene sentido tener un único contratista que se haga cargo de sus necesidades de *shotcrete*. Un contratista general normalmente está presente en uno o dos frentes con diferentes máquinas, mientras que nosotros podemos trabajar en 18 frentes simultáneamente con nuestros equipos especializados", concluye Sattler.

La introducción de concreto lanzado húmedo revolucionó la minería subterránea, ya que el *shotcrete* permite trabajar en el frente de manera mucho más rápida y segura. Ahora, se está perfeccionando el proceso, según explica César Ostos, gerente adjunto de Sistemas de Mezcla y Construcción Subterránea en la empresa química BASF:

"Los avances actuales van por los aspectos tecnológico y logístico. En muchas minas se opera a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar, las temperaturas son muy bajas y el producto no puede tener el mismo desempeño. Para garantizar que haya menos manipuleo de tambores y conseguir el mismo rendimiento cambiamos a instalaciones a granel, que llegan en cisterna y se mantienen a buena temperatura", dice.

Con sistemas integrados de gestión, la incorporación de nuevas tecnologías y procesos y con el entendimiento de que el cliente necesita rentabilidad incluso con precios del mineral muy bajos, los contratistas subterráneos en el Perú están mejorando su posición de cara al futuro. •



INPECON

CALIDAD Y EXCLUSIVIDAD A SU SERVICIO

Av. Nicolás Aylón No. 7548 Villa Sta. Clara - Edif. 14 Oficina 504 - Ate - Lima - Perú
www.inpecon.com Oficina Lima: +51 1-356-4230



Wayne Levert

◆◆
Gerente general
DUMAS PERÚ

■ ¿Cómo ha evolucionado Dumas Mining a nivel internacional y en Perú?

La compañía empezó como un pequeño contratista para minería subterránea en Timmins y luego creció en Quebec. En 2008, Pala Investments se convirtió en accionista mayoritario y se decidió que era el momento de crecer internacionalmente. En México, adquirimos una empresa contratista que estaba trabajando en Guatemala en el Proyecto Marlin, de Goldcorp. Actualmente también estamos en el proyecto Cerro Blanco de Goldcorp, en Guatemala, y recientemente entramos en Escobal, de Tahoe Resources. Estamos en Guatemala desde 2009 y tenemos alrededor de 400 trabajadores en ese país. Después, comenzamos el pique en Pinos Altos, en México, para Agnico-Eagle, y a principios de 2015 comenzamos un gran trabajo de desarrollo en la mina Arista de Don David, en el sur de México. En Perú, adquirimos una pequeña empresa contratista de Canadá que tenía un contrato con Volcan en el pique Chungar. Después de completarlo, hemos mantenido nuestro foco en el trabajo especializado y hemos ganado clientes como Glencore, en Yauliyacu; hemos hecho la rehabilitación del pique Manuelita, en Morococha, para Pan American Silver; ganamos en Andaychagua el pique Roberto Letts; el pique Marsa, que es un nuevo pique de 800 metros; y ahora estamos haciendo un trabajo de consultoría y rehabilitación con Milpo, así como hicimos con Pan American Silver en Morococha.

Los últimos tiempos no han sido muy favorables para la minería subterránea.

¿Cuál es su visión del mercado?

Desde febrero de 2015 la actividad se ha recuperado de nuevo. El mercado estuvo tranquilo durante el segundo semestre de 2014 porque las empresas estaban despidiendo a sus equipos de proyectos. Las empresas locales en el segmento de minería subterránea están creciendo muy despacio y parecen reacias a invertir en expansiones; sólo invierten utilizando flujo de caja, sin invertir dinero nuevo. Actualmente nos están pidiendo bastantes cotizaciones. Milpo está estudiando la construcción de un par de piques profundos o mejorar y/o rehabilitar el pique Picasso. Los mineros de plata están pasando por un momento complicado pero todavía estamos trabajando con Pan American Silver buscando la manera de mejorar la producción y disminuir los costos.

¿Es muy difícil convencer a las empresas mineras de que mecanicen sus operaciones?

Las empresas quieren modernizar sus minas pero no están dispuestas a pagar el precio que ello conlleva, especialmente en esta coyuntura. El trabajo especializado necesita mano de obra especializada y, a veces, los clientes creen que los precios están inflados. A menudo prefieren atenerse a los métodos más tradicionales, pero los grandes piques como Andaychagua, Chungar y Marsa los hemos construido utilizando las mismas técnicas modernas que utilizaríamos en Canadá, pero con un 99% de trabajadores nacionales.

¿Hay otros contratistas especializados en piques en Perú?

Somos el único contratista moderno especializado en piques en Perú. Ha habido algunos consorcios de otros contratistas,

pero sólo de empresas del exterior. Algunas empresas están tratando de hacer este trabajo internamente pero no hay jugadores que se hayan comprometido con el mercado peruano como lo ha hecho Dumas. Algunos contratistas internacionales están participando en subastas desde el exterior, pero parece que las empresas peruanas no están dispuestas a trabajar con contratistas que no tienen experiencia en el país. Las leyes, las reglas, la altitud y la cultura en Perú son únicas y nadie quiere un contratista que tenga que aprender todo esto durante la ejecución de un contrato. Llevamos en Perú cinco años y sentimos que hemos gestionado bien el aprendizaje.

¿Cómo lidian con la seguridad en un entorno tan difícil como la minería subterránea?

Hemos traído a Perú toda la experiencia y los procedimientos de Canadá. Todos nuestros trabajadores tienen la certificación *Common Core* canadiense, que tiene cerca de 150 módulos diferentes; en Canadá no puedes trabajar sin esta certificación. Nadie más tiene eso en Perú y uno de nuestros planes de negocio es precisamente ofrecer ese servicio de capacitación a empresas mineras y otros contratistas. Podríamos comenzar este entrenamiento con Marsa; ya hemos enviado una propuesta. Marsa tiene 4.000 trabajadores, por lo que sería un trabajo muy grande.

En el segmento de minería subterránea en Perú, donde la mecanización es muy limitada, hay muchos trabajadores. Las personas que no tienen experiencia subterránea pueden hacer bien el trabajo habitual pero, cuando algo sucede, experimentan dificultades. La mayoría de los trabajadores no tienen accidentes en el trabajo sino cuando van a trabajar, cuando salen de trabajar o en casos de emergencia, porque no saben cómo reaccionar. Con *Common Core* puedes salvar tu vida y la de tus compañeros. Tomamos la iniciativa de traducir todo el sistema al español y entrenar a todos nuestros trabajadores en Perú, Guatemala y México. Queremos mostrar los resultados de estos programas de formación al mercado peruano y al Ministerio de Energía y Minas. Sentimos que una vez que una compañía implemente estos requisitos con sus trabajadores, muchas otras podrían seguir su ejemplo. Podríamos llegar a ser un jugador muy importante en este tipo de formación especializada. •

Wilder Ruiz Conejo



Presidente del Directorio
JRC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



► ¿Podría darnos un poco de contexto sobre JRC?

JRC es una empresa de servicios, principalmente en operaciones mineras subterráneas. Hemos perfeccionado nuestro alcance ejecutando contratos integrales, lo que significa que nos hacemos cargo de todas las actividades desde la preparación, el desarrollo, el sostenimiento, el transporte, los servicios y la explotación de las minas. Nos encontramos en la etapa final de implementación de un sistema integrado de gestión para certificar en OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO 14001 y continuamos mejorando nuestros procesos internos en todas las áreas de soporte con la implementación de nuevas herramientas, como ejemplo el AMT (*Asset Management Tech*) para la gestión de equipos en el área de mantenimiento.

¿Qué implica el servicio integral a las minas?

El servicio integral implica que prácticamente operamos una mina al 100%, entregando el mineral en las plantas de procesamiento; esta modalidad nos permite ofrecer un trabajo de calidad a costos bajos, a diferencia de ejecutar trabajos pequeños aislados que son complicados de ejecutar con calidad y a precios competitivos. Un caso de éxito de esta modalidad es el contrato integral que tenemos con Sociedad Minera El Brocal para la mina subterránea Marcapunta Norte, donde JRC se encarga de ejecutar la totalidad de las actividades que requiere una operación minera subterránea. Iniciamos las labores de preparación y desarrollo desde cero y el inicio de la producción al tercer año a un ritmo de 3.000 toneladas por día, llegando a producir 7.500 toneladas por día. Este enfoque global permite una mejor planificación operativa y una eficiente asignación de recursos, lo que deriva en una mayor productividad y un menor costo total.

¿En qué otros proyectos importantes han trabajado?

Otro proyecto importante fue la construcción de un pique inclinado en la mina Iscaycruz, ejecutada en el segundo año de haber iniciado nuestras actividades; aquí, el éxito radicó en haber realizado la construcción del pique en una sección de 4 x 5,5 metros y una longitud de 1.200 metros en todas sus fases de construcción, dentro de los plazos fijados y con los estándares exigidos por el cliente, la Empresa Minera Los Quenuales del Grupo Glencore.

¿Cómo se distinguen entre sus competidores?

Consideramos que nuestras principales fortalezas radican en la flexibilidad para el manejo de los contratos con nuestros clientes, ya que nos adecuamos a los cambios que pudiesen presentarse durante las distintas etapas de los proyectos. Otra fortaleza es nuestra capacidad y experiencia para ejecutar contratos integrales, facilitando a nuestros clientes la gestión de sus operaciones. Asimismo, la responsabilidad social es otra de nuestras fortalezas y esto se basa principalmente en la creación de fuentes de empleo y microempresas en favor de las comunidades del entorno de nuestras operaciones y en la calidad de profesionales, técnicos y trabajadores que se encuentran comprometidos e involucrados con la filosofía de JRC. Nuestra principal preocupación, más allá de saber quiénes son nuestros competidores, es buscar la mayor satisfacción de nuestros clientes.

¿Qué oportunidades ve para seguir creciendo?

En el Perú la minería es una de las principales actividades económicas, lo que genera oportunidades para las empresas de servicios. JRC proyecta un crecimiento similar al año anterior, en niveles del orden del 10%, pero ello dependerá del comportamiento del sector. Hay muchos proyectos mineros en distintas etapas, y su avance dependerá de varios factores como los precios de los metales, la situación política del país (debido a que es un año electoral) y el tema social. Esperemos que estos factores mejoren para que se den las condiciones necesarias para la ejecución de la mayoría de estos proyectos. Dicho esto, también dependemos de nuestra capacidad de conseguir nuevos proyectos en otros sectores de la economía. •

OPERACIÓN INTEGRAL DE MINAS

[/jrc.ingenieria](https://www.facebook.com/jrc.ingenieria)
[/in/jrcingenieria](https://www.linkedin.com/company/jrcingenieria)
www.jrcing.com.pe
Central@jrcing.com.pe
 511 - 630-1500

Enrique Sattler

◆◆◆
Gerente general
ROBOCON



¿Cómo ha cambiado Robocon en el último año?

A pesar de la crisis de los precios de los minerales, hemos mantenido nuestras operaciones de sostenimiento con *shotcrete* en seis unidades mineras en la Sierra Central del país, e iniciado la integración vertical hacia la producción de concreto con plantas propias en dos unidades mineras. De esta manera, además de producir el *shotcrete*, hemos iniciado la producción de rellenos cementados, utilizados por las minas en sus procesos de explotación. También hemos incorporado la venta de aditivos y fibras para *shotcrete*.

Como referencia, una mina que utiliza 1.000 metros cúbicos mensuales de *shotcrete* requiere cinco o seis veces dicho volumen de relleno cementado; lo que, sumado a la demanda de otros concretos para obras civiles, nos permite suministrar entre 6.000 y 7.000 metros cúbicos mensuales de concreto por unidad minera. Debido

a la integración, hemos pasado de producir 2.000 a 10.000 metros cúbicos mensuales.

¿Cómo cambia esto su rango de acción?

La especialidad de Robocon en el interior de las minas seguirá siendo el *shotcrete*. Más que ampliar nuestro rango de acción, lo hemos redefinido hacia la oferta servicios relacionados con las aplicaciones de concreto en la minería, que tienen como objetivo incrementar la velocidad de producción y seguridad en las minas. La utilización de relleno cementado, por ejemplo, permite un proceso de minado más rápido y de menor costo que otros métodos de relleno, con la ventaja de poder recuperar el 100% de mineral, al eliminar la necesidad de tener puentes o pilares para mantener la estabilidad de las excavaciones. El agregado que se usa para el relleno cementado es un material de desecho de la mina, lo que favorece un trabajo con mayor responsabilidad ambiental, al evitar la acumulación de desmonte.

Dentro de los servicios que ofrecemos, están la refabricación y adaptación de equipos de *shotcrete*; la ingeniería y desarrollo de plantas de concreto para *shotcrete* y relleno cementado; la ingeniería y fabricación de mezcladores de concretos masivos; el control de calidad de los productos cementicios (*shotcrete*, concretos estructurales, relleno cementado, morteros, lechadas de cemento, etc.); el control de calidad de insumos (cemento, agregados, aditivos, agua, fibras); las pruebas al concreto en estado fresco y endurecido; y el control y análisis estadístico que nos permite optimizar contenidos de materiales, minimizando el costo para el cliente.

¿Cómo se gestiona la seguridad de 600 personas que trabajan en un ambiente de minería subterránea?

Cuando iniciamos nuestras operaciones hace 10 años, la industria le daba una importancia relativa a la seguridad y la salud ocupacional. Hoy en día, la prioridad ya no son los equipos, son las personas. El recurso humano es lo más importante en un servicio como el que proporcionamos. Capacitar a un buen operador puede demorar un año y medio, y hay que cuidar al personal porque es muy demandado en el sector.

Aparte de la minería, ¿qué oportunidades ve con el boom de obras de infraestructura civil?

En obras civiles es más fácil que los contratistas integren la parte de *shotcrete*, porque tan solo se utiliza el equipo unas horas al día, pero existen ventajas en la tercerización por nuestro alto grado de especialización. Ya hemos realizado acuerdos con proveedores de equipos y aditivos, con quienes estamos atacando el mercado de obras civiles, como centrales hidroeléctricas, obras de irrigación y metro [tren eléctrico].

¿Cree que otras tecnologías como el TSL pueden reemplazar al *shotcrete*?

En Sudáfrica hay operaciones muy profundas donde quizás el uso del *shotcrete* no sea tan eficiente como en minas menos complejas. Lo que ocurre es que estas tecnologías son nuevas, mientras que el *shotcrete* es una tecnología probada, que ya tiene muchos años en el mercado, así como especificaciones técnicas europeas y americanas precisas. Todavía no se puede determinar que estas tecnologías vayan a reemplazar al *shotcrete* pero, si se da el caso, allí estaremos. •



► **¿Podría contarnos brevemente la historia de Inpecon?**

Industria Peruana de Concreto, hoy conocida como Inpecon SRL, es una empresa peruana que nació en 2003 y se dedica a hacer concreto premezclado para sostenimiento minero subterráneo. Es nuestra especialidad y es el único trabajo que realizamos. Desde 1994 había estado involucrado en la industria de la construcción y en 2001 me vi en la necesidad de comprar un gran volumen de concreto. Las empresas especializadas quisieron venderme el concreto a un costo dos o tres veces mayor al del mercado. Hice un análisis para ver la diferencia entre un concreto convencional manual y un concreto premezclado y vi que los componentes no varían en nada, sino que la metodología, la exactitud y la frecuencia estaban controladas. Instalamos un sistema para premezclarlo y resultó muy bien; terminé gastando el 50% del costo real. Eso hizo que nazca Inpecon.

Hemos establecido una política que es exclusividad y calidad, y así hemos alcanzado el éxito. Hemos optado por una forma de trabajo que no practican muchas empresas: tenemos cero deuda con el banco, cero compromisos externos y hacemos trabajo puntualizado y exclusivo. Es una forma de trabajar muy estable con un crecimiento muy sostenible. No le debemos nada a nadie. Estamos trabajando fuerte para que nuestras compras logísticas se realicen con pagos adelantados.

¿Cómo entra Inpecon al sector minero?

Inpecon estaba trabajando en algunas obras en Lima y fue invitada a trabajar en el proyecto del centro comercial Constitución de Huancayo, para vender 5.000-6.000 metros cúbicos de concreto. Instalamos por vez primera en Huancayo un sistema mecanizado para el premezclado y, como era una novedad, tuvo mucha visibilidad mediática. En las imágenes salía la etiqueta de Inpecon, la gente de la minería nos vio y nos convocaron para Chungar, la primera unidad de Volcan que visitamos. Así empezamos, hacíamos solamente la preparación de la mezcla, porque solo teníamos una planta y no contábamos con equipamiento. Durante cuatro o cinco años solo preparábamos el premezclado para la minería.

Hoy día, estamos trabajando en la mina de plata Uchucchacua de Buenaventura, donde tenemos 100 trabajadores; y en la mina de oro Orcopampa, también de Bue-



Liberato Villa

◆◆◆
Gerente general
INPECON

naventura, donde tenemos alrededor de 80 trabajadores. Tenemos en total unos 220 trabajadores.

¿Cómo han evolucionado los servicios que prestan?

Estamos innovando constantemente para implementar sistemas de aplicación y sistemas de producción de *shotcrete* para minería. Cuando ingresamos a Volcan en 2005, el premezclado era convencional, pero en 2008-2009 instalamos por vez primera una planta dosificadora y de mezclado con *shotcrete* en la mina. Creo que en Perú fuimos los primeros en tener plantas en el interior de la mina.

A día de hoy la planta que tenemos en Orcopampa es un aporte al sistema de la operación minera porque la minería subterránea tiene un sistema vial muy restringido; hay un único túnel por donde bajan y suben todos los carros. Con una planta en el interior de la mina, evitamos el tránsito. Esto supone eficiencia en calidad, en tiempo y en contaminación ambiental.

Aparte de esto, venimos haciendo modificaciones en el sistema de aplicación. Hasta 2008 el trabajo de estabilizar la roca en el interior de la mina se hacía mayoritariamente a través de un método de *shotcrete* vía seca que era altamente contaminante y poco seguro porque la capacidad de resistencia del concreto era muy baja. Con el *shotcrete* vía húmeda que nosotros aportamos, la estabilidad de la roca es mayor y es poco contaminante. Además, un trabajo que demoraba de seis a ocho horas de trabajo, a nosotros nos lleva 60 ó 90 minutos. Estamos implementando y desarrollando equipos mineros para ir retirando la vía seca y poder utilizar la vía húmeda.

Por otro lado, en Uchucchacua hemos mecanizado todos los elementos. No utilizamos cemento en bolsas, sino a granel; no utilizamos aditivos en cilindros ni en grandes bolsas, utilizamos tanques de volúmenes mayores a 20.000-30.000 galones, donde todo el procedimiento de carguío y descarguío es mecanizado y el hombre no tiene ningún contacto con los productos químicos. Esto contribuye a la seguridad y al medioambiente.

¿Cómo ha afectado a Inpecon la reducción de costos de las mineras a consecuencia de la bajada de los precios de los metales?

Tenemos un sistema de trabajo ordenado y no tenemos cargas pasivas de cuentas por pagar. Evidentemente la bajada del mineral ha supuesto una bajada de costos unitarios. En estos tres años hemos reducido los precios un 18-20%. Para afrontar esta situación nos reorganizamos para optimizar los procesos. Les he manifestado a mis trabajadores, para su sorpresa, mi voluntad de subirles el sueldo en vez de bajárselo y les he planteado cuatro puntos: menos daños a los equipos, menos desperdicios, más productividad y más seguridad. Hemos pasado de producir 1.800-2.000 metros cúbicos al mes a 2.200-2.300 metros cúbicos.

¿Qué expectativas tienen a largo plazo?

A largo plazo, Inpecon ha planteado instalar un departamento de investigación para saber qué necesita el mercado. Creo que el medioambiente es el punto más crítico. Hay mucho por hacer con el agua y con los residuos y hay una gama de productos que no se está utilizando. Vemos una buena oportunidad. •



Imagen: Charla de seguridad en Constança. Foto cortesía de Stracon GyM



SEGURIDAD

OBJETIVO: CERO ACCIDENTES



"No vamos a dejar de insistir con nuestras charlas e inducciones de sensibilización. Buscamos que los trabajadores entiendan que el principal actor de la seguridad es uno mismo.

Los accidentes ocurren frecuentemente en las actividades poco recurrentes, porque las actividades más habituales tienen los procesos muy bien establecidos. Cada empleado, desde el supervisor hasta el gerente del proyecto, tiene una responsabilidad de seguridad y eso conlleva varias acciones todos los meses, sea inspecciones sobre el terreno, charlas de seguridad u otras".

Johnny Villanueva,
gerente corporativo de proyectos,
JJC



Seguridad minera

◆◆◆
Tras la reducción de accidentes mortales en 2014, la industria debe seguir mejorando

El sector minero peruano sufrió 32 fatalidades en 2014, un 32% menos que el año anterior. La tendencia a la baja parece positiva, pero seguramente esto no sirva de consuelo a los familiares de quienes murieron trabajando en la operación minera. De hecho, la seguridad humana es un parámetro muy particular en el que los números nunca cuadran a menos que haya un cero al final de la estadística. Por lo tanto, la industria sigue teniendo la necesidad de trabajar para alcanzar ese objetivo.

El desafío de seguridad implica un enfoque multidisciplinar: desde la innovación continua en tecnologías más seguras, hasta la

educación y la formación intensiva. Analizando las cifras de 2014, los accidentes por caída de rocas representaron el 28% de las muertes, seguidos por los accidentes de tránsito, que supusieron el 25%. Ya en la primera mitad de 2015, 16 personas han perdido la vida en la industria minera peruana.

Innovación y conocimiento

La creatividad es un ingrediente decisivo para que la industria reduzca los costos de producción. Lo bueno de esto es que

incorporar mejores tecnologías y procesos impacta positivamente en la seguridad. Teniendo en cuenta que la mayoría de las muertes en Perú ocurrió en el entorno de la minería subterránea, la mecanización es un aspecto decisivo para apartar a los operadores de la línea de peligro.

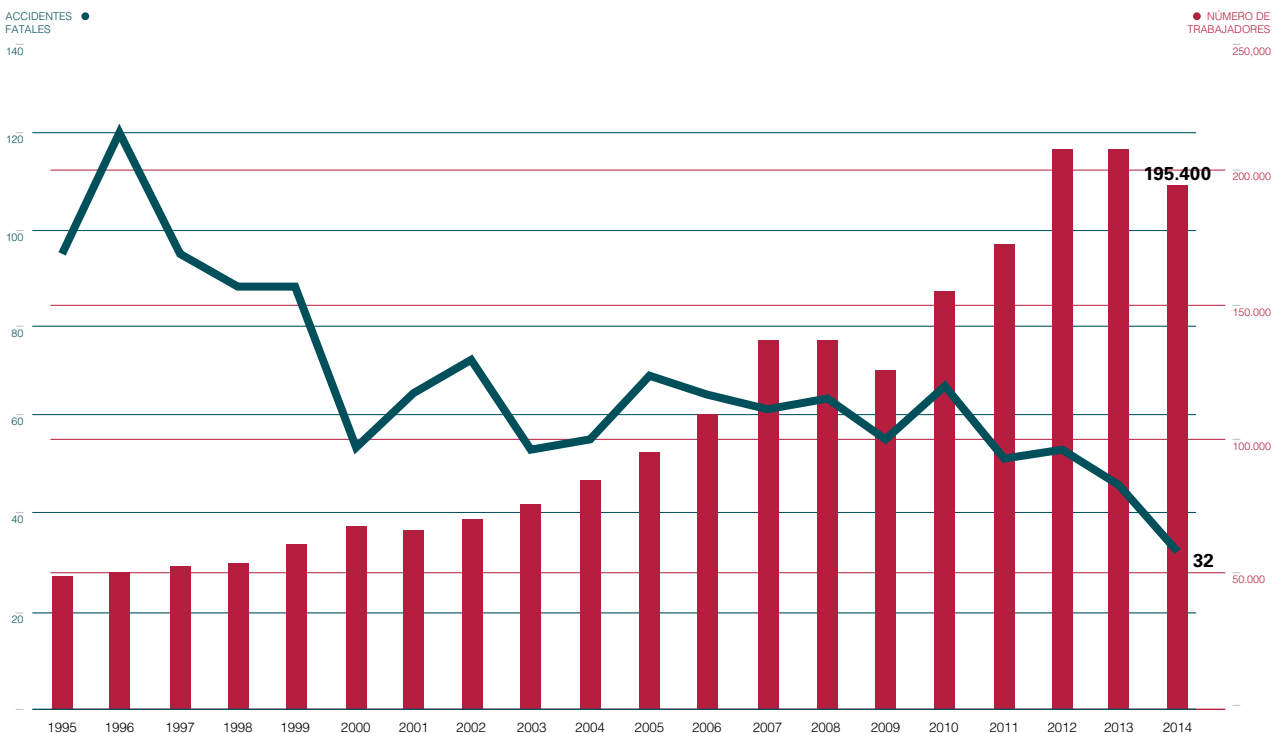
"En el segmento de minería subterránea en Perú, donde la mecanización es muy limitada hasta ahora, hay muchos trabajadores. Normalmente no se tienen accidentes en el trabajo sino cuando los trabajadores van a trabajar, cuando salen del trabajo o en casos de emergencia, porque no saben cómo reaccionar", afirma Wayne Levert, gerente general de Dumas.

Según se hacen más profundas las operaciones subterráneas, Perú puede aprender de la experiencia de otros países mineros, como Sudáfrica. La firma internacional de ingeniería WorleyParsons, por ejemplo, adquirió la sudafricana TWP en 2012 e incorporó un *expertise* importante en el diseño de piques y en la introducción de modelos de minería mecanizada.

La compañía ha estado desarrollando últimamente dos piques para clientes peruanos. "En Perú no hay muchos mineros subterráneos que hayan mecanizado y modernizado

ACCIDENTES FATALES VS NÚMERO DE TRABAJADORES

Fuente: ISEM



sus operaciones. Todavía se utilizan mucho los métodos tradicionales. Estamos tratando de introducir nuevos modelos para la extracción subterránea", afirma Néstor Chacón, gerente de desarrollo de negocios de WorleyParsons.

Otra empresa sudafricana muy involucrada en la seguridad subterránea es New Concept Mining, especialista en sostenimiento. Durante sus primeros años en el Perú creció principalmente con las ventas de sus productos *jackpot* y *hydrabolt*, pero ahora está tratando de dar un paso más con la introducción de otras soluciones, como las mallas sintéticas y el *Thin Spray-on Liner* (TSL), que podría sustituir al *shotcrete* en ciertos ambientes.

Centrarse en las personas

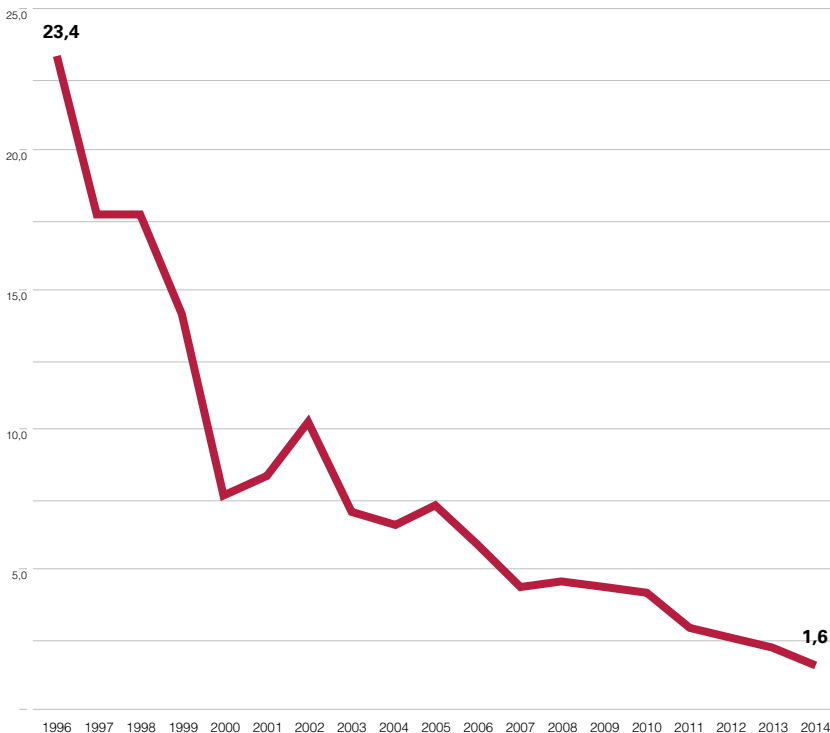
Perú ha sido un país minero por siglos. Sin embargo, la experiencia de tan larga historia en la extracción de metales no implica necesariamente que haya habido una formación intensiva en este ámbito. En palabras de Steve Dixon, gerente general de Stracon GyM, "la industria minera peruana ha experimentado un fuerte

crecimiento en los últimos años, y seguirá creciendo después de la desaceleración actual. Esto significa que muchos jóvenes sin experiencia entrarán en la industria; mantenerlos seguros será un gran desafío". Además de la tecnología, el factor humano está relacionado con la formación, la educación, la conciencia y una cultura de seguridad en toda la organización. Gustavo Gómez Sánchez, gerente general de Exsa, proveedor de soluciones de voladura, señala que "por naturaleza, tenemos que llevar el tema de seguridad en el ADN porque manejamos productos altamente peligrosos, no solamente en la producción sino también en la manipulación. En mi opinión, ya estamos en un nivel muy alto en la parte de productos y procesos, ahora el gran salto que se debe dar es el trabajo en la parte conductual".

Según cifras del Instituto de Seguridad Minera (ISEM), el año pasado la tasa de mortalidad por cada 10.000 trabajadores fue de 1,6; la más baja desde que hay registros. Nada que ver con las cifras terribles del pasado (23,4 en 1996), pero aún hay mucho camino por recorrer para que la industria minera peruana llegue al deseado objetivo de cero accidentes fatales. •

TASA DE MORTALIDAD POR 10.000 TRABAJADORES

Fuente: ISEM



New Concept Mining
Integrated systems of support

Jackpot.
Pre-Stressing Unit

Hydrabolt.
Hydraulic Support Tendon

Jackpack.
Pre-Stressing Plate

Par 1 Bolt.
Yielding Roofbolt

RS-Bolt.
Narrow Mining Roofbolt

X-Pandabolt.
Roofbolt to accommodate transverse loads

New Concept Mining Perú
Tel +51 1 339 7517
ventas@ncm.com.pe
www.ncm.co.za

Fernando Borja



Gerente

INSTITUTO DE SEGURIDAD MINERA (ISEM)



► En 2014 hubo 32 fatalidades en el sector, 15 menos que en 2013. ¿Se puede llegar a cero?

Estamos buscando una visión como país, con una estrategia de cero accidentes al 2021, año del Bicentenario. Entre las empresas que se suscriban a este programa, vamos a definir una hoja de ruta de aquí al 2021. Nuestro objetivo es que por lo menos se suscriban empresas que sumen 100.000 trabajadores.

Desde el año 1996 hasta el año 2000 se redujeron los accidentes mortales. A partir del año 2000, ha habido un comportamiento casi en meseta, con una inclinación a la baja. Sin embargo, la evolución de los indicadores sí ha sido muy positiva. En el año 1996, cuando hubo 120 fatalidades, había 50.000 trabajadores. En 2014, donde hemos cerrado con 32 fatalidades, trabajaban en la industria unas 200.000 personas, es decir, los accidentes mortales han disminuido en casi un 75% y la población minera se ha incrementado en un 300%.

Luis Castillo



Gerente general

JENNMAR

► ¿Podría darnos un poco de contexto sobre Jenmar a nivel internacional y en Perú?

Jenmar es una empresa americana de capitales privados. Hace unos diez años comenzó un plan de internacionalización y actualmente Jenmar está en África, Asia, Europa, Norteamérica y Sudamérica. Tenemos una planta en Chile con 15.000 metros cuadrados que abastece a toda la región. En Perú atendemos al mercado peruano y al mercado de Bolivia. En los cinco años que llevamos ya hemos alcanzado un 20% de la cuota de mercado. Nuestro objetivo para este año y los siguientes es intentar abastecer a los clientes que ya tenemos fidelizados con más productos que no estén consumiendo y diseñar o innovar productos que les ayuden a mejorar costos y rendimiento.

¿Cuáles son las áreas de negocio que tienen en el Perú?

Tenemos dos áreas de negocio: productos de sostenimiento para minería subterránea y para obras civiles. Son básicamente los mismos produc-

¿Qué tipología de accidente se da con más frecuencia?

El desprendimiento de rocas viene siendo el accidente mortal más recurrente, aunque durante algunos años fue superado por los accidentes de tránsito. Nosotros realizamos un análisis hace diez años sobre las causas principales de los accidentes con caída de roca, y como consecuencia de ello las empresas han venido implementando ciertas medidas: por ejemplo, han creado departamentos de geomecánica, han mejorado sus procesos de entrenamiento con los trabajadores, han mejorado sus procesos de voladura, han realizado cambios en sus métodos de minado y han mejorado sus métodos de sostenimiento de rocas.

¿Cómo ha evolucionado la legislación en materia de seguridad?

El reglamento de seguridad ha incorporado la base de los principales sistemas integrados de gestión, como por ejemplo el estándar internacional OHSAS 18001. Si una empresa cumple bien el reglamento, le será fácil obtener un buen desempeño en seguridad y salud ocupacional, además de lograr las certificaciones relevantes. Nuestro actual Reglamento de Seguridad y Salud, el DS 055-2010 EM, no solo posee elementos de sistemas de gestión, sino también las mejores prácticas en seguridad.

¿Qué mensaje final le gustaría lanzar desde el ISEM?

Las personas van a su lugar de trabajo a ganarse la vida, no a perderla. Por ello, consideramos que todo accidente es inaceptable y se puede prevenir. Empresarios, Estado, trabajadores y sociedad civil debemos sumar esfuerzos para erradicar los accidentes y las enfermedades en el lugar de trabajo. Juntos lo lograremos. •

tos pero con diferentes características. La minería es un mercado muy competitivo: pide productos de calidad pero de bajo costo. Tienes que tener un inventario fuerte para poder abastecer al cliente en 24-48 horas. Hay pocos participantes, son las mineras quienes compran directamente. Solo hay 15-20 actores y pocos competidores. Por el lado civil el mercado es diferente, con productos que normalmente vienen diseñados por empresas de ingeniería de afuera con especificaciones muy estrictas. Ahí el costo no es tan importante, importa más que cumplas con los plazos.

¿Cómo ha evolucionado el sector minero en los últimos años?

Hasta el año 2012, la minería era un mercado en crecimiento. Los precios de los minerales hacían que los proyectos fueran rentables sin importar el método que utilizaras. Con la caída del precio de los minerales, la torta, que era muy grande, se fue achicando, muchos proyectos dejaron de ser rentables y las comunidades ganaron peso a la hora de decidir si los proyectos iban o no. En sostenimiento, cada competidor tiene sus cuentas claves y hay que protegerlas con uñas y dientes. Es un mercado agresivo y muy dinámico.

¿Cómo se diferencian de sus competidores?

Jenmar intenta diferenciarse entregando productos de muy buena calidad a precios competitivos. Trabajamos en EEUU bajo ciertos parámetros internacionales de seguridad que deben cumplirse en todas las oficinas. Eso nos lleva a vender productos por encima del estándar que pide el mercado peruano y aun así somos competitivos en precio. Además, al ser especialistas en sostenimiento, vendemos un servicio, no solo el producto. Tenemos ingenieros que apoyan viendo tu operación, ayudándote con asesorías técnicas, capacitaciones y diseñando productos. •

► **¿Cómo ha venido creciendo New Concept Mining en el Perú?**

FV: New Concept Mining empezó a operar en el Perú en el año 2003, introduciendo inicialmente el elemento hidráulico pre-tensionado *jackpot*, un producto para sostenimiento en minería subterránea. En los años sucesivos tanto el *jackpot* como el *hydrabolt* fueron los productos más comercializados. En fábrica manufacturamos también mallas electro-soldadas y sintéticas, pernos de anclaje para eventos dinámicos (*Par 1 Bolt*) y sensores para detectar caída de roca (*FOGLight*); en resumen, todo lo que está abocado a mejorar la seguridad y la productividad en minería subterránea. Nuestra oficina de Lima es la sede de New Concept Mining para las Américas, y desde aquí atendemos a los clientes en países como Argentina, Chile, Nicaragua, Bolivia y Colombia.

¿Cómo se diferencian en el mercado?

RT: New Concept Mining es una empresa innovadora, que día a día investiga y crea nuevos productos para garantizar la seguridad de los trabajadores, los equipos y la productividad de la mina. En Sudáfrica hemos ganado múltiples premios por la innovación y la calidad, y hemos hecho que nuestros clientes alcancen récords de seguridad en las minas, con clientes de la talla de AngloGold Ashanti, Impala Platinum Mines y Anglo American Platinum.

FV: Nosotros minimizamos el riesgo del factor humano. El ser humano, en el contexto agresivo y agotador de la minería subterránea, tiende a desprevenirse y fallar. Otros proveedores de este tipo de productos se han dedicado a competir solamente en precios, sobre todo por el contexto actual de la industria. Con nuestros productos, puedes estar completamente seguro de que están instalados correctamente y en la longitud indicada. Con el *hydrabolt*, por ejemplo, tenemos un indicador de carga para asegurar la presión recomendada, y el indicador de color señala la longitud. Nos ha ocurrido que, en algunas minas, el operador ha querido sustituir nuestros productos por otros más económicos, y los trabajadores se han negado a ello. Por otro lado, nuestro servicio técnico es permanente. Estamos al lado del cliente para darle apoyo técnico en mecánica de rocas.

La minería subterránea ha sufrido más que la de tajo abierto por la crisis.



FV



RT

Frank Vasquez & Roberto Torres



FV: Gerente de ventas Latinoamérica

RT: Gerente técnico

NEW CONCEPT MINING

¿Cómo les ha afectado la coyuntura?

El sector está algo estancado últimamente, pero de todas maneras hay nuevos proyectos, como Inmaculada de Hochschild, Alpamarca de Volcan y Tambomayo de Buenaventura. Hay también minas que van ampliando su producción, lo que contribuye a una mayor necesidad de soluciones de sostenimiento.

¿Cómo se benefician de la experiencia en minas muy profundas en Sudáfrica?

RT: En Sudáfrica hay una cultura de trabajo en la que se sostiene hasta el tope del frente de la explotación. No hay esa cultura que era habitual en Perú y que ahora está cambiando, donde se dejaba un área por sostener. Ahora, el Perú está importando esa estrategia de 'metro avanzado, metro sostenido'. Por otro lado, en Sudáfrica se usa mucho las mallas sintéticas, una innovación de ese país que creo que tendría muy buena aplicación en el Perú.

También está la innovación del *Thin Spray-on Liner* (TSL), un polímero cementoso

que puede sustituir al *shotcrete*. Fragua más rápido y se requiere menor volumen de material: para reemplazar 50 milímetros de *shotcrete* solo hacen falta 8 mm de TSL. Además, el TSL penetra en las grietas y actúa como un pegamento, mientras que el *shotcrete* no lo hace. Ya hemos hecho pruebas en minas en Chile y Perú, y el TSL evita que las grietas se propaguen, dando un área de estabilidad junto con el uso de nuestros pernos. En conjunto con otras soluciones, vislumbro que este producto va a ayudar mucho a las minas peruanas a garantizar la seguridad, reducir costos y aumentar la productividad. Es un producto que se desarrolló en los años 90, pero en los últimos cinco años ha reemplazado mucho *shotcrete* en las minas sudafricanas, y está siendo usado también en Australia, Zambia y la India.

¿Quiénes son sus clientes en minería, y qué oportunidades ven para expandirse en el sector de construcción civil?

FV: Estamos como producto exclusivo en varios grandes grupos mineros, con presencia en todas sus minas. En menor proporción, vendemos a otras compañías como Mallay, Hochschild en Perú y Argentina, Consorcio Minero Horizonte, Marsa, Poderosa, Volcan, El Brocal, Glencore en Bolivia y Argentina, San Gerónimo Pimentón en Chile y Pan American Silver en Bolivia. Algunas de estas minas ofrecen unas condiciones de roca muy difíciles, por lo que podemos demostrar que nuestros productos funcionan en condiciones extremas. Además, tenemos productos de aplicación en tunelería y construcción civil. Con el contratista Dumas participamos en la construcción de los piques de Chungar y de Andaychagua, donde gracias al *hydrabolt* se agilizaron los tiempos de construcción.

RT: Además de las oportunidades que ofrece el TSL, tenemos productos innovadores para supresión de polvo, que también van a tener muy buenas aplicaciones para obras civiles, y para reducir el uso de agua en zonas áridas de la costa, como nos ocurre en Chile. También tenemos un gran potencial con nuestras mallas para reforzar taludes, muy usadas en obras civiles. •

■ ¿Cómo se ha reorganizado 3M para servir al mercado minero?

Dentro de la Región Andina, en países como Perú y Bolivia los mercados de minería y petróleo y gas son muy importantes, representando aproximadamente el 15 y el 12% del PBI, respectivamente. En 2013, por una decisión corporativa se determinó que los mercados de minería, petróleo y gas se conviertan en una división. De este modo, ahora estos mercados tienen una estructura completa y recursos propios dentro del negocio de *Safety and Graphics*.

¿Con qué infraestructura cuentan en Perú?

En 2008 3M adquirió Abrasivos S.A., una empresa local líder en la fabricación de productos abrasivos, y que ha venido desarrollando también otros productos que se exportan a Latinoamérica. Este año 3M está ejecutando una inversión de 8 millones de dólares en la construcción de un nuevo centro logístico de distribución regional. Adicionalmente, como parte de nuestro plan de inversión, se empezará con la construcción de un centro de investigación y tecnología, el cual tendrá un área de 2.500 metros cuadrados y en donde nuestros técnicos tendrán a disposición todas las tecnologías de 3M para el desarrollo de nuevas soluciones. Dentro de esto, la minería será uno de los principales mercados de enfoque. Adicionalmente, tenemos en Arequipa un centro de entrenamiento con soluciones para el mercado minero.

¿Cómo apoyan la seguridad y salud ocupacional en minería subterránea?

La seguridad es crítica en la minería subterránea, tanto por la posibilidad de desprendimiento de rocas, como por el ruido y el riesgo respiratorio. En Perú, más del 50% de los trabajadores mineros están en minería subterránea. De ellos, un 65% son contratistas, lo que aumenta el reto de la capacitación.

En la línea de seguridad tenemos casi todas las categorías de protección, desde la cabeza a los pies. Somos líderes en protección respiratoria y cintas reflectivas con la línea Scotchlite. La siguiente línea en importancia es la protección auditiva, que incluye la detección y el monitoreo del ruido. Tenemos la línea de protección contra caídas, y estamos creciendo rápidamente en lentes y trajes descartables.



Augusto Tokumura

♦♦♦
Gerente comercial,
Minería y Petróleo y Gas
3M REGIÓN ANDINA

¿En qué otras áreas están presentes en minería?

La minería requiere mucha señalización y ofrecemos toda la solución en ese segmento. Otra línea muy importante es la protección de equipos eléctricos y cables, que en minería están muy sometidos a abrasión y desgaste. En protección al medio ambiente, tenemos toda una línea para contener derrames de petróleo; y en producción tenemos abrasivos, filtros para plantas de ósmosis inversa, químicos para suprimir la neblina ácida en plantas de lixiviación y supresores de polvo para los caminos mineros.

¿Qué productos innovadores han lanzado últimamente?

Cada año, el objetivo es que el 40% de los productos vendidos hayan sido lanzados en los últimos tres años. Actualmente estamos en un 25-27% en la Región Andina. Últimamente, hemos lanzado unas orejeras que filtran todo el ruido excepto la frecuencia de la voz humana. También es-

tamos introduciendo un nuevo casco para minería que es ligero, tiene reflectividad y puede portar lámpara con un adhesivo. Estamos por lanzar una línea de lentes de seguridad que se acomodan a los puntos de presión de la sien y la frente, lo que elimina la necesidad de una pita y permite el uso del respirador. Finalmente, en la parte de producción estamos teniendo éxito con un producto para reparación de fajas que se seca en tan solo 40 minutos, en vez de en varias horas.

