



MOROCOCHA Y TOROMOCHO

en proceso de privatización...

El CEPRI de Centromin Perú S.A. ha fijado las condiciones económicas respectivas para la privatización de la mina Morococha y el proyecto Toromocho, la modalidad a emplear es la opción de transferencia, en la que el ganador de la buena pro tendrá un plazo de hasta dos años para efectuar trabajos de exploración, antes de decidir si paga el precio que ha ofrecido por la transferencia del proyecto. Para Toromocho, proyecto que cuenta con 364 millones de tm de reservas probado/probables de mineral de cobre y una ubicación estratégica por su cercanía al complejo metalúrgico de La Oroya y el puerto del Callao, el precio base se ha fijado en US\$ 20 millones. El concurso será ganado por quien haga la mejor oferta sobre esa base.

La historia del distrito minero de Morococha, donde se ubican la mina subterránea del mismo nombre y el proyecto Toromocho, se remonta a la época de los incas y al virreinato, cuando la región fue explorada y explotada por sus yacimientos de plata, oro, minerales oxidados con plata, zinc y plomo. La

Compañía Minera Morococha fue organizada en 1915 y se unió con la Cerro de Pasco Corporation, iniciando un nuevo ciclo de explotación que ha continuado hasta el presente. En 1974, Morococha pasa a formar parte de Centromin Perú, como consecuencia del proceso de nacionalización de aquella década.

Morococha

La complejidad de la historia geológica del distrito y los diferentes tipos de roca facilitaron la formación de una variedad de depósitos minerales que se extienden ampliamente en el distrito. Así tenemos vetas de relleno con sus respectivos reemplazamientos en estratos calcáreos favorables, cuerpos y mantos en el skarn y en las rocas marmolizadas, mantos y cuerpos piríticos con mineralización de plata en el contacto volcánico Catalina-Caliza, mantos de zinc y cobre cerca de dicho contacto y la presencia del complejo cuprífero de Toromocho. Los mantos tienen potencias que varían desde 1,96 hasta 2,31 m, variando su buzamien-

to entre 40° a 45°, y los cuerpos potenciales desde 1,47 hasta 2,46m.

Morococha ha sido explotada desde inicios de siglo. A enero de 1998, las reservas probadas y probales fueron de 2,2 millones de toneladas con las siguientes leyes: 1,00% Cu; 1,50% Pb; 4,50% Zn y 226 gr /tm Ag. La planta concentradora produjo 5 490 toneladas de concentrado de cobre con leyes de 12,24% Cu y 2 469 gr /tm Ag; 3 489 toneladas de concentrado de plomo con leyes de 54,17% Pb y 5 020 gr /tm Ag; y 12 848 toneladas de concentrado de zinc con ley de 50,42% Zn. El mineral prospectivo-potencial es de 3,9 millones de toneladas.

Toromocho

La oferta del proyecto Toromocho incluye el depósito mineral del mismo nombre, abarcando concesiones mineras por un total de 4 737 has, así como la infraestructura de la mina Morococha, las cuales pertenecen actualmente a Centromin Perú S.A.

Toromocho es un gran depósito de cobre, conocido desde 1928 y sistemáticamente explorado entre agosto de 1966 y enero de 1976. Dicha exploración ha consistido en realizar 143 perforaciones diamantinas que totalizaron 42 394 kms de longitud perforada, con una recuperación promedio de muestra de 80,7%. Las reservas probadas y probables son de 364 millones de toneladas con una ley de 0,67% de cobre, reservas prospectivas y potenciales de 90 y 367 millones de toneladas respectivamente. Las reservas también contienen molibdeno, plata y zinc. Entre 1974 y 1997, el pequeño tajo abierto operado por CMP produjo 1 357 417 toneladas de mineral con una ley de 1,09% de cobre y 27 gr /tm Ag.