Otra novedad es la tecnología Cubitron, basada en un material abrasivo sintético desarrollado en laboratorio que permite una mayor velocidad de desbaste y corte, una reducción de ruido y de calor y un trabajo más seguro para el operario. El año pasado el producto Cubitron II fue introducido con éxito al mercado industrial y minero en el país, principalmente en operaciones de alta complejidad. La tecnología Cubitron ha sido galardonada con el premio *Golden Step* de 3M, que se otorga cuando un producto genera en su primer año de vida más de 10 millones de dólares en ventas.

¿Cómo puede posicionarse Perú como un mercado clave para la innovación en minería a nivel global?

Un ejemplo es el filtro 7093C, que surgió a raíz de una necesidad que había en Perú y Chile. Debido a la humedad de las minas subterráneas, el filtro del respirador se mojaba y duraba menos. 3M ya tenía un filtro protegido en plástico, pero hacía falta una capa de carbón activado para eliminar los olores molestos en la minería subterránea. Como país, el Perú está bastante retrasado si se mide el porcentaje de inversión del PBI que va destinado a I+D, pero hay un consenso de que la inversión en esta área es una necesidad. 3M ya ha cumplido 50 años en el Perú, y estamos por construir nuestro nuevo centro tecnológico. Perú y Chile van a convertirse en *hubs* tecnológicos mineros dentro de 3M porque las compañías mineras están abiertas a encontrar nuevas soluciones. En épocas de bonanza, las mineras no miran tanto el ahorro operativo, y ahí batallamos más que en épocas como esta. •



"En la industria minera formal el nivel de riesgo es muy alto, pero la normativa y los requerimientos de los clientes son muy astringentes y difíciles de cumplir. En el sector minero es donde hay mayor cultura de seguridad a nivel nacional. Hay muchas empresas contratistas a las que les cuesta reconocer esto. Nosotros llevamos 10 años sin una fatalidad ni un accidente incapacitante. Nos tomamos la seguridad muy en serio en todas nuestras actividades".

- Jorge Taborga, gerente general,
Serpelbol



"Hace unos años nuestro grupo compró unas operaciones de minería no metálica en Estados Unidos, donde el nivel de frecuencia de accidentes era bastante menor que en el Perú, a pesar de que en el Perú teníamos implementados muchos más procesos, tecnología e infraestructura de seguridad. Al final, un factor fundamental es la cultura de la gente; en Norteamérica la gente está concienciada de que debe cuidarse y no exponerse a situaciones riesgosas. Afortunadamente, esta conciencia va creciendo en el Perú".



- Ignacio Bustamante, gerente general,
Hochschild

"La implementación del proyecto Antamina, en el año 1998-99, fue la prueba de que había una gran cantidad de empresas extranjeras que venían a trabajar al país y que nosotros debíamos modernizar nuestros procesos. Los proyectos mineros de los últimos años son los que nos han enseñado a trabajar con calidad y seguridad, los que nos han empujado a obtener todas las certificaciones relevantes. Es la única manera en la que como contratistas podemos obtener trabajo".

- Humberto Palma, presidente,
Haug



"La minería es el sector económico más grande que tiene Perú y el que cuenta con mayor regulación en temas de seguridad. El decreto supremo 055 no tiene mucho que envidiar a los regímenes de seguridad de otros países. La realidad de la legislación nacional en otras industrias del Perú está comenzando a cuajarse, pero la minería le lleva años luz. Es una legislación clara, fuerte y exigente que permite que empresas como la nuestra puedan innovar".



- José Luis Tamayo, gerente de producto - protección contra caídas,
MSA

"Hace mucho que la seguridad dejó de ser vista como un costo. Es parte de las operaciones, y no vas a ser competitivo si no tienes una operación segura. Hacemos muchas evaluaciones de riesgo en nuestro trabajo ambiental y de ingeniería, al igual que nuestros clientes. Debemos ser parte de ese proceso".

- Brian Griffin, gerente general,
Golder Associates



"Los estándares de seguridad de una compañía productora de explosivos son altísimos. Ocurre en ocasiones que nuestros procesos son más exigentes que los que tiene el cliente. Para que una persona empiece a trabajar con Orica, debe recibir una batería de al menos 15 cursos y capacitaciones. Esto tiene un costo de tiempo, pero va en beneficio de la seguridad y de los clientes. Sin seguridad, no hay operación".



- José Miguel Ríos, gerente comercial Perú y Bolivia,
Orica



P&H
4100
XPC

P&H

P&H



EQUIPOS Y TECNOLOGÍA

LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN



"El equipo más grande que tenemos en el Perú, en Antamina, Cerro Verde, Las Bambas y Cuajone, es la pala 4100XPC, que puede cargar hasta 120 toneladas cortas por ciclo; de modo que puede cargar el camión minero más grande en minuto y medio. Hay equipos más grandes en fabricación que pueden cargar hasta 135 toneladas por ciclo".

Carlos Fonseca,
gerente general,
Joy Global

Equipos

◆◆◆
Una adecuada elección de las flotas puede generar grandes ahorros para los operadores

► 2014 fue un año más lento de lo esperado para los proveedores de equipos en el mercado minero y de construcción en el Perú; los nuevos proyectos mineros y de infraestructura se retrasaron y la economía no creció tanto como se había previsto. La demanda total de nuevos equipos es, por lo tanto, más baja que en el momento álgido del ciclo minero. Según Divemotor, que representa a Mercedes Benz en Perú y participa en la minería mayormente con el camión Actros, la venta de vehículos orientados al sector extractivo disminuyó un 40% el año pasado.



Imagen: Equipos trabajando en Constanza. Foto cortesía de Stracon GyM

"Estamos viendo una gran oportunidad en la mediana minería por la modalidad de contrataciones con las empresas de servicios. Hoy, muchas mineras están abasteciendo el combustible a las diferentes contratas que trabajan en la labor de producción, y han encontrado una manera de reducir los costos de producción mediante la selección del equipo de sus contratistas", resalta José Antonio Heredia, gerente de la división de camiones de Divemotor.

La búsqueda de eficiencias en los proyectos puede llevar a nuevas compras de equipos, como en el caso de Gold Fields, que consiguió ahorrar un 6% en combustible al reemplazar su flota de camiones en Cerro Corona. Algunos proveedores de servicios también están invirtiendo en nuevos equipos para estar preparados cuando el mercado se recupere.

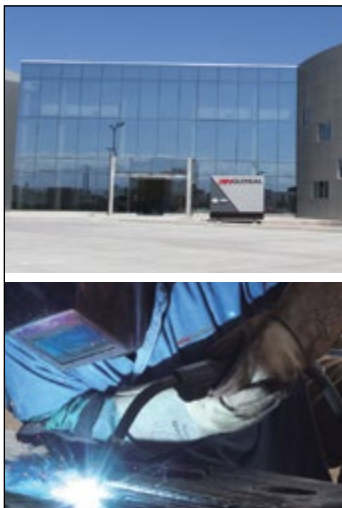
Explomin, un contratista de perforación, ha incorporado recientemente dos equipos de perforación de circulación reversa Schramm de 1,5 millones de dólares cada uno. Su gerente general, Noé Vilcas, explica esta adquisición: "Creemos que es el momento adecuado para aumentar nuestra flota y estar listos para un cambio de tendencia del mercado. En este momento el equipo está disponible, y la disponibilidad es clave en este negocio".

Distribuidores más fuertes

El continuo crecimiento de la economía del Perú no ha pasado desapercibido para los mayores fabricantes de equipos del mundo, que cada vez apuntan más al mercado con el apoyo de distribuidores fuertes que puedan permitirse un fuerte inventario y una amplia red de servicio.

Por ejemplo, Zapler, un distribuidor de grúas Palfinger y Link-Belt, ahora también vende excavadoras Kobelco, de Japón. Según Iván Zapler, director de la compañía, "Kobelco basa todos sus estudios en hacer un equipo eficiente y se fija mucho en el consumo de combustible. Nuestras excavadoras tienen uno de los consumos más bajos de la industria, generando importantes ahorros".

Por otro lado, Ipesa, que representa a John Deere (lo que incluye también algunas excavadoras Hitachi), ha incorporado recientemente la representación de las marcas del Grupo Wirtgen, que antes eran manejadas por otro distribuidor local. Javier Ugaz,



Joy Global presenta su nuevo Centro de Servicios en La Joya-Arequipa.

Infraestructura y tecnología de avanzada para resolver los desafíos más difíciles de la minería.

Con el objetivo de ayudar a sus clientes en Perú a mejorar la productividad y disminuir sus costos operacionales, Joy Global anuncia la apertura de su nuevo Centro de Servicios de La Joya, Arequipa, desarrollado con los más altos estándares de calidad, y con una amplia gama de productos y servicio directo de clase mundial para cubrir todo el ciclo de vida de los equipos.

Con una superficie total de terreno de 55.200 m² y un área construida de casi 9.000 m², el centro cuenta con:

- Talleres de reparaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas y de estructuras.
- Centro de operaciones de Ingeniería, Servicios y Mantenimiento en campo.
- Centro de entrenamiento de operaciones y mantenimiento.
- Instalaciones para el monitoreo y diagnóstico predictivo remoto.



Para mayor información, contáctenos en:
(+51 1) 440 6541
res-pe-comercial-peru@joyglobal.com

© 2015 Joy Global, es una marca registrada.
Todos los derechos reservados.

JOYGLOBAL

JoyGlobal.com



Carlos Fonseca

♦♦♦
Gerente general
JOY GLOBAL

■ ¿Qué productos y servicios ofrecen bajo el nombre de Joy Global?

Antes de integrarse bajo la denominación Joy Global, la corporación estuvo separada en sus diferentes componentes: Joy Machinery, dedicada a minería subterránea de extracción masiva, principalmente de carbón, y P&H, que eran los grandes equipos de superficie: palas, dragalinas, perforadoras y cargadores gigantes sobre ruedas. La corporación decidió unirlos todo bajo una sola marca, y el nombre MinePro desapareció. El modelo de negocio de Joy Global, a diferencia de Caterpillar o Komatsu, es trabajar de forma directa con el cliente. Somos una subsidiaria del fabricante, y además estamos 100% enfocados en minería.

¿Qué presencia tienen en el Perú?

Somos líderes a nivel mundial en palas. Cada pala es un equipo clave en la producción minera. Perú es el país con mayor potencial de crecimiento en la región. Tenemos 27 palas en el país, y en Chile tenemos en torno al doble, pero el mercado chileno está ya maduro. En Perú tenemos 300 empleados, en Chile ya somos 1.300. Si se resuelven los temas sociales y remonta el precio del cobre, Perú podría llegar al mismo nivel de Chile en diez años.

El equipo más grande que tenemos en el Perú es la pala 4100XPC, que puede cargar hasta 120 toneladas cortas por ciclo; de modo que puede cargar el camión minero más grande en minuto y medio. Hay equipos más grandes en fabricación que pueden cargar hasta 135 toneladas por ciclo. La pala 4100XPC está en Antamina, Cerro Verde, Las Bambas y Cuajone. Con el proceso de expansión, Cerro Verde será la mina con más palas, con un total de 10; con la expansión nos han comprado cinco palas, de las cuales ya se han entregado tres y otras dos antes de 2017. Antamina tiene siete palas nuestras, y Southern tiene ocho palas entre Toquepala y Cuajone.

¿Qué eficiencias aportan las palas gigantes a la operación?

Las palas son eléctricas; no consumen diésel. En un país como el Perú, donde la mayor parte de la energía es hidroeléctrica, es un producto fantástico porque es amigable con el medio ambiente. Las palas tienen el menor costo por tonelada cargada en un camión. Un cargador con motor diésel tiene un costo total de entre 25 y 40 centavos por tonelada cargada. Una pala eléctrica genera

un costo total de entre 8 y 10 centavos por tonelada cargada. Otro foco de crecimiento es el negocio de consumibles, como por ejemplo los dientes en los cucharones.

¿Nos puede hablar de su nuevo centro de servicios?

Hemos invertido más de 40 millones de dólares en un centro de servicios de clase mundial en La Joya, en el sur del Perú, que lleva operativo desde abril 2015. Ofrecemos reparaciones eléctricas, mecánicas y estructurales de todo tipo. Aparte, tenemos simuladores para dar entrenamiento de mantenimiento y de operación. También tenemos un centro de monitoreo remoto llamado *Smart Services Center*, donde ingenieros expertos ven en vivo las producciones y los signos vitales de los equipos que están operando en cualquier parte del Perú. De esta manera, se planifican los mantenimientos y se evitan las paradas imprevistas. La idea es que los equipos tengan un mejor costo por hora que la competencia, para ganar las pocas ventas de equipos nuevos que se van a dar en el contexto actual.

Siendo una filial de la corporación, podemos compartir recursos técnicos con otros países. El año pasado, se armaron 10 palas en Buena Vista en México. Para ello se formó a mucho personal, y hemos podido trasladar a parte de ese personal a operaciones como Cerro Verde y Antamina; también al centro de servicios. Dicho esto, lo ideal es formar gente local. Hemos empezado un programa de aprendices con una escuela técnica en La Joya.

Tenemos 125 años haciendo nuestros propios motores eléctricos: son muy robustos y tenemos una experiencia única en su reparación. El taller que tenemos en La Joya es de la más alta tecnología que hay en el Perú. Podemos reparar motores eléctricos de plantas concentradoras, de aerogeneradores o de plantas hidroeléctricas. También tenemos un taller estructural con una capacidad muy grande. En Chile ya hemos reparado motores de los grandes componentes de las plantas concentradoras, y podríamos hacer lo mismo en La Joya. •

► **¿Cuál es el posicionamiento actual de Ferreyros?**

Ferreyros es la empresa líder en el mercado de maquinaria pesada en el Perú, representante de Caterpillar desde hace 72 años. Somos parte de Ferreycorp, un *holding* que cotiza en la Bolsa de Lima, con cerca de 3.000 accionistas y más de 6.000 colaboradores. Por volumen, la corporación opera mayormente en Perú, de donde proviene el 85% de los ingresos, pero tiene actividades en varios países, como Chile, Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Belice.

La corporación vendió cerca de 2.000 millones de dólares en 2013; en 2014 hemos tenido una pequeña contracción. A pesar de ello, nos ha ido bien porque hemos ganado participación de mercado. Las empresas mineras han sido cuidadosas con sus inversiones en activos fijos, pero la producción ha continuado. Para ello, ha sido relevante aportar un servicio postventa de alta calidad a las flotas existentes, que a su vez constituye una parte muy importante de nuestro negocio.

¿Qué presencia tienen para servicios de mantenimiento?

Solo en Ferreyros, tenemos 2.000 técnicos e ingenieros de servicio en todo el país. Una parte muy relevante de este grupo humano se dedica a servir a la minería, en las propias operaciones de tajo abierto y subterráneas, o se enfoca en atender las máquinas mineras en diversos talleres. Cerca de 1.000 colaboradores de la empresa, tanto de servicio como de áreas de soporte, residen en minas de tajo abierto y de socavón. Ese es un músculo que los clientes aprecian.

¿Cómo gestionan la formación de tanto personal especializado?

En un nivel inicial, formar un técnico lleva dos años, pero luego hace falta aprender mucho sobre el terreno. Tenemos un mecanismo de desarrollo muy bien organizado, el *Service Pro*, que nos permite ir cualificando al personal en diferentes niveles, hasta llegar al de mentor. Este programa tiene certificaciones, incentivos y bandas salariales, por lo que se trata de toda una línea de carrera.

En cuanto a la infraestructura, hemos construido un local de entrenamiento en la Avenida Argentina, donde hemos instalado talleres de máquinas y de componentes para capacitación, simuladores de maquinaria,



Gonzalo Díaz Pró

Gerente central de negocios
FERREYROS

almacenes y aulas. El proceso de aprendizaje continuo es cada vez más necesario, debido a que los equipos van incorporando cada vez más tecnología, componentes electrónicos y sistemas. Aparte de nuestros propios técnicos, en 2014, sumando todos los sectores (no solo el minero), hemos capacitado a más de 5.000 operadores y técnicos de los clientes.

Por otro lado, el año pasado realizamos una importante inversión en una sala de entrenamiento de las palas más grandes del portafolio Caterpillar. Es la única sala de este tipo entre los distribuidores Cat a nivel mundial. Las palas son equipos gigantes de muy alto costo, y es casi inviable de tener una de estas máquinas en mina para fines de capacitación. Es un equipo crítico, y es eléctrico. En el laboratorio contamos con el cerebro electrónico de las palas de cable CAT 7495, lo que permite hacer todas las pruebas posibles.

Esta es la idea de Ferreyros: arriesgar y apostar temprano por el crecimiento, con una visión de largo plazo. Hacia 1994, por

ejemplo, Ferreyros se lanzó a invertir en un centro de reparación de componentes, cuando aún no había prácticamente ningún camión minero Caterpillar. Este taller de clase mundial, certificado por Caterpillar, no tiene nada que envidiar a talleres de Estados Unidos o Alemania. Tenemos una red de 25 talleres a nivel nacional en los que invertimos permanentemente.

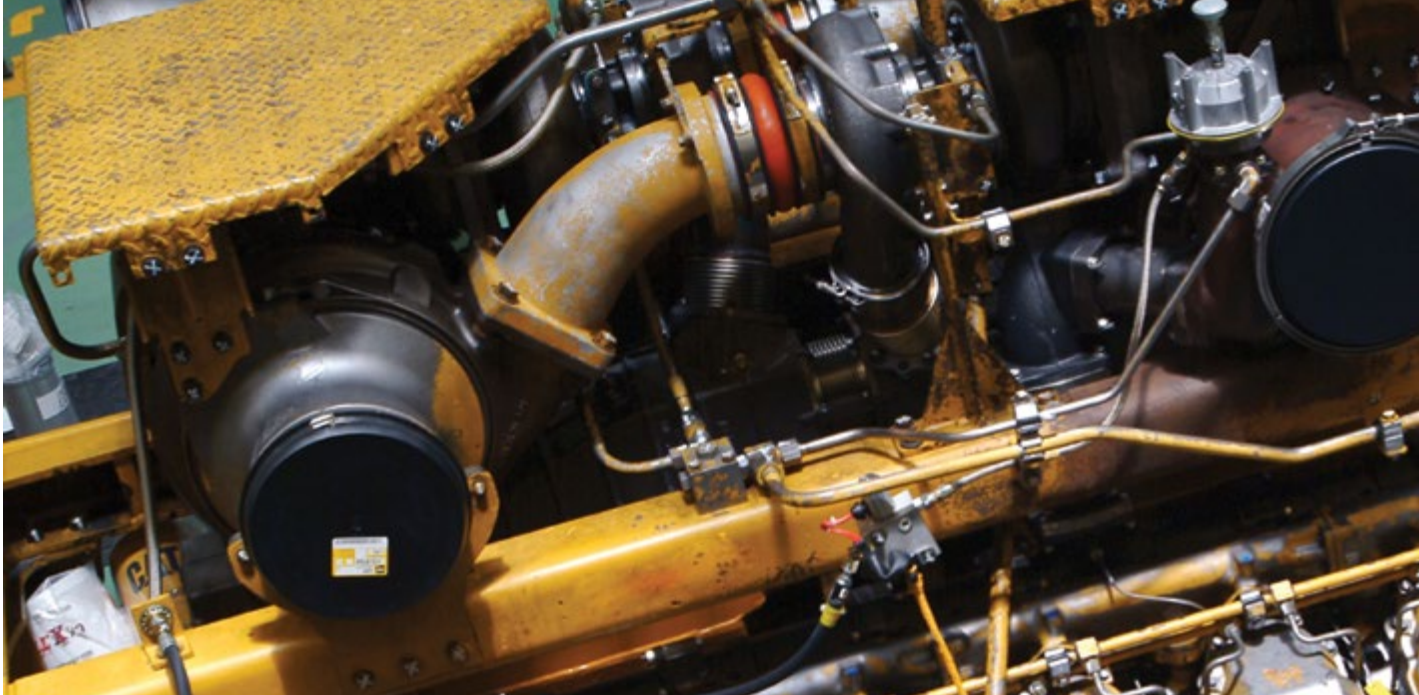
¿Qué tendencias ve en la minería peruana de cara a los próximos años?

El distrito minero de Las Bambas se ve enorme, y va a dar mucho que hablar por muchos años por su capacidad de expansión. También está la expansión de Constancia y el desarrollo de Haquira. Esa zona entre Apurímac y Cusco va a ser un complejo minero gigantesco, como lo es hoy día la zona de Southern, con Toquepala y Cuajone, que también cuenta con Quellaveco entre ambas operaciones. Antamina es otro distrito minero muy grande.

En general, la minería sigue apostando por el gigantismo como manera para afrontar la contracción de los precios de los metales. De esta manera, se maximiza la economía de escala, en términos de producción. Otro tema clave está en el consumo de combustible, un insumo importantísimo en la estructura de costos. En términos de gestión, las empresas mineras y sus proveedores estamos poniendo mucho énfasis en simplificar los procesos y optimizar gastos.

¿Qué línea de productos buscan promocionar con más fuerza este año?

Vamos a insistir en nuestro impulso al camión gigante; estamos muy contentos con el desempeño del 797F, nuestro camión de 400 toneladas, el más grande que opera en el mundo. En el PERUMIN de 2011 anunciamos la llegada del primer camión, y ahora podríamos terminar el año 2015 con unos 80 camiones de este tipo en el país. Ya estamos con el 797F en Toromocho, Toquepala, Cuajone, Antapaccay y Antamina. Es capaz de mover un 25% más mineral que cualquier otro camión minero, y a la vez es el preferido por los operadores, lo que a su vez incrementa la productividad. •



← 99

gerente comercial de Ipesa, explica que la amplia cobertura a nivel nacional de la compañía, con 12 sucursales, fue un factor clave para la incorporación de esta nueva línea de marcas.

Ipesa también tiene una empresa de alquiler, CGM Rental, que ha sido fundamental para hacer crecer el negocio de John Deere en el país. En palabras de Ugaz, "los equipos que representamos suponen inversio-

nes muy importantes. Tener una compañía de renta le permite al cliente probar el equipo y probarnos a nosotros también en la parte de servicio postventa. CGM Rental ha establecido una flota cercana a los 50 millones de dólares en menos de tres años". SKC Maquinarias, parte del grupo chileno Sigdo Koppers, es el distribuidor exclusivo de Volvo Construction Equipment en Perú. Después de un 2014 difícil, la empresa per-

cibe un entorno de negocios más favorable este 2015.

"Hemos ingresado a la mina Constancia y a varias mineras en su proceso productivo. Una vez penetrado en el sector minero es más fácil poder apoyarte en obras productivas o de mantenimiento, que siempre se requieren en la operación minera", comenta José Tomás Hevia, gerente general de SKC Maquinarias.

Además de Volvo, SKC Maquinarias representa otras marcas como SDLG, también parte del Grupo Volvo, y Manitou, un fabricante de *telehandlers*. Y, al igual que Ipesa, Sigdo Koppers también tiene una compañía afiliada dedicada al alquiler: SK Rental.

Soporte postventa

Para los distribuidores de equipos, los años de altos niveles de inversión minera supusieron un fuerte crecimiento de ventas, pero los mineros no sólo son muy exigentes con la calidad y el rendimiento de las máquinas; también quieren el mejor servicio postventa.

"Estamos reforzando fuertemente la postventa de todas nuestras líneas. Ahí se centra la mayor parte de nuestro tiempo e inversiones para acompañar a los clientes en el terreno. El equipo no se vende solo. Una de las cosas que vamos a cambiar es establecer una base de soporte en los grandes proyectos", comenta Hevia, de SKC Maquinarias.

Gonzalo Díaz Pró, gerente central de negocios de Ferreyros, distribuidor de Caterpillar en Perú, explica que, desde que se inició el ciclo bajo, "las empresas mineras

**ALTAMENTE SEGUROS,
EXTREMADAMENTE VERSÁTILES**
(TRANSFORMACIÓN DE TIENDETUBOS A EXCAVADORA EN MÍNIMO DE TIEMPO)



SKC Maquinarias SAC
Antigua Carretera Panamericana Sur KM 20,2
Villa El Salvador, Lima - Perú Teléfono: +511 514 1190
ventas@skcmaquinarias.pe
www.skcmaquinarias.pe

Volvo Construction Equipment





Imagen: servicio técnico Caterpillar.
Foto cortesía de Ferreyros.

El sur es una de las zonas de mayor desarrollo para el país y también para nosotros. A mediados del año pasado tuvimos que revisar el plan de inversión. En Arequipa teníamos instalaciones de 10.000 metros cuadrados y ahora ya disponemos de 30.000 metros cuadrados. Lo que esperamos del sur es justamente una importante colocación de unidades de diferentes categorías.

– José Antonio Heredia,
gerente división camiones,
Divemotor



han sido cuidadosas con sus inversiones en activos fijos, pero la producción ha continuado. Para ello, ha sido relevante aportar un servicio postventa de alta calidad a las flotas existentes. Solo en Ferreyros, tenemos 2.000 técnicos e ingenieros de servicio en todo el país. La mitad de ellos viven en las minas, lo que supone un reto logístico y laboral importante".

Además de esa presencia en las minas, los grandes distribuidores y fabricantes deben invertir grandes sumas de dinero en centros de entrenamiento y servicios que puedan acometer las necesidades de la industria minera peruana. Una de las grandes inversiones recientes en este sentido ha sido el centro de servicios de Joy Global en La Joya, Arequipa, que cuenta con taller de reparaciones, simuladores para el entrena-

miento de operarios y un centro de monitoreo remoto.

"Ingenieros expertos pueden ver en vivo las producciones y los signos vitales de los equipos que están operando en cualquier parte del Perú. De esta manera, se planifican los mantenimientos y se evitan las paradas imprevistas", afirma Carlos Fonseca, gerente general de Joy Global.

Fonseca explica que la idea de estas grandes inversiones en centros de servicios es lograr que los equipos tengan un mejor costo por hora que la competencia, para ganar de esta manera las pocas ventas de equipos nuevos que se van a dar en el panorama actual de precios. Es, en otras palabras, una inversión de largo aliento, y que muestra la confianza de los grandes fabricantes por el futuro de la industria minera del Perú. •

COMPROMETIDOS CON UNA PRODUCTIVIDAD SOSTENIBLE

Somos un grupo industrial líder en la fabricación de equipos de minería y construcción, compresores, herramientas industriales y sistemas de montaje. Ofrecemos soluciones sostenibles para aumentar la productividad de nuestros clientes.

www.atlascopco.com.pe

Atlas Copco



Brian Doffing

Gerente general
ATLAS COPCO

¿Cómo se portó el negocio en 2014?

2014 no fue un mal año pero fue un poco más bajo que 2013. El pico se dio a finales de 2012 y la nueva realidad, con un negocio más plano, se estableció a mediados de 2013, que no es tan malo teniendo en cuenta la reciente volatilidad del precio de los metales. Para 2015 hemos proyectado que el negocio va a tener un crecimiento de un dígito. Actualmente trabajamos con Odebrecht, Graña y Montero y algunos de los grandes contratistas civiles; pero es importante mencionar que el proceso en construcción es un poco más lento que el de minería, y la minería aún representa más del 80% de nuestro negocio.

¿Cómo se están adaptando al nuevo escenario donde la minería a cielo abierto es cada vez más importante?

Recientemente hemos ampliado nuestras instalaciones en Arequipa a 3.000 metros cuadrados. Hicimos una primera revisión importante de una máquina Pit Viper para Cerro Verde que no cabía en nuestras instalaciones de Lima. La otra idea es llevar más gente hacia el sur, que va a ser la zona de crecimiento principal.

¿Cuáles son los últimos productos que Atlas Copco ha introducido al mercado?

Para tajo abierto, el año pasado lanzamos un nuevo modelo de Pit Viper. Tiene una computadora central para hacerlo más eficiente y alejar al operador de algunas tareas repetitivas. Otro nuevo producto muy importante para nuestra oferta en minería subterránea es un nuevo equipo de perforación Simba de barrenos largos. El Simba S7 D será ahora el Simba S7 C. La 'C' es por el sistema computarizado de la máquina.

Otro modelo que estamos lanzando es una nueva perforadora de roca hidráulica de mano. Perú es uno de los dos países que Atlas Copco ha seleccionado para realizar ensayos de este producto. Esto puede impulsar la eficiencia hasta, al menos, un 25% más que las perforadoras neumáticas tradicionales en aplicaciones de roca dura. También contamos con una nueva línea de martillos hidráulicos, muy importante para roturas secundarias y operaciones mineras, que se dará a conocer durante PERUMIN.

¿Cree que la bajada del precio del petróleo ayudará a que bajen los costos de las mineras?

La flota de camiones, especialmente en mi-

nería a tajo abierto, utiliza diésel, por lo que la bajada del precio del combustible tiene un impacto positivo en el costo total de las mineras. En la parte de grandes palas y taladros, en Perú la mayoría son eléctricos. En Indonesia, o algunas partes de África, las palas son hidráulicas y funcionan con diésel, pero en Perú la mayoría del ahorro en combustible vendrá de los camiones.

¿Cuáles son las principales ventajas competitivas de Atlas Copco?

Una de nuestras principales ventajas es que impulsamos la tecnología: tenemos más de 2.000 personas dedicadas a investigación y desarrollo en todo el mundo. La política del grupo consiste en invertir el 2% de la facturación en I+D. Tenemos centros de investigación en la India, China, Bélgica y Suecia, y tomamos el aporte de todas nuestras operaciones en el mundo.

Otro elemento diferenciador a nivel local es que llevamos aquí más de 65 años trabajando codo con codo con nuestros clientes. Una minera puede reducir al mínimo

la inversión en postventa y comprar nuevos equipos cada tres o cuatro años, y otra puede decir que es mejor hacer reparaciones al equipo existente. Atlas Copco se adapta a las necesidades de cada cliente.

¿Cómo aplican estrategias de seguridad a través de la organización?

El primer nivel, procedente de nuestra actividad en I+D, es la automatización o control remoto. Ofrecemos sistemas donde podemos operar la máquina desde 300 metros de distancia. En el futuro va a ser posible controlar la máquina desde la superficie; no tendrás que estar bajo tierra. En Australia estamos realizando algunas pruebas con perforadoras en minas a tajo abierto que pueden perforar un patrón de perforación de forma autónoma con GPS, de tal forma que ni siquiera tienes que tener un operador allí.

El segundo nivel es cómo se puede proteger a los operadores que están dentro de las máquinas, para lo que tenemos sistemas de anulación que impiden realizar acciones que son potencialmente peligrosas. El tercer nivel es nuestra gente: estamos en las minas con más de 20 contratos y más de 400 personas. Todos ellos tienen que estar totalmente equipados y preparados para evitar exponerse a sí mismos a acciones peligrosas. Este año, en marzo, hemos celebrado tres años sin accidentes en 10 de nuestros contratos. Si nuestros trabajadores a 4.000 msnm pueden tener cero accidentes, todos podemos.

¿Cómo cree que va a evolucionar el negocio en los próximos años?

Como compañía global vemos que, incluso con la crisis de hoy, todavía va a haber un crecimiento de las inversiones mineras del 5-8% hasta el año 2020. Las proyecciones globales pueden cambiar cada día, pero esperamos ver más exploración en 2016 y 2017. No vamos a dejar de invertir en tecnologías y seguridad, en el Perú y en todo el mundo. •

► **¿Podría darnos un poco de contexto sobre el grupo Sigdo Koppers y su presencia en Perú?**

El grupo Sigdo Koppers viene desarrollando fuertemente el sector minero en el último tiempo. Hace poco ha adquirido la empresa Magotteaux, que produce bolas de molienda para minería a nivel mundial y está presente en más de 20 países. En Perú, SKC Maquinarias soporta la parte de maquinaria para la construcción y minería; SK Rental participa del mercado de alquiler de maquinaria; SSK es el brazo de la constructora Sigdo Koppers en Chile; SK Bergé y sus filiales participan del sector automotriz, y Enaex trae su gran experiencia en el sector de explosivos y servicios de voladura para la minería, donde está tomando cada vez más fuerza.

¿Cuál ha sido el desempeño de SKC Maquinarias en el último año?

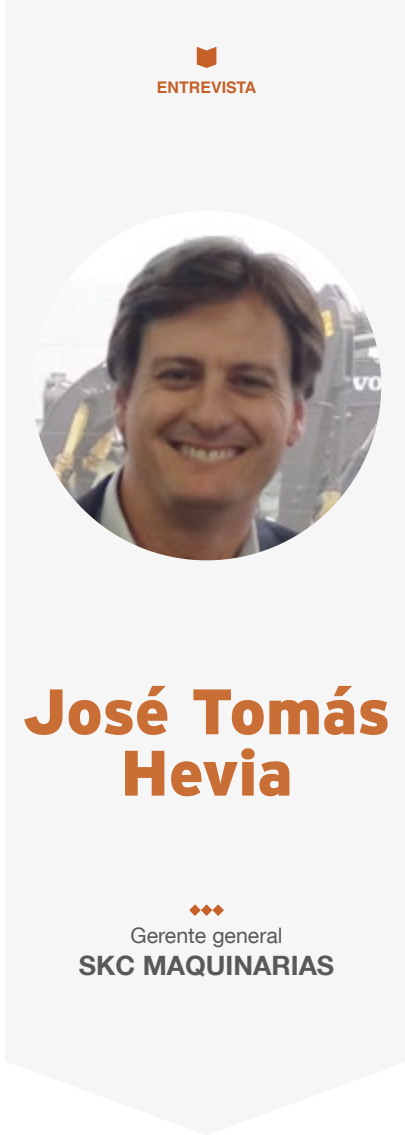
Estamos en la misma tendencia que el mercado de maquinaria. 2014 ha sido un año difícil pero creo que se está llegando a un piso; hay proyectos muy interesantes en el portafolio del país, que pueden dar una cara distinta a esta industria. Dicho esto, no veo que 2015 vaya a ser un año fácil; el crecimiento será tenue, pero marcará una tendencia positiva.

¿Qué proyectos mineros son los que están dando ese impulso a su negocio?

Se está a la expectativa de que se concrete el lanzamiento de algunos proyectos interesantes como Quellaveco, que está activo parcialmente hasta que tomen una definición de realizar la inversión principal. También está Tía María, donde hay trabas sociales. Por otro lado, Cerro Verde, Las Bambas y Constanca, entre otros, aumentarán su producción generando un impulso al crecimiento del país. Si bien el sector minero sigue siendo muy importante, el sector de infraestructura tiene ahora bastante atención por parte del gobierno.

¿Cree que el gobierno actual puede aprovechar el final de la legislatura para realizar inversiones que ha venido retrasando?

Lo que puede pasar es que propongan o liciten nuevos proyectos, pero que se adjudiquen a empresas es bien difícil, porque los plazos de adjudicación de un proyecto nuevo pueden variar entre 7 y 35 meses. La expectativa de un cambio de gobierno



José Tomás Hevia

Gerente general
SKC MAQUINARIAS

en el corto plazo no es buena porque tiende a paralizar más que a fomentar nuevos proyectos, pero el año pasado hubo un récord absoluto de licitaciones otorgadas en proyectos de infraestructura. Por razones variadas, aún no se inician varios de esos proyectos, especialmente los de menor tamaño. En los gobiernos regionales la situación de la inversión pública se agudiza más por el reciente cambio de líderes públicos. Muchos no tienen experiencia en inversiones y el proceso toma su tiempo. El mercado está muy lento todavía y los indicadores de crecimiento en inversiones van a ser muy bajos.

¿Qué estrategias pueden implementar para participar más en la parte productiva?

Adicionalmente a la maquinaria de movimiento de tierra, tenemos una línea de equipos manipuladores de muy buena calidad que se llama Manitou y es líder del mercado de *telehandlers*. Hemos ingresado a la mina Constanca y a varias mine-

ras en su proceso productivo. Una vez que entramos en el sector minero es más fácil poder apoyarnos en obras productivas o de mantenimiento, que siempre se requieren en minería.

¿Cuáles son las características de los equipos de movimiento de tierras que representan?

El producto Volvo es el equipo más reconocido y confiable que hay en el mercado. Tiene un prestigio muy alto, ha demostrado ser muy eficiente sobre el terreno y es muy robusto. Estamos reforzando significativamente la postventa de todas nuestras líneas. Ahí se centra la mayor parte de nuestro tiempo e inversiones para acompañar a los clientes. El equipo no se vende solo, tiene que ser supervisado siempre: eso le da un valor agregado. Una de las cosas que vamos a cambiar es establecer una base de soporte en los grandes proyectos.

¿Cómo se gestiona la relación con la casa matriz de Volvo?

Todos los meses se hacen encuestas muy específicas a los clientes sobre cómo ha sido su experiencia del producto y de su distribuidor para obtener indicadores de gestión y planes de mejoramiento continuo. Los resultados de 2014 han sido positivos para nosotros. Hemos mejorado respecto al año anterior y estamos por encima de una meta que nos había puesto Volvo. Parece que vamos por buen camino y que el trabajo que estamos haciendo empieza a tener efecto.

¿Cuál es su expectativa para este año?

Veo 2015 con buenos ojos para la maquinaria. Estamos participando en varios proyectos interesantes, de los pocos que hay. Nuestra estrategia es enfocarnos más en la postventa, junto a los excelentes equipos que representamos y que están siendo reconocidos por los grandes proyectos. La competencia es muy fuerte porque hay mucha concentración y todos quieren participar en estos proyectos. •

Equipos de minería subterránea

◆◆◆
Hacia una mayor mecanización

▶ Perú es uno de los principales países de minería subterránea en todo el mundo, y como tal, en los últimos años ha desarrollado una gran experiencia en este campo. Conforme las minas se hacen más profundas y hay un esfuerzo por una mayor mecanización de las operaciones, surgen nuevas necesidades en el segmento de tecnologías y equipos.

Como resultado de sus esfuerzos de innovación, Resemin ha presentado este año un nuevo micro-jumbo, el Muki, diseñado para trabajar en operaciones de vetas extremadamente estrechas, lo que permite la mecanización en túneles donde los métodos tradicionales eran la única opción.

Esto no solo tiene implicaciones importantes para la seguridad, sino que además aumenta la productividad, según explica el director gerente de este fabricante peruano de equipos, James Valenzuela: "El Muki puede aportar un cambio radical, es un producto que

puede operar en minas de todo el mundo. No había en el mercado una máquina de estas características. Es un micro-jumbo de 1,05 metros de ancho, y puede perforar un hoyo de 2,4 metros en 40 segundos, en vez de los siete minutos que tomaría el método tradicional".

El Muki ya está operando en una de las minas de Castrovirreyna en el Perú, y Valenzuela espera venderlo en todo el mundo. Resemin exportó el 43% de las máquinas que fabricó el año pasado.

Por otro lado, el fabricante global Atlas Copco está introduciendo el equipo de perforación Simba S7 C de barrenos largos (que incorpora un sistema computarizado), y una nueva perforadora de roca hidráulica de mano. Brian Doffing, gerente general de Atlas Copco en Perú, da más información sobre este último modelo: "Perú es uno de los dos países que Atlas Copco ha seleccionado para realizar los ensayos de este producto. Esta perforadora puede impulsar

108 →



RESEMIN S.A.



Presentamos el Bolter

BOLTER 88

El Sostenimiento mecanizado sigue siendo el cuello de botella en el ciclo de trabajo de la minería subterránea. Es evidente que cualquier reducción en el tiempo requerido para este trabajo, tiene un impacto directo en el ciclo de trabajo en general y, en consecuencia, en la productividad y eficiencia de las operaciones. RESEMIN entendió bien este requerimiento y ha desarrollado los "BOLTERS", una familia de Empernadores de diseño simple, fácil de operar y sin complicaciones.

Esta estrategia, más la incorporación de características innovadoras, hacen del Empernador de RESEMIN, una máquina confiable, esto es, menos paradas durante la operación, alta productividad y una operación segura para el personal.

La solución a un problema debe ser simple, de lo contrario, se convierte en otro problema.
www.resemin.com

► ¿Cuál es el negocio de Resemin, y qué desempeño ha tenido en 2014?

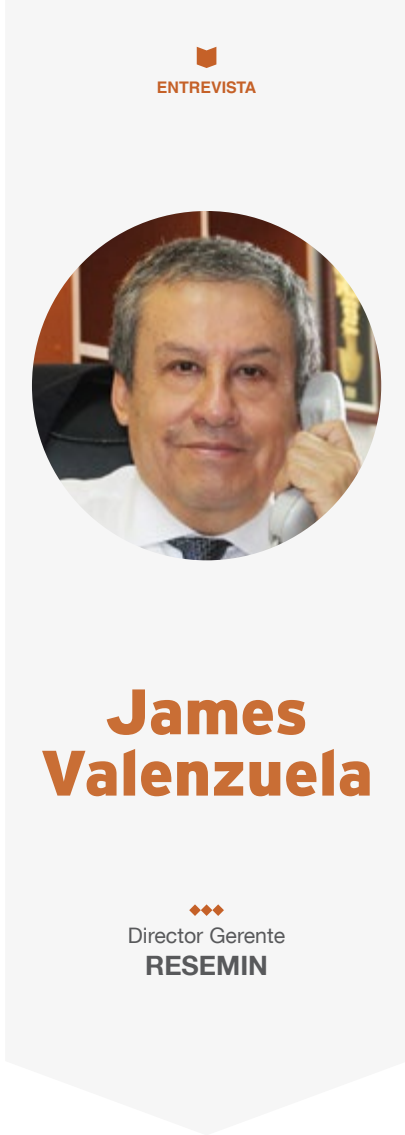
Resemin es un fabricante de equipos de perforación de túneles para minería subterránea con 25 años de experiencia en el mercado. 2014 ha sido un año difícil, aunque no tan difícil como 2013. Hemos vendido la misma cantidad de equipos, así que hemos tenido el mérito de mantener nuestros niveles. Para 2015 tengo mejores perspectivas, a pesar de la caída en el precio del cobre. El cobre, en Perú, es mayormente producido por las minas de tajo abierto. El zinc y el plomo se mantienen en niveles razonables, aunque la caída en el precio de la plata sí es un desafío.

En 2014 vendimos 37 equipos, 16 de los cuales fueron al mercado de exportación. Nuestro mercado de destino se ha expandido a India este año. Tenemos equipos también en África, en países como Zambia y Congo. Contamos con empresas contratistas en estos países. En Argentina y México contamos con empresas dedicadas a la venta de equipos; es difícil trabajar en Argentina por las restricciones a la importación pero no nos ha ido mal en este país. De hecho, nuestro mayor cliente es Hochschild en la mina San José.

¿Cómo ayudan sus equipos a aumentar la productividad en minería subterránea?

Bajar costos implica aumentar la productividad, y aumentar la productividad significa mecanizar la producción. Esto supone utilizar equipos que sean más productivos; por tanto, que sean automatizados. Sin embargo, en mi criterio, hay una línea muy delicada que hay que definir, porque para automatizar hay que incluir dispositivos electrónicos que pueden ser una fuente de problemas en el ambiente extremo de la minería subterránea. Si hay que automatizar, hay que evitar la complejidad de elementos electrónicos: hay humo en exceso, humedad, altas temperaturas... y además, el mantenimiento en minería subterránea es más complicado.

Hay que hacer equipos que tengan automatización, pero no en exceso. Nuestra filosofía es producir equipos simples, no complicados. En Chile, por ejemplo, se obliga a incluir cabinas con aire acondicionado en los equipos subterráneos, pero esta medida no valora los inconvenientes de los bruscos cambios de temperatura que sufre el operador entrando y saliendo; ade-



más, el aire acondicionado requiere mucho contacto eléctrico, que sufre mucho en la minería subterránea; de este modo, equipos que deberían tener una disponibilidad alta, acaban teniendo una disponibilidad del 40-50% solamente, afectando la producción.

¿Ha habido algún lanzamiento significativo dentro de su línea de equipos?

El año pasado, Resemin ha lanzado un producto especial para trabajar en minas de vetas muy angostas. Nosotros vemos que hay una minería de veta angosta estándar, y una minería de veta angosta extrema. Nuestro equipo Muki cuenta con un tamaño muy reducido, que permite trabajar con mayor versatilidad y menor costo de producción. Más allá de eso, permite sobre todo mecanizar la minería subterránea clásica. La minería antigua se construía sobre rieles y con cuadros de madera; parece mentira, pero muchas minas están volviendo a ese estándar, que es un modelo muy riesgoso para los operarios. Eso es incongruente con

la modernidad, pero es que no había equipos disponibles para este tipo de vetas.

Aún quedan minas en Perú que operan con métodos tradicionales. Es ahí donde el Muki puede aportar un cambio radical, es un producto que puede operar en minas de todo el mundo. Para nosotros es un momento clave en nuestro desarrollo empresarial, porque no había en el mercado una máquina de estas características. Es un micro-jumbo de 1,05 metros de ancho, y puede perforar un hoyo de 2,4 metros en 40 segundos, en vez de los siete minutos que tomaría el método tradicional; una unidad del Muki ya está operando en la mina Caudalosa Chica de Corporación Minera Castrovirreyna.

¿Cuál es su estrategia de medio plazo?

Como empresa, el año pasado hemos logrado alcanzar el 30% del mercado de equipos de perforación de túneles en el Perú, lo cual es una posición interesante. Siempre están por delante de nosotros Atlas Copco y Sandvik, que son empresas globales. También tenemos previsto, en los próximos cinco años, entrar en otros equipos subterráneos, como equipos de carguío. Este año vamos a dar los primeros pasos en esta dirección, para tener cargadores, *scoops* y otros equipos.

Este año, a pesar de que es un año duro, me gustaría incrementar mis ventas en un 25%. La caída de los precios de los metales ha afectado a todo el sector, pero por otro lado la bajada en el precio del petróleo ayuda a sobrellevar los costos de las operaciones. Creo que por un buen tiempo el petróleo estará bajo; desde luego, me parece improbable que en un corto plazo volvamos a niveles de 120 dólares por barril. De todos modos, nosotros queremos entrar en el mercado de equipos con transmisión a batería, específicamente en los cargadores. El cargador es el que contamina el 90% de la mina. El jumbo apaga su motor cuando llega la zona a perforar, mientras que otros equipos están encendidos permanentemente, y generan un gran gasto en ventilación. •

la eficiencia en hasta, al menos, un 25% más que las perforadoras neumáticas tradicionales en aplicaciones de roca dura".

En la parte de equipos especializados para *shotcrete*, la empresa Normet cuenta con presencia directa en el país, mientras que los equipos Putzmeister son distribuidos por una empresa local, Metal Técnica.

Normet vende sus equipos localmente, así como toda una línea de aditivos para la fabricación de *shotcrete*, y ciertos productos para el sostenimiento de roca. Franklin Pease, gerente general de Normet en el Perú, explica que el rendimiento final del producto no depende solo de la eficiencia de los equipos: "Los equipos trabajan con bombas de pistones, y según la capacidad que tenga el concreto de ingresar al pistón, habrá mayor o menor eficiencia. Si el concreto no tiene la trabajabilidad adecuada y solo llena el pistón en un 80%, ese será el parámetro de eficiencia de la máquina. Por ello, hay que trabajar tanto la calidad de la máquina como la calidad del concreto", comenta.

Al igual que Resemin con su mini-jumbo, Normet también tiene equipos que se adaptan a la realidad de las minas subterráneas peruanas, como el Minimec o la NorStreamer, y de todos modos a veces se requieren diseños personalizados para algunas operaciones.

José Midzuaray, director gerente de Metal Técnica, habla también de la necesidad de adaptar los equipos a las necesidades de cada cliente: "Nosotros empezamos trabajando con los contratistas mineros y en base a la experiencia en los primeros equipos estos han ido mejorando operativamente. Actualmente, los equipos están hechos a la medida para operar en Perú, teniendo en cuenta las difíciles condiciones de trabajo que implican túneles con muchas subidas y bajadas, polvo, lodo y, a veces, electricidad que no es constante".

Puede verse que, desde las minas de tajo abierto a las subterráneas, y desde los camiones de 400 toneladas a los mini-jumbos de un metro de envergadura, Perú es un gran campo de pruebas para nuevos equipos. A pesar de la desaceleración en términos de nuevos proyectos mineros, el país seguirá siendo un mercado clave para los desarrolladores de tecnología minera. •

La caída de precios ha repercutido en el desempeño del sector minero y de la economía peruana en general, y nuestra empresa también se ha visto afectada por los proyectos paralizados, pero la minería tiene que seguir operando. Las minas son cada vez más exigentes con los contratistas mineros y ellos a su vez nos piden equipos que sean eficientes y con un soporte continuo. Es imposible vender un equipo solo por la marca; se vende por la marca y por el servicio técnico.

– José Midzuaray,
director gerente,
Metal Técnica



normet
FOR TOUGH JOBS

Como compañía de tecnología finlandesa estamos enfocados a proveer soluciones avanzadas a los procesos de nuestros clientes en minas y túneles, nuestros principales negocios en equipos y químicos para hormigón proyectado y equipos para carguo de explosivos en anfo y emulsión a granel, son la principal contribución a la optimización de procesos subterráneos.

Tel. +51 1 348 4516
www.normet.com

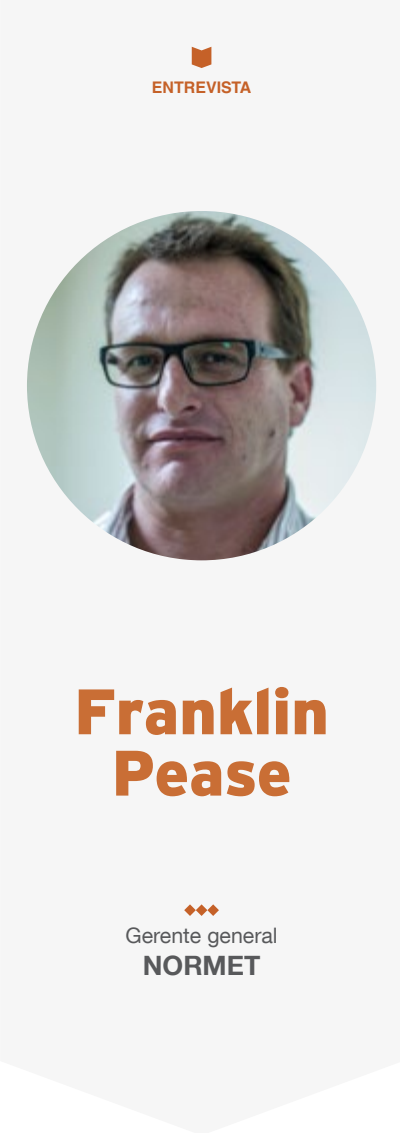
► **¿En qué segmentos brindan sus productos y servicios?**

Inicialmente Normet era sobre todo conocido en el sector minero en el Perú, ahora hemos enfocado nuestro esfuerzo en las obras civiles. Tenemos tres divisiones: equipos, *Life Time Care* y la parte de químicos y soporte de rocas. En equipos tenemos máquinas de lanzamiento de *shotcrete*, de carguío de explosivos, de trabajo en altura, de logística, y equipos de desatado, los scalers, que eliminan las rocas que quedan sueltas tras la voladura. Para nosotros estas áreas no pueden considerarse áreas auxiliares, sino que son centrales para la operación. Actualmente el 65% de nuestro negocio viene de la minería, y el 35% del sector construcción, que está en alza. Tenemos un parque de unas 140 unidades operando, de las líneas Normet y Semmco, tanto con empresas mineras como con contratistas.

En *shotcrete*, tenemos todos los aditivos para la fabricación del concreto, como hiperplastificantes, superplastificantes, controladores de hidratación y acelerantes. En pernos, tenemos el D-Bolt, un producto exclusivo para sostener la roca ante posibles explosiones por el desplazamiento de las placas cuando las minas ya están aguantando demasiada tensión. Es un producto para una necesidad muy específica.

¿Cuánto ha crecido la utilización del *shotcrete* en el Perú?

El uso de *shotcrete* ha crecido exponencialmente en el Perú, y sigue habiendo mucho espacio para crecer. A día de hoy el segmento de *shotcrete* representa nuestro negocio más importante. En centrales hidroeléctricas, un área donde hay muchos proyectos, por ejemplo, se sigue usando mucho los métodos convencionales. Aplicando el *shotcrete* de manera mecanizada, tienes menos gente en el túnel y, sobre todo, menos gente en las áreas que están sin sostener, por lo que disminuyes la probabilidad de accidentes. Eso solo se logra con mecanización: no hay otra alternativa. Queremos aportar a nuestros clientes desde la selección de los equipos, el diseño de las mezclas (según las especificaciones técnicas) el entrenamiento del personal y el soporte postventa. Los equipos trabajan con bombas de pistones, y según la capacidad que tenga el concreto de ingresar al pistón, habrá mayor o menor eficiencia. Si el concreto no tiene la trabajabilidad adecuada y



Franklin Pease

◆◆◆
Gerente general
NORMET

solo llena el pistón en un 80%, ese será el parámetro de eficiencia de la máquina. Por ello, hay que trabajar tanto la calidad de la máquina como la calidad del concreto.

¿Cómo se adaptan los equipos a la realidad peruana? ¿Tienen equipos para minas de vetas muy angostas?

El Minimec, por ejemplo, es un equipo de lanzado de *shotcrete* para secciones más pequeñas. También tenemos la NorStreamer, una bomba de lanzado de *shotcrete* para zonas reducidas. En equipos de trabajo en altura y equipos de carguío es más difícil tener máquinas para secciones muy chicas. En cualquier caso, trabajamos siempre para desarrollar el equipo adecuado para cada necesidad.

¿En qué consiste el *Life Time Care*?

Buscamos seguir la tendencia mundial de darle un gran soporte al producto. Nosotros vamos a conocer la operación del cliente y proponemos alternativas de mejora o mecanización, con el fin de elevar la eficiencia

y reducir los costos. Por otro lado, las máquinas requieren un cuidado específico de parte de personal especializado. Tenemos varios contratos en los sectores de minería y construcción, para servicio postventa, consignación de repuestos, evaluaciones preventivas y trabajos correctivos. Nuestro enfoque es colocar el personal suficiente para mantener la flota operando, no sobrepoblar la operación de personal, lo que resulta muy caro para la operación. Un técnico bien capacitado, con mucho conocimiento del proceso, puede controlar una flota bastante grande, centrándose en la calibración y en las partes neurálgicas de la máquina.

¿Cómo se posicionan en su segmento de negocio?

Nuestro principal competidor en *shotcrete* es Putzmeister; hay también equipos italianos y españoles. Los grandes fabricantes, Atlas Copco y Sandvik, tienen algunos productos pero las áreas donde trabajamos nosotros no son su foco principal. Es muy difícil que una empresa logre la integración de todo el proceso, desde la perforación y la voladura hasta las mal llamadas 'áreas auxiliares'. Yo, antes de trabajar en la mina he sido oficial de marina, y todo el mundo sabe que la velocidad del convoy es la velocidad del buque más lento. Si las partes que llaman 'auxiliares', como el sostenimiento o el desatado de roca, no funcionan de manera eficiente, todo el proceso operativo se retrasa, por no hablar de las implicaciones de seguridad.

¿Cómo espera que evolucione el negocio en los próximos años?

El compromiso de Normet es tanto con la minería como con las obras civiles. En los próximos años, probablemente se dé mayor crecimiento en el sector construcción, pero el sector minero también tiene el reto de reducir sus costos operativos, lo que se logra a través de la mecanización de los procesos. Por ejemplo, llevamos varios años trabajando con Trafigura en Catalina Huanca, que viene mecanizando sus procesos de manera gradual. Va a haber muchas oportunidades en esa área. •

Componentes de equipos

◆◆◆
La importante elección de los distintos elementos

■ Tanto en equipos móviles como en equipos estáticos, existen grandes marcas e integradores de plantas procesadoras que aportan el equipo o la solución llave en mano para el cliente. Sin embargo, dichos equipos cuentan con componentes que pueden ser intercambiables desde el momento de la fabricación o, más comúnmente, en el momento en que se agota su vida útil.

Los grandes fabricantes de equipos mineros proporcionan sus propios repuestos, pero también hay empresas especializadas en proveer repuestos equivalentes de terceras marcas. Haciendo su propio cálculo de costo-beneficio, los clientes pueden decidir si trabajan con el repuesto original o no.

La empresa ICC, por ejemplo, distribuye en el Perú los productos de Berco, un fabricante italiano de rodamientos de tractores y excavadoras; así como las puntas de MTG, un fabricante español, y las cuchillas y cantoneras de Con Mech, de Inglaterra.

"Berco ha presentado recientemente sus nuevas cadenas de tractores BPR-2. Con la diferencia de precio por el tipo de cambio actual euro-dólar, son repuestos mucho más baratos que los originales Caterpillar", dice Jay Salby, director de ICC.

Teniendo en cuenta la importancia creciente del negocio postventa, por la mayor capacidad instalada de equipos en el Perú, los grandes fabricantes como Caterpillar (a través de Ferreyros), Komatsu y Joy Global a veces deben ofrecer descuentos en los repuestos originales a los clientes, como manera de amarrar el ciclo completo del negocio con la venta del equipo, la provisión del repuesto y la realización del servicio de mantenimiento.

Yendo al corazón de los equipos, hay diferentes marcas que cuentan con una larga trayectoria asegurando el funcionamiento de los mismos. Bosch Rexroth, por ejemplo, provee motores y sistemas hidráulicos para equipos móviles y estacionarios, lo que incluye la marca sueca Hägglunds. En el Perú, la marca provee el servicio postventa a través de las compañías Maestranza Diesel y Brammert Ingenieros.

"Hoy, el sector de vehículos para la construcción y minería representa por lo menos un 60% ó 70% de nuestras ventas en el mercado peruano, ya que son los que más frecuentemente requieren un servicio. Teniendo en cuenta los costos por maquinaria parada, en la mayoría de casos se cambian los componentes en vez de repararlos", explica Thorsten Körner, gerente de ventas de Bosch Rexroth.

Con respecto al origen de los equipos y componentes, las tecnologías de diseño y fabricación europea y norteamericana siguen contando con la ventaja de ser percibidas por su mayor calidad frente a la competencia asiática. Sin embargo, los prejuicios en este senti-

do ya no son tan fuertes, conforme marcas de mercados emergentes han ido construyendo una reputación a lo largo de los años.

"Brasil ha cambiado su imagen. En los últimos años se ha posicionado en el mercado internacional por su gran potencial para el desarrollo tecnológico y la fabricación de equipos", dice Adams Marcacini, gerente general para el Perú de WEG, un enorme fabricante brasileño con 25 sucursales en todo el mundo, y que en el Perú ha venido introduciendo sus productos, como motores y transformadores, a través de la empresa local Hidrostral.

Más que nunca, la minería es hoy día un juego de cifras: los fabricantes y proveedores que puedan ofrecer resultados tangibles de desempeño a los clientes serán quienes logren una mejor reputación, independientemente de su origen geográfico. Dicho esto, el valor de marca de aquellas empresas que llevan décadas en el mercado con una presencia fuerte seguirá actuando como una importante barrera de entrada para los nuevos jugadores. La competencia está servida. •

●●

La minería es nuestro mercado más importante en el Perú. En este segmento, tenemos una participación de mercado de entre 20 y 25% en motores eléctricos.

En Toromocho, tenemos el 100% de los motores gracias a un contrato con Jacobs en Estados Unidos.

Este fue un proyecto muy interesante; colaboraron las diferentes filiales de WEG a nivel mundial para proveer los productos más adaptados a las necesidades del proyecto. La altura afecta la refrigeración de los equipos, por ejemplo; estos deben ser diseñados a la medida.



– Adams Marcacini,
gerente general,
WEG Perú

●●

► **¿Cuánto tiempo lleva Bosch Rexroth en Perú, y qué presencia tiene en Latinoamérica?**

La marca Rexroth está presente en nuestro mercado desde hace varias décadas, durante las cuales estuvo representada por empresas locales. Como sucursal directa de fábrica, Rexroth lleva tres años en el país con una oficina comercial. La distribución y el servicio técnico son realizados por Maestranza Diesel y Brammert Ingenieros, esta última dedicada a la venta y servicio de componentes Hägglunds, marca perteneciente a Rexroth. En Latinoamérica, Rexroth tiene una presencia fuerte, tanto en equipos para la industria como en aplicaciones móviles. Marcas reconocidas mundialmente, como Caterpillar, Atlas Copco y Sandvik confían en la calidad Rexroth. Contamos con una planta en Brasil, en la cual se fabrican componentes para atender el mercado local y regional.

¿En qué segmentos de la minería está más presente Rexroth?

Rexroth está presente en la gran mayoría de los equipos mineros, sean estacionarios o móviles. Si un equipo tiene sistemas hidráulicos, ahí está Rexroth. En la parte industrial, tenemos soluciones de motores y unidades hidráulicas para cualquier equipo que requiera un accionamiento de alto torque y baja velocidad. En la parte de aplicaciones móviles, estamos presentes prácticamente en todas las marcas del mercado.

Hoy, el sector de vehículos para la construcción y minería representa por lo menos un 60% ó 70% de las ventas en el mercado peruano, ya que son los que más frecuentemente requieren un servicio. Teniendo en cuenta los costos por maquinaria parada, en la mayoría de casos se cambian los componentes en vez de repararlos.

El lema de Rexroth es “Nosotros movemos todo”. Proveemos una solución donde quiera que exista una tarea de accionamiento bajo condiciones extremas. Los motores hidráulicos de Rexroth accionan equipos tales como fajas transportadoras, espesadores, chancadoras, entre muchos otros. Por ejemplo, Metso y FLSmidth, importantes clientes de Rexroth a nivel mundial, suministran equipos a las empresas mineras en el Perú con los componentes Rexroth suministrados de fábrica, pero una vez aquí, Rexroth Perú está en capacidad de proveer repuestos originales y servicio postventa.

¿Dónde ve las principales áreas de creci-



Thorsten Körner

◆◆◆
Gerente de ventas
BOSCH REXROTH

miento para Rexroth en la minería peruana?

A pesar de los indicadores algo pesimistas para nuestro mercado, considero que la minería tiene un potencial de crecimiento importante, sobre todo si mejoramos la eficiencia. Este y los siguientes años traerán consigo una mayor demanda de soluciones óptimas a los requerimientos de los usuarios. Aunque como sucursal en el Perú no participamos en los grandes proyectos desarrollados en Estados Unidos, Europa y Asia, apoyamos a nuestros clientes a través de nuestra asesoría permanente. De igual forma, localmente se desarrollan proyectos de fabricación de componentes hidráulicos, tales como unidades de potencia, lubricación y cilindros.

¿Qué presencia tiene Rexroth en el sector energético?

Tenemos una presencia importante dentro del sector energético, especialmente en centrales hidroeléctricas. Sean construidas con equipos estándar o a la medida, tenemos so-

luciones para las unidades de potencia, los cilindros hidráulicos y los actuadores en las turbinas. Los principales proyectos hidroeléctricos a nivel mundial cuentan con componentes hidráulicos de Rexroth. Igualmente, la mayoría de los actuadores para el cierre de las válvulas en las centrales térmicas son de Rexroth. En la energía renovable, Rexroth tiene una división que se ocupa de grandes transmisiones para los equipos de energía eólica.

Perú está experimentando un boom de plantas hidroeléctricas pequeñas y medianas. ¿Cómo pueden aprovechar este crecimiento?

Mientras más pequeña sea la planta, mayor será la necesidad de encontrar soluciones hechas a la medida del cliente. En este caso, a muchas centrales hidroeléctricas pequeñas les conviene más buscar una solución local y hecha a la medida que pedírsela a un proveedor fuera del Perú. Es en estos casos que Rexroth está presente, a través de los trabajos de ingeniería realizados por nuestro distribuidor Maestranza Diesel.

¿Qué competencia tiene Rexroth y qué lo diferencia?

Dentro de los equipos móviles, la competencia existe solo cuando un componente Rexroth se puede reemplazar por otra marca. Prácticamente no tenemos competencia directa en equipos mineros estacionarios, ya que no existe una solución hidráulica tan diversa como la que ofrece Rexroth a través de la marca Hägglunds, de procedencia sueca. Consideraría como principal competencia en este sector el concepto de accionamiento electromecánico. Aunque el cliente toma la decisión final, considero que el sistema hidráulico resulta más eficiente.

La innovación es uno de los pilares para un desarrollo constante. Como en otros sectores, pasamos de diferenciar la mecánica y electrónica a incorporarlas, de manera conjunta, en una solución eficiente acorde a las necesidades actuales. Por ejemplo, hemos desarrollado *Sytronix*, un concepto de un motor eléctrico conectado directamente a una bomba hidráulica de caudal variable. Con ello, se puede controlar un proceso de manera eficiente, variando la velocidad del motor eléctrico al igual que el flujo suministrado por la bomba hidráulica. Así, es posible reducir costos de instalación y operación, ahorrar hasta un 80% de energía y reducir el ruido en hasta 20 decibelios. •

Plantas de proceso



Al igual que en los equipos de mina, el servicio postventa cobra un papel preponderante

■ Pasar de 1,38 millones de toneladas anuales de cobre producido a casi 2,5 millones, como va a ser el caso en el Perú en los próximos meses, no se consigue sin grandes inversiones en plantas de procesamiento de mineral. Un ejemplo claro del gigantismo requerido es la ampliación de Cerro Verde, que una vez completada dará lugar a una planta de proceso con capacidad para tratar la friolera cantidad de 360.000 toneladas de material por día.

Semejantes volúmenes no solo suponen una gran inversión inicial, el famoso *capex*, sino también importantes partidas para el

mantenimiento y la sustitución de equipos al final de su vida útil. La minería es un proceso altamente agresivo con los equipos, por el proceso productivo continuo, la dureza de la roca y la corrosión de los materiales, de modo que mantener las plantas en perfecta salud es una tarea que requiere gran atención.

Jesús Cabrera, gerente general de FLSmidth en el Perú, destaca cómo ha cambiado el panorama operativo de su organización, conforme debe atenderse una mayor capacidad instalada: "A diciembre de 2007 teníamos siete molinos, y hoy tenemos 26.

En trituradores primarios, hemos pasado de tres a 15. En facturación, ahora que el mercado de proyectos está lento, la parte de postventa ha pasado de representar un 5% del total a un 60%".

Es por ello que FLSmidth ha construido en Arequipa un centro de operaciones de 10.000 metros cuadrados, siguiendo la tendencia de otras empresas de la cadena de valor de la industria minera, que están formando un verdadero *cluster* de servicios en el sur del país.

"Hay algunas limitaciones al crecimiento más rápido del área de servicios, porque hace falta recursos humanos cualificados, mucha formación, y hay competencia con las propias empresas mineras por personal técnico. Este año incrementaremos en aproximadamente 30% nuestro personal del área de servicios, y proyectamos que en 2016 tendremos casi el doble de personal en esta área", explica Cabrera.

Nuevas tecnologías en materiales

Lepsa, una empresa peruana que ha liderado la introducción del poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) en la industria, viene complementando su trabajo en este segmento con recubrimientos interiores termoplásticos para aplicaciones abrasivas o de altas temperaturas. La compañía, proveedor certificado de PRFV para Outotec, también ha abierto una sucursal en Arequipa, con lo que tiene ahora un total de 15.000 metros cuadrados entre sus tres plantas, y una capacidad para procesar 1.200 toneladas de PRFV por año en producto terminado.

El negocio de Lepsa está bastante diversificado, puesto que la empresa es un jugador importante en el segmento de plantas de tratamiento de aguas, pero Rafael Escalan-

PROJECT SUCCESS

FLSMIDTH

FLSmidth S.A.C.
 Av. Juan de Arona 151, Piso 8. San Isidro, Lima 27 -PERU
 Tel.: +51.1.7080500 Email: info@flsmidth.com Web: www.flsmidth.com

Every imaginable separation solution on the planet

te, su presidente, espera un nuevo impulso en inversiones de plantas de proceso: "Si el Perú comienza a dar valor agregado a los concentrados, nuestro crecimiento podría ser exponencial. Ya tuvimos una gran participación en Doe Run hasta que se paró, y estamos expectantes de que La Oroya vuelva a andar de la mano de otra compañía, donde podríamos hacer reemplazo de ductos, chimeneas, revestimientos y celdas electrolíticas".

Si bien es cierto que la minería no es un empleador directo de gran cantidad de personal, el efecto multiplicador de las inversiones se deja sentir en las nuevas plantas de fabricación y servicio en las que están invirtiendo los proveedores. Otro ejemplo de este fenómeno es la decisión de Fast Pack, empresa chilena fabricante de *spools* y comercializadora de otros productos como tuberías y válvulas, de invertir en una planta en el Perú para servir las necesidades del mercado local.

José Antonio Tord, gerente general de Fast Pack, comenta este movimiento estratégico: "Es una inversión de aproximadamente 7-8 millones de dólares para una capacidad que albergaría todas las órdenes de compra que se den en Perú, y posiblemente la demanda de Ecuador, Colombia y Bolivia. Los tiempos pueden variar pero deberíamos comenzar a producir localmente en el primer o segundo trimestre de 2016".

Dentro del proceso de planta, la recuperación del mineral juega un papel clave, por las implicancias económicas de lograr más concentrados pagables. José Chunga, gerente de ventas de Andritz Separation, explica cómo cada vez hay que hilar más fino en el proceso de recuperación:

"Antes se encontraba mineral en estado nativo y había leyes del 10 ó el 12% de mineral. Eso se procesaba y había una recuperación pobre. Hoy, muchas minas es-



With the world's broadest technology and service portfolio and more than 2,000 experts in 40 countries, ANDRITZ SEPARATION is the global leader in separation. For more than 150 years our technologies and services have been a driving force in the evolution of industries ranging from food and beverage production to mining and minerals, chemicals, organic waste, biomass, and wastewater management. To date, we've delivered more than 55,000 installations worldwide, including customized sedimentation, thermal, and filtration systems as well as complete turnkey solutions. How can we help solve your separation challenges? Ask your separation specialist today at andritz.com/separation.



Jesús Cabrera

◆◆◆
Gerente general
FLSMIDTH

► ¿Cómo ha evolucionado FLSmidth para posicionarse con fuerza en las plantas de proceso de minerales?

FLSmidth nació hace 135 años en Dinamarca para atender el mercado de cemento. Hoy día, más del 50% de la producción mundial de cemento pasa a través de alguna máquina de FLSmidth. Es un segmento donde hemos logrado completar el *flowsheet*, empezando desde la ingeniería y llegando al mantenimiento de la planta. Hace unos 12 años, la empresa empezó a crecer en el sector de minería a través de numerosas adquisiciones. Hoy, hemos logrado completar los *flowsheets* para plantas de cobre, ya sea óxidos o sulfuros; de oro, de hierro, de fosfatos y de carbón. En la parte de manejo de materiales, FLSmidth también compró varias empresas, como MVT, Koch, Conveyor Engineering y Rahco.

¿Cuál ha sido su crecimiento en el Perú?

En Perú comenzamos operaciones a fines de 2007, con apenas siete personas. Nos posicionamos bien y logramos vender los equipos principales para la ampliación de Antamina; luego hicimos un acuerdo con el grupo Xstrata para atender las partes principales de las plantas de Antapaccay y Las Bambas, en chancado, molienda, flotación y espesadores. Para Toromocho conseguimos las órdenes importantes de chancado primario y molienda. Toda la planta seca de Tía María también es nuestra y está entregada. En Cerro Verde estamos participando en gran parte de la expansión de la planta: tenemos la zona de trituración primaria, las celdas de flotación, los espesadores y las celdas de molibdeno. En Constanza también tenemos una participación muy importante, especialmente en la molienda.

A diciembre de 2007 teníamos siete molinos, y hoy tenemos 26. En trituradores primarios, hemos pasado de tres a 15. Tenemos buena posición en celdas de flotación y espesadores. Ahora que el mercado de proyectos está lento, podemos seguir trabajando en la parte de servicios y repuestos. En facturación, la parte de postventa ha pasado de representar un 5% del total a un 60%. Para apoyar este crecimiento, hemos construido en Arequipa un centro de operaciones de 10.000 metros cuadrados que está funcionando muy bien. Hay algunas limitaciones al crecimiento más rápido del área de servicios, porque hace falta recursos humanos cualificados, mu-

cha formación, y hay competencia con las propias empresas mineras por personal técnico. Este año 2015 incrementaremos en aproximadamente un 30% nuestro personal del área de servicios, y proyectamos que en 2016, en esta área, tendremos casi el doble de personal, producto de algunos nuevos contratos que tenemos acordados.

¿Cómo afecta el gigantismo del proceso minero a los equipos de planta?

Las dimensiones han cambiado enormemente. Hoy día hemos entregado celdas de 300 y hasta de 500 metros cúbicos. No sé dónde estará el límite, quizá el límite somos los propios proveedores, en función de la capacidad para producir equipos aún más grandes.

¿En qué áreas se centra la investigación y desarrollo dentro del proceso minero?

Estamos poniendo mucho esfuerzo en el tema del manejo de relaves, donde se busca optimizar el uso del agua, reducir el tamaño de la presa, y llegar incluso a producir

relaves secos (filtrados). Estamos desarrollando esta solución en Chile, en una planta mediana, y queremos involucrarnos más en este tema en Perú.

Por otro lado, estamos investigando ir hacia procesos hidro-metalúrgicos: quizá ese sea uno de los cambios a futuro desde un punto de vista tecnológico, por reducción de costos. Luego, otra área donde estamos invirtiendo es el manejo de minerales. En algunas minas, los ratios de desmonte pueden ser de hasta 10 a 1. En una planta de 100.000 toneladas por día, puedes tener que lidiar con un millón de toneladas de desmonte al día. Cuando se hace ese transporte con camiones, el gasto es enorme. Estamos investigando soluciones en sistemas de fajas transportadoras para manejar esa parte del proceso minero. Las fajas requieren un mantenimiento mucho más sencillo que los camiones, y los costos son mucho menores. Probablemente el *capex* sea mayor, pero para determinados proyectos podría ser la solución más adecuada.

¿Trabajan con fabricantes locales para el soporte postventa?

En el tema de repuestos, somos muy celosos en cuidar nuestra propiedad intelectual. No podemos repartir planos nuestros a cualquier proveedor. Para trabajar con fundiciones locales, tenemos que tener una relación de confianza, que asegure que ese proveedor no va a ir con tus planos a hacerle la competencia. Hemos tenido éxito con proveedores locales para abastecer el mercado local con forros para molinos y forros para chancadoras, e incluso estamos exportando a Chile, Estados Unidos y Dinamarca. Para las fundiciones locales, esto es una oportunidad de exportar a FLSmidth en otros países, y para nosotros, es importante generar estas relaciones que supongan una adición de valor para el cliente final.

¿Qué diferencia a FLSmidth en el mercado?

FLSmidth creció inorgánicamente pero logró integrar a empresas líderes en su negocio. Tenemos una gran calidad de personal especializado, y esa es una de las grandes diferencias competitivas de FLSmidth. Aparte, tenemos una visión de ir hacia plantas completas; podemos ofrecer los equipos desde los chancadores primarios hasta el cargador de barcos en una planta de cobre de más de 200.000 toneladas por día. •

► **¿Podría contarnos cómo continúa creciendo Fast Pack en el Perú, y cuál es su visión como nuevo gerente general?**

JAT: Fast Pack es una compañía que nació en Chile hace más de 25 años y provee productos de diversos tipos como cañerías, válvulas y *fittings*, y que fabrica *spools*. Tiene una fábrica de *spools* en Santiago de Chile de más de 70.000 metros cuadrados. En 2006, Fast Pack entró en Perú vendiendo *spools* y cañerías a diferentes industrias, pero en un porcentaje mayor en la industria minera.

Perú ha tomado un protagonismo interesante en la región de cara al futuro. Algunos de los proyectos más importantes en Suramérica van a darse en este país entre 2015 y 2018. Hay proyectos como Tía María, la ampliación de Toquepala, Quellaveco, La Granja, la ampliación de Toromocho, la ampliación de Constancia, la ampliación de Cerro Verde y Las Bambas. Además de todos estos proyectos grandes, también hay proyectos medianos como Chucapaca, Tambomayo, Inmaculada, etc. En vista de esto Fast Pack considera necesario seguir creciendo y va a implementar en Perú una planta de fabricación para *spools*.

¿De qué tiempos y monto de inversión estamos hablando?

JAT: Es una inversión de aproximadamente 7-8 millones de dólares para una capacidad que albergaría todas las órdenes de compra que se den en Perú, y se vería la posibilidad de atender la demanda de Ecuador, Colombia y Bolivia. Se han hecho todos los análisis correspondientes para la construcción de la fábrica y tendría que implementarse a lo largo de 2015. Los tiempos pueden variar pero deberíamos comenzar a producir localmente en el primer o segundo trimestre de 2016. De esta manera estaremos listos para proveer a los proyectos de los que hemos hablado.

¿Qué porcentaje de las ventas viene de los productos que fabrican y cuál de la distribución de otras marcas?

PE: Es difícil de calcular porque para hacer un *spool* necesitas tubos, flanges y otras piezas que nosotros comercializamos por separado y que también utilizamos para fabricar algunos de nuestros *spools*. Cuando gestionamos la venta podemos ofrecer un producto unificado. Aproximadamente la fabricación y la venta de *spools* es un 70% del negocio, y el resto es un 30%.



JAT

José Antonio Tord & Pablo Escobar

♦♦♦
JAT: Gerente general
PE: Subgerente de ventas
FAST PACK

¿Cada cuánto hay que reemplazar los *spools*?

PE: La rotación de piezas varía mucho en función del uso y del material utilizado. Hay cañerías y *spools* con revestimiento y sin revestimiento y, dentro de los revestimientos, hay diversos tipos. Por otro lado, los tubos rectos duran años, pero los que son curvos o están sometidos a altas temperaturas sí pueden tener una alta rotación. El gran problema de la minería es de dónde sacar agua para todos los procesos. Mucha agua se trae del mar y se procesa en una planta desalinizadora, pero hoy día también se utiliza agua salada en algunos procesos de manera directa. En esos casos la rotación es más alta por la mayor corrosión.

JAT: Aunque las ventas más fuertes se producen al inicio del proyecto, la relación con un cliente no es la de una venta en un momento, es una relación a muy largo plazo. Hay que tener mucho cuidado desde el principio en la atención y la calidad. Si tienes calidad, precio y atención, vas a perdurar en el negocio.

¿Cuesta convencer al cliente minero de que busque una solución integrada en vez de comprar al proveedor más barato?

JAT: Cada empresa minera tiene su política. Algunas priorizan la calidad, el tiempo de entrega y la seriedad del proveedor; otras priorizan el precio. Una venta siempre es difícil porque hay otros proveedores que también ofrecen productos de buena calidad. Tienes que tener un precio de mercado, porque si en un cuadro de cinco proveedores ves un precio que es un 20% más caro o un 20% más barato, vas a sospechar que, o no te entendieron bien, o están tratando de venderte otra cosa. Lo que hay que priorizar es el servicio y la atención al cliente. Es muy importante el servicio de postventa.

¿Cómo ha evolucionado el tamaño de las piezas conforme crecen los volúmenes de proceso en la minería?

JAT: Cada vez los volúmenes de extracción y las plantas son más grandes, por lo que los transportes tienen que ser mayores. Todos los productos que fabricamos y comercializamos sirven para transporte de fluidos. Somos expertos en eso. La ingeniería y los volúmenes nos llevan a hacer productos más grandes, pero también tenemos piezas con diámetros más pequeños y medianos. Además, los *spools* son productos hechos a medida. Somos como sastres que elaboramos todo a la medida de lo que se necesita.

¿Qué importancia tienen sus productos para la seguridad del personal y la planta?

JAT: La seguridad es un punto que no tiene discusión desde el punto de vista humano. Fast Pack es una familia y cuidamos todos los puntos de la seguridad para que no suceda nada. La seguridad se basa en prevención y en seguimiento. Hace unos años no existía cultura de seguridad en el país, ahora la situación ha cambiado radicalmente para mejor. •

EAST PACK

SOLUCIONES EN PIPING



Suministro de cañerías,
Accesorios (Fittings),
Válvulas, Productos Victaulic,
Fabricación de spools,
Revestimientos en caucho y
poliuretano.



Ca. Monterosa 256 Of. 901
Chacarilla-Surco
Tel: 372-6019
Ventas@fastpack.com.pe
www.fastpack.com.pe



Imagen: producción de doré en Inmaculada.
Foto cortesía de Hochschild

← 113

tán reprocesando los relaves porque tienen más cabeza de lo que encuentran en la naturaleza. Para poder desprender el mineral de la roca hay que moler más fino y eso representa un desafío tecnológico para nosotros".

También se vuelve más complicado llevar el material hasta la planta, debido a los mayores volúmenes totales extraídos y a los ratios de desmonte. Jesús Cabrera, de FLSmidth, predice un mayor uso de fajas transportadoras en el futuro, por su menor costo de mantenimiento con respecto a los camiones, a pesar del mayor *capex* inicial. En fajas transportadoras, hay varias empresas que ofrecen equipos y servicios a nivel local, como Martin Engineering, Blexim y Tecnomina. Eduardo Espinosa, gerente comercial de Martin Engineering para la

Región Andina, explica que las paradas de las bandas deben reducirse al mínimo para no dañar la productividad: "El objetivo es mantener las paradas al mínimo y que estas paradas sean eficientes, de manera que instalaciones, cambios y mantenimientos de los equipos se hagan de manera más rápida, segura y con menos personal".

24 horas al día, siete días a la semana, 365 días al año: la producción minera no puede parar, y los diferentes proveedores de equipos y servicios de planta estarán ahí para asegurar la continuidad del proceso. Al mismo tiempo, de acuerdo al potencial minero del país, continuarán realizando inversiones en plantas productivas y talleres, y de esta manera generarán más empleo y desarrollo económico en sus zonas de influencia. •



Chile procesa cinco veces más mineral que Perú. Por eso, Lepsa tiene una operación en Chile a la que vamos a atender desde la planta de Arequipa. Dentro de la División Industrial, donde fabricamos los productos en PRFV, hemos logrado la primera venta en Chile este año, en concreto 13 tanques para Codelco para el proyecto Moly.



– Rafael Escalante,
presidente,
Lepsa



José Chunga

◆◆◆
Gerente de ventas
ANDRITZ SEPARATION

► ¿Podría darnos un poco de contexto sobre Andritz en el Perú?

Andritz es un grupo austriaco con casi 25.000 empleados en el mundo y alrededor de 200 fábricas. En el Perú estamos presentes dos de las divisiones: *Hydro* y *Separation*, aunque los otros negocios también cuentan con relaciones importantes en el país.

La división *Separation* tiene en Perú más de cinco años y comenzó con la necesidad que tenían los clientes de contar con un servicio postventa al lado de la máquina; también por una cuestión estratégica, porque son equipos que entran al final del proceso e influyen en la calidad final del producto. Si, por ejemplo, en un concentrado salen especificaciones de humedad, que es el factor más importante, no se puede vender; los traders no lo reciben. Esto ocasionaría muchas pérdidas para la compañía porque tendría que almacenar el material en la mina e intentar bajarle la humedad para luego comercializarlo.

¿Cuáles son los principales equipos con los que participan en el proceso minero?

Nuestro producto principal son los filtros prensa. Tenemos todo tipo de filtros: a presión o a vacío, entre ellos los hiperbáricos. Los hiperbáricos no son muy utilizados en Perú, pero sí en Chile, para cobre. Hay mucho mercado por descubrir en Perú. A pesar de que hay 14.000 millones de dólares en inversiones paradas por un tema coyuntural y del gobierno, creo que en los próximos años, una vez llegue el nuevo gobierno y le dé un impulso a estas inversiones, proyectos emblemáticos como Tía María se resolverán de la mejor manera y se harán realidad los pronósticos de ser el primer país productor de cobre.

¿Quiénes son sus competidores y cómo se diferencian de ellos?

Estamos peleando con compañías importantes como Outotec, Metso o FLSmidth. Últimamente el mercado ha sido muy favorable a Andritz. En el tiempo que venimos trabajando hemos duplicado la capacidad instalada. Esto demanda más técnicos y estamos trabajando para conseguir a los mejores que hay en el mercado.

Por lo que nosotros nos diferenciamos es por una respuesta rápida al cliente. Tenemos una línea 24 horas para resolver cualquier problema que haya. Ese es el panorama que nos ha permitido crecer casi un 400% en el tiempo que venimos operando en el Perú, con una oficina y un personal de servicio permanente. Vamos a tener un almacén para despacho de repuestos y piezas críticas que nos va a permitir mucha más rapidez. Actualmente tenemos un almacén en Brasil y queremos acortar el tiempo que demora una importación para servir al cliente en horas en vez de en una semana. Esa es nuestra visión para este año.

¿Qué tendencias ve en el proceso minero?

El proceso en la minería ha cambiado mucho. Antes se encontraba mineral en estado nativo y las leyes eran muy altas. Por tonelada había 10% o 12% de mineral. Eso se procesaba y el relave tenía un contenido de 3% a 4% de mineral; había una recuperación pobre. En las exploraciones que hacen ahora encuentran unas leyes de entre 2% y 4%, y eso hoy es rentable. Muchas minas están reprocesando los relaves porque tienen más cabeza de lo que encuentran en la naturaleza. Para poder desprender el mineral de la roca hay que moler más fino y eso representa un desafío tecnológico para

nosotros. Estamos inventando nuevos dispositivos y haciendo pruebas para mejorar los equipos, que no se parecen en nada a los que había hace diez o quince años. Antes era muy fácil hacer la separación; ahora es complicado.

Hay una tendencia ambiental desde hace tiempo debido al control del gobierno. Ahora, disponer relaves como se hacía antiguamente no es sostenible. Se está buscando la disposición en seco para tener una remediación ambiental mucho más rápida y amigable. Eso está demandando la construcción de equipos cada vez más grandes. Del 100% de un material que se procesa en mina, lo único que se recupera es del 8% al 10%; el resto tiene que ser desechado en algún lugar. Esto está suponiendo un gran desafío. Además, los materiales cada vez son más finos y necesitan equipos con especificaciones especiales.

¿Qué expectativas tienen en Perú?

No estoy muy confiado en que aparezcan grandes proyectos este año debido a temas políticos, pero hay otros proyectos, como los de Buenaventura o Milpo, que se pueden desarrollar. En Andritz tenemos un programa muy ambicioso de mantenimiento. Últimamente nos hemos diversificado a tal punto que podemos hacer mantenimiento y *overhaul* para equipos que no son nuestros. Como hay un gran vacío en el concepto de ayudar al cliente, muchos de los clientes que tienen otros equipos nos buscan a nosotros. Este servicio reduce costos porque mantiene el equipo trabajando siempre en las condiciones en las que se vendió. •

Eduardo Espinosa

◆◆◆
Gerente comercial Región Andina
MARTIN ENGINEERING



¿Qué presencia tiene Martin Engineering actualmente?

Martin Engineering inició operaciones hace 70 años en Estados Unidos, innovando en el mercado de vibración para facilitar el flujo de material en procesos industriales. Proveemos soluciones para lograr procesos más seguros, más limpios y más productivos en el manejo de materiales a granel, sobre todo en bandas transportadoras.

La compañía tiene presencia mundial con operaciones en todos los continentes. En Perú, Martin Engineering inició operaciones directamente hace seis años. Hoy, también tenemos desde Perú la responsabilidad del negocio en Colombia, Ecuador, Venezuela y Bolivia. Nuestro principal mercado es la minería, que representa un 65% de nuestras ventas. Somos líderes en procesos de cobre, oro y minas polimetálicas. En Colombia trabajamos con operaciones de carbón y puertos



tu fuente completa para todo
MANEJO DE MATERIALES A GRANEL
Servicios • Soluciones • Capacitaciones

limpiadores de banda • tecnologías de puntos de transferencia
manejo del polvo • vibradores industriales • cañones de aire
cornetas sónicas • servicios de campo • capacitaciones



telf. (511) 660 4315
email ventasperu@martin-eng.com
visite martin-eng.com

¡Problema Resuelto!
GARANTIZADO



© Registered trademark of Martin Engineering Company in the US and other select locations.
© 2015 Martin Engineering Company. Additional information can be obtained at www.martin-eng.com/trademarks.

MANEJO DE MATERIALES A GRANEL MÁS LIMPIO, SEGURO Y PRODUCTIVO

de minerales. Nuestro segundo mercado en la región es la industria cementera.

¿Cuáles son sus principales líneas de productos?

Somos especialistas en tecnologías de control de polvo, control de derrames, limpieza de bandas, y equipos promotores de flujo de material. Primero, nos enfocamos en analizar la condición de la banda y hacemos recomendaciones sobre el punto de transferencia, que es donde el material ingresa a la banda transportadora, para facilitar el confinamiento del material y proteger la banda; como segundo paso evaluamos y recomendamos soluciones de alineamiento; y como tercer paso evaluamos y recomendamos el mejor sistema de limpieza de banda para reducir al máximo el material de retorno que queda adherido a ésta. Como puntos clave debemos tener en cuenta que la selección de los equipos correctos es fundamental y que el mayor impacto se obtiene cuando se evalúa la banda como un sistema completo y no como partes aisladas.

En soluciones de promoción de flujo, es decir, para prevenir que algún material quede adherido a paredes o superficies, somos pioneros en tecnologías de vibración y tenemos cañones de aire realmente eficientes en cuanto a la relación de consumo de aire y potencia.

Dentro del manejo de materiales, ¿dónde se centra su propuesta de valor?

En los últimos cuatro años hemos duplicado el volumen de negocio. 2014 fue un año difícil, pero este año venimos superando las expectativas. Buscamos posicionarnos como una organización de servicios; el 70% de nuestros colaboradores están en el campo. El estar presentes como Martin Engineering y no como un distribuidor nos da la oportunidad de tener el inventario local que nuestros clientes necesitan, mejorar nuestros procesos continuamente y mantener el mejor personal especialista en un segmento bastante particular. De esta manera podemos asegurar nuestro compromiso de "Problema Resuelto" y nuestra "Garantía sin excusas".

Nos basamos en el análisis de condición de los equipos antes de realizar una recomendación. Tenemos un procedimiento llamado *Walk the belt*, donde identificamos los problemas que tiene una banda transportadora y cuáles son las causas. Los problemas de las bandas se repiten con frecuencia: derrame de material, suciedad, material de retorno adherido... pero las causas varían. Con un correcto análisis, podemos proveer soluciones que no atacan los efectos del problema, sino que van a la raíz del mismo.

¿Qué paradas requieren los mantenimientos de bandas transportadoras?

El objetivo es mantener las paradas al mínimo en la cadena productiva, y que estas paradas sean eficientes. En este sentido, nuestro centro de formación e innovación trabaja en desarrollar tecnologías amigables con el servicio técnico, de manera que las instalaciones, cambios y mantenimiento de los equipos se hagan de manera más rápida, segura y con menos personal; un ejemplo de esto son los limpiadores de banda *In Line*, que pueden reemplazarse en pocos minutos e incluso con la banda en operación y sin afectar la seguridad.

¿Qué perspectivas ofrece Perú para Martin Engineering?

Definitivamente el Perú va a seguir siendo un país minero, pero ofrece oportunidades también en los sectores cementero y portuario. Tenemos planes ambiciosos, pero debemos ser muy eficientes en costos para mejorar contantemente nuestra oferta de valor. •

Tecnologías del agua

◆◆◆
Soluciones en drenaje y saneamiento

Imagen cortesía de Hidrostat

► La gestión del agua es un punto fundamental en las operaciones mineras: ya sea porque hay que evacuar líquido de zonas operativas que han sido inundadas; porque hay que reciclar y minimizar el uso del precioso líquido en el proceso; o porque es necesario dar un tratamiento adecuado al agua potable o los efluentes, las operaciones extractivas de mineral requieren un importante abanico de soluciones en diferentes espacios de la operación.

En el segmento de plantas de tratamiento operan empresas locales como Lepsa, así como jugadores internacionales como Veolia y Xylem. Esta última compañía, surgida de la división de la antigua ITT en tres empresas nuevas, está mayormente involucrada en la minería peruana en labores de drenaje, pero el objetivo de la corporación es crecer en el segmento de plantas de tratamiento.

"Tanto los campamentos como las comunidades tienen requerimientos de tratamiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales. El año pasado desarrollamos una tecnología para mejorar el desempeño en hasta un 80% de las plantas de tratamiento de aguas residuales sin necesidad de aumentar el espacio requerido. Es algo que estamos intentando promocionar en las empresas mineras", afirma Carlos Coll, gerente de ventas de Xylem.

Veolia, una gran corporación de origen francés que ha venido trabajando en el Perú a través de su subsidiaria Proactiva Medio Ambiente, está intentando equilibrar su portafolio de clientes, tradicionalmente más enfocado al sector público (por ejemplo, Veolia opera dos plantas de tratamiento para Sedapal).

Alessandro Reginato, su director en el Perú, destaca las experiencias previas de la compañía en el sector minero de otros países: "En el Perú hemos realizado instalación de redes y hemos hecho algunas ventas de equipo. Tenemos una experiencia muy interesante, que es la recuperación de metales. En Chile estamos tratando aguas de relaves, de las cuales extraemos cobre que vendemos



a la mina. También ofrecemos otros servicios como la operación de las plantas de tratamiento de agua potable y agua residual de los campamentos".

Reginato insiste en que la visión de la corporación no es proporcionar la ingeniería, los equipos o el mantenimiento, sino todo el ciclo completo del agua. Una estrategia que, de una u otra manera, también están buscando seguir otras compañías.

Rafael Escalante, presidente de Lepsa, comenta cómo la empresa está buscando expandir su división de tratamiento de aguas y efluentes: "Estamos ampliando nuestra cobertura de servicios a operación y mantenimiento. Esto representa una importante proyección de flujo de caja porque todas las plantas que se entregan al cliente deben ser operadas para que funcionen según los parámetros que exige la ley. Eso se aplica no solo a la operación minera, también a las comunidades. Las municipalidades y los gobiernos regionales tienen un enorme déficit de saneamiento".

Lepsa tiene una marca propia llamada Biolep para plantas de tratamiento de agua para 4.000-5.000 personas, y trabaja con representaciones americanas y europeas para plantas de mayor tamaño.

Bombeo de agua y otros materiales

Con respecto al negocio de bombeo, el agua no es el único elemento al que hay que aplicar estas tecnologías. La empresa peruana Hidrostral, creada en los años 1950 y que cuenta hoy con cuatro

plantas productivas en cuatro países y 40 sucursales de venta a nivel internacional, basó su éxito en la invención del impulsor centrífugo helicoidal, que permite minimizar el daño al bombear productos delicados. Diseñado inicialmente para mantener la calidad del pescado en la industria harinera, hoy día es usado en operaciones mineras auríferas, que utilizan este tipo de bombeo para el carbón activado.

Thomas Spittler, gerente general de la firma, entiende que la imagen de marca que han logrado establecer en las últimas décadas se ha conseguido gracias a una fuerte atención a los procesos: "La fiabilidad de las bombas se basa en el control de la producción. Fuimos la primera empresa manufacturera metalmeccánica del Perú con certificación ISO 9001", comenta.

"Nuestro fuerte no son los productos masivos, sino hacerle al cliente un traje a medida. En minería se trabaja generalmente en altitud y ahí existe un fenómeno relacionado con las condiciones de succión que denominamos técnicamente 'riesgo de cavitación'. Este nos obliga a tener diseños muy particulares que conocemos a la perfección", dice Spittler.

Con respecto a Xylem y su negocio de bombas, la empresa cuenta con numerosas marcas, siendo las más conocidas Flygt y Godwin. Según Carlos Coll, "aún no somos muy conocidos en el mercado como Xylem, sólo tenemos dos años con ese nombre. Queremos abrir nuestro abanico de productos: si ahora tenemos bombas Flygt por todos lados, me gustaría tener bombas Godwin también por todos lados. Dentro de la minería, hay espacio para crecer". •

Hidrostral

SOLUCIONES CON TECNOLOGÍA

Salmson VANTON Q-Pumps Yamada

Wahn Crane roper WEG MOYNO PULSAFEEDER

HIDROSTRAL S.A.

319-1000
www.hidrostral.com.pe

- LIMA Sede central, Portada del Sol 722 - Lima J6, ventas@hidrostral.com.pe
- LIMA Tienda, Paseo de la República 2500 - Lima T4, fax: 441-8560, lince@hidrostral.com.pe
- PIURA Zona Industrial Mz. 229 Lote 1E, Telf.: (73) 331-031, piura@hidrostral.com.pe
- AREQUIPA Avenida Parra 306 - Cercado Telf.: (54) 214-090, arequipa@hidrostral.com.pe

BAC CERT ISO 9001 ISO 14001

► **Hidrostral es un caso interesante de empresa peruana que se expande mundialmente. ¿Nos podría contar su historia?**

Hidrostral comenzó en los años 50 como un emprendimiento de Martin Stähle. Luego, ante el requerimiento de la industria pesquera peruana de un sistema de bombeo para trasladar sin daños el pescado desde las bodegas de los barcos hasta las fábricas, el Sr. Stähle diseñó el impulsor centrífugo helicoidal. Así llevó a Hidrostral a un liderazgo mundial.

Gracias a esta innovación tecnológica patentada internacionalmente, se han logrado infinidad de aplicaciones cuando se requiere no dañar el sólido que será transportado o no emulsionar el aceite que será bombeado. Así, por ejemplo, las mineras auríferas prefieren nuestro diseño para bombear carbón activado pues, al no ser dañado, el proceso de recuperación de oro es más eficiente.

Entre fines de los años 60 e inicios de los 70 inauguramos una planta en Suiza para diversificar el riesgo que significaba ser parte del sector industrial en el Perú de entonces. El éxito nos acompañó en Europa desde sus inicios y, por fortuna, la empresa sobrevivió en el Perú. Tras la caída de la Cortina de Hierro, iniciamos operaciones con una planta en Hungría, y años después inauguramos otra planta en China. Esta última atiende exclusivamente el mercado local chino. Con nuestras cuatro plantas abastecemos las 40 sucursales de venta de Hidrostral alrededor del mundo.

¿Cuáles son sus principales líneas de negocio?

Hidrostral Perú tiene tres líneas básicas para el mercado local: por un lado están los equipos de bombeo; en segundo lugar, tenemos los motores, los transformadores y los sistemas de automatización de nuestra representación de la marca brasilera WEG; y, finalmente, contamos con los servicios de fundición y mecanizado. Más allá del mercado local, un cuarto rubro importante está representado por nuestro negocio de exportaciones.

¿Podría hablarnos de sus principales clientes y casos de éxito en minería?

Podemos ofrecer al mercado local peruano toda la ingeniería de soporte desde el inicio del proyecto minero. En minería se trabaja generalmente en altitud y ahí existe un fenómeno relacionado con las condiciones



Thomas Spittler

◆◆◆
Gerente general
HIDROSTRAL S.A.

de sistemas de bombeo, en su puesta en marcha y en el soporte técnico postventa. Trabajamos con compañías mineras como Yanacocha, Barrick, Gold Fields, Southern Perú, Volcan, Buenaventura, Cerro Verde y Toromocho, entre otras.

¿Qué podría contarnos de la fiabilidad de sus equipos?

La fiabilidad de las bombas se basa en el control de la producción. Con el ISO 9001, todos nuestros procesos son controlados, registrados y con la trazabilidad que facilita identificar cada componente. Fuimos la primera empresa manufacturera metalmeccánica del Perú con certificación ISO 9001. Nosotros nos fijamos en los procesos del cliente y adecuamos el sistema a sus necesidades. Cada vez más clientes quieren proyectos llave en mano: nuestro fuerte no son los productos masivos, sino hacerle al cliente un traje a medida. Finalmente, en minería, juegan un papel fundamental los materiales especiales resistentes a la abrasión. Hidrostral es hoy una de las fundiciones más modernas y que más aleaciones especializadas, y propias, puede ofrecer en Latinoamérica.

¿Cuáles son las perspectivas del sector minero?

Mantenemos una perspectiva conservadora sobre el desempeño del sector a corto y mediano plazo. Ante la baja de precios de los minerales, ciertas empresas mineras han incrementado su producción, otras se han abocado a elevar sus estándares de eficiencia y otras aplican ambos criterios. Tanto en bombas como en motores, tenemos la respuesta para incrementar la eficiencia. Podemos concluir que, a pesar de la coyuntura, existe una demanda importante de equipos para minería. •

de succión que denominamos técnicamente 'riesgo de cavitación'. Este nos obliga a tener diseños muy particulares que conocemos a la perfección. Acompañamos nuestra experiencia con el servicio postventa. Nuestra gran ventaja viene dada por nuestros 500 colaboradores, un equipo de técnicos e ingenieros especializados y dispuestos a apoyar a los consultores en el diseño



Imagen: equipos en operación en Volcan. Foto cortesía de Hidrostral.

Alessandro Reginato

◆◆◆
Director Perú
VEOLIA



¿Podría darnos un poco de contexto sobre Veolia en Perú?

Veolia es una empresa francesa con 160 años de historia y es líder mundial en gestión integral de agua, residuos y energía. La nueva estrategia del grupo busca equilibrar las ventas entre el sector municipal y el industrial. En este contexto se enmarca la apuesta por la oferta tecnológica alrededor de la economía circular, cuyas prioridades son garantizar el acceso, la salvaguardia y la renovación de los recursos. Así se explican los grandes contratos logrados en sectores de desmantelamiento como naves, barcos, trenes, centrales nucleares o plataformas *offshore*.

En Perú, las operaciones de Veolia se realizan a través de su subsidiaria Proactiva Medio Ambiente. Tenemos siete años en el país y una presencia muy fuerte en el sector público. Operamos dos proyectos emblemáticos con Sedapal: la planta de tratamiento de

agua potable de Huachipa (con tecnología Veolia) y un contrato de gestión comercial en Lima desde hace cinco años. También estamos operando la única planta tecnificada de agua residual del Perú, que es la planta de San Gerónimo, en Cuzco.

¿Podría hablarnos de alguna experiencia de Veolia en operaciones mineras a nivel mundial?

Veolia ha ofrecido servicios a Newmont, Anglo American y Rio Tinto. Hay grandes trabajos en Canadá, EEUU, África, Australia y algunos países de Europa. En el sector minero en Perú hemos realizado instalación de redes y hemos hecho algunas ventas de equipo. Tenemos una experiencia muy interesante, que es la recuperación de metales. En Chile estamos tratando aguas de relaves, de las cuales extraemos cobre que vendemos a la mina. También ofrecemos otros servicios como la operación de las plantas de tratamiento de agua potable y agua residual de los campamentos.

¿A quién hay que convencer para integrar toda la gestión del agua en la operación?

A las empresas mineras. El gran problema es la coyuntura de los precios de los metales. Tradicionalmente, el sector minero ha ido ocupándose de toda clase de equipo buscando soluciones específicas, sin analizar los proyectos de agua desde una óptica integral. Nos damos cuenta que muchas minas tienen plantas de tratamiento de aguas adquiridas en diferentes momentos, de diferentes marcas y tecnologías y tienen muchos problemas. A veces se culpa a la tecnología por unos escasos resultados sin analizar si la solución escogida fue la mas adecuada. •

Carlos Coll

◆◆◆
Gerente de ventas
XYLEM



¿Cómo se forma Xylem a raíz de la división de ITT?

ITT es una empresa que creció mucho, que llegó a facturar 11.000 millones de dólares. Se hizo una reestructuración y se dividió en tres empresas. Todo lo que era agua se reunió en una empresa inicialmente llamada ITT Waste and Water Solutions, y que luego pasó a llamarse Xylem.

Xylem abarca el ciclo completo del agua, desde la toma de la naturaleza con bombas, hasta el tratamiento del agua (diseñamos, fabricamos y vendemos plantas de tratamiento de agua potable y plantas de desalinización), y el proceso industrial de agua, con el bombeo de lodos hasta un 40% de suspensión y el bombeo de fluidos con hasta 20% de sólidos y suspensión; para ello tenemos bombas con recubrimientos anti-corrosivos. De este modo, podemos trabajar en diferentes procesos industriales.

¿Qué evolución está teniendo la empresa en el Perú?

La empresa en Perú estaba casi exclusivamente enfocada a drenaje

en el sector minero. Ahora, la minería representa el 80% de la facturación, porque hemos abierto ventas en otros sectores. También diseñamos y fabricamos plantas de tratamiento de aguas residuales. El año pasado cerramos ventas de 16 millones de dólares, mientras que la corporación tuvo ventas de 4.000 millones. Somos pequeños a nivel corporativo pero regionalmente somos la tercera oficina en Sudamérica después de Argentina y Brasil.

Tenemos presencia en la gran minería: Barrick, Antamina, Gold Fields, Yanacocha, Cerro Verde y Chinalco son nuestros principales clientes. Estamos presentes también en clientes medianos que son bastante grandes, como Buenaventura, Hochschild, Aruntani y Volcan. Tenemos que incrementar nuestra presencia en el sector *junior*. Nuestro enfoque para minería es en el segmento de drenaje, pero estamos entrando en la parte de tratamiento de aguas. El año pasado desarrollamos una tecnología para mejorar el desempeño en hasta un 80% de las plantas de tratamiento de aguas residuales sin necesidad de aumentar el espacio requerido. Es algo que estamos intentando promocionar en las empresas mineras.

¿Podría hablarnos de algún caso de éxito de Xylem en el Perú?

Dentro de Xylem, se premian internacionalmente los proyectos más creativos. Esta oficina ganó el segundo puesto mundial con una aplicación en Cerro Verde, donde implementamos una tecnología de control remoto porque el tajo era muy profundo y operativamente era muy difícil tener personas controlando la bomba. Con esta solución, solo se requiere una persona por turno desde la oficina, y se incluyeron sistemas de automatización para controlar la cantidad de agua que se bombeaba. •

Automatización



Eficiencia robotizada

Las plantas de proceso son grandes engranajes que requieren que todo funcione a la perfección. Para una gran mina, una parada productiva puede costar una fortuna, por lo que es fundamental tener un control al detalle de todos los equipos y procesos. La evolución de la tecnología ha hecho que los sistemas de automatización y control se hayan vuelto cada vez más sofisticados, lo que permite una mayor eficiencia operativa.

Wilber La Rosa, gerente de cuenta sénior de Honeywell, explica que "la instrumentación se ha convertido en un *commodity* en la industria, y hasta cierto punto sucede lo mismo con los sistemas de control. La diferenciación que podemos ofrecer está en la capa de optimización y de gestión".

En ese aspecto, la compañía busca establecer alianzas colaborativas de largo aliento, como las que ya tiene con Alcoa y Codelco, fuera del Perú; también ofrece sus servicios bajo la modalidad de 'principal contratista de automatización' (MAC por sus siglas en inglés), donde la empresa se hace cargo del proyecto de automatización, desde la ingeniería hasta la conectividad con sistemas ERP. Aunque el negocio de petróleo y gas es la principal fuente de ingresos para Honeywell en el Perú, la compañía también ha participado en diversos proyectos mineros, como Cerro Verde y Toromochó, y espera crecer en esta área. La Rosa da más detalles acerca de la alianza colaborativa con Codelco en Chile:

"En la molienda SAG, a través de un sistema de control avanzado, hemos logrado incrementar el *throughput* del molino en un 2%. Creamos un sistema de soporte remoto en Santiago, con ingenieros de Honeywell y de Codelco. Estamos buscando impulsar este modelo de negocio en el Perú, para posicionarnos como un socio tecnológico de las grandes empresas mineras del país".

La implementación de estos sistemas no se produce de un día para otro: hace falta personal cualificado y convencer al cliente de que la inversión en tecnología va más allá de la mera adquisición de instrumentos de control.

Juan Parra, gerente comercial de Emerson Process Management, que recientemente ha adquirido a su distribuidor local para entrar al país de forma directa, explica que "el mercado peruano de automatización todavía no es muy grande, quizá unos 150 ó 200 millones de dólares anuales. Perú no se caracteriza por invertir mucho en automatización, aunque la tendencia está cambiando".

Parra destaca el creciente papel de las tecnologías inalámbricas, así como la capacidad de los equipos para detectar posibles fallas y evitar paradas intempestivas de la planta: "El *Foundation Fieldbus* es una tecnología que te permite un mejor control de los equipos, así como una retroalimentación sobre las condiciones de los mis-



La automatización es un porcentaje muy pequeño de la inversión; quizás no representa más del 1% del *capex* de un proyecto. Sin embargo, la incidencia en la eficiencia operacional es crítica, porque un sistema de control gobierna toda la planta, y si falla el sistema, podría parar toda la planta. La minería es un proceso en línea: si se para una parte del proceso, se para todo. Una parada de molino puede significar fácilmente 250.000 dólares por hora.

– Juan Parra,
gerente comercial,
Emerson Process Management



mos. Casi todos nuestros equipos tienen la capacidad de auto-diagnosticarse. Por ejemplo, quizás la válvula de alimentación de agua al molino SAG está teniendo problemas, de este modo se puede actuar de forma preventiva para evitar la parada de la planta".

Parra insiste que la minería peruana ha sido tradicionalmente muy conservadora a la hora de incorporar estas tecnologías, pero confía en el papel que las empresas tecnológicas pueden llevar a cabo para impulsar el conocimiento en el país. "Queremos implementar un centro de desarrollo minero en el Perú, replicando la iniciativa que ha tenido Emerson en Santiago. Como Emerson, uno de nuestros roles es levantar el nivel tecnológico del país, a través de la capacitación a nuestros ingenieros y técnicos, y convenios con las distintas universidades y escuelas", concluye. •





SECTOR SERVICIOS

ESPECIALIZACIÓN EN APOYO A LA MINERÍA

"A las compañías de seguros en Perú y en todo el mundo les preocupa muchísimo el riesgo de las canchas de relaves, porque un accidente puede perjudicar la continuidad del negocio del cliente. El daño material puede ser reducido, pero la paralización de la operación puede ser muy importante en tiempo y monto de dinero. Las compañías de seguros locales tienen bastante temor a asegurar este tipo de negocios y dan el seguro con muchas limitaciones".

Víctor Hoyos,
gerente central de gestión de riesgos,
Marsh Rehder

Perforación



La exploración sigue siendo necesaria

Imagen: equipo de perforación Schramm de AK Drilling.
Foto cortesía de AMC Consultants.



Aunque solo sea para mantener las minas actuales en operación, la exploración sigue siendo un mandato para las compañías mineras. Esto aplica principalmente a las minas subterráneas, que por razones de costos operan con márgenes de reservas más cortos y los van renovando de manera progresiva. Perú es un importante operador de minas subterráneas, por lo que los contratistas de perforación no se han quedado abruptamente sin trabajo con el parón de la exploración *greenfield*.

Según Noé Vilcas, gerente general de Explomin, un contratista de perforación, "el mercado actual es solo una corrección, aún se puede ser rentable si se hacen las cosas bien. El problema es que muchas empresas de perforación habían estado viviendo en una burbuja".

Vilcas asegura que cualquier mina subterránea mediana con capacidad de procesar 2.000 ó 3.000 toneladas por día necesita perforar al menos 30.000 metros al año. "Si lo piensas bien, realmente hay mucho trabajo, incluso en las condiciones actuales de mercado. Es cierto que no hay exploración *greenfield*, pero hay mucha exploración *brownfield* y perforación de relleno".

Ciertamente, los clientes que contratan servicios de perforación son predominantemente empresas mineras; tan solo un puñado de *juniors* cuenta con la capacidad financiera para seguir perforando. Esto es percibido de igual manera por los contratistas internacionales. Fred Davidson, presidente ejecutivo de Energold Drilling, explica que, si bien su compañía era más conocida por la exploración *greenfield* en lugares remotos con pequeños equipos, hoy ha migrado hacia la perforación *brownfield* en mina.

"Debido a la incapacidad de las empresas de exploración temprana para levantar fondos, el mercado ha gravitado hacia las grandes compañías y empresas medianas con minas en operación, que necesitan encontrar, mantener y expandir sus reservas", dice.

El negocio para Energold en el Perú no ha tenido un gran desempeño en los últimos dos años, pero sigue siendo uno de los destinos

principales para la compañía. "Perú es todavía un mercado muy importante para nosotros. Es un país rico en minerales, con una fuerte tradición de exploración, generalmente con buena aceptación por parte de las comunidades y con apoyo del gobierno. Por ello, seguirá siendo un mercado objetivo para Energold, representando un 30 ó 40% de nuestro negocio".

Dicho todo esto, el hecho de que haya trabajo (Vilcas estima que en Perú se perforan tres millones de metros al año) no quiere decir que cualquiera pueda realizarlo. Durante la época del *boom*, el mercado se pobló de pequeños contratistas que ni siquiera poseían los equipos y que no tenían la capacidad de cotizar correctamente sus trabajos, en un mercado de alta complejidad.

"Para tener éxito, necesitas que las máquinas estén trabajando constantemente. Las tarifas de *stand-by* no cubren los costos, y los clientes las odian de todos modos porque les estás cobrando por no producir nada. Por otro lado, ningún proyecto puede perder un dólar; los proyectos exitosos no deberían subsidiar los proyectos fallidos, y tampoco podemos pasar a los clientes los costos de esos proyectos fallidos", dice Vilcas.

El problema, continúa Vilcas, es que los costos son muchas veces impredecibles. Es por ello que solo los contratistas con mayores niveles de profesionalización, con una flota moderna y en buen estado y con los mejores procesos serán capaces de hacer dinero en las condiciones actuales de mercado. •

Servicios de laboratorio y certificación

◆◆◆
Más allá de los tests y la verificación

■ Frente al presente escenario económico, las empresas tienen un dilema que resolver: pueden hacer las cosas como las han hecho durante años, fijar objetivos de resultados más modestos y tratar de reducir los costos con la esperanza de que pase pronto la tormenta; o bien, pueden sentarse a pensar cómo ser eficientes y rentables, incluso en un escenario pesimista en el que la tormenta se convierte en algo permanente.

La segunda opción requiere más tiempo, más creatividad e, inicialmente, más dinero en la mayoría de los casos, pero para los mineros, que planean a un horizonte de 20, 30 ó 50 años y rediseñan constantemente sus procesos, esta estrategia dará sus frutos.

El apoyo a la investigación y desarrollo (I+D) que los proveedores pueden aportar a la industria tiene un valor incalculable. Certimin, un gran laboratorio, ha creado un nuevo puesto dedicado exclusivamente a las nuevas tecnologías. Después de invertir en una mini planta piloto de flotación el año pasado, la compañía está introduciendo servicios de aerofotogrametría con aviones no tripulados (drones) que se suman a su oferta previa de servicios de análisis geoquímicos, metalúrgicos y ambientales.

"La innovación es un valor fundamental para Certimin. En una época donde la prioridad es reducir costos nosotros apostamos a atacar ese problema aumentando la productividad con nuevas tecnologías. Los servicios analíticos se están convirtiendo en un *commodity*, por lo que hay que diferenciarse en otras áreas. Ahora mismo no hay muchos nuevos proyectos y las ac-

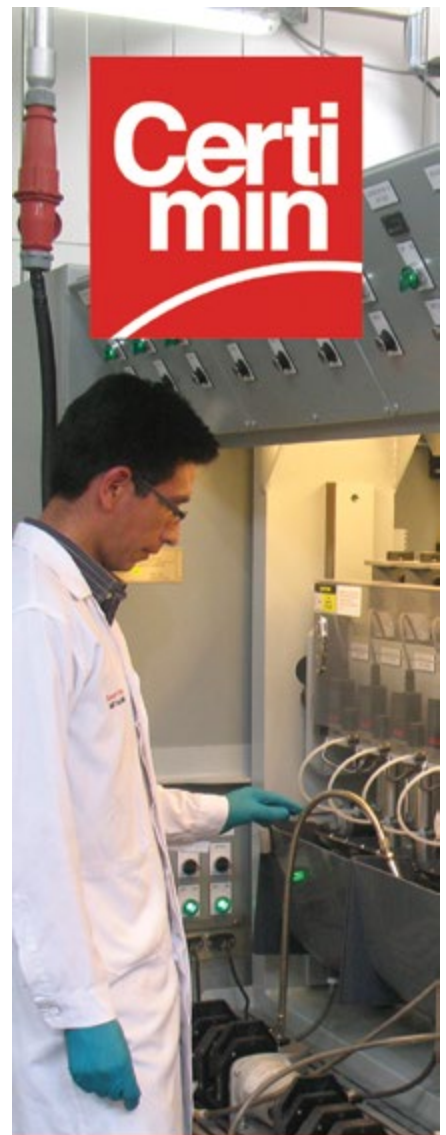
tividades de exploración se han contraído significativamente, por lo que tenemos que centrarnos en ampliaciones y proyectos de eficiencia en operaciones. No podemos entrar a competir por precios, porque no es sostenible", comenta Álvaro Salazar, gerente general de Certimin.

Otro laboratorio que trabaja de la mano con las empresas mineras tratando de optimizar los procesos es Laboratorio Plenge. Con los años, la compañía ha fortalecido su perfil como proveedor de nicho de pruebas metalúrgicas. Especialmente en los últimos dos años, la mayor parte del negocio de la empresa proviene de operaciones mineras activas, no de proyectos de exploración.

"Dado que muchas de las minas en Perú son polimetálicas, se busca optimizar la rentabilidad favoreciendo el metal de mayor rendimiento como puede ser la plata, o deprimir aquél que causa penalidades como es el arsénico. Generalmente, estos cambios en el proceso son de muy bajo costo pero de gran impacto económico", explica Gustavo Plenge, gerente general de Laboratorio Plenge.

Dependiendo del caso, resalta Plenge, puede que las empresas decidan sacrificar la recuperación para incrementar los volúmenes, o centrarse en la eficiencia del proceso: "Para un cliente en particular, se recomendó cambiar el proceso elevándose la recuperación de 84% a 90%, con un retorno a la inversión menor a un año".

Además de los jugadores locales, empresas internacionales como Bureau Veritas y SGS tienen una fuerte presencia en el país para proporcionar no sólo pruebas, sino



Servicios de soporte tecnológico para los sectores minero e industrial



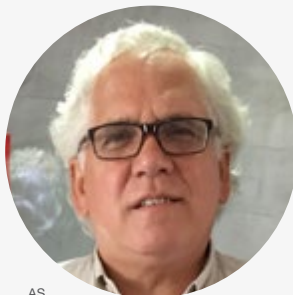
www.certimin.pe

Miguel Caillaux, Álvaro Salazar & Luz Blancas

MC: Director
AS: Gerente general
LB: Gerente comercial
CERTIMIN



MC



AS



LB

■ ¿Cuáles son las últimas novedades dentro de la línea de servicios de Certimin?

MC: Gracias a una relación de varios años con empresarios chilenos, hemos introducido nuevos servicios de aerofotogrametría, con unidades automatizadas y tecnología de última generación, que permiten optimizar y mejorar la eficiencia de procesos, operaciones y recursos, obteniendo información de gran ayuda para la toma de decisiones, con ahorro de tiempo y costos para el cliente.

LB: Las aplicaciones de esta tecnología son múltiples. Logramos información de gran valor para el monitoreo, medición y control de operaciones críticas en mina como la data para la medición del tajo y los avances de extracción de mineral, el control volumétrico, el inventario y el plan de avance en las pilas de almacenamiento y botaderos, la detección de acumulaciones de ácido en pilas de lixiviación, la data para el control, la integridad y el seguimiento geo-mecánico, el monitoreo de tanques de relaves y el posicionamiento de muros y otros ítems en las áreas de ingeniería, control y seguridad.

¿Qué importancia tiene la innovación para Certimin?

AS: La innovación es un valor fundamental para Certimin. En una época donde la prioridad es reducir costos, nosotros apostamos a atacar ese problema aumentando la productividad con nuevas tecnologías. Siempre estamos a la búsqueda de tecnologías que permitan diversificarnos y ofrecer servicios que agreguen valor. Reducir costos a la fuerza es arriesgarte a perder calidad de servicio. Los servicios analíticos se están convirtiendo en un *commodity*, por lo que hay que diferenciarse en otras áreas. Ahora mismo no hay muchos nuevos proyectos y las actividades de exploración se han contraído significativamente, de modo que tenemos que centrarnos en ampliaciones y proyectos de eficiencia en operaciones. No podemos entrar a competir por precios, porque no es sostenible.

MC: Certimin ha creado una Gerencia de Desarrollo que está enfocada principalmente a la búsqueda de nuevas tecnologías para lograr una mayor eficiencia en el procesamiento de minerales. Hemos visto ya ese mismo interés en varias empresas mineras, pero aún falta mayor participación y dedicación de tiempo para analizar su aplicación. Sin embargo, no dudamos que

el área de innovación va a crecer aceleradamente en el corto plazo.

¿Qué impacto ha tenido su planta de pruebas metalúrgicas en el mercado?

LB: ha sido muy importante. En nuestra planta piloto de flotación estamos trabajando varios proyectos. Hemos encontrado en-

tre los representantes de importantes grupos mineros el interés por desarrollar sus investigaciones y pruebas metalúrgicas con Certimin, debido a la tecnología de punta que ofrecemos, así como la precisión y rapidez en los resultados. Somos muy optimistas con el crecimiento del área metalúrgica. Con los precios bajos de las materias primas, la recuperación de los minerales se hace cada vez más importante.

MC: A raíz de la complejidad de algunos de los proyectos que estamos manejando, hemos actualizado la planta, de la mano de los fabricantes originales, y nos hemos convertido en una de las plantas de mayor alcance disponibles en el mundo para servicios a terceros. Esta tecnología reduce los tiempos y el costo para concretar un proyecto minero nuevo y tomar decisiones de inversión. Por otro lado, la información obtenida es de mucho mayor valor a la que se obtendría de las pruebas de pilotaje tradicionales.

Aparte de las pruebas metalúrgicas y la aerofotogrametría, ¿qué otras áreas van a ganar importancia dentro del rango de servicios de Certimin?

AS: Actualmente contamos con las áreas geoquímica, ambiental, metalúrgica, administración de laboratorios y con los servicios especiales de ingeniería, donde incluimos la aerofotogrametría. Vamos a expandir nuestro alcance en el área ambiental; hasta ahora estamos trabajando en monitoreo y análisis, pero la idea es comenzar a ayudar a los clientes a mitigar y compensar los impactos, con un foco en soluciones de ingeniería y con la idea de lograr que las actividades de las empresas sean neutrales en impactos.

MC: Otro de los objetivos que nos hemos trazado es ofrecer propuestas metalúrgicas simples con menor impacto ambiental para atender a la pequeña minería y la minería en proceso de formalización. El país no va a dejar de extraer mineral, y la idea es poder reducir el impacto de esta actividad. Queremos aprovechar la capacidad que tenemos en el área metalúrgica, con profesionales muy capacitados en diversos temas, para salir a provincias donde sería bueno que haya propuestas de procesos más limpios. Queremos ser conocidos como un facilitador de acceso a tecnologías más económicas (por los mayores niveles de recuperación) y más amigables con el medio ambiente. •

← 127

también servicios de inspección y certificación para embarques de minerales en los puertos.

Bureau Veritas ha estado fortaleciendo su división de metales y minerales mediante las adquisiciones de Inspectorate y Acme-Labs. Según Jameson Linares, el gerente de esta división, la facturación creció un 40% en 2014.

"Hemos estado completando el equipo que lidera el laboratorio comercial y las diferentes unidades de negocio con profesionales altamente calificados. Venimos operando con un LIMS muy poderoso para la gestión de los servicios de laboratorio. A través de un portal web, los clientes pueden acceder a todo el proceso en tiempo real verificando el estado de sus muestras, incluidos los controles internos", afirma Linares.

Mientras tanto, SGS ha estado promoviendo su negocio de pruebas metalúrgicas durante los dos últimos años. Ernesto Labarthe, gerente de servicios minerales de SGS del Perú, explica que hay mucho espacio para crecer en el negocio metalúrgico en el país: "En Chile, la mayor parte del mercado es gran minería, por eso los estudios metalúrgicos son muy importantes para comprobar los niveles de concentración.

Aquí en Perú hay también pequeña y mediana minería, que no necesariamente hace un estudio metalúrgico antes de ponerse en producción. El mercado es muy diferente". Labarthe afirma que la ventaja clave de SGS es la amplia gama de servicios que ofrecen a las empresas mineras: "Hay empresas que hacen solo metalurgia, o hacen solo servicios de supervisión en puerto, o empresas que hacen solo muestras de exploración. Nosotros ofrecemos todas esas líneas, de modo que trabajamos de una manera u otra con prácticamente todas las empresas del sector". •

Para 2016 esperamos consolidar las líneas de negocio de *trade* y *upstream* de la mano de los cambios realizados para incrementar significativamente nuestra participación en el mercado. Dentro de nuestros objetivos está también liderar el mercado del *outsourcing* como consecuencia de la experiencia que tenemos en laboratorios de mina y ampliar nuestro servicio de geología in situ.

– Jameson Linares,
gerente de división
Metales y Minerales,
Inspectorate (Bureau Veritas)



Mining & Investment
LATIN AMERICA SUMMIT
4th & 5th November 2015 • The Westin, Lima

**The only event for mining investment
and efficiency strategies in Latin America**

2 Expert Keynote Speakers

4 Industry Workshops

12 Panels

Junior Miner Roadshow

1-2-1 meetings

Country focused Sessions

Book today and SAVE 20% by using promotional code GBR20
To register your place contact Antonella De Cuia on:
E: Antonella.DeCuia@gfcconferences.com T: +44(0)20 7045 0910 • www.MiningLatam.com



Gustavo Plenge

◆◆◆
Gerente general
LABORATORIO PLENGE

■ **¿En qué áreas de negocio tienen más trabajo actualmente?**

Como en otros años, la investigación metalúrgica es nuestra principal fuente de ingresos. Estamos trabajando en varios proyectos de flotación y también de conminución, que es lo que hemos promocionado en los últimos años y que sigue siendo nuestro fuerte. También estamos muy activos en hidrometalurgia de oro y cobre.

■ **¿Cree que las mineras han incorporado un presupuesto regular para optimización de procesos?**

Creo que sí. Tenemos clientes que desean mejorar la rentabilidad vía optimización de la metalurgia. Dado que muchas de las minas en Perú son polimetálicas, se busca optimizar la rentabilidad favoreciendo el metal de mayor rendimiento como puede ser la plata, o deprimir aquél que causa penalidades como es el arsénico. Generalmente, estos cambios en el proceso son de muy bajo costo pero de impacto económico.

■ **¿Cómo valoran su participación en proyectos de otros países?**

Nuestro largo historial de trabajos realizados con éxito nos da un prestigio bien ganado en

el Perú y en el extranjero. Nuestros informes metalúrgicos en la comercialización de proyectos tan importantes como Pierina, Galeno y Taca Taca, entre otros, reflejan nuestra trayectoria. Nuestra visión de trabajo incluye siempre el rendimiento económico como pieza fundamental del análisis.

■ **¿Qué inversiones han hecho en el último año?**

Hemos adquirido un local que nos permitirá consolidar y expandir los servicios. Esperamos concluir con la implementación y adquisición de equipos para fines del 2015. El espacio permitirá una atención más rápida y personalizada.

■ **¿Qué percepción tiene sobre el mercado minero actual?**

Creo que los yacimientos que están definidos y tienen leyes altas van a continuar con su desarrollo sujeto al vaivén político. En el sector de exploración, el tema es más difícil debido a la caída de precios y la incertidumbre política. Las empresas *junior* se han retraído hasta el próximo ciclo económico, aunque no todas.

■ **¿Podría darnos el ejemplo de una prueba con fuerte impacto de eficiencia?**

Con un cliente que tenía dificultades de pago evaluamos la posibilidad de elevar la producción de planta en desmedro de la recuperación. Dadas las condiciones económicas, en este caso, el análisis mostró claramente que, a pesar de sacrificar el 2-3% de la recuperación, el incremento en ventas era favorable. En otro caso, se recomendó cambiar el proceso elevándose la recuperación de 84% a 90%, con un retorno a la inversión menor a un año.

■ **¿Cómo se compara este ciclo de precios de los metales con otros que ha vivido antes?**

Tengo la impresión de que, en el Perú, las compañías mineras han sido más cautas en el último ciclo debido a los precios altos y, por ende, están mejor preparadas para los precios bajos, lo cual no ocurrió en los 80. A nivel de país, hay muchos proyectos que no van a salir a corto plazo, como Conga. Hay una visión "naive" de la minería, el petróleo y los recursos naturales a nivel internacional que no reconoce la necesidad de su explotación en forma responsable. La caída de los precios de los *commodities* nos ayuda a reflexionar acerca del gran impacto macroeconómico que tienen los recursos naturales en el país. •

Análisis Químico de Minerales
Investigaciones Metalúrgicas
Diseño e Ingeniería de Plantas Concentradoras de Minerales
Comprometidos con la Minería desde 1954

LABORATORIO PLENGE
www.plengelab.com

Soluciones de voladura



No solo es la venta del explosivo

Imagen cortesía de First Quantum Minerals

Como parte de la tendencia hacia una mayor tercerización de los procesos en la industria minera, los fabricantes de explosivos y sistemas de iniciación ya no son simplemente proveedores de diferentes productos, sino socios estratégicos en el proceso extractivo y la búsqueda de soluciones de voladura que aporten un mayor rendimiento durante el ciclo de vida de la operación.

Exsa, compañía peruana con presencia regional, está expandiendo sus miras con la apertura de operaciones en Chile y el aumento de su oferta de servicios, con actividades tales como perforaciones secundarias o el diseño y construcción de polvo-

rines dentro de proyectos como Mina Justa, de Minsur, y Las Bambas, de MMG.

"En 2014 logramos una facturación de 4 millones de dólares para estas actividades conexas, y para 2015 esperamos llegar a 10-12 millones de dólares, lo que ya supone un porcentaje representativo de la facturación total. Este mercado de servicios es posiblemente del mismo tamaño que el mercado de los explosivos, unos 400 millones de dólares, por lo que hay muchas oportunidades de crecimiento", dice Gustavo Gómez Sánchez, gerente general de Exsa.

La compañía tiene un fuerte enfoque en investigación y desarrollo. En la parte sub-

133 →



SOLUCIONES INTELIGENTES E INGENIOSAS

En Orica, estamos enfocados en el desarrollo de relaciones a largo plazo que reducen el costo total de la mina, mejoran la productividad y otorgan la licencia para operar cerca de sus comunidades y vecinos.

Combinamos el pensamiento progresivo de nuestro equipo global de Investigación y Desarrollo con los conocimientos de nuestro equipo técnico, para encontrar soluciones para satisfacer los desafíos diarios de su mina.

Para conocer más nuestra oferta, llame al (+51-1) 217 6000 o visite www.orica.com

Sistemas de Voladura
orica.com





Gustavo Gómez Sánchez

♦♦♦
Gerente general
EXSA

■ ¿Qué cambios se han producido en el mercado con el nuevo ciclo de precios?

En 2014 la industria minera ha sido golpeada por la caída de los precios de los minerales, sobre todo de los metales preciosos. Nuestros clientes, las empresas mineras, se han enfocado de manera muy rápida a la reducción de costos. Eso nos ha impactado como proveedores, de dos maneras: primero, se ha contraído la demanda; donde más rápido se ha sentido el cambio ha sido en la minería subterránea. En 2014 se han cerrado cinco minas subterráneas en el Perú. Segundo, se han reducido los márgenes también. En el tajo abierto no se ha dado tanto un impacto de corto plazo sobre las operaciones en marcha, pero sí se han retrasado algunos proyectos. Nuestras ventas han crecido, de 186 millones de dólares en 2013 a 218 millones de dólares en 2014, pero los márgenes se han reducido en torno a un 15-20%. El mercado de voladura se ha reducido en volumen en torno al 3%, frente a las 400.000 toneladas de 2013, y en facturación en torno al 10%.

¿Cuál es su estrategia de mediano plazo?

Estamos en una industria que siempre va amarrada a los ciclos de precios. Con esta visión, seguimos enfocados a ampliar nuestra cartera de negocio. Hemos mantenido el proyecto de iniciar operaciones en Chile, que es un mercado principalmente de tajo abierto. En Perú, los grandes proyectos que se vienen son a tajo abierto: Quellaveco, Galeno, La Granja... también lo son aquellos que son realidad, como Constancia, Toromocho o Las Bambas. Nuestra idea no es solamente proporcionar explosivos, sino ayudar a los clientes con soluciones de fragmentación de roca.

¿Qué ventajas aporta su nueva tecnología Quantex?

Quantex nació en Perú, en nuestra área de investigación y desarrollo. Es una tecnología que utiliza un nitrato de amonio de alta densidad, lo que genera una serie de beneficios desde un punto de vista logístico. Hay muchas fuentes de abastecimiento a nivel mundial, si se compara con la tecnología tradicional de nitrato de amonio poroso, donde la oferta es más restringida. En la parte operativa, Quantex permite un manejo de las variables clave en la voladura para utilizar el tipo de explosivo en la cantidad adecuada para lograr la mejor fragmentación. El uso principal de la tecnología Quantex es

la fragmentación de roca en operaciones de superficie. El producto tiene ventajas de precio (ahorros de 15-20%), así como ahorros significativos en la parte operativa, y una reducción en las emisiones de gases con efecto invernadero en hasta un 18% (certificada por SGS). En Perú, clientes como Southern (en Toquepala y Cuacone) y Newmont (en Yanacocha) ya están utilizando este producto.

¿Dónde están centrando sus desarrollos para minería subterránea?

Aparte de Quantex, más aplicable a tajo abierto, venimos trabajando también en I+D para la parte subterránea en el tema de la dinamita, que es nuestro producto fuerte en este segmento. Estamos preparando una nueva propuesta de productos para minería subterránea, para mejorar en seguridad, eficiencia y costos.

¿Prevén entrar en las grandes minas de superficie que pasarán a ser subterráneas con el paso de los años?

Se habla mucho de grandes minas a tajo abierto que pasarán a explotación subterránea, porque llevan muchos años en operación y han alcanzado ya el límite de eficiencia del tajo. Ahora bien, esa explotación subterránea no es la explotación subterránea que conocemos acá. Es una explotación subterránea que maneja grandes volúmenes, por lo que se dan ciertas particularidades. Tenemos algunos clientes que ya están evaluando pasar de tajo abierto a minería subterránea, y por nuestra experiencia nosotros podemos apoyarlos.

¿En qué nuevas áreas de negocio están incursionando en la parte de servicios y soluciones?

Hay varias áreas donde podemos ayudar. Por ejemplo, hay una gran necesidad en el almacenamiento de los explosivos. Ya hemos tenido dos casos de éxito: Marcobre, donde ayudamos a diseñar y construir todos los polvorines, y Las Bambas. En ambos casos logramos acortar los plazos de seis-ocho meses a cuatro meses, y ahorrar costos en un 20-25%. Por otro lado, en operaciones a tajo abierto hemos comenzado a realizar actividades de perforación secundaria. Esta es una actividad relacionada con el mezclado y carguío de agentes de voladura, que ya hacíamos.

En 2014 logramos una facturación de 4 millones de dólares para estas actividades conexas, y para 2015 esperamos llegar a 10-12 millones de dólares, lo que ya supone un porcentaje representativo de la facturación total. Este mercado de servicios es posiblemente del mismo tamaño que el mercado de los explosivos, unos 400 millones de dólares, por lo que hay muchas oportunidades de crecimiento.

¿Cómo se gestiona la seguridad en una empresa de explosivos?

Por naturaleza, tenemos que llevar el tema de seguridad en el ADN porque manejamos productos altamente peligrosos, no solamente en la producción sino también en la manipulación. Queremos ofrecer productos y procesos seguros, y apoyar a los clientes en sus planes internos para mejorar los estándares de seguridad. En mi opinión, ya estamos en un nivel muy alto en la parte de productos y procesos, ahora el gran salto que se debe dar es el trabajo en la parte conductual. •

terránea, viene trabajando para mejorar sus líneas de productos, sobre todo la dinamita, mientras que en tajo abierto ha lanzado este año una nueva tecnología, llamada Quantex, que utiliza nitrato de amonio de alta densidad, de mayor disponibilidad en el mercado en comparación con el nitrato de amonio poroso. Empresas como Southern y Newmont ya están utilizando la línea Quantex.

Gómez Sánchez da más detalles acerca de este producto: "El uso principal de la tecnología Quantex es la fragmentación de roca en operaciones de superficie. El producto tiene ventajas de precio, con ahorros de 15 a 20%, así como ahorros significativos en la parte operativa, y una reducción en las emisiones de gases con efecto invernadero en hasta un 18%".

Otro gran proveedor de soluciones de voladura, Orica, está principalmente enfocado en operaciones de minería a tajo abierto en el Perú: entre sus clientes se encuentran Barrick, Glencore, Freeport McMoRan, Chinalco y MMG. "De las 12 operaciones principales que hay en Perú, tenemos Lagunas Norte, Chinalco, Cerro Verde, Antapaccay y Las Bambas. En términos de volumen, debemos de tener un 40% del mercado", afirma José Miguel Ríos, gerente comercial de Orica para Perú y Bolivia.

"Estamos muy focalizados en los explosivos de alta energía, en los explosivos de densidad variable y en los sistemas de iniciación electrónica. Dentro de los explosivos de alta energía, tenemos la línea Fortis Extra y la línea Vistan/Vistis. Ambas líneas están orientadas a hacer el enlace entre mina y planta, para optimizar el proceso agua abajo, en la parte donde es más caro el uso de energía. La energía más barata es la energía química, la energía del explosivo. Ahí se pueden lograr ahorros impresionantes", explica Ríos.

A pesar de la crisis, desde Orica se prevé un sólido crecimiento en el espectro de tajo abierto con operaciones como Cerro Verde, que incrementará sus necesidades de explosivos de 3.500 toneladas métricas por mes (tm/m) a 5.000 tm/m; y otras nuevas operaciones de grandes volúmenes que están en camino como Las Bambas. "El sector de tajo abierto está en mejores condiciones de afrontar una bajada de los precios del cobre. Además, aquí en Perú las operaciones deben de estar en el cuartil más bajo de costos, si se comparan con otras operaciones en el mundo", concluye Ríos. •

Quantex®

La tecnología que necesitas,
para la productividad que buscas.



Aumenta la productividad. Reduce los costos.

Mejora los procesos operativos de la minería con Quantex®. Entre los beneficios de esta tecnología se encuentran:

- Hasta un 20% de ahorro en los costos totales de fragmentación.
- Tiene mayor resistencia al agua.
- Brinda mayor energía y con ello más poder de fragmentación.
- Es amigable con el medio ambiente, elimina los gases nitrosos y reduce la huella de carbono.
- Reduce los efectos negativos de fallas operativas.



Oficina Principal:

Calle Begonias 415, Piso 12
San Isidro - Lima 27

T: (51-1) 3157000 info@exsa.net





José Miguel Ríos

Gerente comercial Perú y Bolivia
ORICA

■ ¿Cómo se adapta Orica a las necesidades actuales del cliente minero?

Orica ha tomado el camino de la diferenciación en base a soluciones en los procesos de perforación y voladura, generando una cadena de valor que nos permita, a través de la tecnología, agregar valor. Los clientes quieren producir cobre al costo más bajo. Desde esa perspectiva, podemos generar beneficios a lo largo de la cadena. En el caso de la perforación, podemos aportar explosivos de mayor energía, lo que permite expandir patrones de perforación y ahorrar costos de manera directa. En la misma voladura, podemos agregar valor a través de sistemas de iniciación electrónica, explosivos de alta energía, explosivos de densidad variable, explosivos empacados, etc.

Los clientes nos han traspasado la necesidad de ayudarlos en la reducción de costos. Debemos ser más creativos y más inteligentes para buscar soluciones conjuntas, como socios con el cliente. Ya hemos estado trabajando en proyectos muy interesantes con Cerro Verde, para maximizar procesos; lo mismo estamos haciendo con Chinalco, con Barrick y con otros clientes. No hay otra manera de sobrevivir en esta industria que buscando optimizar los procesos constantemente. Por ello, queremos invitar a los clientes a atreverse a probar cosas nuevas.

¿Cómo difieren las operaciones de superficie con respecto a las subterráneas en cuanto al uso de explosivos?

El volumen que mueve la minería a rajo abierto es muy diferente al volumen que mueve la minería subterránea. Eso te permite generar economías de escala. Con la bajada de los precios, la pequeña y mediana minería se ha visto afectada de manera más inmediata. Hay grandes proyectos de rajo abierto en marcha, como la expansión de Cerro Verde, Toromocho y Las Bambas. Antamina va a mantener su producción en los próximos cuatro o cinco años; y Antapaccay viene generando un incremento de volúmenes, al igual que Constancia. En este contexto, el sector de rajo abierto está en mejores condiciones de afrontar una bajada de los precios del cobre. Además, aquí en Perú las operaciones deben de estar en el cuartil más bajo de costos, si se comparan con otras operaciones en el mundo.

¿Qué participación tienen en el mercado peruano?

Orica tenía un contrato regional Chile-Argentina-Perú con Glencore. Por continuidad de contrato, mantenemos también Las Bambas, ahora operada por MMG. De las 12 operaciones principales que hay en Perú, tenemos Lagunas Norte, Chinalco, Cerro Verde, Antapaccay y Las Bambas. En términos de volumen, debemos de tener un 40% del mercado. Las dos grandes operaciones del país en términos de explosivos son Antamina, con unas 6.500 toneladas mensuales, y Cerro Verde, con unas 3.500 toneladas mensuales.

¿Nos podría hablar de las últimas novedades en materia de tecnología?

Estamos muy focalizados en los explosivos de alta energía y en los explosivos de densidad variable. Otro pilar importante son nuestros sistemas de iniciación electrónica. Este último es nuestro producto bandera: fuimos adjudicados en la última licitación de Southern, tanto en Toquepala como en Cuajone. En este producto debemos de tener un 85% de cuota de mercado.

Dentro de los explosivos de alta energía, tenemos la línea Fortis Extra y la línea Vistan/Vistis. Ambas líneas están orientadas a hacer el enlace entre mina y planta, para optimizar el proceso agua abajo, en la parte donde es más caro el uso de energía. La energía más barata es la energía química, la energía del explosivo. Ahí se pueden lograr ahorros impresionantes. Con la línea Fortis Extra estamos bien posicionados en Cerro Verde y Antapaccay, y estamos en un proceso de introducción con Barrick y Chinalco. La línea Vistan ya tiene un desarrollo de un par de años en Chile, con muy buenos resultados en Codelco, Freeport y Teck, y en Perú estamos introduciendo el producto con Freeport en Cerro Verde. Freeport va a estar incrementando su necesidad de explosivos hasta unas 5.000 toneladas mensuales.

Por otro lado, la línea Flexigel corresponde a explosivos de densidad variable. La gran contradicción de los procesos de voladura es cómo generar una fragmentación adecuada para los procesos de planta, pero sin dañar el macizo rocoso o la estabilidad del rajo durante la vida del proyecto. Para resolver esa contradicción hay técnicas y procesos de ingeniería, de modo que se mantenga un proceso estable y con visión de futuro.

¿Cómo manejan la seguridad de sus operaciones?

Los estándares de seguridad de una compañía productora de explosivos son altísimos. Partiendo de esa premisa, cuando desarrollamos un protocolo de procedimientos, hacemos partícipes a los clientes de estos procesos. Ocurre en ocasiones que nuestros procesos son más exigentes que los que tiene el cliente. Para nosotros es gratificante poder transmitir esta experiencia. Para que una persona empiece a trabajar con Orica, debe recibir una batería de al menos 15 cursos y capacitaciones. Esto tiene un costo de tiempo, pero va en beneficio de la seguridad y de los clientes. Sin seguridad, no hay operación. •

Servicios legales y gestión de riesgos

◆◆◆
Protegiendo las inversiones desde una perspectiva multidisciplinaria

► La creciente complejidad regulatoria y social que acompaña a las inversiones en los sectores extractivos hace que se requiera un mayor número de servicios para sacar adelante los proyectos y gestionar los riesgos. Para responder a esta demanda, las diferentes consultoras y las firmas legales han debido incorporar profesionales de diversos ámbitos. De la misma manera que una empresa de ingeniería no solo tiene ingenieros, sino también arqueólogos y antropólogos, algo similar ocurre con los bufetes de abogados.

"La minería es una actividad económica que requiere servicios de muchas áreas legales distintas: si una empresa minera se encuentra estructurando un *project finance*, por ejemplo, va a requerir abogados de banca y finanzas, pero también un equipo calificado en derecho minero, para analizar las concesiones, los permisos, las licencias y el tema ambiental. Eventualmente, si hay alguna particularidad en la operación, puede que el área de derecho civil participe en el perfeccionamiento de algunas de las garantías. Si es una adquisición, tenemos un equipo muy fuerte de *M&A*", explica Valentín Paniagua, socio del Estudio Echecopar.

En la parte regulatoria, Paniagua opina que, más que cambiar las reglas, lo que hay que hacer para fomentar las inversiones es introducir cambios en los organismos que aplican esas normas. Una opinión con la que concuerda José Miguel Morales Dasso, socio de García Sayán Abogados: "Hace falta reducir el tamaño de la burocracia nacional, quizás en un 40%, para crear una burocracia productiva. El Ministerio de Economía en el Perú funciona bien porque hay una burocracia bien pagada y bien capacitada. Hoy día, el burócrata que decide es víctima fácil de procesos penales que lo pueden llevar a prisión, por eso las decisiones se retrasan", afirma Morales Dasso.

La mayor complejidad regulatoria incrementa la posibilidad de sanciones por incumplimiento, por no hablar de posibles procesos judiciales. Esto ha provocado una mayor sofisticación en el negocio de seguros, aunque según Marsh Rehder, uno de los principales corredores de seguros en minería, las aseguradoras peruanas son reticentes a asegurar los activos mineros porque perciben altos riesgos, sobre todo en temas como las canchas de relaves.

Víctor Hoyos, gerente central de gestión de riesgos en Marsh Rehder, confirma que el espectro de los seguros viene ampliándose en los últimos años dentro del sector minero: "En algunos casos, en el negocio minero aseguramos hasta el pueblo. El medioambiente cada vez tiene más trascendencia y es algo en lo que nuestro país está mejorando. En Perú, ahora, desarrollar un proyecto minero

significa tener estándares sostenibles y muy altos en protección ambiental y protección de las comunidades. Los negocios de seguros ambientales están creciendo", explica.

Las empresas mineras ya se han dado cuenta de que operar una mina no es solo extraer y procesar el mineral. Asegurar los activos y gestionar los riesgos es parte fundamental de la protección del negocio del operador. Teniendo en cuenta la cantidad de años que lleva poner un proyecto en producción, y las grandes inversiones que esto conlleva, tiene sentido prevenir más que tener que curar. Dicho esto, los proveedores de este tipo de servicios deberán ofrecer tarifas competitivas para adaptarse al esquema de reducción de costos. De otro modo, la industria no será sostenible. •

GARCIA SAYAN abogados

Experiencia
Integridad
Excelencia

Por más de 120 años, García Sayán Abogados ha sido y es una de las firmas legales más reconocidas en el Perú, con una larga trayectoria, integridad y excelencia.

El Estudio brinda asesoría legal de primera clase en las áreas comercial, corporativa, civil, tributaria, hidrocarburos, energía, minería, ambiental, procesal, laboral, patentes, marcas, propiedad intelectual y competencia.

García Sayán Abogados está comprometido en proporcionar un servicio personalizado de la más alta calidad a cada uno de sus clientes, peruanos y extranjeros, interesados en promover el desarrollo de la economía peruana.

GARCIA SAYAN ABOGADOS
Av. Reducto 1310, Piso 7 Miraflores, Lima - Perú / Telf: (51-1) 615-0202
www.garciasayan.com.pe



Víctor Hoyos

◆◆◆
Gerente central de gestión de riesgos
MARSH REHDER

■ ¿Podría darnos un poco de contexto sobre Marsh Rehder a nivel global y en el Perú?

Marsh es el consultor de riesgos número uno en el mundo. Globalmente gestiona cerca de 50.000 millones de dólares de primas de seguro, en 130 países, con 500 oficinas y 27.000 trabajadores. En Perú, Marsh Rehder es el resultado de la compra de Marsh a Rehder y Asociados, que era el corredor número uno de Perú. Hoy tenemos el 27% de participación del mercado, de acuerdo a datos de la SBS de 2014. En 2014 hemos crecido porque la fusión ha caminado bien: éramos compañías culturalmente compatibles. La mejor noticia es que, al contrario de lo que ocurre en casos como éste, hemos sumado colaboradores en lugar de reducirlos. En Perú manejamos 600 millones de dólares de primas y entre las dos compañías tenemos 50 años de experiencia.

Hablar de primas en el Perú es muy importante porque, a diferencia de otros mercados, hay muy pocas compañías de seguros en riesgos patrimoniales. Las principales son: Rímac, Pacífico, Mapfre, Positiva y Ace. Considerando que existe muy poca oferta de aseguradoras, Marsh Rehder juega un papel clave en el desarrollo y protección de nuestros clientes, gracias a nuestro poder de negociación con los mercados nacionales e internacionales.

¿Qué servicios especializados ofrecen al sector minero?

Marsh tiene vínculos con casi el 70% de los clientes mineros en el mundo. En el Perú es prácticamente el mismo porcentaje. El problema en Perú es que las compañías de seguros, excepto una, no manejan en sus contratos automáticos de reaseguro el negocio minero. Esto es un problema para conseguir seguros mineros fácilmente y a buen precio. Nosotros muchas veces combinamos la opción nacional y la internacional.

A las compañías de seguros en Perú y en todo el mundo les preocupa muchísimo el riesgo de las canchas de relaves, porque un accidente puede perjudicar la continuidad del negocio del cliente. El daño material puede ser reducido, pero la paralización de la operación puede ser muy importante en tiempo y monto de dinero. Las compañías de seguros locales tienen bastante temor a asegurar este tipo de negocios y dan el seguro con muchas limitaciones.

¿Cuál es el seguro más raro que les ha pedido una empresa minera?

En algunos casos, en el negocio minero aseguramos hasta el pueblo. El medioambiente cada vez tiene más transcendencia y es algo en lo que nuestro país está mejorando. En Perú, ahora, desarrollar un proyecto minero significa tener estándares sostenibles y muy altos en protección ambiental y protección de las comunidades. Los negocios de seguros ambientales están creciendo y Marsh Rehder está jugando un papel importante en el desarrollo de este tipo de seguros.

¿Qué ventajas competitivas pueden ofrecer a la industria?

Hay algo que nos diferencia muchísimo de la competencia: nuestra área de ingeniería. Para nosotros la minería es un área muy importante y supone casi el 17% de nuestros ingresos. Tenemos nueve ingenieros en planilla dedicados única y exclusivamente a atender a nuestros clientes en evaluación,

prevención y análisis de riesgos. Los demás corredores no cuentan con un equipo similar. Nuestro equipo conoce prácticamente todas las minas porque, o son clientes, o lo han sido, o hemos evaluado sus riesgos. Esta información permite a nuestros expertos diseñar y colocar el programa de seguros más ventajoso para el éxito y protección del cliente, allá donde se encuentren las mejores opciones.

Además, Marsh Rehder está empezando a aplicar en el sector minero del Perú las ventajas de *Marsh Analytics*, una plataforma en tiempo real, para cuantificar y administrar el financiamiento del riesgo. Esta plataforma se basa en una combinación única de datos, análisis y tecnología, con el respaldo de la mayor base de datos mundial de siniestros y pérdidas, de más de 300.000 millones de dólares, obtenida en decenas de países y en más de 20 giros diferentes de la industria. Nuestros estudios demuestran que las empresas que están aplicando los modelos analíticos en su gestión de riesgos están teniendo retornos de capital un 15% superiores y una reducción de costos de entre el 5 y el 15%.

¿Dónde le gustaría ver a Marsh Rehder en el sector minero peruano?

Estos dos años, luego de la compra de Rehder y Asociados, han sido de ordenamiento y aprendizaje mutuo. Ahora viene un período de énfasis en el crecimiento porque las bases están sólidas. Yo veo a Marsh Rehder ganando participación de mercado, innovando y dando a sus clientes facilidades que el mercado no da normalmente. Asesoramos a la mayoría de clientes mineros en Perú y a nivel global, colocamos más 600 millones de dólares en pólizas de daños materiales e interrupción de negocio; protegemos activos mineros por valor superior a 625.000 millones de dólares, y exposiciones bajo tierra por un valor de 122.000 millones de dólares. •

Valentín Paniagua



Socio

ESTUDIO ECHECOPAR



► **¿Podría hablarnos brevemente sobre el Estudio Echecopar y su asociación con Baker & McKenzie?**

La firma tiene 65 años en el mercado legal peruano. Somos una *full service law firm* con una larga tradición en el mercado local y una posición relevante profesional y académica. Recientemente, en 2012, cerramos la asociación con Baker & McKenzie, una firma global. Una firma extranjera no nos va a brindar mayores luces sobre la legislación peruana, pero sí puede ayudarnos en cuanto a organización interna, y esa es una enorme ganancia para nosotros. En dos años hemos tenido acceso a información y conocimiento que en otras circunstancias nos hubiese llevado mucho tiempo y dinero.

► **¿Qué número de abogados tienen en Perú y con qué prácticas cuentan para el sector minero?**

Somos 115 abogados aproximadamente. La minería es una actividad que cubre muchos sectores. Una empresa minera que necesita un *project finance*, por ejemplo, va a requerir no solamente el concurso de la gente de banca y finanzas, sino también de un equipo calificado en derecho minero que va a tener que analizar las concesiones, los permisos, las licencias y el tema ambiental. Eventualmente, si hay alguna particularidad en la operación, puede que el área de derecho civil participe en el perfeccionamiento de algunas de las garantías. Si es una adquisición, tenemos un equipo muy fuerte de *M&A* y hay un componente de especialización en minería.

Perú es un país con una actividad minera muy intensa y la regulación ambiental minera es la que está más desarrollada: tiene un mayor grado de sofisticación y un seguimiento mucho más cercano de las autoridades. Una de las fortalezas que tenemos en la firma es poder atender desde una sola oficina a una empresa en todas sus necesidades. Tenemos una práctica multidisciplinaria.

► **¿Qué obstáculos se podrían eliminar en el marco regulatorio minero peruano?**

Perú tiene un presente exitoso en el sector minero. El futuro no está asociado a un marco regulatorio, sino a la presencia de la riqueza geológica, que es en esencia lo que genera la actividad minera en el país. En Perú tenemos la tendencia a pensar que la realidad va a cambiar si cambiamos las normas. Siempre hay espacio para mejorar alguna regla, hacerla más razonable, más práctica; pero creo que el cambio fundamental debería estar en las personas que aplican las normas. Más que buscar nuevas leyes o mejores, buscaría mejorar la calidad de la administración pública encargada de aplicar las leyes. •

Fernando Pickmann



Socio

GALLO BARRIOS PICKMANN



► **¿Qué es lo que más demanda el cliente minero en la coyuntura actual?**

Hoy día las empresas que están mejor son las que han sido eficientes en producción. Hay empresas que fueron eficientes cuando los precios de los metales estaban altos pero sus costos de producción también eran altos; pero, peor que sus costos de producción eran sus costos administrativos, y han tenido que recortar personal dramáticamente.

En la parte de exploración, la mayoría de empresas está en una situación crítica porque, hasta ahora, se habían dedicado a levantar recursos del mercado público, y hoy día nadie está interesado en la exploración. Las empresas de exploración que han sobrevivido son las que han tenido la capacidad de llegar a la crisis con una buena porción de dinero, aquellas que se han fusionado con otras que tenían una mejor situación financiera o aquellas que han podido enfocarse rápidamente a una pequeña producción.

► **¿Vamos a ver más casos de estas *juniors* con producción mineral?**

Las empresas que están en posibilidades de explotar un recurso que está cercano a superficie o que se puede poner en producción, deberían ver esa posibilidad, pero hay un riesgo porque no todos los proyectos sirven para entrar a producir inmediatamente. Los inversionistas tienen que ser muy prudentes a la hora de entregar su dinero. Los sobrecostos de una producción mal llevada y mal evaluada, sin un estudio de factibilidad, pueden ser muy peligrosos.

► **¿Ha visto más actividad en el sector legal debido a la consolidación en el mercado de exploración?**

Hemos tenido mucho trabajo, especialmente en la parte de *due diligence* y en transacciones. Hoy día, quienes tienen caja y buscan adquirir, fusionarse o encontrar algún tipo de consolidación de negocios, nos buscan a los abogados para hacer la evaluación de la compañía receptora de la inversión y, si el interés persiste, nos convocan para realizar la transacción. Es cierto que nuestro enfoque del negocio está cambiando un poco. Antes participábamos mucho en *placements*, en ofertas, en sacar permisos o en movilizar la parte operativa; hoy día tenemos muchas más transacciones.

► **¿Cómo espera que evolucione el mercado en los próximos años?**

El negocio de las *junior* está cambiando. Muchos de los inversionistas están virando hacia inversiones en pequeñas operaciones mineras. Por otro lado, este ciclo no va a durar para siempre. Hasta ahora China era el único agente desarrollador del mercado, pero la recuperación de EEUU y la economía occidental debería generar competencia y más oportunidades. •

La minería, vista por las 'Big Four'

- "China representa hasta el 40% del consumo de cobre a nivel global. El país sigue creciendo a un ritmo por encima del 7%, lo cual no es poco, y seguirá demandando este metal. Por otro lado, el sector manufacturero en China se está desacelerando y el sector no manufacturero se ha ido recuperando, con lo que las necesidades de metales necesarios para la construcción, incluyendo estaño, plomo o zinc, se han mantenido. Existe hoy un creciente suministro de cobre a nivel global debido en parte a la puesta en marcha de nuevas operaciones o proyectos mineros, y China no es capaz de absorber este incremento en la oferta. EEUU y Europa deben contribuir a la demanda conforme se recuperen, pero se estima un superávit del metal por los siguientes años que, sumado a la apreciación del dólar y al menor crecimiento agregado de China, mantendrán el precio del metal bajo a mediano plazo".

- Alfredo Remy, socio y líder de Minería, PwC

- "Las minas polimetálicas son las que tienen más dificultad para obtener financiamiento, al ser minería subterránea y con precios de *commodities* bajos. Hoy día lo habitual para obtener financiamiento no son las fuentes habituales, como el aporte de los accionistas, el préstamo bancario o la emisión de bonos. Una modalidad novedosa es el acuerdo de *streaming* de mineral, de modo que el comprador proporciona financiamiento a cuenta del mineral que se va a liquidar una vez la mina esté en producción. Empresas como Buenaventura pueden emitir bonos con facilidad, pero empresas con menos historia de operatividad deben utilizar mecanismos diferentes".

- Beatriz Quispe, socia de Auditoría, Deloitte

- "Muchas compañías han optado por ir de la mano con el gobierno y asegurar que la inversión y los fondos que se recaudan vía canon y otras contribuciones sí se reciban por las comunidades a través de infraestructuras y/o programas sociales. Antes, veías que las compañías mineras aportaban su canon y el gobierno lo distribuía; muchas veces en las obras no aparecía el nombre de la compañía minera, solo el del gobierno, y las comunidades entendían que la compañía minera no estaba cumpliendo con apoyarlas. Ahora las compañías mineras tienen mayor comunicación con el gobierno y trabajan coordinadamente. Esto ha dado buenos resultados, como venimos apreciando a través de las obras por impuestos".

- Juan Carlos Mejía, director de Auditoría, KPMG

- "Particularmente preocupantes son los persistentes conflictos sociales, la actividad anti-minera, la consulta previa y la inseguridad, que desde hace ya buen tiempo amenazan el desarrollo de la actividad minera. Desde Tambogrande (Piura) hasta Tía María (Arequipa), pasando por Cerro Quillish, Conga (Cajamarca) y Santa Ana (Puno), en el Perú se paralizaron proyectos mineros envueltos en conflictos sociales por varios miles de millones de dólares. El problema es especialmente grave, sobre todo, si tomamos en cuenta que luego del inicio de operaciones de Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde en el 2016, no hay otros proyectos de gran escala en el horizonte. El futuro del resto es incierto".

- Marcial García, socio Tax Services, EY

Transporte y logística

◆◆◆
Resolviendo los cuellos de botella

La necesidad de innovar en la cadena de valor del sector minero no es sólo resultado de las condiciones actuales del mercado de los minerales. Perú tiene otros desafíos como la escasez de infraestructura, que afecta a los indicadores económicos de los proyectos antes y durante la operación.

La mala infraestructura es un dolor de cabeza para las empresas de transporte, que ven su seguridad y su puntualidad comprometidas. Mover las piezas y los equipos necesarios en operaciones mineras en zonas muy remotas requiere un completo trabajo de ingeniería, tal y como explica Carlos Roldán, gerente general de Stiglich Transportes: "Si nos llega una carga grande al Callao y queremos llevarla al sur, nos puede tomar cinco días. Hay que pasar de noche y sacar semáforos y puentes peatonales, y reponerlos de inmediato para que estén operativos al día siguiente. Nuestro trabajo a veces empieza un año antes".

Las empresas de transporte y logística también deben tener mucho cuidado con los equipos que utilizan los operadores mineros. "Cada equipo complejo, como un camión minero, viene con cajas de repuestos, de acuerdo al modelo. Puede pasar que en un proyecto vuelvan a comprar algunos materiales porque no ubican la carga que ya ingresó. Es un reto grande", dice Armando Vidal, gerente central de minería, energía y petróleo de Ransa, una empresa logística de gran tamaño.

Si los grandes equipos mineros tienen un gran valor para las compañías y deben ser cuidados al detalle, qué no decir del activo central del negocio: el mineral. En particular en el negocio de metales preciosos, la seguridad es fundamental, y no solo en el transporte desde la mina hasta el punto de exportación, sino también en la custodia del producto.

Hermes, empresa especializada en la custodia y transporte de valores, viene ampliando su rango de servicios para responder a las preocupaciones del sector en materia de seguridad de los activos. "Detectamos que el cliente tiene un periodo de riesgo desde que funde la barra hasta que nos la entrega, y es en este tiempo donde se producen los robos. A veces es un periodo de cuatro o cinco días", explica Marcos Olórtegui, director de negocios del sector minero en Hermes.

"Hemos empezado a ofrecer el servicio de gestión de bóvedas. Primero, se solici-

ta que se implementen algunas mejoras de infraestructura, como sistemas de esclusas, sistemas de circuito cerrado de televisión, alarmas, y la construcción de una bóveda. De este modo, Hermes se responsabiliza de todo aquello que ingrese en la bóveda: es mucho más que el simple servicio de vigilancia. Ya estamos dando este servicio en tres operaciones mineras del país", comenta Olórtegui.

Los cuellos de botella en el transporte de bienes se sienten de manera aguda en lugares como la Carretera Central y el Puerto del Callao. En este último punto, al menos,

Transportando el progreso del Perú desde 1938

Av. Argentina 3398, Callao, Peru / Central: 712-3600 / Matarani, Arequipa - Tel: 958 316 161
comercial@stiglich.com.pe / www.stiglich.com.pe

Especialistas en soluciones de izaje desde 1973

Av. Argentina 4190, Callao, Peru / Central: 712-3600 / Matarani, Arequipa - Tel: 958 316 161
comercial@gruasalquileres.com / www.gruasalquileres.com



ahora está en operación el moderno terminal para el embarque de minerales de Transportadora Callao. Se trata de una iniciativa privada que solo vio la luz cuando las autoridades se dieron cuenta de que la puesta en marcha de Toromocho haría colapsar la ya deficiente infraestructura para la salida del mineral del centro del Perú.

"La minería del centro del Perú era la única minería en el mundo que no tenía un terminal de embarque exclusivo, como sí lo tiene Antamina y toda la gran minería de Chile. Estábamos exportando de una forma arcaica, con bajos estándares, muy poca productividad y mucha incertidumbre de costos", resalta Víctor Sam, gerente general de Transportadora Callao.

El complejo, que entró en operación hace un año, incluye una faja transportadora de 3,5 km y un terminal portuario de 218 metros de largo. Los concentrados de mineral llegan al terminal por camión o por tren.

En cuanto a las empresas operadoras de vías férreas del país, Ferrocarril Central Andino en el centro y PeruRail en el sur, estas abogan por un mayor impulso gubernamental a los ferrocarriles. Se trata de un medio de transporte íntimamente ligado a la minería: por ejemplo, PeruRail ya provee servicios de transporte a Cerro Verde, y ha firmado recientemente un contrato con Las Bambas por valor de \$490 millones de dólares para el transporte de mineral desde la mina, en Apurímac, hasta el puerto de Matarani.

En el centro del país, los volúmenes de mineral a transportar son menores, pero muy significativos para Ferrocarril Central Andino, puesto que proveen el 90% de su negocio. El resto de la carga que llega a Lima por la Carretera Central es una carga muy fragmentada, pero según Juan de Dios

Olaechea, presidente ejecutivo de Ferrocarril Central Andino, lo que falta es voluntad política para desarrollar el ferrocarril a nivel de país:

"El ferrocarril es la infraestructura adecuada, podría llevarse la carga de la Carretera Central y descongestionarla mañana si hubiera voluntad política. Con seis trenes al día de subida y seis de bajada, que no es nada, ya movemos más de tres millones de toneladas anuales. Mover lo que se mueve en la Carretera Central, que la ha llevado a su colapso, significaría solo tres trenes más por día".

La compañía está invirtiendo este año unos 50 millones de dólares, entre la compra de material rodante y la modernización de la vía férrea. Se trata de una infraestructura clave que podría ser mucho más aprovechada en aras del desarrollo socioeconómico de

las regiones, según Olaechea: "Yo quisiera ver trenes que vayan de Lima a Huancayo llevando 10.000 pasajeros al día; la supresión de una serie de zigzags que tiene hoy día el ferrocarril central y ver que esté transportando 8 millones de toneladas. Me gustaría ver una Carretera Central completamente descongestionada; el Ferrocarril Norandino construido; y la continuación de Cerro de Pasco a Pucallpa. Me gustaría ver un ferrocarril que saliera de Marcona a Pampachiri y después a Las Bambas, y me gustaría ver modernizado el ferrocarril Cuzco–Juliaca–Arequipa". •

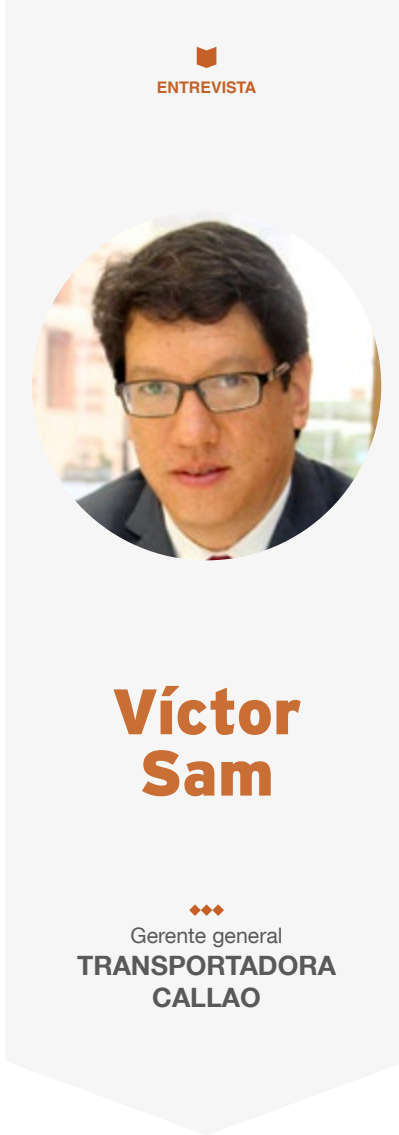
► ¿Podría hablarnos sobre la historia de Transportadora Callao?

Su génesis se remonta a la iniciativa de Eco Callao en 1999, que era una propuesta de uno de los almacenes de concentrados del Callao para construir una faja transportadora. Durante prácticamente 10 años no hubo decisión política. La minería del centro del Perú era la única minería en el mundo que no tenía un terminal de embarque exclusivo, como sí lo tiene Antamina y toda la gran minería de Chile. Estábamos exportando de una forma arcaica, con bajos estándares, muy poca productividad y mucha incertidumbre de costos. Esta coyuntura, sumada a las necesidades del proyecto Toromocho, de Chinalco, hizo que el gobierno aceptara finalmente que se desarrolle un terminal especializado de embarque de concentrado de minerales.

Presentamos esta iniciativa privada en julio de 2009. El gobierno la declaró de interés en marzo del 2010 y nos fue adjudicada en agosto de 2010. Iniciamos nuestra operación el 24 de mayo de 2014. En junio de este año hemos pasado las 3 millones de toneladas transportadas. Tenemos una faja transportadora de 3,5 km y un terminal portuario que mide 218 metros de longitud y cuenta con un puente de acceso de 280 metros, diseñado para buques de hasta 60.000 toneladas. Damos empleo directo a 100 trabajadores y operamos los 365 días del año, las 24 horas del día.

¿Quiénes fueron los responsables de la creación de Transportadora Callao?

Los estudios conceptuales de Transportadora Callao fueron financiados por un grupo de 16 empresas convocadas por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. Una vez que se definieron los parámetros, se invitó a las empresas mineras a ser socias del proyecto. Nuestros accionistas son Impala Terminals Perú (30%), Perubar (30%), Sociedad Minera El Brocal (8%), Minera Chinalco Perú (7%), y Santa Sofía Puertos (operador estratégico, 25%). Para hacer posible que el proyecto de Transportadora Callao cuente con una capacidad de transporte de 2.000 toneladas por hora, se tuvieron que modernizar los depósitos de concentrados que se conectarían a la faja transportadora. En conjunto, Transportadora Callao y los almacenes de Impala y Perubar han invertido 325 millones de dólares para hacer posible todo este novedoso sistema. Contamos con 18 clien-



Víctor Sam

◆◆◆
Gerente general
TRANSPORTADORA CALLAO

tes y todos están felices. Trabajamos con las más importantes minas del centro del Perú y con los *traders*. Nuestros principales clientes son Glencore, Trafigura, Optamine, Dreyfus, Volcan, Milpo, Chinalco y El Brocal.

¿Cuáles son los servicios que ofrece Transportadora Callao?

Transportadora Callao ofrece dos servicios muy concretos: el servicio a la carga (estiba) y el servicio a la nave (acoderamiento). Por el momento, solo puede cobrar por estas dos actividades. Somos una concesión del Estado y la tarifa está regulada.

Los concentrados de minerales llegan a los almacenes del Callao por camión o por tren; actualmente dos de estos almacenes se encuentran conectados físicamente a nuestra infraestructura a través de fajas secundarias: Impala y Perubar, que se conectan en un punto de acceso público llamado *Open Access*. En esta etapa se detectan y retiran materiales extraños y se controla el

peso de los concentrados, para luego transportarlos en una faja tubular de 3,2 km hasta el terminal portuario.

La faja es cerrada y el concentrado nunca está en contacto con el medioambiente en todo su trayecto, hasta que es depositado cuidadosamente en el fondo de la bodega del buque. Asimismo, el recorrido de la faja transportadora de concentrados de minerales solamente atraviesa terrenos netamente industriales. Transportadora Callao es la única empresa que tiene permisos ambientales para exportar concentrados a granel en el puerto del Callao.

¿Cuáles son las ventajas que ofrece Transportadora Callao?

Hasta hace tres años, del Callao salían 2,5 millones de toneladas anuales de concentrado de mineral mediante el anterior sistema de embarque. Toromocho iba a aumentar esta cifra en 800.000 a 900.000 toneladas anuales adicionales. Esta obra se tenía que hacer; era inevitable.

Con el sistema anterior, el transporte al muelle se hacía con camiones, lo cual obligaba a un manipuleo de los concentrados en espacios abiertos, expuestos al viento. El sistema actual es totalmente automatizado, con fajas transportadoras cerradas y un terminal especializado. Antes, en el mejor de los casos, se cargaba un buque a 300 toneladas por hora. Nosotros estamos cargando a un promedio de 1.600 toneladas por hora. Un buque que demoraba en estibarse cinco días, ahora se estiba en uno. Eliminamos un aproximado de 130.000 viajes anuales de camiones entre los almacenes de concentrados y el puerto del Callao.

Antes, los productores de concentrados competían con otras cargas por un espacio en el terminal portuario del Callao, los tiempos de espera eran de hasta ocho días a razón de 20.000 dólares por día. Ahora que Transportadora Callao está en operación la espera se ha reducido a unas cuantas horas.

¿Cuáles son sus expectativas en el sector minero a medio plazo?

Esperamos que en el futuro los productores mineros y *traders* consoliden aun más sus cargamentos de concentrados de minerales y en vez de atender en nuestro terminal buques de 20.000 a 30.000 toneladas, empiecen a llegar buques de 40.000 a 60.000 toneladas. Nuestra empresa, con la infraestructura implementada, está preparada para los próximos 30 años. •

Armando Vidal

◆◆◆
Gerente central de minería,
energía y petróleo
RANSA



► ¿Cuál es el negocio de Ransa?

Ransa se creó hace 76 años y pertenece al Grupo Romero. Hoy es un grupo de empresas dedicadas a dar servicios logísticos para minería, energía, gas y petróleo, construcción e infraestructura. Además, ofrecemos servicios especializados al sector alimentario; tenemos una planta empacadora de frutas y verduras en Huaral. Contamos con camiones propios y subcontratamos flota cuando es necesario. Comenzamos un proceso de internacionalización hace más de diez años y hoy tenemos presencia en Bolivia, Ecuador, Guatemala, El Salvador, Honduras y, desde el año pasado, Colombia.

► ¿Cómo se posicionan dentro del mercado?

Tratamos de que no nos vean solamente como transportistas sino como un operador que da una solución puerta a puerta. Siempre le

decimos al cliente que se dedique a su negocio central y nosotros nos encargamos de la parte logística. Cuando deciden a quién comprar, nosotros nos encargamos de la cadena completa desde su origen. Hacemos las coordinaciones con un agente de carga internacional, hacemos la nacionalización de la carga en el país, la ponemos en nuestros almacenes hasta el momento en que el cliente la requiera; y, además, les damos un informe completo del estado de la orden de compra.

► ¿Cuáles son las principales demandas de las empresas mineras?

La principal preocupación del cliente minero es el control de sus bienes. Cada equipo complejo, como un camión minero, viene con cajas de repuestos, de acuerdo al modelo. Llevar el control de las cajas de repuestos y de todos los equipos del cliente es muy importante. Puede pasar que en un proyecto vuelvan a comprar algunos materiales porque no ubican la carga que ya ingresó. Hay que manejar bien la cadena, llevando un control exacto de las órdenes de compra: si fueron entregadas todas conformemente o parcialmente, si se hizo el registro en el almacén, si hubo alguna devolución... en definitiva, no perder el control de los bienes. Es un reto grande que tiene el cliente minero y ahora nos lo está confiando a nosotros.

► ¿Qué importancia tiene la tecnología para llevar este control?

Contamos con muchos sistemas TMS y WMS para un control del transporte y de los inventarios en los almacenes. Además, para enlazar la información de los sistemas de nuestros clientes con nuestros TMS también tenemos desarrollos propios que tienen muchísimos años probados y están en constante revisión. El cliente tiene en línea la información de toda la carga que llega a su nombre. •

Marcos Olórtegui

◆◆◆
Director de negocios del sector minero
HERMES



► ¿Cómo les ayudó su trabajo en Yanacocha a entrar en el sector minero?

Atender a Minera Yanacocha fue la mejor carta de presentación para incursionar en el mercado minero. Muchas operaciones mineras se encuentran en zonas remotas y de alto riesgo, y en muchos casos de difícil acceso. Hermes apostó por este mercado y hoy día somos líderes con el 93% de participación del mismo, que está conformado principalmente por compañías productoras de oro y plata.

Adicionalmente, Hermes cuenta con un amplio portafolio de servicios complementarios para minería, como traslado de metales, gestión de bóveda, abastecimiento de cajeros automáticos dentro de la mina, servicio de pago de planillas, envío de dinero a unidades mineras y servicio de monitoreo en aeropuerto durante el proceso de exportación. También contamos con servicios de custodia en bóveda, traslado de precipitados, traslado de carbón activado y escolta de concentrados.

► ¿En qué consiste la gestión de bóvedas?

Existen tiempos de exposición del metal desde que este es fundido hasta que es entregado a Hermes para su traslado; pueden pasar horas o días, generando así riesgo para la minera. Con este servicio, Hermes se encarga de la apertura y administración total de la bóveda en la unidad minera. Para ello, el cliente debe adecuar sus instalaciones a ciertos estándares de seguridad que permitirán obtener la cobertura de seguro total por el metal ingresado a la bóveda. El servicio de gestión de bóveda es mucho más que el simple servicio de vigilancia, ya que permite al cliente mejorar los estándares de seguridad de su planta, eliminando la exposición al riesgo de sus funcionarios y reduciendo el posible robo sistemático. Actualmente estamos brindando este servicio en tres operaciones mineras en el país.

► ¿Cómo afectan los vaivenes del precio del oro y la plata al negocio de Hermes?

En 2013 el oro cayó de 1.800 a 1.150 dólares la onza. Al bajar el precio del oro, nosotros transportamos menor valor y eso definitivamente afectó nuestros ingresos. La incursión en nuevos servicios y el manejo interno de nuestros costos operativos mitigó el impacto de dicha baja en nuestros resultados. En 2015, a pesar de la nueva reducción del precio del oro respecto al 2014, vemos con optimismo el panorama de los metales preciosos en el Perú debido a los nuevos proyectos que entrarán en producción a finales de este año y el próximo. •

► **¿Podría contarnos brevemente cuál ha sido la evolución de Stiglich en el último año?**

El año pasado, el grupo Ultramar, de capitales chilenos y con presencia en 16 países, completó la adquisición del 100% del grupo Stiglich, que está formado por dos empresas: Stiglich Transportes, con más de 76 años en el mercado, y Grúas Alquileres S.A., con más de 41 años. Se generaron una serie de cambios y fue un año muy interesante y desafiante porque el crecimiento del país que se había proyectado reflejaba más una voluntad que una realidad. Sin embargo, estuvimos a la altura para ajustarnos a ese nuevo nivel de crecimiento.

En 2014, si bien el volumen de ventas fue muy similar al de 2013, sí mejoró el EBITDA gracias a los procesos que se hicieron de optimización y eficiencia en ambas organizaciones. Este 2015 es un año de desafíos importantes: esperamos tener un crecimiento muy parecido al del país. Creo que vamos a capitalizar muchas de las eficiencias generadas en 2014 y vamos a seguir haciendo inversiones importantes, porque creemos que es el momento adecuado, para seguir liderando los dos sectores en los que estamos.

¿En qué proyectos están presentes actualmente?

Por el lado de Stiglich Transportes, los principales proyectos son Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde. En la refinería de la Pampilla hemos ganado un contrato para servicios de transporte de carga sobredimensionada que llega por el Callao. Tenemos muchos otros proyectos también en el sector eléctrico como el Nodo Energético del Sur y la reserva fría que se va a instalar en Iquitos. Aparte de los proyectos tenemos los negocios regulares, que nos dan una cobertura para nuestros costos fijos. Dentro de estos negocios está el transporte de materiales peligrosos. Es una línea de servicio en la que trabajamos con Yanacocha, Chinalco y Antamina. También hacemos transporte de llantas mineras para Southern. Estamos elaborando unos remolques de diseño propio, que estamos en proceso de patentar, y que nos van a permitir llevar más llantas por viaje.

¿Qué importancia tiene la seguridad?

El estándar de seguridad que las mineras serias han impuesto al mercado peruano ha hecho que todas las empresas que quie-



Carlos Roldán

◆◆◆
Gerente general
STIGLICH

ran entrar en el sector tengan que elevar su nivel. Stiglich es reconocido en el mercado por su experiencia, sus profesionales y su seguridad. Más allá de una vida, que no tiene precio, tenemos muy claro que los equipos que transportamos pueden costar mucho dinero. Adicionalmente, y con mayor impacto, está el costo de que ese equipo no llegue a tiempo a un proyecto minero.

Algunas mineras contratan a empresas pequeñas de transporte por su compromiso con las comunidades. ¿Cuál es la tendencia actual?

Siento que hay una gran presión sobre las compañías mineras por ese lado y entiendo que es un entorno complejo. Los estándares reales de estas empresas no son necesariamente los más adecuados aunque seguramente los irán alcanzando en el tiempo. Hay una dicotomía entre lo que nos exigen a nosotros (en buena hora, porque ha elevado la calidad y la seguridad de nuestra gente) versus esta presión de las comunidades que afecta nuestro entorno competitivo.

¿Qué puede hacer el Estado para mejorar las vías de comunicación y la seguridad de las rutas?

Tenemos una falencia terrible. Parece que ahora ya se está liberando la inversión para ampliar la Carretera Central, que fue diseñada hace 50 años para un tráfico de hace 50 años. Ahora los camiones invaden, aunque no quieran, el carril contrario cuando giran en las curvas. No hay zonas de parqueo y descanso para los convoyes. Nosotros hemos construido puntos de parada en la Carretera Central haciendo movimiento de tierras. Esa carretera es un peligro y si pestañas tienes un accidente.

En la costa tenemos mejores vías pero pasan por ciudades que se han metido prácticamente en la carretera, por lo que hay un alto riesgo de accidentes con compromiso de vidas humanas. Asimismo, hay tantos cruces que la velocidad de tránsito pareciera la de una calle. A nosotros, por ejemplo, si nos llega una carga grande al Callao y queremos llevarla al sur, nos puede tomar cinco días. Hay que pasar de noche y sacar semáforos y puentes peatonales, y reponerlos de inmediato para que estén operativos al día siguiente. Nuestro trabajo a veces empieza un año antes para estudiar las mejores rutas posibles y asesorar a los clientes con las máximas dimensiones de lo que van a enviar porque, si las exceden, no hay forma de que llegue la carga.

¿Dónde le gustaría ver a Stiglich en el mediano plazo?

Estamos haciendo inversiones importantes. Este año vamos a invertir en transportes algo más de 2 millones de dólares. En el lado de grúas, el año pasado hicimos unas inversiones por 4 millones de dólares y este año vamos a invertir 4 millones más. Tenemos un plan muy agresivo para los próximos cinco años. Queremos mantener nuestra posición de liderazgo y estamos interesados en extender nuestro conocimiento a otros países. •

Helbert Erquinigo Pereda



Gerente general

TRANSPORTES PEREDA



¿Cómo entra Transportes Pereda a trabajar en el sector minero?

Iniciamos actividades en el año 1994 en la ciudad de Arequipa, y posteriormente en Lima el año 1999. Hoy tenemos una flota mo-

dena: todos los años invertimos entre un millón y un millón y medio de dólares. Nos hemos especializado en minería y construcción. Transportamos equipos pesados y sobredimensionados; la carga siempre va asegurada. Comenzamos a trabajar en minería de la mano de Ferreyros; luego colaboramos con Graña y Montero y Cosapi. Pudimos dar un gran impulso a nuestros estándares de la mano de nuestro trabajo con Antamina. Tenemos la visión de certificarnos en el ISO en 2016-17. Nuestro compromiso no es simplemente dar un servicio al cliente, sino también profesionalizar la industria del transporte en el Perú.

¿Cómo gestionan su operación?

El primer elemento para la empresa es el colaborador: calculo que en cada persona que entra a la empresa invertimos 1.500-2.000 soles en capacitación, y damos las condiciones de trabajo adecuadas. Seguidamente, vienen las unidades: tenemos equipos modernos, actualizamos nuestra flota constantemente.

Tenemos un compromiso para hacer las cosas de forma correcta, no solo en la parte empresarial, sino también en el cuidado del medio ambiente. Nuestro país tiene una geografía muy accidentada. La mayoría de las mineras están sobre los 4.000 metros sobre el nivel del mar, lo que hace más lentas las operaciones, por motivos de seguridad. Para hacer un transporte, hacemos un estudio de puentes, analizamos la hoja de ruta, vemos cuántos pueblos vamos a atravesar y a qué hora deberíamos atravesarlos. Nosotros configuramos los camiones de acuerdo a la experiencia que tenemos como transportistas. Diseñando un buen cronograma, se puede hacer el transporte de manera segura.

¿Cómo han incorporado las nuevas tecnologías a la empresa?

Es de admirar cómo las nuevas tecnologías han cambiado el negocio del transporte. Con el GPS puedes monitorear las unidades en tiempo real, y cuidar la seguridad del proceso, de la carga y del personal. Al cliente esto le da mucha tranquilidad. En la parte ambiental, hay sistemas que ayudan a disminuir el consumo de combustible y las emisiones a la atmósfera.

Como empresario arequipeño, ¿qué opinión le merece lo ocurrido en Arequipa?

Arequipa es una de las ciudades mineras más importantes del país. Se tiene que dar Tía María, por consenso entre la industria, las autoridades y los agricultores. Nadie dice que Tía María no va a tener un impacto, pero ese impacto puede ser controlado. El avance de la minería en el país no puede frenarse: el país necesita estos proyectos, que son la base del desarrollo económico, un desarrollo del que no solo se beneficia el minero y los transportistas, sino todo el entorno. Hay formas de manejar los impactos, como ha hecho Cerro Lindo. No tiene sentido paralizar el país con huelgas, en un país que necesita que el engranaje nos impulse hacia delante.

¿Qué perspectivas de negocio tiene para Transportes Pereda?

Nos gustaría seguir creciendo y hacer no solamente servicio nacional sino también servicio internacional. Tenemos que tener una visión ambiciosa. No solamente se trata de tener más volumen de unidades y más volumen de personal: hay que crecer en todos los aspectos. Puedes ser el transportista más grande del Perú, pero las operaciones deben estar respaldadas por una organización fuerte, con buenos procesos y una visión amplia. •

TPEREDA

Porque nuestra misión es ofrecer un servicio confiable y seguro, Transportes Pereda es el socio estratégico que su empresa necesita.

Oficina Central: Jr. Victor Reinel N°187, Lima Cercado, Lima - Perú
Teléfonos: 511-3369128 Cel: 51 998474628
RPM: #577437 RPC 997516155

Sucursal Arequipa: A.H. Asoc. Centro Industrial
Las Canteras Mz.P LL 1 Cerro Colorado - Arequipa, Perú
Cel: 51 959602347 RPM. #577442



INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ

Organiza:



PERUMIN
32 CONVENCION MINERA

MÁS QUE UN
EVENTO, ES
EDUCACIÓN
Y TRABAJO

PERUMIN MÁS QUE UN EVENTO, ES EDUCACIÓN Y TRABAJO

¿POR QUÉ EDUCACIÓN?

En PERUMIN creemos firmemente que la apuesta por la educación es el camino correcto no solo para elevar enormemente la competitividad y el desarrollo productivo del país, así como la construcción de la paz, sino sobre todo para mejorar la calidad de vida y el futuro de todos los peruanos, ya que constituye el principal mecanismo para igualar oportunidades en una sociedad.

La educación hoy es un tema de interés nacional de primer orden. Por ello, a través de nuestros encuentros académicos y empresariales buscamos fomentar la creación de conocimiento, ciencia y tecnología como herramientas fundamentales para contribuir dicho objetivo. Es una ardua tarea pero sabemos que trabajando con entusiasmo y compromiso lograremos consolidar este vínculo entre la minería y la educación.

¿POR QUÉ TRABAJO?

El aporte de PERUMIN no solo se limita a la generación de conocimientos, sino que busca contribuir con la creación de nuevos puestos de trabajos directos e indirectos. Por ello, miles de peruanos, especialmente jóvenes arequipeños, así como empresas proveedoras son contratados para participar en las distintas etapas de preparación del evento.

Asimismo, a través de la realización de nuestros distintos encuentros académicos y empresariales buscamos impulsar en la excelencia académica de nuestros participantes que les permita capacitarse para afrontar los retos del mercado laboral.

NUESTROS ENCUENTROS MARCAN LA

AGENDA NACIONAL

Esta será una gran oportunidad para reunir en un mismo espacio a autoridades nacionales y locales, líderes sociales y empresariales, así como analistas e investigadores para reflexionar sobre diversos aspectos de nuestra realidad nacional, y contribuir con la elaboración de una agenda para el desarrollo sustentable de la minería y del país.

LOGÍSTICA Y COMUNICACIONES

Se debatirán temas urgentes como la brecha en infraestructura nacional, determinante importante en el desarrollo competitivo del país, que aportará en la planificación y ejecución de proyectos, así como en el mejoramiento de vías de comunicación para el progreso del sector minero peruano.

ENCUENTRO
EMPRESARIAL

TOPMINING
EN PERÚ

ENCUENTRO
LEGAL
Y TRIBUTARIO

ENCUENTRO
LOGÍSTICO



Fuente: PERUMIN - Convención Minera*Proyectado

ENCUENTROS	MAGISTRALES	TÉCNICAS	ESPECIALIZADAS	TOTAL
Top Mining in Peru	3	0	18	21
Empresarial	0	0	17	17
Logístico	2	0	16	18
Legal y Tributario	0	0	6	6
Tecnología e Investigación	8	74	0	82
TOTAL	13	74	57	144

ENCUENTROS	CONFERENCISTAS	ARGENTINA	AUSTRALIA	BRASIL	CANADÁ	CHILE	COLOMBIA	ESPAÑA	EEUU	FRANCIA	PERÚ	R. UNIDO	REP. DOM.	SUDÁFRICA
Top Mining in Peru	22	0	1	0	0	1	0	0	0	0	18	2	0	0
Empresarial	31	0	0	0	3	0	0	0	1	0	26	1	0	0
Logístico	31	0	0	0	0	0	0	0	1	0	29	1	0	0
Legal y Tributario	19	1	0	0	0	1	1	0	0	0	15	0	0	0
Tecnología e Investigación	75	1	3	4	4	3	0	2	5	1	48	2	1	1
TOTAL	178	2	4	4	7	5	1	2	7	1	136	6	1	1

Fuente: PERUMIN - Convención Minera*Proyectado



PAUTA EN EL DESARROLLO NACIONAL

EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL

Esta edición contaremos con dos nuevas e interesantes propuestas enfocadas en impulsar el intercambio de experiencias para el fortalecimiento de lazos internacionales, así como promover el desarrollo responsable de la industria minera nacional.

FORMACIÓN TÉCNICA

Uno de los principales objetivos que persigue el evento es aportar en la formación técnica de calidad de los operarios del sector y futuros empresarios. Por ello, se contará con diversas conferencias especializadas sobre los últimos avances, estudios y aplicaciones en los campos de geología, operaciones mineras, gestión ambiental, e investigación y tecnología minera.

ENCUENTRO
INTERNACIONAL

ENCUENTRO
SOCIAL

ENCUENTRO
TECNOLOGÍA
E INVESTIGACION

EXTEMIN ABRE SUS PUERTAS AL MUNDO

EXTEMIN

La feria tecnológica EXTEMIN es reconocida en el mundo como el punto de encuentro entre los principales proveedores nacionales y extranjeros de productos y servicios dirigidos al sector minero, ideal para realizar negocios y exponer lo más avanzado de la tecnología aplicada a favor de la competitividad de la minería en el ámbito global.

Esta nueva edición alberga a más de 640 empresas exhibidoras de diversas partes del mundo, 12 pabellones internacionales, donde marcan la diferencia potencias como Estados Unidos y Alemania, que cuentan con la mayor cantidad de módulos.

EXTEMIN tiene una extensión de más de 20 mil metros cuadrados y contará con modernos pisos de madera OSB y techos termoacústicos apropiados para sobrellevar el particular clima arequipeño y brindar comodidad a nuestro participantes.

Nuestras salas comerciales contarán con importantes empresas como FLSmidth, Ferreyros, EXSA, Yura S.A, Atlas Copco, ABB y JJC. Este año se espera superar los más de 3 mil millones de dólares en transacciones comerciales, de la edición anterior.

1,471

MÓDULOS
PROYECTADOS

12

DELEGACIONES
INTERNACIONALES



275 EMPRESAS
AREQUIPEÑAS



640
EMPRESAS
PARTICIPANTES

365 EMPRESAS
NACIONALES Y
EXTRANJERAS



PERUMIN 32

PAÍS

MÓDULOS

MÓDULOS



ALEMANIA

83



EEUU

83



ARGENTINA

6



ESPAÑA

6



AUSTRALIA

36



FRANCIA

36



CANADÁ

62

PAÍSES NÓRDICOS

62



CHILE

30



REINO UNIDO

30



CHINA

60



SUDÁFRICA

60

TOTAL PERUMIN 32

484

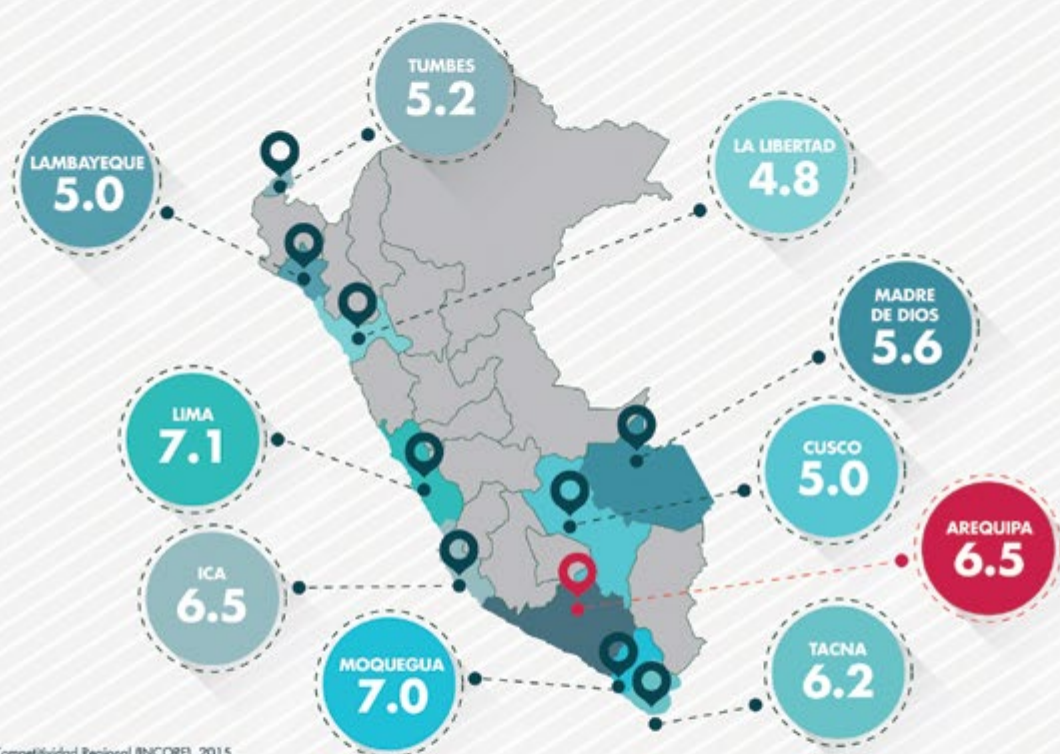
AREQUIPA, DESTINO DE INVERSIONES

Arequipa es una de las regiones más importantes del país, posee un extenso territorio y una gran cantidad de recursos naturales, que le ha permitido diversificar notablemente su economía. Gracias al esfuerzo de sus pobladores y a la inversión privada, tanto nacional y extranjera, en los últimos tiempos ha logrado mantener una tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno superior al promedio nacional.

Actualmente es considerada la segunda región más industrializada y la tercera más competitiva del Perú, según el Incore 2015. Por ello, ha empezado a tomar protagonismo como un importante destino de inversiones. No en vano ya alberga a diversas empresas multinacionales, dispuestas a seguir invirtiendo en esta parte del sur peruano por muchos años.

Como parte de sus fortalezas, cuenta con una excelente oferta de instrumentos y mecanismos de financiamiento para los inversionistas. A partir del 2016 con la puesta en marcha de nuevos proyectos mineros y megaproyectos se fortalecerá el desarrollo productivo de la región notablemente.

INDICE GENERAL DE COMPETITIVIDAD REGIONAL



Fuente: Índice de Competitividad Regional (INCORE), 2015.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL PBI POR SECTORES ECONÓMICOS



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2013.



Imagen: Construcción de la central hidroeléctrica Cheves. Foto cortesía de ICCGSA.



ENERGÍA

GRAN VENTAJA COMPETITIVA DEL PERÚ



"Contamos con más del 50% de la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes hídricas. Ya somos renovables. Además, el gas natural, si bien no es una energía renovable, es una energía limpia y barata. El Plan Energético Nacional 2014-2025, recientemente aprobado por el MEM, considera que el Perú contará con 60% de energías renovables convencionales y no convencionales al 2025".

Jesús Tamayo,
presidente,
Osinergmin



Imagen: central hidroeléctrica Cañón del Pato, cortesía de Duke Energy.

La industria energética del Perú



Mucho potencial aún por materializar

► Aunque la economía del Perú es una de las que mejor desempeño ha tenido en todo el mundo en la última década, el sector eléctrico del país aún es pequeño en números absolutos. Los niveles de consumo per cápita son bajos, incluso para los estándares de Latinoamérica, y el crecimiento de la demanda es altamente dependiente de las nuevas inversiones mineras. Los sucesivos gobiernos han mantenido un precio bajo de la electricidad para fomentar la competitividad y el crecimiento del país; y la interconexión regional, que podría proporcionar a la industria considerables ingresos de exportación, especialmente a Chile, aparece en la agenda como algo eventual, no inmediato.

A pesar de ello, los inversores siguen llegando. Aunque los generadores se quejan de que las tarifas de electricidad son demasiado bajas, continúan implementando nuevas inversiones que el Estado peruano garantiza a través de acuerdos de compra de energía

(PPAs). Grandes empresas de consultoría y construcción internacionales han encontrado en el Perú un mercado emergente clave para compensar la caída de los proyectos en Europa. El hecho de que las cifras de capacidad instalada y consumo de energía sigan siendo muy modestas significa que, con una conservadora proyección de crecimiento del PBI del 3% anual para la próxima década, la expansión del sector debería ser significativa.

La matriz energética

Hasta hace no mucho la matriz energética del Perú era predominantemente hidroeléctrica, pero en 2004 la llegada del gas natural del gran yacimiento de Camisea transformó la economía y el sector energético del país. El cambio fue rápido y, en 2013, la generación térmica a gas ya representaba más del 40% de la matriz, mientras que la hidroeléctrica había disminuido al 53%. El resto se dividía entre energías renovables no convencionales (2%) y un poco de generación térmica con carbón y combustibles líquidos.

Sin embargo, parece que el gas ha llegado a su pico. Mientras los críticos expresaban sus preocupaciones por tratarse de un recurso finito que, de todas formas, debería utilizarse para más procesos de valor añadido (como plantas petroquímicas), el gobierno anunciaba su intención de dar un nuevo impulso a la generación hidroeléctrica.

El Plan Energético Nacional 2014-2025, dado a conocer a finales de 2014, establece que el 60% de la matriz debe provenir de recursos renovables, incluyendo las hidroeléctricas tradicionales. "No tenemos intención de aumentar la participación del gas", anunció el entonces Ministro de Energía y Minas Eleodoro Mayorga.

Según datos del Ministerio, el país añadirá más de 5 GW antes de 2021, que consisten en 1,4 GW de generación térmica a gas y diésel

del denominado 'Nodo Energético del Sur': 200 MW de la central térmica Quillabamba, a gas; 2,4 GW de proyectos hidroeléctricos que están en construcción hasta 2018; y 1,2 GW de nuevos proyectos hidroeléctricos, en una muy esperada subasta de ProInversión que viene retrasándose desde hace un año.

El precio de la energía

Roberto Santiváñez, socio de Santiváñez Abogados, sugiere que el sistema de subasta con un precio regulado tiene que cambiar: "El Estado no pone un centavo, lo que hace es garantizar que un precio va a ser pagado por la demanda a través de recargos tarifarios, pero la demanda no puede absorber sobrecostos infinitamente. Algún día llegará un punto de quiebre y, ante una nueva coyuntura de crisis, el mercado habrá perdido su capacidad de maniobra o resiliencia, porque está cargado de compromisos hasta la próxima década".

Carlos García, director gerente en Perú de IMAP, un banco de inversión, afirma que "hoy día, no existe un proyecto hidroeléctrico con costos por debajo de los dos millones de dólares el MW. Nosotros privatizamos Electrolima en 1994 con una tarifa de 32 dólares el MWh. ¿Cómo puede ser que hoy día esté solo en 40 dólares? Este mínimo incremento no se corresponde con la inflación y es poco sustentable".

A causa de los bajos precios, cada vez hay más empresas constructoras en el mercado de nuevas centrales hidroeléctricas, ya que ellas obtienen un beneficio en la construcción, más que en la operación. Odebrecht Energía, por ejemplo, está construyendo la planta eléctrica de Chaglla, de 456 MW, en la cual ha vendido 284 MW al gobierno a un precio medio de alrededor de 47 dólares el MWh. Otro ejemplo es Isolux Corsán, de España, que ganó un contrato para construir la planta hidroeléctrica Molloco, de 302 MW.

La mexicana ICA, que tiene gran experiencia en la construcción de proyectos hidroeléctricos de la CFE en su país de origen, también está entrando al mercado como contratista e inversionista. "Estamos compitiendo contra el gas, que es mucho más barato que la energía limpia, y eso hace que no haya equidad. Además, el concesionario asume todos los riesgos: asume el riesgo del diseño, de la construcción, de la venta.

Asumir esos riesgos eleva los costos", se lamenta Luis Flores Mancera, gerente regional de ICA.

Manejando los riesgos sistémicos

Según ha ido creciendo la demanda en los últimos años, el sistema ha sufrido varios cuellos de botella. Últimamente, la capacidad instalada ha dependido en gran medida del complejo hidroeléctrico de Mantaro, de 1 GW, a cargo de la empresa estatal Electroperú, y más recientemente de las centrales térmicas a gas de Chilca, ubicadas 60 km al sur de Lima.

Mantaro ha sido tradicionalmente la base de la matriz energética y su operador no ha podido detener la operación para hacerle mantenimiento al túnel en los últimos 40 años. Los especialistas aseguran que debería haber una inspección al menos cada 10 años o una falla en el túnel podría paralizar la central.

En Chilca, sumando las diferentes plantas de Kallpa (IC Power), Enersur (GDF Suez), Fenix Power (Ashmore Group) y Termochilca, hay alrededor de 2,5 GW que de-

penden de un único ducto que lleva el gas de Camisea a la costa. Todo el sistema es, por tanto, frágil a averías o ataques terroristas. "Si se interrumpe el flujo de gas por cualquier razón, significaría que tenemos que cortar la electricidad al 20% de toda la demanda en hora punta", dice César Butrón, presidente del COES, el operador del sistema. En el futuro, estos riesgos deberían verse reducidos, con la construcción (ya en marcha) del gasoducto del sur y la disponibilidad de centrales térmicas que pueden trabajar con diésel en caso de emergencia. Otra pregunta recurrente es: ¿hay suficiente gas para el futuro? El gas, por supuesto, es un recurso no renovable, y su consumo ha crecido dramáticamente en la última década. Además de la generación a gas, el uso residencial y vehicular del gas natural va en aumento en todo el país; también se habla de construir un gasoducto en el norte; y de la necesidad de usar el gas para desarrollar plantas petroquímicas. En este contexto, solo el paso de los años clarificará un poco hasta cuándo durarán las reservas, en tanto continúa la exploración de nuevos yacimientos. •



TERMOCILCA

AVANZANDO CON ENERGÍA

Nuestra central térmica Santo Domingo de los Olleros, genera 209 MW con gas natural desde Octubre de 2013; estamos construyendo nuestro ciclo combinado alcanzando 300 MW con una eficiencia superior al 55%. Suministramos a nuestros clientes energía continua, limpia y eficiente, con tecnología de punta y estándares internacionales de calidad y medioambiente. Procuramos el bienestar de nuestra sociedad, en particular de las comunidades cercanas, nuestros clientes, proveedores, personal, accionistas y el gobierno en general.

www.termochilca.com
E-mail: jefe.comercial@termochilca.com Tel: +51 1 706-6400

Raúl Espinoza Arellano

◆◆◆
Gerente general
DUKE ENERGY PERÚ



► ¿Cuál es la presencia de Duke Energy en Latinoamérica?

Actualmente estamos en siete países: Perú, Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Guatemala y El Salvador, para una capacidad instalada total de 4.400 MW. Dos tercios de esa cifra son generación hidroeléctrica; buscamos ser un generador limpio y renovable.

En el Perú tenemos unos 400 MW de generación hidroeléctrica con dos plantas: Carhuaquero y Cañón del Pato. También tenemos generación térmica a gas en la planta Aguaytía, que tiene unos 150 MW. En estos últimos años hemos cerrado unos 50 MW de generación térmica a diésel en varias plantas pequeñas. Desarrollamos la planta térmica de Las Flores, pero en 2014 vendimos el activo por una decisión estratégica.

¿Qué importancia tiene Perú para Duke Energy?

Perú es actualmente el segundo país más importante en Latinoamérica, solo detrás de Brasil, y es uno de los mercados atractivos para Duke Energy. Perú tiene grado de inversión y es un país que ofrece estabilidad política, legal y regulatoria. Obviamente hay oportunidades de mejora, pero el gobierno está tomando acciones que incluyen una disminución de los plazos para conseguir permisos, una reducción de la carga tributaria y una flexibilización laboral. Las autoridades están preocupadas de que no se desacelere el crecimiento del país de la última década. Nosotros creemos que en los próximos años el país va a seguir creciendo a niveles del 5%, y los nuevos proyectos mineros que van a entrar en los próximos 3-4 años van a requerir 1000 MW por sí solos.

Erlon Arfelli

◆◆◆
Director
ODEBRECHT ENERGÍA



► ¿Cómo ha incursionado Odebrecht en el negocio de energía?

Odebrecht inició sus operaciones en Perú 35 años atrás, con la ejecución de la central hidroeléctrica Charcani V en la región Arequipa. Hoy, Perú es uno de los principales mercados para Odebrecht fuera de Brasil, y no solo somos contratistas, nos hemos convertido

¿Qué ventaja les aporta tener su propia producción de gas en Aguaytía?

Tener la integración vertical en Aguaytía es una ventaja importante para nosotros. Por un lado tenemos el gas asegurado, y por otro balanceamos nuestra generación. Con las hidroeléctricas estás sujeto a la variación del clima. En épocas de estiaje, el aporte de Aguaytía nos permite llenar los espacios de volatilidad y optimizar nuestro portafolio de contratos de venta de energía. Los precios de la energía han venido decayendo desde la llegada de Camisea, que ha supuesto unos 20.000 millones de dólares de ahorro para el país. El reto para generadores como nosotros es que tenemos que ser más eficientes para seguir siendo competitivos.

Se habla de que el cambio climático puede afectar a las hidroeléctricas. ¿Ustedes han notado cambios en la hidrología de sus centrales?

No hemos notado cambios en los caudales históricos de nuestras centrales, pero cuidamos mucho el recurso hídrico. Hace unos años comenzamos a realizar la medición de la huella hídrica. Para ello medimos cuánta agua usamos en el proceso productivo, y también cuánta agua usó cada proveedor para los productos que utilizamos. Eso te hace ser mucho más consciente sobre el consumo de agua y te lleva a implementar iniciativas para reducirlo.

¿Quiénes son sus principales clientes?

Tenemos contratos regulados con las distribuidoras (60% del total) y contratos con clientes libres (40%). Ahí hay mineras como Barrick y Yanacocha, y empresas de otros rubros. El mercado para conseguir contratos es muy competitivo por la sobreoferta del sistema. Nosotros buscamos tener contratos de corto o mediano plazo, de 3-5 años en general para evitar las incertidumbres propias del largo plazo. Es interesante ver qué va a pasar con el precio del gas, por ejemplo. Mi opinión personal es que va a seguir en niveles bajos por la intervención del gobierno, porque es una política de Estado. La apuesta del gobierno es que mantener bajo el precio del gas va a dar competitividad al país. •

también en inversionistas en los sectores de energía, transporte, logística, irrigación y otros. En sociedad con Enagás, por ejemplo, tenemos la concesión para la construcción y operación del Gasoducto Sur Peruano, de 1.100 kilómetros de recorrido.

En lo que se refiere a plantas de generación, además de Charcani V hemos trabajado en la construcción de termoeléctricas en el sur, en la ampliación de Cañón del Pato y, actualmente, en el proyecto de energía más importante en ejecución: la central hidroeléctrica Chaglla, ubicada en Huánuco, con una inversión 100% de Odebrecht, que comprende una planta de 456 MW de potencia instalada y una línea de transmisión de doble circuito de 127 km para conectarnos al SEIN.

¿Qué impacto positivo tienen en la zona del proyecto en lo que respecta a puestos de trabajo?

Desarrollamos programas sociales en las áreas de influencia de nuestros proyectos, caracterizadas por ubicarse en zonas muy alejadas, con muy poca infraestructura del Estado y muy pocas oportuni-

dades para progresar. En Chaglla, por ejemplo, pusimos en marcha un programa para capacitar a unas 1.500 personas. La capacitación se brindó de modo gratuito y los participantes se especializaron en carpintería, albañilería, ferrería y manejo de maquinaria pesada. A pesar que no estaban obligados a trabajar en la empresa, luego del programa muchos decidieron trabajar con nosotros. Además, en un proyecto como este, donde tenemos más de 3.500 integrantes que reciben alojamiento y alimentación, las comunidades tienen fuente de trabajo brindando servicios de limpieza, lavandería y cocina.

¿Qué acuerdo firmaron con el gobierno para Chaglla, y qué otros proyectos tienen en cartera?

Para Chaglla participamos en una subasta de energía realizada hace poco más de tres años, en la que se vendieron 284 MW y nuestro contrato de venta con el gobierno empieza a partir de octubre de 2016. La energía restante irá al mercado *spot*. Hoy el proyecto está adelantado y tenemos previsto empezar a generar a finales de 2015 o comienzos de 2016. Después de Chaglla, dentro de otros proyectos que venimos avanzando tenemos Belo Horizonte, ubicado a 60 km de Chaglla en la misma región, con una capacidad de 240 MW.

¿Cree que, como se hablaba hace unos años, Perú acabará exportando energía a Brasil?

A pesar de la situación actual, no creo que se dé la exportación en el corto plazo, pero Perú siempre tendrá el potencial de ser un *hub* energético en la región. La percepción de la población es que hay escasez de energía. Nunca leí en este país una sola línea en ningún periódico de alguien quejándose de que se exporte cobre, porque nadie tiene la percepción de que al país le falte cobre. Ahora bien, si se habla de exportar gas o exportar electricidad, hay mucha gente que se opone.

¿Cómo evolucionará la demanda interna?

Perú es un país con un crecimiento entre los más altos del continente. Para mantener este ritmo, la energía debe seguir disponible a precios competitivos, y creemos que en los próximos diez años hay que doblar la capacidad instalada actual. Chile tiene un 60% de la población de Perú, pero cuenta con el doble de potencia instalada. Como Odebrecht, dentro de tres años esperamos tener 1.400 MW en el país, entre proyectos en construcción y proyectos en operación. •

Tatiana Alegre



◆◆◆
Gerente general
TERMOCHILCA

¿Cómo viene operando su planta de Santo Domingo de los Olleiros?

Entramos en operación comercial en octubre de 2013. La central térmica tiene una potencia efectiva de 209 MW y una eficiencia de 39%; ha tenido una disponibilidad del 99%. Es una central moderna que cuenta con la mejor tecnología.

¿Cómo cree que va a evolucionar el mercado?

Para 2014 se esperaba un crecimiento de la demanda del 12% y cerramos en torno al 5%, lo que generó que los costos marginales oscilaran en rangos muy bajos, de alrededor de 20 dólares por MWh. Para el 2015 el mercado *spot* se va a mantener en los mismos niveles dado que la oferta sigue creciendo con la entrada de casi 1.000 MW eficientes con proyectos como el ciclo combinado total de Fenix Power, y las centrales hidroeléctricas de Santa Teresa, Cheves, Quitarasca, Machupicchu y otros proyectos renovables. La demanda no va a crecer en más de 650 MW, aun considerando la ampliación de Cerro Verde. Para el 2016, ingresan grandes proyectos hidroeléctricos como Chaglla y Cerro del Águila y más renovables, con lo cual también está garantizado el suministro eficiente para ese año. Nosotros entraremos con el ciclo combinado en 2017, pasando de 200 MW a 300 MW. El año 2018 se espera que las centrales del Nodo Energético que ingresarían a diésel en mayo de 2016 (Mollendo, 500 MW) y marzo

de 2017 (Ilo, 600 MW) se conviertan a gas natural; estas, junto con la reserva fría de Ilo, deberían convertirse a ciclo combinado entre el 2019 y 2020, aportando en total unos 1.000 MW adicionales.

Es decir, el Perú tiene garantizado el suministro eléctrico eficiente por lo menos hasta el 2022, con lo cual todas las nuevas inversiones mineras se encuentran garantizadas y la gran tarea es seguir incrementando la demanda.

¿Hay suficiente gas y suficiente capacidad de transporte para todos los proyectos?

Tenemos garantizado el suministro de gas con Pluspetrol, el transporte con TGP y la distribución con Cálidda. Actualmente no hay suficiente transporte para que todas las plantas operen al 100% de capacidad si fuera necesario. El gasoducto tiene unos 580 millones de pies cúbicos por día (MMPCD) para el mercado interno y 650 MMPCD para la exportación. Con la ampliación que debe estar lista para el segundo semestre de 2016, se va a hasta 920 MMPCD para el mercado interno. Toda esa capacidad está ya colocada, para los proyectos térmicos existentes, algunos clientes industriales y la empresa de distribución Cálidda.

¿Cuál es la dificultad para cerrar el financiamiento de nuevos proyectos actualmente?

Si miras el mercado hoy en día, los precios de largo plazo están alrededor de 52 dólares/MWh, como precio monómico total; pero con estos precios no puedes cerrar nuevos proyectos, por lo menos no proyectos hidroeléctricos, que requieren precios monómicos superiores a 60 dólares/MWh. Lo más difícil para cerrar el financiamiento son los contratos de suministro y, dado que ya hay oferta en el mercado con centrales que están construyéndose, no es fácil desarrollar nuevos proyectos de manera privada. A mi juicio, un esquema que podría funcionar sin continuar recargando el peaje y respetando el sistema actual, es que las distribuidoras convoquen licitaciones como mínimo con cinco años de anticipación con un porcentaje para nuevos proyectos, con reglas más claras respecto a la parte fija y la parte variable. •

Potencial hidroeléctrico

Con abundantes recursos hídricos y una orografía accidentada, Perú es un país ideal para la construcción de hidroeléctricas

Además de los varios proyectos hidroeléctricos de tamaño mediano y grande que se vienen construyendo, como Cheves, Chaglla y Cerro del Águila, desde el inicio del modelo RER (Recursos Energéticos Renovables), los contratos del gobierno no se han limitado a plantas eólicas o solares: también se han firmado PPAs para 44 pequeñas centrales hidroeléctricas de menos de 20 MW por un total de 391 MW. Entre los desarrolladores de estos proyectos se encuentran Latin America Power (ahora

SunEdison), Union Group, Alarde, Aluz Clean Energy, IBT y otros.

Aunque la construcción de las pequeñas hidroeléctricas es más costosa por MW que las grandes, tienen menor impacto y los proyectos son más sostenibles. "La ventaja de las centrales de pasada con pequeños reservorios y lagunas es que no afectan grandes extensiones de terreno y además pueden ser aprovechadas por las comunidades para proyectos de regadío en algunos casos", dice Mario Marchese, gerente gene-

ral de Hatch, una consultora cada vez más activa en proyectos de energía en el Perú.

"Otra manera de minimizar los impactos es hacer la mayor parte de la infraestructura de forma subterránea. Al ser estos proyectos pequeños o medianos, permiten mantener el flujo natural del río, por lo que se pueden sumar instalaciones a lo largo del cauce. En Perú se dan las condiciones ideales para este tipo de esquemas en cascada", concluye Marchese.

Quienes quieran ver de primera mano las oportunidades que ofrece el Perú para proyectos hidroeléctricos solo tienen que tomar la Carretera Central desde Lima. En cuestión de apenas 120 km, los viajeros pasan del nivel del mar a casi 5.000 metros de altitud en el paso de Ticlio. La topografía del lado oriental de la cordillera es quizás menos abrupta, pero los ríos que van hacia la selva son más caudalosos y también están atrayendo interés.

"En el futuro, los grandes proyectos hidroeléctricos se desarrollarán al este de los Andes. Muchos clientes están buscando en el río Marañón, que tiene un gran potencial", explica Gunnar Frostberg, gerente general de Norconsult, una consultora con sede en Noruega especializada en proyectos hidroeléctricos, que ha estado trabajando en el proyecto Cheves para Statkraft.

"Hay muchos proyectos en el río Marañón con potencial para 500 MW de energía cada uno, o más. Llevará tiempo que se construyan, ya que es una zona remota y puede que haya que atender algunos temas ambientales", detalla Frostberg.

Factor de desarrollo

Superando los desafíos ambientales, estos proyectos en la selva pueden servir como

LAE LAHMEYER AGUA Y ENERGÍA S.A.

One Stop Shop for Success in Projects

Lahmeyer Agua y Energía S.A. (LAE) is a consulting company that offers a full range of services, including Advisory, Planning, Engineering and Design, Projects Supervision and Projects Management in the Water, Energy, Transport, Infrastructure, and Environmental Sectors. Lahmeyer Agua y Energía S.A. has undertaken several important projects, among them it merits to mention:

- Feasibility, Detailed Design and Environmental Impact Study for Mazan HEPP (544 MW) including 220 kV transmission line
- Analysis of the technical and economical feasibility for a dam in the middle basin of the Colca river (Majes II project)
- Supervision of Tronera Sur Dam and Trasandino Tunnel for the Alto Piura Generation and Irrigation Special Project
- Profile Study for the installation of the Charcani VII HEPP and its connection system to the SEIN
- Basic Engineering for Ocoña HEPP (160 MW)
- Feasibility Study of the following HEPPs: Molloco (302 MW), Lluta and Llucilla (500 MW), Cheves (525 MW), Pucará (185 MW) and San Gabán I (150 MW)
- Detail Design of Machupicchu HEPP – II Stage (100 MW)
- Supervision of the Concession of Olmos Project
- Supervision of Yuncan Hydroelectric Power Plant (130 MW)
- Supervision of the Concession of the Improvement of the Jorge Chavez International Airport Project in Lima
- Feasibility Study for Urban Transport using Rails for the city of Lima

Lahmeyer Agua y Energía S.A.
 (A company of Lahmeyer International GmbH Group, Germany)
 Av. Canaval y Moreyra No. 452, 4to. Piso, San Isidro, Lima, Perú
 Tel: (51-1) 222-2286 Fax: (51-1) 2213078
 Website: www.liperu.com

Carlos Herrera



Director ejecutivo
PROINVERSIÓN



¿Cuáles han sido los últimos desarrollos de ProInversión en materia de energía?

En materia de generación, los proyectos más importantes son el nodo energético del sur, que son dos plantas de generación térmica de 500 MW cada una, adjudicadas a IC Power y GDF-Suez en 2013; y la central hidroeléctrica de Molloco, que está siendo transferida al sector privado. En transmisión, se ha venido reforzando el sistema interconectado nacional con nuevas líneas de alta tensión de 500 kV. Adicionalmente, una obra muy importante en el sector de energía es el gasoducto sur peruano.

¿Cómo esperan que se comporte la economía en 2015?

Para el presente año, el Producto Bruto Interno (PBI) crecerá 3,9% según las últimas proyecciones del Banco Central de Reserva, lo que supone una recuperación respecto al 2,4% de 2014. Para los siguientes años la economía peruana crecerá más de 5% anual, y esto requerirá

nueva capacidad de generación todos los años. Para responder a esta mayor demanda, tenemos en cartera algunos proyectos de generación como la compra de 1.200 MW de nuevas centrales hidroeléctricas por subasta inversa, por unos 3.000 millones de dólares, y la planta de generación térmica de Quillabamba, que producirá 200 MW con gas natural. Asimismo, hay un programa para seguir fortaleciendo el sistema interconectado nacional y ProInversión ya tiene el encargo de promover ocho nuevos proyectos de transmisión.

Hay empresas que se quejan de las bajas tarifas de la electricidad en el Perú. ¿Cree que son competitivas?

En todas nuestras subastas hay competencia. Los inversionistas siempre buscan mayor rentabilidad pero los niveles de utilidades en torno al 12%, que es lo que se asegura, ya son razonables.

¿Cree que el Perú exportará energía de manera regular en algún momento?

Yo creo que en algún momento va a haber un excedente de energía que podría ser exportado. El potencial de generación en el Perú es muy grande. Solamente en hidroeléctricas, podemos hablar de unos 69.000 MW. Hoy día no estamos usando ni el 10% de esa capacidad potencial. La posible exportación es un tema de política energética donde habrá que balancear las necesidades locales con los excedentes. Por ejemplo, el Perú podría desarrollar una industria petroquímica, en base al gas natural, teniendo en cuenta la creciente demanda por fertilizantes a nivel local, la misma que se verá incrementada con los nuevos proyectos de irrigación, que en cinco años permitirán incrementar la frontera agrícola en unas 200.000 hectáreas. •

César Butrón



Presidente del Directorio
COES



¿Podría resumirnos brevemente las funciones del COES?

El COES es el operador independiente del sistema. Es el encargado de operar todas las plantas de generación y líneas de transmisión del país para lograr que la operación sea confiable, segura y tenga el mínimo costo. Adicionalmente, el COES tiene dos funciones: la de administrador del mercado de corto plazo, y la planificación de la expansión de la transmisión.

¿Qué papel van a jugar las renovables en la matriz energética?

Perú es un caso especial en donde no se ha asignado tanta prioridad a las energías renovables como en otros países por varias razones. Primero, la ley dice que el tope de energía proveniente de energías renovables es de 5%. Por otro lado, el Perú tiene un potencial hidroeléctrico muy grande y gas a un precio muy barato. El precio promedio de la electricidad en Perú es de 45 dólares el MWh, cuando en Chile está en 180 dólares. Esto hace que las renovables no resulten tan interesantes por sus mayores precios.

¿Es el precio regulado demasiado bajo para invertir en nuevas hidroeléctricas?

Definitivamente, el precio de 45 dólares el MWh no sirve para construir hidroeléctricas. Es producto de un bajo precio del gas, que es regulado. Los consumidores, ya sean los distribuidores o los grandes clientes como las mineras, tendrían que aceptar contratos de largo plazo que financien nuevos proyectos hidroeléctricos, que están necesitando 65 ó 70 dólares por MWh para ser rentables. El sistema por sí solo no atrae inversión en hidroeléctricas y el Estado tiene que recurrir a concursos.

¿Aumentará la tarifa en el país?

Sí. No hay otra salida. Si no se aumenta la tarifa no se puede atraer otras inversiones, ni hidroeléctricas ni renovables. La subida no será brusca, sino paulatina.

¿Qué riesgo corre el sistema si se produce una avería o un sabotaje en el ducto que va a Chilca?

Es el único riesgo ante el cual no estamos cubiertos. Si se interrumpe el flujo de gas, ya sea porque pasa algo en el ducto (una falla, un atentado) o en la planta de inyección, tendríamos que cortar la electricidad al 20% de toda la demanda en hora punta. No hay solución inmediata. Una solución sería tener un mayor equipamiento de renovables para compensar eso, pero alguien tendría que pagar esas inversiones. Otra alternativa sería tener reservas a base de diésel, que también es carísimo. Finalmente, se puede almacenar gas en la costa, lo que costaría 300 millones de dólares. •

instrumento para llevar el desarrollo a zonas previamente dominadas por las mafias del narcotráfico. El gobierno tuvo éxito en el valle del Monzón, una región peligrosa hace apenas unos años, con un programa de erradicación de coca. Ahora, las empresas privadas están invirtiendo en la zona, situada al borde de la selva. "En 2011 no había comisarías en la zona; ahora hay comisarías y agencias de bancos en todos los pueblos.

Los niveles de escolarización han subido mucho desde que los niños no son obligados a trabajar en los cultivos de coca", dice Héctor Bonilla, gerente general de Union Energy Group, una empresa que está construyendo dos centrales hidroeléctricas por un total de 27 MW.

Estas plantas fueron identificadas inicialmente por Andes, un promotor de proyectos que también hizo el trabajo inicial para

Belo Horizonte, un proyecto de 180 MW en el mismo valle del Monzón, ahora propiedad de Odebrecht. Entre las dos centrales de Union Energy Group, Belo Horizonte de Odebrecht, y otras pequeñas centrales hidroeléctricas en fase de estudio, la región podría ver una inversión de más de 600 millones de dólares. "Esto es una cifra inimaginable para el valle del Monzón, y sin duda va cambiar su economía", dice Juan Antonio Solidoro, socio ejecutivo de Andes.

Al final, todo se reduce a la sostenibilidad. Los proyectos hidroeléctricos tienen ciertos impactos ambientales y, aunque generan muchos puestos de trabajo durante su construcción, apenas ofrecen empleo después. Por eso los generadores necesitan incorporar iniciativas de sostenibilidad desde el comienzo de los proyectos para asegurar que los efectos globales sean positivos para el medio ambiente circundante. En palabras de Pablo Ferradas, director general de Lahmeyer Agua y Energía, una consultora especializada en proyectos hidroeléctricos, "hay que preocuparse de las comunidades, no sólo de la tasa interna de retorno".

Además, no hay que perder de vista que, si bien el agua es un recurso renovable, hay factores que afectan su disponibilidad. Uno de ellos es el cambio climático: la tendencia de calentamiento global podría afectar la capacidad del país de generar energía con fuentes hidroeléctricas. Según Ferradas, "el cambio climático es un hecho. Los glaciares han retrocedido un 40%. La conclusión de estos cambios es que va a haber que embalsar agua para regular los flujos. Conforme avance el proceso de cambio climático, los años lluviosos van a ser más lluviosos, y los años secos van a ser más secos".

Otro tema es el aumento de la población y del consumo del agua. Según Julio Bustamante, gerente general de JByA, otra consultora, "con el cambio climático en algunos lugares va a haber más agua y en otros menos agua. Con los estudios hidrológicos que tenemos, aparentemente la reducción de caudales en los ríos está más asociada al mayor consumo que a cambios climáticos. Por ejemplo, yo nací en Arequipa cuando éramos poco más de 100.000 habitantes, ahora hay un millón y medio".

Factores, todos ellos, que deberán ser tenidos en cuenta por los desarrolladores de proyectos para asegurar un suministro de energía hidroeléctrica sostenible en el tiempo. •

Norconsult



Consultora de Ingeniería
Compañía de origen Noruego
80 años de experiencia
Más de 2800 empleados
Presencia en más de 150 países
a través de sus oficinas en
América, Asia, Europa y África.

- ❖ Diseño de Proyectos Hidroeléctricos / Transportes
Riego / Minería
- ❖ Administración de Proyectos / Contratos
- ❖ Supervisión de Construcción
- ❖ Estudios de Recursos Hídricos
- ❖ Diseño de Infraestructura Hidráulica
- ❖ Diseño de Líneas de Transmisión
- ❖ Diseño de Excavaciones Subterráneas
- ❖ Modelamiento Geotécnico y Geomecánico
- ❖ Diseño de Túneles y Cavernas
- ❖ Estabilidad de Taludes
- ❖ Mecánica de Rocas y Suelos
- ❖ Supervisión de Túneles, Cruceros, Rampas de profundización en mina
Casa de Máquinas en Cavernas



NORCONSULT PERÚ S.A.C
 Av. Juan de Arona 151 Of. 304 – San Isidro – Lima – Perú
 Tel +51-1-422 2223
 info.peru@norconsult.com
 www.norconsult.com



Energías renovables no convencionales

◆◆◆
Perú cuenta con excelentes condiciones para el desarrollo de plantas eólicas y solares

- Las energías renovables no convencionales representaron el 3% de la matriz energética en 2014, cifra que se espera alcance el 5% en 2015, que es el objetivo del gobierno (la cifra no incluye pequeñas centrales hidroeléctricas). Los inversionistas de proyectos de energía eólica y solar están ansiosos por conocer los detalles de la próxima subasta de energía renovable ('RER'). A la fecha de impresión de esta publicación, en agosto de 2015, el gobierno aún no había desvelado los detalles.

Juan Coronado, gerente general de Auster Energía, fue el primer desarrollador en obtener contratos para construir parques eólicos en Perú. Según explica, "para llegar al 5% que marca la ley, se necesitan alrededor de 1.600 GWh, o unos 400 MW de capacidad, que tendrían que distribuirse entre eólica, solar y biomasa".

Daniella Rough, especialista en servicios energéticos renovables en Golder Associates, una empresa consultora de ingeniería y medioambiente, señala que, gracias a la COP20 (Conferencia sobre el Cambio Climático, celebrada en Lima en diciembre de 2014), "hay muchas expectativas de que el apoyo del gobierno a las energías renovables mejore, con medidas como regresar al compromiso normativo de llegar a un 5% de fuentes renovables, en vez de establecer esa cifra como un límite, y eliminar de la restricción de la venta de energía eólica y solar a privados a través de la red eléctrica nacional".

Este último punto es importante, ya que, según la normativa, la potencia firme de la energía eólica y solar es cero. Eso significa que los inversores de estas tecnologías sólo pueden entrar al mercado a través de PPAs con el gobierno mediante las subastas RER, ya que no se les permite vender electricidad a clientes privados, como empresas mineras; algo que sí pueden hacer las hidroeléctricas y las térmicas.

Sumando todas las subastas RER que se han hecho hasta el momento y sin contar las pequeñas hidroeléctricas, el gobierno ha firmado PPAs para cuatro parques eólicos (por un total de 232 MW), cinco plantas solares (96 MW) y dos centrales de biomasa (27 MW).

El principal argumento en contra de las nuevas tecnologías de generación es su costo. Sin embargo, según se desarrolle la industria, este debería bajar, gracias a tecnologías innovadoras y a las eficiencias que se obtienen de la economías de escala. De hecho, la energía eólica en Perú se ofrece a 50-65 dólares el MWh, un precio bajo que puede competir con las centrales hidroeléctricas. Por su parte, la energía solar ya está a menos de 90 dólares el MWh con contratos a largo plazo.

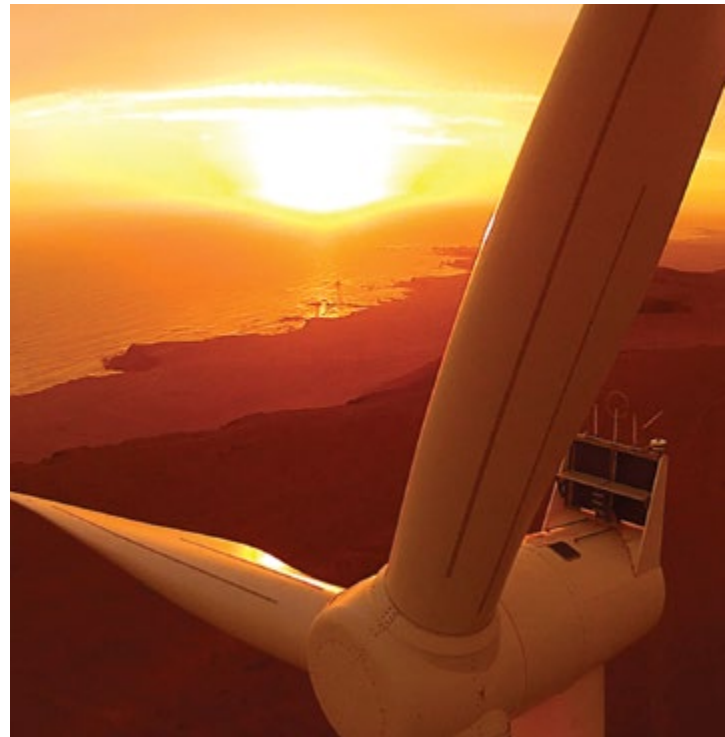


Imagen: Parque eólico Marcona, cortesía de Cobra.

"La tecnología nos está ayudando, y los vientos también. Creo que las tarifas de las últimas subastas no volverán a repetirse. Por ello es tan importante ser eficientes y reducir los costos", dice Patricia Alarcón, gerente general de ContourGlobal, una firma que opera los parques eólicos Talara y Cupisnique en el país, con un total de 113 MW.

El costo no es la única preocupación para los defensores de las energías no convencionales. Existen registros de estudios hidrológicos completos desde la década de 1960, pero no puede decirse lo mismo sobre las energías eólica y solar. Se necesita recopilar datos durante más años para asegurar el rendimiento de estas energías. Hasta ahora las cifras son prometedoras, con vientos muy constantes a lo largo de la costa que proporcionan buenos factores de potencia, y niveles muy altos de radiación en el sur del país (6-7 kWh por metro cuadrado en Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno). La energía solar jugará un papel decisivo en los esfuerzos del gobierno por aumentar las tasas de electrificación rural, un área donde Perú está rezagado. En otra subasta del gobierno en noviembre de 2014, Ergon Perú, una empresa que forma parte del Grupo Tozzi de Italia, se adjudicó un contrato para instalar hasta 500.000 paneles solares fuera de red en zonas aisladas.

Si bien la innovación tecnológica reducirá los costos de las energías renovables, la curva de aprendizaje del país en los últimos años, tanto del gobierno como de la industria, también debería acelerar el desarrollo de este sector.

A diferencia de las primeras subastas RER, hoy día las empresas que ganan los PPAs deben proporcionar importantes fianzas, según explica Jesús Tamayo, presidente de Osinermin, el organismo gubernamental que maneja el proceso. "Las fianzas han ido subiendo en el tiempo porque al comienzo hubo algunos problemas que originaron retrasos en la ejecución, especialmente con las eólicas. Lo que se quiere es garantizar la ejecución de los proyectos y conseguir empresas que tengan suficiente compromiso y solvencia para empezar el proyecto de inmediato", dice. •

Patricia Alarcón

◆◆◆
Gerente general
CONTOURGLOBAL



■ ¿Podría darnos un poco de contexto sobre ContourGlobal?

ContourGlobal es una empresa que tiene operaciones en 17 países. Llegamos al Perú con la adquisición de dos proyectos eólicos. Hace tres años estuvimos a cargo de la construcción y, luego de un exitoso proceso, logramos culminar el proyecto sin ninguna hora perdida y ningún accidente. El 30 de agosto de 2014 iniciamos la operación de nuestras dos plantas eólicas en Cupisnique y Talara. Inyectamos energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional conforme a los compromisos que tenemos con el Estado y venimos cumpliendo satisfactoriamente. El rendimiento que tenemos en nuestras plantas es muy favorable y estamos por encima del promedio esperado. Nuestro principal reto es demostrar que la energía eólica puede funcionar en el Perú.

Queremos ampliar nuestras operaciones en Perú. En el mundo, ContourGlobal tiene plantas eólicas, térmicas, hidráulicas, de biomasa y soluciones mixtas. No nos vamos a limitar a proyectos eólicos. Queremos explorar las subastas de energías renovables

que promueve el Ministerio, así como los proyectos que tiene Pro-Inversión. Somos una empresa que ha venido a quedarse. Queremos afianzarnos en Perú y estamos decididos a ampliar nuestras capacidades en el país.

■ ¿Cómo ha evolucionado el sector de las renovables en el país?

Somos una muestra de que la industria eólica está madurando y cada vez más son empresas grandes las que llevan a cabo estos proyectos. Existe mucha oferta de proyectos de todo tipo, confiables y no confiables. Las empresas grandes tienen que identificar qué proyectos son buenos para poder apostar por ellos. Nosotros ya estamos desarrollando proyectos propios porque no queremos depender de desarrolladores.

■ Las tarifas adjudicadas a la energía eólica se acercan bastante a las de las pequeñas hidroeléctricas. ¿Cómo ha evolucionado el costo de la tecnología?

La reducción de costos es una necesidad y una exigencia: es la única forma de que la energía eólica se desarrolle en el Perú. La tecnología nos está ayudando, y los vientos también. Creo que las tarifas de las últimas subastas no volverán a repetirse. Por ello es tan importante ser eficientes y reducir los costos.

■ Con respecto a los proyectos que están desarrollando, ¿tienen algo inmediato que vaya a entrar en la próxima subasta?

Sí, definitivamente. Para la cuarta subasta RER estamos haciendo estudios para ampliar la capacidad de nuestras actuales plantas de Cupisnique y Talara. Queremos aprovechar las inversiones ya realizadas. Eso también es eficiencia. Tenemos dos subestaciones en cada central y queremos aprovechar esa sinergia. •

María Sánchez-Mayendía

◆◆◆
Gerente energías renovables
COBRA



■ ¿Podría darnos un poco de contexto sobre Cobra a nivel global y en Perú?

El grupo Cobra es una empresa española con una estructura matricial. En España está Cobra central y justo debajo están todas las direcciones y áreas de negocio: líneas eléctricas, subestaciones, infraestructuras, telecomunicaciones, infraestructuras hidráulicas, energías renovables, plantas industriales, etc. Por encima está el grupo ACS, en concreto la parte industrial de ACS.

En Perú, Cobra cumplió 20 años en julio de 2014 y tiene casi 5.000 empleados. Cobra Energía está en Perú desde 2010. Vinimos porque el Estado sacó la subasta de energías renovables. Llevamos más de 15 años en España haciendo energías renovables, eólica y termosolar, y decidimos que podíamos entrar a desarrollar los parques eólicos. Participamos en la primera subasta y ganamos el

parque eólico Marcona. En la segunda ganamos el parque eólico Tres Hermanas.

■ ¿Podría darnos más detalles sobre el parque eólico Marcona?

Está ubicado en el distrito de San Juan de Marcona, al sur de Ica, en la provincia de Nazca. Son 32 MW de potencia instalada. Hemos instalado 11 aerogeneradores de la marca Siemens de dos tipos: ocho unidades con potencia unitaria de 3,15 MW y otras tres unidades de 2,3 MW. Tenemos una concesión de 20 años a partir de la puesta en marcha el 25 de abril de 2014.

El viento en Marcona es un viento excepcional. Las estimaciones que tenemos son de entre 4.600 y 4.800 horas de viento al año. En España no hay parques con esa calidad de viento. Llevamos poco tiempo funcionando y esperamos que se cumplan esas estimaciones. El viento en la zona es muy direccional; eso hace que el aerogenerador sufra menos porque no tiene que orientarse hacia el viento. Además es un viento muy constante y poco turbulento, lo que quiere decir que el aerogenerador va a tener pocas paradas y puede generar de manera casi constante.

■ ¿Podría hablarnos también del contrato de Tres Hermanas?

Tres Hermanas es un proyecto similar, pero más grande, con 97 MW de capacidad. Está al costado del parque eólico Marcona. Vamos a utilizar los mismos aerogeneradores que en Marcona. El contrato es también por 20 años y lo ganamos en la segunda subasta. En Marcona, la tarifa con la que ganamos es de 65,52 dólares por MW; y en Tres Hermanas es de 69 dólares por MW. El

siguiente postor había ofrecido 69,50 dólares, por lo que el resultado fue muy ajustado.

¿Cómo definirían las ventajas que ofrece Cobra frente a otras empresas del sector?

Nos distingue que hacemos paquetes EPC y operación y mantenimiento integral, tanto para clientes internos (porque Cobra construye, opera y mantiene para sí mismo), como para externos. Hay pocas empresas que puedan dar ese servicio integral de EPC y de operación y mantenimiento.

¿Qué oportunidades ofrece Perú para un mayor desarrollo de las energías renovables?

El gobierno debería sacar más subastas y favorecer más las energías eólica y solar para alcanzar el 5%, que es el objetivo que marca la regulación. Las energías renovables todavía no tienen una tecnología tan madura como para poder competir con un precio de mercado si no están subvencionadas. O el Estado apoya estas energías a través de subastas o algún mecanismo, o no van a alcanzar el 5%. Hay muchísimo potencial en Perú.

Alfonso de Sas



◆◆◆
Gerente general
ISOLUX CORSÁN

► ¿Podría darnos un poco de contexto sobre el grupo?

El grupo nace cuando Isolux y Corsán se fusionan en 2004. La compañía vuelve a Perú (Isolux había estado anteriormente) en 2008-2009, cuando en España empieza la crisis y se abren oportunidades en el sector de renovables peruano con la publicación de la ley 1002, y con las licitaciones de líneas de transmisión de sistema garantizado.

En 2010 fuimos adjudicatarios de dos parques solares fotovoltaicos de 22 MW cada uno, en la región de Arequipa, que entraron en operación comercial en 2012. En su momento, fueron los dos primeros parques de energía solar fotovoltaica de potencia de todo Latinoamérica. Tanto en instalación como en operación son un motivo de orgullo tecnológico porque están entregando a la red un 25% más de energía de lo que se había contratado. El rendimiento de los paneles es muy bueno y el mantenimiento es menor de lo que se preveía.

Posteriormente, se nos adjudicó la construcción de un proyecto emblemático en Perú: el puente Chilina. Está en la ciudad de Arequipa y tiene 567 metros; es el mayor puente de Perú, y la mayor inversión realizada en Obras por Impuestos. Se inauguró en noviembre de 2014. Por otro lado, en marzo de 2013 se nos adjudicó la central hidroeléctrica de Molloco, de 300 MW, también en Arequipa. Si todo va bien, como esperamos, se iniciarían las obras a finales de 2015. También hemos sido adjudicatarios de la línea de transmisión de 220 kV Moyobamba-Iqui-

¿Qué obstáculo supone que a las renovables no convencionales no se les reconozca potencia firme?

Al no reconocerse la potencia firme, no tienes permiso para firmar acuerdos con consumidores particulares como una minera o una distribuidora. Como nuestra potencia firme es cero, la ley te dice que no puedes firmar PPAs particulares. Aunque pudiéramos desarrollar un proyecto para una minera que necesite energía, nunca podríamos hacerlo como Cobra porque no nos reconocerían esa energía.

¿Siguen desarrollando iniciativas para presentarse a nuevos proyectos?

Seguimos trabajando en nuevos proyectos. En la próxima subasta RER va a haber mucha competencia. Nosotros no hacemos *green-field* directamente pero sí entramos en una fase más avanzada del proyecto. Nos gustaría ser los constructores de renovables número uno de Perú, porque la construcción es nuestro *core business*. Desarrollamos proyectos para poder construirlos. •

tos, otro proyecto emblemático. Las autoridades han confiado en nuestra capacidad técnica en líneas de transmisión en selva. En Brasil hemos ejecutado 1.200 km de líneas de transmisión y hemos conectado otro sistema aislado: Manaos.

¿Qué importancia tiene el sector energético para Isolux-Corsán a nivel global?

El sector de energía, en todas sus manifestaciones, representa aproximadamente el 50% del negocio. Estamos muy presentes en EPCs de generación térmica: tenemos más de 3.000 MW construidos en el mundo. Somos uno de los líderes mundiales en líneas de transmisión tanto en EPC como en concesión. Tenemos un gran parque de proyectos de renovables no convencionales (eólicos y solar fotovoltaicos) con unos 500 MW funcionando. Ahora vamos a incorporar dos hidroeléctricas, por lo cual, dentro de cinco años, tendremos también muy buenas referencias en hidroelectricidad.

¿Cuál es el panorama competitivo en Perú?

El año pasado se produjo un frenazo drástico de la inversión pública y privada. Fue un año electoral y de destapamiento de tramas de corrupción en gobiernos regionales, que provocaron una situación de parálisis en la inversión. Esperamos ahora un repunte de la inversión pública. La inversión privada no tiene estos condicionamientos pero se está enfrentando a un problema de ralentización en la parte de tramitología, de la cual el gobierno es consciente, para lo que está tratando de implementar las medidas correctoras adecuadas. En el sector energético, en particular, sería necesario implementar una matriz energética nacional clara, de largo plazo y ejecutable, sobre todo en un contexto de caída de la demanda.

¿Qué tamaño busca alcanzar Isolux-Corsán en Perú?

Perú es un país muy atractivo. Hay un potencial de inversiones de 50.000 a 100.000 millones de dólares para los próximos 10 años si se quiere atender la actual brecha de infraestructura. Ese potencial está soportado por el grado de inversión del país y por su estabilidad jurídica y política. Otro tema importante es que hay una buena presencia del sector privado para ejecutar obra pública, que trabaja con bastante libertad operativa. •

Transmisión y distribución



Descentralizando el desarrollo energético

► Gran parte de la capacidad de generación está concentrada en el centro del país (ya sea en la costa, en la zona de Chilca, o en la sierra), por lo que el Perú ha tenido que invertir fuertemente en su red de transmisión en los últimos años. Los primeras líneas de 500 kV se pusieron en uso en 2011, y el país continúa sus esfuerzos para llegar a las zonas remotas pobladas. El año pasado, el gobierno adjudicó al grupo español Isolux-Corsán la concesión para construir y operar la línea de 220 kV, de Moyobamba a Iquitos, con una longitud de 630 km en la selva amazónica.

Hoy, los dos jugadores principales en el negocio de transmisión son ISA, de Colombia, que controla alrededor del 75% de la infraestructura, y Abengoa, de España, que ha construido la línea de 220 kV y 670 km Carhuamayo-Carhuaquero y la línea de 500 kV y 900 km entre Chilca y Montalvo; una inversión de 500 millones de dólares.

"En ambos casos, se dio mucha dificultad para obtener los derechos de paso debido a problemas sociales y excesivas expectativas. Como parte de los derechos de paso, las empresas debemos muchas veces implementar proyectos que se confunden con la responsabilidad social corporativa, porque son trabajos que debería ejecutar el Estado", explica Ignacio Baena, presidente de Abengoa Perú.

El Grupo ISA opera actualmente 9.600 kilómetros de transmisión en el Perú y está construyendo la línea Mantaro-Montalvo de 500kV, que recorre 910 kilómetros. Carlos Mario Caro, su gerente general, explica que en los últimos 10 años Perú ha duplicado su infraestructura de transmisión, por lo que el sistema es mucho más fiable. "Como ISA, manejamos unos índices de confiabilidad por encima del 99%", dijo.

El Estado sigue desempeñando un papel importante en el segmento de distribución. Fuera de la capital, donde el negocio es controlado por dos actores privados, Luz del Sur y Edelnor, la mayoría de las empresas son propiedad del Estado. Una de ellas es Distriluz, que sirve a 2,2 millones de clientes. Al igual que Electroperú en el sector de generación, Distriluz no puede tener deudas más allá de un periodo de 12 meses, lo que limita seriamente su capacidad de inversión para ampliar su infraestructura y mantener una adecuada calidad de servicio.

"Un transformador puede estar en funcionamiento durante 25-30 años; sin embargo, tenemos que pagarlo en un año. Tenemos buen flujo de caja, pero no podemos invertir", se lamenta Humberto Montes, presidente de Distriluz.

El año pasado, el Congreso rechazó un proyecto para privatizar parcialmente las empresas estatales (con hasta un 40% de participación). En este contexto, y siempre que el panorama político lo



permita, la modernización de las empresas eléctricas estatales debe ser una prioridad para las autoridades. El modelo colombiano podría servir como un buen ejemplo.

Interconexión regional: potencial de exportación

El anterior gobierno del presidente Alan García trató de promover el desarrollo de grandes proyectos hidroeléctricos en la selva peruana, con la idea de exportar electricidad a Brasil. El proyecto emblemático en este sentido fue Inambari, un complejo hidroeléctrico de 2,2 GW que se encuentra actualmente paralizado. Preguntado por el mismo, el experto en hidroeléctricas Julio Bustamante comenta que la zona está hoy ocupada por mineros informales y grupos que hacen tala ilegal.

"También hay narcotráfico", dice Bustamante. "Toda esta gente es la que se opone porque la central hidroeléctrica va a ordenar el territorio y traer organismos de gobierno. Si uno ve Itaipú, es una maravilla de orden y manejo del medio. Algo así se puede lograr en este proyecto; no necesariamente en otros proyectos en la selva, pero sí en Inambari".

El punto es que no sólo cuentan los aspectos sociales y ambientales; también está la política, y la opinión pública no parece estar a favor de exportar electricidad a Brasil o a Chile, que son los mercados naturales. "La percepción de la población es que hay escasez de energía. Nunca leí en este país una sola línea en ningún periódico de alguien quejándose de que se exporte cobre. Ahora bien, si se habla de exportar gas o exportar electricidad, hay mucha gente que se pone en contra", dice Erlon Arfelli, director de Odebrecht Energía.

Para ISA, de Colombia, que opera infraestructura de transmisión en toda la región, incluyendo algunas líneas de interconexión (entre Colombia y Ecuador, por ejemplo), tendría sentido integrar Sudamérica en un solo mercado de energía. "Todos los países latinoamericanos deberían integrarse con líneas de transmisión como los europeos. Estaría todo Centroamérica y Sudamérica unido en una misma línea de transmisión y despacharía el país que tuviera la energía más barata en el momento de la transmisión o el despacho. La integración regional es un sueño para 2025", dice Carlos Mario Caro. •

bbosch

SOLUCIONES

sustentables y competitivas



BBosch ha contribuido por más de 50 años al desarrollo de la infraestructura eléctrica en el mercado de América Latina. Con plantas con tecnología de punta en Chile y Brasil y 1600 colaboradores, la compañía es capaz de ofrecer soluciones rápidas e integrales, satisfaciendo las necesidades y requerimientos de un mercado cada vez más exigente y competitivo. Para BBosch la calidad y el cumplimiento de sus compromisos es la fórmula de su éxito.

INGENIERÍA

Diseño estructural e ingeniería de detalle

FABRICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE PODER

Torres de Transmisión

Estructuras Metálicas para Subestaciones Eléctricas

Soportes para Paneles Fotovoltaicos

RECUBRIMIENTOS

Galvanizado en Caliente

Sistema Dúplex (Galvaplex)

CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Obras Civiles

Montaje de estructuras electromecánicas

Contratos EPC

Puesta en servicio y mantenimiento de sistemas eléctricos de potencia



Contacto: www.bbosch.cl | bbosch@bbosch.cl | +56 2 2620 8700
Av. Américo Vespucio 2150, Quilicura, Santiago, Chile

Carlos Mario Caro



◆◆◆
Gerente general
ISA-REP

¿Podría darnos un poco de contexto sobre el grupo ISA?

ISA nació en 1967 como una empresa dedicada a la generación y a la transmisión. Con el cambio legislativo en Colombia en 1994, ISA quedó solo en el negocio de transmisión. En 2000 empezó la expansión del grupo con ISA Perú. En 2002 se privatizaron las dos empresas estatales de transmisión e ISA ganó la Red de Energía del Perú (REP). En 2003 el grupo incursionó en el negocio en Bolivia y en 2006 en Brasil. En 2009 entramos como accionistas de una línea de interconexión entre Guatemala y Panamá, en el proyecto EPR de integración regional centroamericana.

En Perú tenemos tres empresas: ISA Perú, Consorcio Transmataro y Red de Energía del Perú (REP). En este momento, cubrimos más del 75% de la transmisión en el país. Estamos manejando niveles de tensión de 220 kV y, desde 2011, de 500 kV. Tenemos en construcción la línea más grande de transmisión a 500 kV, la línea Mantaro-Montalvo, de 910 km; y tenemos la línea Machupicchu-Abancay-Cotaruse, de unos 300 km. Tenemos 9.600 km de línea y vamos a tener unos 11.000 km tras los nuevos proyectos.

¿Aquí en Perú están solo en el sistema interconectado o también tienen clientes privados?

Aproximadamente el 97% de nuestros ingresos viene de concesiones del Estado. De las 15 licitaciones que ha sacado el gobierno, hemos participado en 14 y hemos ganado 11. Además, desde REP tenemos fir-

mas 16 ampliaciones con el gobierno. El 3 ó 4% de nuestros ingresos viene de empresas privadas como Termochilca o alguna minera, pero apostamos mucho más al negocio con el Estado. Nuestro negocio no es la construcción, es la transmisión, y la transmisión es todo el ciclo completo: construir, operar y mantener. Las mineras solo quieren que les construyas una línea y ese no es nuestro nicho de mercado.

¿Qué importancia tiene contar con el respaldo de un grupo multinacional?

Hemos trabajado de la mano con el gobierno en estas licitaciones y tienen confianza en nuestra solidez, que está respaldada por ISA, que posee el 60% de nuestras concesiones, y Empresa de Energía de Bogotá (EEB), que es dueña del 40%. Son dos grupos empresariales muy fuertes en Colombia. En todas las concesiones que hemos obtenido hemos cumplido con los tiempos y los costos establecidos, y con la rentabilidad exigida por nuestros accionistas.

¿En qué estado se encuentra la red peruana y qué inversiones harían falta para el crecimiento que se espera en la próxima década?

La energía cada vez es más confiable en Perú. Hemos duplicado las líneas que había hace diez años y hay más confiabilidad y seguridad. Nosotros manejamos unos índices de confiabilidad por encima del 99%. Vamos creciendo a la par que el país. Tenemos garantizado hasta 2018 que no va a haber ningún tipo de racionamiento.

¿Se llegará algún día a integrar los sistemas de transmisión de toda Latinoamérica?

ISA tiene una empresa que está haciendo una interconexión entre Panamá y Colombia. También tenemos una interconexión entre Colombia y Ecuador de 220 kV. La idea, a futuro, es que todos los países latinoamericanos se integren con líneas de transmisión como los europeos. De esa manera todo estaría conectado, porque ya hay una conexión desde Guatemala a México. Así, desde Centroamérica a Sudamérica, despacharía el país que tuviera energía más barata en el momento del despacho. Cuando llueve aquí en Perú, puede que no lo haga en Colombia o Guatemala y viceversa. La integración regional es un sueño para 2025. •

Ignacio Baena



◆◆◆
Presidente
ABENGOA PERÚ

¿Cómo ha crecido Abengoa en los últimos cinco años?

Hemos tenido un crecimiento superior al ritmo del país. Cerramos el 2014 con una facturación de 220 millones de dólares y deberíamos tener niveles similares en 2015. Después de ATN, una línea de casi 700 kilómetros que lleva tres años en operación comercial, obtuvimos la concesión para construir la línea de transmisión Chilca-Montalvo de 500 kV, de más de 900 kilómetros, que supuso una inversión superior a los 550 millones de dólares. Aparte, hemos seguido muy activos en la construcción de líneas de transmisión vía concesiones propias o con

proyectos para terceros, tanto empresas mineras como generadoras; así como en el portafolio de proyectos de ingeniería y construcción.

Tenemos dos actividades principales. Ingeniería y construcción es la línea de negocio tradicional. Luego, tenemos el negocio de concesiones en el que desarrollamos productos integrados que incluyen el diseño, la financiación, la construcción y la operación y mantenimiento de infraestructura. En el Perú, donde hemos tenido más éxito en concesiones ha sido en transmisión eléctrica.

¿Qué desafíos presentó la construcción de las grandes líneas de transmisión?

En ATN, el desafío era la gestión de la altura, con un 10% de la línea sobre 5.000 metros. En el sur, el problema ha sido el poco tiempo que tuvimos para construir los 900 km de línea. En ambos casos, se dio mucha dificultad para obtener los derechos de paso debido a problemas sociales. En este sentido, las empresas debemos muchas veces implementar proyectos que se confunden con la responsabilidad social corporativa, porque son trabajos que debería ejecutar el Estado. En cualquier caso, como Abengoa, tenemos el programa "Personas, Educación y Comunidades. Comprometidos con el desarrollo" (PEyC), basado en

la educación y orientado a apoyar a niños, adultos mayores y personas con discapacidad.

¿Dónde ve las mayores oportunidades de crecimiento?

Quizás el sector minero ha bajado un poco, pero se va a compensar con actividad en otras áreas. En el sector eléctrico, hay procesos ya lanzados en líneas de transmisión. Va a darse una nueva subasta de renovables y, por ahora, no estamos mirando concesiones para plantas hidroeléctricas, aunque participamos como contratista de ingeniería y construcción en esta área. En Talara, queremos participar en algunos de los paquetes de cogeneración, desalación y tratamiento de aguas.

En particular en transmisión y distribución, damos soluciones *ad hoc* a nuestros clientes, aprovechando nuestra infraestructura y nuestra capacidad de ingeniería y construcción y de operación y mantenimiento. En generación, estamos muy activos en la construcción de hidroeléctricas para proyectos RER, como el proyecto Carpapata III en Junín, una central de 12,8 MW para Unacem.

En minería, estamos en Shougang y queremos seguir trabajando en la

expansión de esta minera. Otros proyectos que están a la expectativa son Tía María y Toquepala, donde podríamos tener una buena posición porque venimos trabajando con Southern. También están Quellaveco y Antamina, que tienen proyectos importantes. La pequeña y mediana minería, sin embargo, está debilitada.

¿Qué expectativas tienen de participar en las subastas RER?

Las subastas RER se basan mucho en el precio ofertado, lo que es una gran desventaja para la energía solar. El discurso aquí, con cierta razón, es que las hidroeléctricas son renovables. Para las renovables no convencionales, hay gran potencial pero aún hay temor a la gestión de las tecnologías y a la subida de tarifas.

¿Dónde le gustaría ver a Abengoa en tres años?

Hoy día tenemos casi 2.000 km de líneas. En tres años, me gustaría tener al menos 1.000 km más, una planta eólica en marcha, un proyecto de cogeneración, mayor participación en el sector minero y duplicar el número de personas atendidas por el PEyC. •

Ariel Burgos



Gerente comercial

B.BOSCH INDUSTRIAL

■ ¿Cuál es la historia de B.Bosch?

B.Bosch S.A. es una empresa familiar chilena, con 55 años de trayectoria. En sus inicios, el negocio central de la compañía era la distribución eléctrica en términos de infraestructura: tendidos de baja y media tensión, postes de iluminación, etc. De ahí, nos convertimos en contratistas de compañías eléctricas y compañías mineras en Chile para construir líneas de transmisión, bajo la modalidad EPC. Entonces no había en Chile una fábrica de torres de transmisión ni plantas de galvanizado, que forman parte del proceso. Así se decidió implementar una estrategia visionaria de integración vertical, hace ya más de tres décadas. Hoy tenemos cinco plantas de galvanización en Chile y dos en Brasil.

¿Cómo llegan a Perú?

Para Perú, desde Chile exportamos estructuras de torres de transmisión eléctrica y estructuras para subestaciones eléctricas. Lo hacemos desde 1998, y 2014 fue un año muy bueno. Hemos tenido proyectos con Antamina, Las Bambas, Hudbay Minerals, Buenaventura y la ampliación de Cerro Verde. El 90% del negocio ha sido con compañías mineras.

En los últimos años ha habido concesiones grandes para líneas de transmisión eléctrica en Perú. Debido al tamaño del país, las líneas son inversiones muy fuertes, de modo que hace falta precios muy competitivos para estos grandes proyectos. Así es como se ha buscado suministro en países asiáticos, lo que nos desplazó durante algún tiempo. Hoy hemos retomado exportaciones no de grandes volúmenes de línea, sino

de proyectos para clientes que requieren una pequeña línea de transmisión o una subestación eléctrica, y necesitan una solución rápida y de calidad. Nosotros podemos despachar en una semana desde el puerto de Valparaíso. Poco a poco nos hemos convertido en una fábrica de nicho para este tipo de clientes.

Por otro lado, desde inicios de 2014 firmamos un convenio con una compañía norteamericana y estamos fabricando estructuras de acero para un parque fotovoltaico de 130 MW que está en construcción. Es otro negocio interesante para nosotros. En Chile han llegado muchas empresas europeas, sobre todo españolas, con experiencia en el desarrollo del negocio fotovoltaico. También en Perú hay gran potencial para el desarrollo en energía fotovoltaica.

¿Creen que su división de ingeniería y construcción podría también entrar al Perú?

Si bien en el pasado siempre descartamos esa opción, hoy día es algo que podemos analizar. Hay muchos actores locales que no tienen experiencia en construcción o mantenimiento de líneas. Tenemos una empresa en Chile que se llama Transbosch donde contamos con la tecnología y la experiencia para realizar mantenimiento de líneas mientras están en operación. Hay empresas locales con las que se podrían lograr sinergias para una posible alianza.

¿Qué oportunidades pueden encontrar en los proyectos RER?

Cuesta un poco hacer el mapeo de proyectos de Perú porque hay muchos actores. Antes todo estaba en unos pocos actores del sector público. Por el desarrollo del sector, sin duda las pequeñas hidroeléctricas se han convertido en nuestros clientes objetivo.

Las líneas de transmisión en la costa peruana sufren mucho por la corrosión. ¿Qué soluciones pueden aportar?

En líneas de transmisión que están muy cerca del mar, la galvanización influye de forma considerable. En el caso de REP, hemos hecho algunos trabajos hace algunos años para incorporar un sobre-espesor de zinc que va por encima de lo que requiere la norma ASTM, para alargar la vida útil del proyecto. Lo que más recomendamos son sistemas dúplex que combinan el galvanizado con una protección final de pintura. Es una idea que no he visto muy desarrollada aquí en Perú. •

Tecnología, servicios y financiamiento



Diversos proveedores y empresas consultoras apoyan el desarrollo de la industria energética

El crecimiento del sector energético peruano ha sido un imán para proveedores de tecnología internacionales. La energía representa un 60% de la facturación total de Siemens en Perú, con una presencia importante en generación de gas y energía eólica; Vestas suministró las turbinas para los dos parques eólicos de Contour-Global; Voith está ampliando su oficina de Lima para atender la expansión del sector hidroeléctrico de Perú, y Alstom, cuyo negocio energético fue adquirido recientemente por GE, también está presente en el país con la central hidroeléctrica Chaglla, de 456 MW, uno de sus últimos proyectos.

Lo mismo ocurre con las firmas de consultoría e ingeniería. Hatch está enfocada en hacer crecer su operación en Lima, poniendo énfasis en los sectores de minería y energía. Además de los proyectos hidroeléctricos tradicionales, Pöyry ha tenido éxito adaptándose a las estructuras de costos más exigentes de las pequeñas hidroeléctricas de menos de 20 MW. Posco, de Corea, tiene una oficina en Lima desde hace varios años, y Norconsult llegó a Perú con un proyecto para la central de Cheves, de Statkraft, pero tiene intención de capitalizar su experiencia en hidroeléctricas y túnelería para establecer una base permanente en el país.

170 ➔



Ejecutando proyectos desde la etapa conceptual hasta el comisionamiento

Hatch, con más de 11.000 empleados en el mundo provee servicios EPCM para las industrias de la Minería y Metales, Infraestructura y Energía, siempre comprometidos con la calidad técnica, la seguridad y sustentabilidad de sus proyectos.

Tel: +511 714 4000
www.hatch.com.pe



CONSULTORIA • SERVICIOS EPCM • TECNOLOGIAS • SERVICIOS OPERACIONALES

► **¿Qué atractivo tiene el sector energético peruano para Hatch?**

Perú es una economía en franco crecimiento. Uno puede hacer la analogía con lo que sucedió en Chile en los años 90, con el impulso minero, de infraestructura y de proyectos energéticos. Es así que hemos decidido potenciar el desarrollo de nuestra oficina en Lima. El foco principal sigue siendo el rubro minero, pero muy de la mano con el sector energético.

Hatch tiene experiencia en proyectos de energía, sobre todo hidroeléctricos, desde hace muchos años. En el año 2000 incorporamos a Acres, una empresa canadiense con más de 100 años en el mercado. Fue la base sobre la cual se construyó el negocio de energía. Nuestra oficina de Lima viene creciendo constantemente en los últimos años. Tenemos una interacción constante con nuestras oficinas de Brasil y Chile. Aquí estamos en una etapa de consolidación de incorporar profesionales locales. Tenemos unas 80 personas en Lima y venimos incorporando 2-3 personas al mes últimamente.

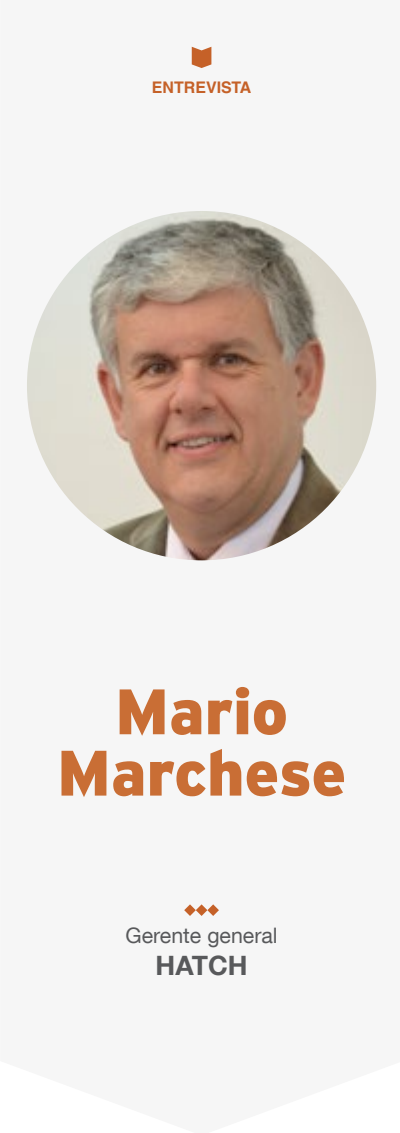
¿Qué tipo de proyectos realizan para el sector eléctrico?

Estamos trabajando con empresas como IC Power, Statkraft y GDF-Suez. Hacemos muchos estudios de factibilidad. Hay muchas empresas que vienen preparándose para participar, con un precio competitivo, en las subastas que va a lanzar el gobierno. La incertidumbre acerca de las próximas subastas nos traslada la presión a nosotros cuando elaboramos nuestros proyectos, porque no hay un marco de tiempo definido.

Una vez obtenido el contrato, viene la implementación. Por ejemplo, estamos desarrollando la ingeniería de detalle para el proyecto La Virgen. También estamos trabajando mucho con las instituciones financieras como ingenieros del banco, viendo por que las inversiones se ejecuten de acuerdo a lo planificado y controlando los riesgos.

¿Qué potencial tiene Perú para centrales de pasada?

Los proyectos hidroeléctricos de represa tienen un impacto significativo en los ecosistemas y comunidades cercanas. La ventaja de las centrales de pasada con pequeños reservorios y lagunas es que no afectan grandes extensiones de terreno y



Mario Marchese

Gerente general
HATCH

además pueden ser aprovechadas por las comunidades para proyectos de riego en algunos casos. Otra manera de minimizar los impactos es hacer la mayor parte de la infraestructura de forma subterránea. Al ser estos proyectos pequeños o medianos, permiten mantener el flujo natural del río, por lo que se pueden sumar instalaciones a lo largo del cauce. En Perú se dan las condiciones ideales para este tipo de esquemas en cascada, que en total podrían equipararse a una gran central de embalse.

¿Qué rol van a jugar las renovables no convencionales?

Quizá las fuentes de energía solar y eólica han quedado algo rezagadas, pero queda mucho por hacer. Competir con un gas subsidiado es ya un desafío de por sí. Las tecnologías aún tienen niveles de costos que están por encima de los de una hidroeléctrica, y con los precios actuales en Perú el negocio no es tan atractivo.

Dicho esto, Perú ya cuenta con más de 100

MW de energía eólica instalada, donde el gobierno ha favorecido estas inversiones. Por otro lado, la energía solar está siendo explorada como alternativa para comunidades remotas. Perú tiene muy buenos niveles de radiación, y buenas condiciones para el aprovechamiento del viento en la costa. Ahora se requiere un cambio regulatorio para nivelar el campo con respecto a las energías térmica e hidroeléctrica. Bajo la norma actual, a las energías eólica y solar no se les reconoce potencia firme, lo que limita a los inversionistas. En otros países se equipara la potencia firme con el factor de planta.

¿Cómo les ha afectado la desaceleración de la minería?

Hoy día los grandes proyectos mineros siguen complicados, y eso afecta al negocio puro de ingeniería. Sin embargo, hemos visto un incremento en la actividad de la pequeña y mediana minería, en proyectos para incrementar la eficiencia e incorporar nuevas tecnologías. Tenemos un grupo en Lima de apoyo operacional (*operational performance*) que se ocupa de las etapas posteriores a la puesta en marcha de un proyecto. Son profesionales que pueden desarrollar mejoras en estrategias de mantenimiento y solución de cuellos de botella. Es un enfoque distinto.

La minería representa una parte importante de nuestra facturación. Hemos trabajado en el estudio de factibilidad para el proyecto Antapaccay. Tenemos varios proyectos en forma paralela con Minsur. También estamos trabajando con Anglo American en Quellaveco, y con el Proyecto Las Bambas desde el punto de vista operacional.

¿Qué expectativas tienen para el negocio de Hatch en Perú?

Perú ofrece grandes oportunidades para la inversión en generación y transmisión. La generación está concentrada lejos de los centros de consumo y eso hace que se requiera nuevas inversiones. En el sector minero hemos sido capaces de traer el nombre de Hatch y nuestra reputación desde otros países. Hoy día, en el sector energético, combinando con los recursos en Lima y Santiago, hemos podido posicionarnos de forma importante, sobre todo en proyectos hidroeléctricos. Ahora queremos reforzar nuestra área de apoyo operacional, el área de infraestructura y el área de energía como complemento a las inversiones mineras. •

Gunnar Frostberg

◆◆◆
Gerente general
NORCONSULT PERÚ



■ ¿Qué actividad tiene Norconsult fuera de los países nórdicos?

Norconsult es una empresa noruega. Tiene cerca de 3.000 empleados en todo el mundo, la mayoría en los países nórdicos, pero también en Sudáfrica, Mozambique, Malasia, Filipinas, Laos, Chile y Perú. Llegamos a Perú en 2010 para trabajar en la ingeniería de detalle y la supervisión del proyecto Cheves, de 168 MW, propiedad de Statkraft. Es un proyecto de pasada con dos pequeñas presas que recogen el agua hacia el túnel y el pique y la llevan hasta la central eléctrica. También hemos coordinado los diferentes contratos para el cliente, ya que no era un proyecto llave en mano.

■ ¿Qué servicios pueden ofrecer a los proyectos en Perú?

Nuestra línea básica de negocio en Perú es la energía hidroeléctrica, que es un mercado altamente competitivo, pero con muy buenos fundamentos: se espera que el mercado energético crezca un 7% anual durante los próximos 10 años, lo que se traducirá en una capacidad adicional de unos 400 MW al año. Por supuesto, habrá una combinación entre hidroeléctricas y otras fuentes de generación, pero se espera que el sector hidroeléctrico se amplíe sustancialmente. El país cuenta con un impresionante potencial de proyectos hidroeléctricos y es el momento adecuado para estar aquí.

Estamos involucrados en proyectos hidroeléctricos pequeños y grandes, trabajando con varios clientes que ganaron en las subastas RER en 2013; igualmente esperamos trabajar con clientes que desarrollen pro-

yectos de grandes hidroeléctricas en la próxima licitación del gobierno. Otras áreas de negocio incluyen servicios de inspección y mantenimiento de túneles. Nuestra oficina noruega tiene experiencia de clase mundial en la medición de la eficiencia de las turbinas, así como en servicios de rehabilitación de centrales hidroeléctricas existentes.

En general, el perfil de Norconsult también es bueno para proyectos mineros; no para la planta de proceso, pero sí para temas específicos como los aspectos geotécnicos e incluso el diseño de presas de relaves. También contamos con una excelente experiencia en el diseño y supervisión de obras de tunelería. En Noruega tenemos una gran trayectoria en el diseño de carreteras, ferrocarriles e incluso túneles submarinos bajo los fiordos.

■ ¿Tienen también experiencia en Perú en la parte de transmisión?

Hemos hecho el diseño básico de una línea de transmisión de 66 kV de 65 kilómetros para uno de los proyectos RER, y hemos supervisado los 80 km de la línea de transmisión de 220 kV del proyecto Cheves. La transmisión es un área donde queremos crecer en el futuro, también para clientes mineros que puedan necesitar esta infraestructura.

■ ¿Cómo espera que evolucione el sector hidroeléctrico de Perú?

No he visto grandes reservorios en Perú. La mayoría de proyectos son de pasada como Cheves, que sólo tiene dos pequeñas presas. Ambientalmente, son muy buenos proyectos. En el futuro, los grandes proyectos hidroeléctricos se desarrollarán al este de los Andes. Muchos clientes están haciendo estudios en el río Marañón, que tiene un gran potencial. Hay muchos proyectos en el río Marañón con potencial para 500 MW de energía cada uno, o más. Llevará tiempo que se construyan, ya que es una zona remota y puede que haya que mitigar algunos impactos ambientales.

■ Ahora que termina el proyecto Cheves, ¿dónde le gustaría ver a Norconsult?

En Cheves hemos tenido hasta 60 personas en el proyecto, además de 10-15 personas en la oficina de Lima. Nuestro objetivo es tener trabajo sostenible para al menos 25 personas en nuestra oficina de Lima y un equipo permanente de ingenieros e inspectores para la supervisión de algunos proyectos de construcción. •

Pablo Ferradas

◆◆◆
Director gerente
LAHMEYER AGUA Y ENERGÍA



■ Sr Ferradas, ¿qué trabajos vienen realizando en el sector hidroeléctrico en los últimos años?

Somos uno de los principales actores en consultoría en el sector hidroeléctrico. Hemos desarrollado el primer proyecto de planta hidroeléctrica en la selva. Es una central de 544 MW, la central de Mazán, con características muy diferentes a lo que se hace en la cuenca del Pacífico. El río Napo es contracíclico. El tamaño óptimo son 544 MW, lo que

passa por colocar 140 turbinas de 0,75 MW (para un total aproximado de 100MW de pasada) y ocho turbinas de 55 MW (444 Mw). Esta planta contribuirá a la seguridad energética del sistema interconectado, y además a buen precio, pues despacha a plena carga durante los periodos de estiaje.

Aparte, hemos estado involucrados en las centrales de Ocoña para Southern, y Charcani VII para Egasa. También trabajamos en el proyecto Molloco, que fue adjudicado a Isolux-Corsán. Como Lahmeyer trabajamos durante todas las fases de un proyecto: perfil, prefactibilidad, factibilidad, diseño definitivo y detallado, y supervisión de obras. Nuestro trabajo se centra en un 80% en proyectos hidroeléctricos, y en un 20% en otros trabajos relacionados con agua y saneamiento.

■ ¿Qué importancia tienen los aspectos ambientales y sociales en este tipo de proyectos?

Tenemos una gran preocupación por el tema de sostenibilidad. Es una palabra que está en el papel, pero que en la práctica no se lleva a cabo. En este país, hay proyectos que han sido parados por problemas ambientales y sociales. Yo estoy seguro de que hay empresarios que no

han evolucionado y que no se preocupan de las comunidades, solo de la tasa interna de retorno. Es un grave error.

Por ejemplo, hemos hecho los estudios para un desarrollo sostenible de seis centrales hidroeléctricas para inversionistas australianos y austriacos. Hemos conseguido la licencia social, gracias a que hemos explicado que un proyecto de pequeñas y medianas centrales en cascada es la mejor solución para preservar los intereses ambientales, sociales, agrícolas y turísticos de la zona. Sin embargo ha aparecido otro inversor que propone llevarse las aguas del río Vilcanota al valle del río Urubamba con graves consecuencias ambientales y sociales; es decir, se propone un proyecto no sostenible.

¿Cree que la matriz energética del Perú está equilibrada?

Con un precio tan bajo del gas, las hidroeléctricas no pueden desarrollarse. Con la famosa subasta de 1.200 MW que no tiene cuándo salir, estamos "creando" situaciones de emergencia de forma artificial, que indirectamente favorecen los proyectos térmicos, ya que estos tardan mucho menos en construirse. Hay gente que tiene la idea equivocada de

que aquí hay gas hasta el infinito, y no es cierto. Existe un fuerte *lobby* del gas que perjudica la implementación de una matriz energética con energía renovable.

¿Qué partes del marco regulatorio cree que habría que cambiar?

El decreto 031, aprobado en agosto de 2012, es un absurdo: permite competir a un pedido de concesión temporal de más de 20 MW con un pedido de concesión definitiva renovable. El problema es que no se pueden comparar ambos pedidos, porque un pedido de concesión definitiva tiene todo: compromiso de inversión, cronograma de ejecución de obra, permisos, licencia social... mientras el otro apenas es un pedido para recién empezar a hacer los estudios. Cosas como esta echan por tierra la seguridad jurídica que los inversores necesitan.

En los últimos años, lamentablemente nuestro país ha quemado gas para generar energía, en detrimento de la generación renovable. También se han construido plantas de reserva fría con combustibles fósiles; es decir, estamos nadando contra la corriente. Esto tiene consecuencias negativas para el desarrollo sostenible del Perú. •

Gonzalo Morante



Gerente general
WALSH PERÚ



Walsh ya ha cumplido 20 años en el Perú. ¿Cuál es su posición en el mercado?

Iniciamos actividades en el Perú en 1994. En los últimos tres años, nuestro negocio en el sector energético ha aumentado un 100%. En este momento, tenemos 125 personas en esta oficina, 80 de las cuales están totalmente dedicadas al sector energético. Tenemos diferentes tipos de profesionales, como biólogos, sociólogos e ingenieros.

Walsh es una filial de Ecology and Environment, una gran empresa medioambiental, cuyo volumen de negocios es aproximadamente 140 millones de dólares al año. En el Perú, los ingresos ascienden a unos 20 millones de dólares anuales. La empresa obtiene el 90% de sus ingresos de las industrias de petróleo y gas, energía y minería. Últimamente, el sector eléctrico ha sido el área de mayor crecimiento y pensamos que esta tendencia va a continuar en los próximos años, pues la demanda de energía debería crecer un 5 ó 6% anual durante la próxima década.

¿Podría mencionar alguno de sus principales clientes en el sector energético?

Estamos involucrados en generación y en transmisión. En la parte de generación hidroeléctrica, Chaglla y Cerro del Águila han sido dos proyectos importantes. En la parte de generación térmica, hemos estado involucrados en la mayoría de las instalaciones de generación a gas. También trabajamos en proyectos de energía eólica, como Tres Hermanas y Marcona para Cobra. Por otro lado, hemos participado fuertemente en el área de líneas de transmisión durante los últimos tres años, con proyectos como la línea Tintaya-Machupicchu y algunas pequeñas líneas de transmisión para operaciones mineras o industrias locales.

Además de las evaluaciones de impacto ambiental, ¿qué otros servicios ofrecen?

Walsh es la empresa medioambiental más grande del Perú, y ofrecemos una amplia gama de servicios. Hacemos estudios de base y recopilación de datos con el fin de hacer evaluaciones preliminares del sitio; hacemos monitoreo ambiental y social, tanto durante la construcción como durante las operaciones; y proveemos expertos ambientales y sociales para que trabajen con los clientes en la implementación de sus planes de gestión. También ayudamos en la implementación de los programas de inversión social. Siempre nos hemos centrado en las relaciones a largo plazo con nuestros clientes. Muchos de nuestros clientes trabajan con nosotros desde hace 15 años.

¿La regulación ambiental peruana distingue entre energías hidráulicas, térmicas y renovables no convencionales?

La regulación del sector eléctrico en el Perú es bastante antigua, data de 1994. Además, se enmarcó en un modelo que tenía exclusivamente fuentes hidroeléctricas y termoeléctricas, por lo que es muy difícil de aplicar a proyectos eólicos, solares y geotérmicos. Cuando nos ocupamos de proyectos de energías renovables no convencionales tenemos que buscar las mejores prácticas internacionales. Por desgracia, como son fuentes de energía nuevas, los reguladores carecen de experiencia y el marco legal no permite flexibilidad. A veces es sólo cuestión de conocimiento; con el crecimiento económico del Perú, hay mucha rotación en las entidades reguladoras. Sin embargo, creo que, al final, podemos trabajar juntos con el regulador y llegar a un sistema que realmente se centre en lo que es importante para cada proyecto.

¿Dónde le gustaría ver a Walsh en tres años?

Nuestra filosofía es muy simple: nos gustan las relaciones a largo plazo, nos gustan los proyectos desafiantes, nos gusta ayudar a nuestros clientes, nos gusta cumplir nuestros objetivos medioambientales y nos gusta ofrecer soluciones sostenibles. En tres años, quiero trabajar para las empresas de energía más importantes; me gustaría seguir teniendo una buena reputación en el Ministerio de Energía y Minas; y me gustaría tener un equipo de personas comprometidas a las que les guste trabajar en Walsh porque creen en la sostenibilidad medioambiental. •



Imagen: parque eólico Marcona. Foto cortesía de Cobra

← 166

La decisión de entrar en el país hace 15 años, cuando la economía aún era débil, ha pagado sus réditos en el largo plazo. En los últimos tres o cuatro años, el sector de energía ha representado el 60% de la facturación de Siemens en el país. Es nuestro principal impulsor de negocio.



– Carlos Travezaño,
gerente de la división de Energía y Gas,
Siemens

"El crecimiento del Perú se puede comparar con lo que sucedió en Chile en los años 90, con el impulso minero, de infraestructura y de proyectos energéticos", explica Mario Marchese, de Hatch.

Roland Schmidt, director ejecutivo de Pöyry en Perú, se pronuncia en términos similares: "Después de un gran retraso de desarrollo a causa del terrorismo, la economía del país ha mostrado unas tasas de crecimiento impresionantes en la última década, y Perú tiene una de las mejores calificaciones de inversión de toda Latinoamérica, similar a Chile. Nadie lo hubiera pensado hace 10 años".

El Perú está incluso en una mejor posición que Chile a la hora de proporcionar más ingresos a proveedores de tecnología y servicios. B.Bosch, una empresa chilena de fabricación de estructuras de líneas de transmisión, subestaciones y, más recientemente, paneles solares, ha estado atendiendo al mercado peruano desde la década de los 90. La compañía ha encontrado un nicho en el suministro de soluciones llave en mano para generadores y empresas mineras que tienen proyectos de inversión medianos y pequeños.

"La mayoría de las empresas industriales chilenas tienen alguna participación en el mercado peruano, y muchas están viniendo para acá, porque en Chile no se dan las condiciones para mayores inversiones. Hoy se está dando un éxodo de profesionales y compañías chilenas hacia Perú", comenta Ariel Burgos, gerente comercial de B.Bosch Industrial.

Las empresas chilenas no son las únicas que están llegando a este mercado. También hay fabricantes chinos e indios tratando de llevarse una porción de la torta con el apoyo de distribuidores peruanos. La empresa local Electrowerke, por ejemplo, representa a Crompton Greaves (CG), de la India, una empresa que se ha convertido en el jugador líder del mercado de transformadores de 500 kV en el Perú.

Hoy cumplimos 20 años

Veinte años trabajando con empresas de hidrocarburos, mineras, de infraestructura, eléctricas, industriales, de saneamiento, financieras, inversionistas, autoridades y población para el desarrollo sostenible del Perú.

Veinte años forjando proyectos en el mar, costa, sierra y selva en armonía con el medio ambiente y las comunidades.

Veinte años generando confianza, respeto, transparencia, diálogo, buenas prácticas, protegiendo el medio ambiente, respetando costumbres y tradiciones, impulsando el desarrollo sostenible.

Más de 130 profesionales orgullosos de trabajar y contribuir con nuestro país en su desarrollo.

Gracias a todos los que nos dieron la oportunidad de marcar el camino.



Walsh Perú S.A.

Ingenieros y Científicos Consultores

Walsh Perú S.A.
(51- 1) 4480808 / 4480634 / 7024846
postmast@walshp.com.pe www.walshp.com.pe

20 años de soluciones ambientales para un desarrollo sostenible

Otro ejemplo es Ergon Power, que representa marcas de equipos como Harbin Electric Machinery (HEC), de China. "En 2006, cuando empezamos a trabajar con la fábrica de Harbin había cierta restricción al equipo chino, pero Harbin es un marca de primera clase y reconocimiento mundial y participó mayoritariamente en el suministro de equipos para la central de las Tres Gargantas. Suministra cerca de 14.000 MW al año en turbinas y generadores para centrales hidroeléctricas", afirma Ricardo Velasco, gerente general de Ergon Power. Ergon Power también representa empresas EPC chinas entre las que están Gezhouba Group (CGGC) y Sepco III. "La ventaja de trabajar con EPC chinas de gran tamaño es que para proyectos grandes podemos ofrecer a los clientes tanto el EPC como el financiamiento de los proyectos mediante la banca china", añade Velasco.

Financiamiento

Levantar fondos para los proyectos energéticos es una parte clave de la ecuación, ya que el tiempo de retorno a la inversión puede ser largo con unas tarifas de electricidad muy ajustadas. Los grandes desarrolladores de proyectos pueden encontrar financiamiento en los mercados globales más fácilmente, pero las subastas RER también han atraído a un nuevo conjunto de jugadores al Perú. Algunos ejecutivos del sector se quejan de que los bancos locales no están dispuestos a ayudarlos todavía.

"Los procesos de la banca local son muy lentos y muy largos. El sector de financiamiento externo es muy estricto en sus evaluaciones pero los procesos son mucho más rápidos. No se puede perder 10-12 meses en procesos que acaban en una respuesta negativa", se lamenta Héctor Bonilla, de Union Energy Group.

Sin embargo, a medida que crece el sector, este se vuelve más sofisticado y debería ser más fácil conseguir fondos, tanto de fuentes locales como internacionales. Según Luis Alfonso Carrera, gerente general de Credicorp Capital en Perú, "hay muchos tipos de instituciones interesadas en financiar proyectos de energía en el país. En primer lugar, las ECAs (Agencias de Crédito a la Exportación); en segundo lugar, las instituciones multilaterales como la CAF y la IFC; tercero, los bancos comerciales internacionales, que están muy interesados

en proyectos de infraestructura a largo plazo. Por último, tenemos acceso al mercado internacional de capitales, sobre todo el de Norteamérica".

Las expectativas de crecimiento y la estabilidad macroeconómica del Perú parecen justificar todo este interés. En los próximos años la expansión de la capacidad de generación eléctrica se basará en el crecimiento interno, pero la posibilidad de exportar a

países como Chile, que paga precios mucho más altos por su electricidad, debería hacerse realidad en algún momento. Desde las hidroeléctricas hasta el gas natural y las energías renovables no convencionales, como la eólica y la solar, Perú tiene la suerte de contar con abundantes recursos energéticos, y lo normal sería que el país capitalizara ese potencial en los próximos años. •



EL SOPORTE NECESARIO PARA SUS PROYECTOS ENERGÉTICOS



C.H. Pies - 12MW, Perú



C.H. Canchaylo - 5.3 MW, Perú



C.H. Itata - 20MW, Chile

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, TÉRMICAS, BIOMASA Y EÓLICAS, EJECUCIÓN DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS, INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS, MANTENIMIENTO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, TÉRMICAS, BIOMASA, SOLAR Y EÓLICAS EJECUCIÓN DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS: INGENIERÍA, SUMINISTRO Y MONTAJE (PROYECTOS LLAVE EN MANO) MANTENIMIENTO DE CENTRALES ELECTRICAS: MODERNIZACION, REPOTENCIACION, REPARACIÓN, PIEZAS DE REPUESTO.



三变科技
SANBIAN SCI-TECH



HE
Harbin Electric Co.



sepco III
山东电建



SUMEC
Complete Equipment & Engineering co. Ltd.



FEIGYU



REIVAX



ALTONA



HMEC



CGCC



国测诺德
GC-Nordic
北京国测诺德新能源有限公司
Beijing Guocuo Nuode New Energy Co., Ltd.



Phono Solar
A SUMEC Company



三联水电
S.L. HYDROPOWER

HQ - Lima/Peru - Tel: +511 716 5907
Santiago/Chile - Tel: +562 820 4339
info@ergonpower.com www.ergonpower.com

Peter Gnos



Gerente general
ANDRITZ HYDRO PERU



¿Nos puede hablar brevemente de Andritz Hydro a nivel global?

El Grupo Andritz es una empresa global con una trayectoria de más de 180 años, a través de sus cuatro divisiones principales (*Hydro, Pulp & Paper, Metals y Separation*), con casi 25.000 empleados en el mundo y 250 oficinas en más de 40 países. En la división Andritz Hydro, responsable de atender al sector energía, laboran más de 8.000 personas. Aquí en Perú contamos con los negocios de *Hydro y Separation*. A nivel global, Hydro representa un 30-35% de la facturación total del grupo. El grupo Hydro tiene cinco divisiones: centrales grandes (turbinas de potencia superior a 30 MW), siempre diseñadas a medida; centrales compactas (turbinas de potencia inferior a 30 MW), con modelos estándar para un diseño de planta modular; servicio y rehabilitación, que es un segmento muy interesante en Perú porque hay muchas plantas antiguas que requieren reemplazo y modernización en los equipos; la cuarta división es la de bombas para aplicaciones especiales dentro de los sectores energético, minero e industrial. Finalmente, tenemos los turbogeneradores, con potencias superiores a 10 MVA para turbinas hidráulicas y térmicas. En Europa, por ejemplo, suministramos todos los generadores de 50 hercios para las turbinas de gas de General Electric. El conocimiento adquirido en estos años nos permite ofrecer soluciones integrales a nuestros clientes “water to wire”, que comprenden diseño, fabricación, entrega, montaje y puesta en marcha de todos los equipos electromecánicos requeridos para una central hidroeléctrica.

¿Cuál es su trayectoria en el Perú?

Andritz Hydro tiene una historia muy larga en el Perú. Existen muchas centrales desde mediados del siglo XX con equipos de marcas de nuestro grupo como Bell, Charmilles, Escher Wyz, Sulzer, VA Tech, Kvaerner y GE Hydro. Nuestras oficinas comerciales se instalaron en Perú por primera vez en los años 90, y como Andritz desde 2006. A partir de los años 2008-09, hemos intensificado nuestra presencia en Perú debido al fuerte crecimiento del país. Para los grandes proyectos, como Cerro del Águila (510 MW) y Santa Teresa (105 MW), la oficina de Perú cubre todos los servicios locales, desde el desaduanaje hasta la instalación y soporte a la puesta en marcha; además, nos dedicamos al desarrollo de proyectos y venta de equipos en el sector de energía y minas.

¿Qué ventajas ofrece Perú para el desarrollo de hidroeléctricas, grandes y pequeñas?

Actualmente hay una baja de inversiones en el sector minero. Además, los principales proyectos actuales como Cerro del Águila, Santa Teresa, Chaglla y Cheves se conectarán a la red entre 2015 y 2016 y van a añadir más de 1.500 MW al sistema. Esto va a cubrir toda la demanda, y si no hay un crecimiento rápido adicional de la misma, va a haber un exceso de oferta. Es por ello que es necesario que se desarrollen nuevos proyectos mineros.

¿Qué distingue a Andritz en el mercado?

Somos el único fabricante de equipos electromecánicos para centrales hidroeléctricas que suministra a los clientes peruanos productos con diseño y manufactura europea. Somos una empresa que durante nuestra bicentennial historia ha venido incorporando marcas de enorme prestigio. En los últimos años, la incursión de productos asiáticos generó la expectativa de comprar lo más barato. A pesar de ello nuestra empresa mantuvo su distinción con productos de calidad y un gran servicio postventa. Por ejemplo, en el tema de rodets Pelton tenemos la tecnología patentada Microguss, que nos permite ofrecer máquinas con al menos el doble de vida útil respecto a las tecnologías tradicionales. •

Marcos Blumer



Presidente ejecutivo
VOITH HYDRO
AMÉRICA LATINA



¿Cuál es la historia de Voith?

Voith es una de las mayores compañías familiares de Europa, con una historia de 148 años y casa matriz en Alemania. Cuenta con 39.000 empleados en 50 países. Voith desarrolla tecnologías innovadoras para los sectores de energía, petróleo y gas, materias primas, papel, transportes y automóviles.

En los próximos años en Latinoamérica, Voith espera un incremento de la demanda de electricidad debido a los nuevos niveles de vida de

la población emergente que ha entrado en la clase media. La región necesita inversión en infraestructura y eso representa buenas oportunidades, sobre todo en energía hidráulica, ya que más de la mitad de la matriz energética en Latinoamérica viene de plantas hidroeléctricas. El 91% del potencial por desarrollar en hidroeléctricas se concentra en seis países: Brasil (42%), Colombia (16%), Perú (10%), México (9%), Argentina (7%) y Venezuela (7%).

¿Nos podría mencionar algunos proyectos importantes donde han participado, en el Perú y el resto del mundo?

Algunos proyectos emblemáticos son la central de las Tres Gargantas en China; Itaipú en Brasil y Paraguay; Guri en Venezuela y Gilgel Gibe II en Etiopía. En el Perú, estuvimos presentes en El Platanal, suministrando las turbinas Pelton, los generadores y otros equipos, así como la solución de automatización. También nos hemos hecho cargo del programa de modernización de la central de Callahuanca.

Hemos abierto una oficina local en Lima con vistas a crecer con los nuevos proyectos y contratos de servicio. Adicionalmente estamos implementando un taller para apoyar a los clientes en servicios especializados y de reparaciones. Una parte importante del negocio en Perú

es el servicio postventa. Estamos invirtiendo con una visión de largo plazo, para posicionarnos como un socio confiable para los clientes.

¿Cómo creen que va a evolucionar el sector energético peruano?

Basados en un crecimiento medio del PBI anual de 4,5%, podríamos esperar un incremento significativo de la demanda. Solo en energía hidroeléctrica, y de acuerdo al Plan Energético Nacional del MINEM, se espera que la demanda crezca de 20.000 GWh en 2014 a 40.000 GWh en 2025. Esto creará importantes oportunidades en el sector.

Adicionalmente a la demanda interna, Perú tiene planes de interconectarse con otros países de la región mediante líneas de transmisión. Esto permitiría que Perú se convierta en un *hub* energético regional y un exportador sostenible de energía eléctrica, lo que a su vez impulsaría la demanda local por inversiones y equipos. Como Voith, podemos contribuir soluciones completas para las nuevas centrales hidroeléctricas desde una de nuestras plantas. Tenemos un amplio rango de productos y servicios y podemos ofrecer la solución más adecuada para optimizar cada proyecto.

Su oficina en Lima es bastante reciente. ¿Qué expectativas tienen para los próximos dos o tres años?

Nuestro objetivo en los próximos tres años es convertirnos en el socio preferido de la industria peruana de energía hidroeléctrica, en todos sus segmentos: grandes hidroeléctricas, pequeñas hidroeléctricas, modernización y negocio postventa.

¿Cuál sería su mensaje final a la audiencia del sector energético peruano?

Nuestro compromiso con el mercado peruano es de largo plazo. Como empresa familiar, los valores de gestión sostenible y éxito de negocios están intrínsecamente ligados a Voith. Casi 150 años después de la fundación de la empresa, estos valores van de la mano con iniciativas en seis campos definidos, que incluyen la búsqueda de crecimiento rentable, la responsabilidad de producto, la responsabilidad para con los empleados y la responsabilidad ambiental. Esto se aplica en nuestras 250 oficinas y plantas en más de 50 países. •

Ricardo Velasco



Gerente general
ERGON POWER

¿Cómo decidió fundar Ergon Power?

Trabajé en el grupo Alstom en Perú y Brasil entre 1998 y 2004, cuando, por una coyuntura de la empresa, Alstom decidió cerrar la planta en Perú. En esas fechas vi una oportunidad en el mercado peruano y formé la empresa Ergon Power Representaciones. Inicialmente trabajamos con algunas representaciones de Brasil. En 2006 empezamos a trabajar con el grupo Harbin, de China, una de las fábricas más importantes del mundo, que participó mayoritariamente en el suministro de equipos para la central de las Tres Gargantas, un complejo que tiene más de 27.000 MW instalados. En 2010 abrimos una oficina comercial en Santiago, Chile. El próximo año estamos abriendo una oficina en Bogotá. Además de Perú, Colombia y Chile, hemos trabajado en Ecuador y en Centroamérica.

¿Cuál es el principal negocio de Ergon Power y a quiénes dan servicio?

Servimos a todo el mercado de energía desde pequeñas, medianas y grandes centrales hidroeléctricas; centrales biomasa, térmicas, solares y eólicas; y trabajamos también desarrollando proyectos propios de pequeñas centrales hidroeléctricas, pequeñas centrales a gas y biomasa. Ergon Power se dedica a todo lo que implica la generación de energía como desarrollo de ingeniería, suministro de equipos, servicios, repotenciaciones, proyectos llave en mano y soporte técnico. Tenemos acuerdos con algunos fondos de inversión y asesoramos a empresas que desean desarrollar proyectos de energía en América Latina. Además, somos representantes de empresas EPC importantes como China Gezhouba Group Corporation y Sepco III, con quienes trabaja-

mos en proyectos mayores a 100 MW. Por ejemplo, estamos viendo un proyecto térmico de 600 MW y uno hidroeléctrico de 750 MW en Perú, además de centrales eólicas y térmicas en Chile. La ventaja de trabajar con empresas de EPC chinas de gran tamaño es que podemos ofrecer a los clientes tanto el EPC como el financiamiento de los proyectos mediante la banca china.

¿Cuál es el balance del último año?

En 2014 hemos crecido considerablemente. En Perú, ganamos la compra corporativa de las Empresas Distribuidoras del Perú para suministrar más de 1.650 transformadores a todas esas empresas del Estado. También participamos en la modernización de la central Restitución de Electroperú. Estamos terminando de poner en operación la central hidroeléctrica Canchayllo, y estamos trabajando en siete proyectos de pequeñas centrales adjudicadas en la última subasta RER. Hemos desarrollado proyectos propios y luego de llegar a un acuerdo con el Grupo IBT, participamos a través de la empresa Hydrika Generación en la última subasta RER. Presentamos seis centrales hidroeléctricas y nos adjudicaron cinco de ellas, las cuales están en desarrollo. Ahora estamos trabajando en otros proyectos propios para participar en la siguiente subasta RER. También tenemos intención de participar en la próxima subasta de ProInversión con algunos proyectos de mediana hidráulica. En Chile, hemos empezado el montaje de la central hidroeléctrica Itata, de 20 MW; estamos suministrando también ruedas Francis de repuesto para la central Florida; y tenemos algunos proyectos en Colombia.

¿Qué ventajas ofrecen los productos chinos y qué percepción hay de ellos en el mercado?

En 2006 ó 2007, cuando empezamos a trabajar con Harbin, había cierta restricción al equipo chino. Harbin es una marca de primera clase y reconocimiento mundial. Suministra cerca de 14.000 MW al año, en turbinas y generadores para centrales hidroeléctricas, que es dos veces la potencia instalada de Perú. Esto implica tener fábricas de alta producción que conllevan costos más bajos, pero no una calidad baja. Además, al tener una fábrica tan grande, Harbin tiene un menor tiempo de envío, lo cual es una ventaja importante para el generador. •

EMPRESA / INSTITUCIÓN	PAGINA
3M	94
Abengoa	162, 164, 165
Alarde	156
Alianza Resources	48
Alstom	166, 173
Alturas Minerais	47
Aluz Clean Energy	156
AMC Consultants	61, 64, 67
Andean Gold	49, 57
Andes	158
Andritz	113, 117, 172
Anglo American	11
Antamina	20, 66, 68, 69, 140, 143, 165
Anthem United	42
Antofagasta Minerals	72
ACM Copper	39, 52
Aruniani	20, 22
Atlas Copco	104, 106, 107, 109
Ausenco	60, 63
Auster Energia	159
B. Bosch Industrial	165, 170
Barrick	14, 20, 22, 23, 121, 133, 134
BASF	83
Bear Creek Mining	37, 40
BISA	7
Blexim	116
Bolsa de Valores de Lima (BVL)	35, 62
Bosch Rexroth	110, 111
Brammert Ingenieros	110
Buenaventura	11, 14, 20, 22, 37, 66, 87, 117, 121, 165
Bureau Veritas	129
Calidda	155
Candente Copper	52
Caraveli	20
Cerro Verde	20, 40, 60, 121, 165
Cermin	127, 128
CGM Rental	102
Chinalco	26, 70, 75, 133, 134, 141, 143
Cobra	160, 161, 170
Codelco	72, 134
COES	153, 157
Coimolache	20
Colquisiri	20
Consorcio Minero Horizonte	20, 22, 93
Consorcio Transmuntaro	164
ContourGlobal	159, 160, 166
Contugas	69
Credicorp Capital	171
Deloitte	138
Distriluz	162
Divemotor	98, 99, 103
Doe Run	20, 113
Doka	78, 80
Duke Energy	152, 154, 162
Dumas Mining	82, 84, 90
Dynacor Gold	42, 43, 45
Edelnor	162
Egasa	168
El Brocal	20, 66, 85, 93, 141
Electroperú	153, 173
Electrowerke	170
Emerson Process Management	123
Enagás	154
Energold Drilling	126
Enersur (GDF Suez)	69, 153, 157, 167
EPCM Experts	60, 62, 64, 65
Ergon Perú	159
Ergon Power	171, 173
Estudio Ehecopar	135, 137
Explomin	56, 99, 126
Exsa	91, 131, 132, 133
EY	138
Fast Pack	113, 115
Fenix Power	153
Ferreiros	101, 102, 103, 110
Ferrocarril Central Andino	140
First Quantum Minerals	36, 26, 37, 50, 52, 76, 77
FLSmith	112, 114, 117, 116
Focus Ventures	53, 54
Fortuna Silver	20
Freeport McMoRan	133, 134
Gallo-Barrios-Pickmann	137
García Sayán Abogados	14, 135
GE	166
Glencore	20, 82, 85, 93, 133
Gold Fields	20, 22, 23, 40, 60, 99, 121
Goldier Associates	60, 64, 69, 95, 159
Graña y Montero	71, 72, 76, 77, 104
Graña y Montero Ingeniería	72
GrowMax Agri Corp	53
Hatch	156, 167, 170
Haug	78, 79, 95
Hermes	139, 142
Hidrostal	110, 119, 121
Hochschild	11, 20, 30, 32, 52, 53, 58, 62, 65, 66, 69, 72, 76, 83, 93, 95
Hochtief	75
Honeywell	123
Hudbay Minerals	11, 20, 40, 17, 25, 26, 27, 76, 77, 165
HV Contratistas	71, 74
Iamgold	57
IBT	156
ICA	77, 153
ICC	110
ICCGSA	75, 124, 150
IFFCO	53
IMAP	153
Impala	71, 141
Inca One Gold	42, 42
Indico Resources	46, 48, 49, 57
Inpecon	87
Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP)	3, 12, 145, 146, 147, 148, 149
Instituto de Seguridad Minera (ISEM)	10, 91, 92
Ipesa	99, 102
ISA	162, 163, 164
Isolux Corsán	153, 161, 162, 168
Jacobs	53, 70, 75
JByA	158, 163
Jennmar	92
Jinzhao Mining Peru	11,
JJC	71, 76, 90

EMPRESA / INSTITUCIÓN	PÁGINA
Joy Global	96, 97, 100, 103, 110
JRC Ingeniería y Construcción	82, 85
Kallpa (IC Power)	69, 153, 157, 167
Klohn Crippen Berger	69
Komatsu-Mitsui Maquinarias	110
KPMG	138
La Zanja	20
Laboratorio Plenge	127, 130
Lahmeyer Agua y Energía	158, 168, 169
Lara Exploration	48, 56
Latin America Power (SunEdison)	156
Latin Resources	57
Layher	78, 80
Lepsa	112, 116, 119, 120
Lumina Copper	72
Lupaka Gold	49
Luz del Sur	162
Maestranza Diesel	110, 111
Marsa	82, 93
Marsh Rehder	125, 135, 136
Martín Engineering	116, 118
Metal Técnica	108
Metsu	117
Milpo	20, 40, 34, 76, 82, 84, 117
Minera IRL	20, 37
Minera Las Bambas	26, 28, 60, 165
Mining Plus	59, 65
Ministerio de Economía	14
Ministerio de Energía y Minas	10, 152, 169
Minsur	20, 66, 68, 131
Mitsubishi Materials Corporation	39, 52
Mitsui	20, 53
MMG	20, 26, 28, 70, 131, 133
Montan Mining	42, 44
Mosaic	20, 53
MSA	95
MWH	60, 68
New Concept Mining	93
Newmont	133
Norconsult	156, 166, 168
Normet	108, 109
Nyrstar	20
Odebrecht	104, 153, 154, 163
OHL	73, 76
Orica	95, 133, 134
Osinergmin	151, 159
Outotec	117
Pan American Silver	20, 33, 82, 84
Panoro	56
Peri	78
Perubar	141
PeruRail	140
Peruvian Precious Metals	49
Plateau Uranium	55
Pluspetrol	69, 155
Poderosa	20, 22, 93
Posco	166
Pöyry	166, 170
ProInversión	34, 157
PwC	138
Ransa	139, 142
Reura	20
Red de Energía del Perú (REP)	164, 165
Regulus Resources	50, 52
Resemin	106, 107
Retamas	20
Río Tinto	27, 68, 69
Robocon	82, 83, 86
SalfaCorp	74, 75
San Ignacio de Morococha (SIMSA)	20
San Martín Contratistas	77
Sandvik	109
Santa Rosa	20
Santa Sofía Puertos	141
Santiváñez Abogados	153
Sedapal	119
Serpitbol	95
SGS	127, 129
Shougang	165
Siemens	166, 170
Sierra Metals	20, 30, 33
Silver Wheaton	40
SK Rental	102, 105
SK Maquinarias	102, 105
Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE)	13
Southern Copper	8, 11, 20, 30, 80, 121, 133, 143, 168
Southern Peaks Mining	20, 33, 35
Standard Tolling	42, 45
Statkraft	156, 166, 167, 168
Stiglich	139, 143
Stracon GyM	71, 72, 76, 77, 91
SVS Ingenieros (SRK)	40, 61, 66
Tahoe Resources	11, 20, 22, 76
Techint I&C	70, 75
Teck	52, 134
Tecno Fast	81
Tecnomina	116
Termochilca	155, 164
TGP	165
Tinka Resources	51, 53
Titan	20
Trafigura	20, 33, 109
Transportadora Callao	140, 141
Transportes Pereda	144
Trevali Mining	20, 30, 36
Ulma	78
Union Energy Group	156, 158, 171
Vale	20, 53, 54
Vena Resources	49, 57
Veolia	119, 122
Vestas	166
Voith	166, 172, 173
Volcan	14, 20, 87, 93, 121
Walsh	169
WEG	110, 121
WorleyParsons	63, 90, 91
Xylem	119, 120, 122
Yanacocha	14, 20, 22, 68, 121, 143
Zafranal	39
Zapler	99

MINPER 2015 - EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Dirección y edición general: Alfonso Tejerina (alfonso@gbreports.com)
Redacción: Alfonso Tejerina (alfonso@gbreports.com), Miguel Pérez-Solero (miguelpsolero@gbreports.com)
Coordinación: Laura Brangwin (lbrangwin@gbreports.com), Josie Perez (jperez@gbreports.com),
Katie Bromley (kbromley@gbreports.com), Elisa Iannacone (elisa@gbreports.com),
Irina Negoita (inegoita@gbreports.com).
Diseño gráfico MINPER 2015: Gonzalo Da Cunha (gonidc@gmail.com)
Diseño gráfico avisos: Özgür & Deniz (ozgur@gbreports.com), Leigh Johnson (leigh@gbreports.com)
Edición textos en inglés: John Bowlus (jbowlus@gbreports.com)
Traducción al español: Miguel Pérez-Solero (miguelpsolero@gbreports.com)
Gerencia general GBR: Agostina Da Cunha (agostina@gbreports.com)

Y la colaboración especial de:
Área Imagen y Comunicaciones de PERUMIN - 32 Convención Minera

Su opinión es importante para nosotros.
No dude en ponerse en contacto para hacernos llegar sus comentarios.
Para obtener la última información de las industria de minería y energía,
con artículos y entrevistas de nuestros reporteros en todo el mundo,
visite nuestra página web (www.gbreports.com) o síganos en Twitter (@GBReports).

GRACIAS

Queremos enviar nuestro más sincero agradecimiento
a todas las personas que se tomaron el tiempo de recibirnos.
Fue un placer entrevistarnos con todos ustedes.

MINING INVESTMENT ASIA 2016

EXPLORE.
STRIKE.
PROFIT.

13 - 15 APRIL

Marina Bay Sands, Singapore

SOUTH EAST ASIA'S ONLY GLOBAL FORUM FOR MINING
EXPLORATION, INVESTMENT, TECHNOLOGY &
PRODUCTION PROFESSIONALS

KEYNOTE SPEAKERS



Robin Griffiths
Chief Technical Strategist
ECU Group, UK



James Turk
Founder & Director
GoldMoney Inc, Canada



Dr. Keith Weiner
President, Gold Standard Institute
CEO, Monetary Metals, USA



Nick Giambruno
Senior Editor
Casey Research, USA



Prof. Ian Plimer
Director
Hancock Prospecting, Australia

Silver Sponsor



Associate Sponsor



Project Spotlight Sponsors



GULF MINERALS CORPORATION LIMITED



Limited Speaking & Sponsorship
Opportunities are Available

Daniel Radziszewski
daniel.radz@spire-events.com
+65 6717 6018

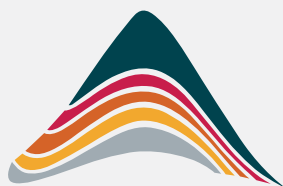
www.mininginvestmentasia.com



Spire Events



**INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ**



PERUMIN
32 CONVENCION MINERA

GBR

GLOBAL BUSINESS REPORTS