La explotación del depósito mineral de Toromocho se haría mediante una planta de flotación a fin de tratar los minerales sulfurados con una ley superior a 0,5% de Cu. Los minerales marginales con leyes que varían entre 0,20% y 0,49% de Cu podrían ser recuperados usando lixiviación ácido bacteriana acoplada con procesos de extracción por solventes y electrodeposición, tal como ha quedado indicado por pruebas metalúrgicas preliminares. Un estudio realizado por Kaiser Engineers en 1980 demostró que el proyecto Toromocho puede ser operado como un tajo abierto para mineral de sulfuro con una producción diaria de 30 000 toneladas, así como para mineral de baja ley, el cual puede ser procesado en una planta de lixiviación a un ritmo de 30 000 toneladas/día.

Además, existe la posibilidad de ampliar el proyecto Kaiser hacia el este, noreste y norte, áreas en las que se ha cubicado como mineral prospectivo 73 millones de toneladas con 0,89% de Cu y 30 gr /tm Ag y como mineral potencial 62 millones de toneladas.

Cronología del distrito minero de Morococha*

Pre colombino

Posibilidad de la existencia de pequeños hornos de barro, llamados huairas, en las laderas de Huascacocha Tuctu. Posiblemente se extraía plata nativa en óxidos del cerro Potosí.

1593

Los españoles recorren Morococha reconociendo afloramientos con minerales de plata. En sus escritos lo denominan el "Asiento Mineral Nuevo Potosí".

hasta 1700

Grupos aislados de españoles "rascan" afloramientos ricos en plata, los funden en Pucará, Yauli y Pachachaca. Es en muy poca escala.

1756

Martín de Bidegaray instala un ingenio de amalgamación en un lugar llamado La Rinconada de Huascacocha, luego conocido como San Martín de Tuctu. Explota las vetas en el cerro Potosí.

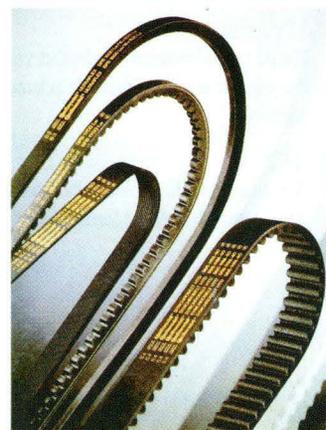
* Cronología elaborada por Felipe de Lucio Pezet



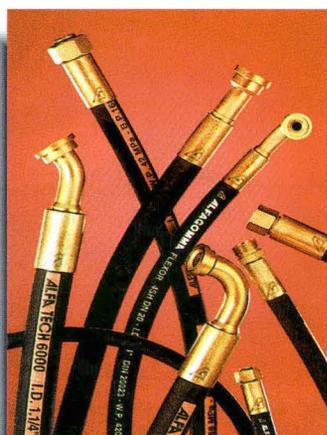
CALIDAD COMPROBADA EN PRODUCTOS PARA LA MINERIA

CONTITECH
GRUPO **Continental** 
ALEMANIA

- FAJAS DE TRANSMISION
- FAJAS TRANSPORTADORAS ESPECIALES
- PEGAMENTO "CONTISECUR" PARA FAJAS TRANSPORTADORAS



FAJAS DE TRANSMISION



CONEXIONES

DAYCO
EASTMAN
USA

- CONEXIONES Y ADAPTADORES HIDRAULICOS
- MAQUINAS ENSAMBLADORAS Y CORTADORAS DE MANGUERAS HIDRAULICAS



ALFAGOMMA
ITALIA

- MANGUERAS HIDRAULICAS
- MANGUERAS INDUSTRIALES



MANGUERAS



EMPAQUETADURAS

Scandura
INGLATERRA

EMPAQUETADURAS INDUSTRIALES
EN PLANCHAS Y CORDONES
PARA TODO USO

REPRESENTANTE EXCLUSIVO EN EL PERU:

CONTIX S.A.

AV. MARISCAL OSCAR R BENAVIDES 1910 - LIMA 1
TELEF.: 336-5481 FAX.: 336-6755

1763

En Pucará y Tuctu operan circos para amalgamación y, en Cajoncillo, San Miguel y Potosí hornos de pachamanca y de fuele.

1795 aprox.

Miembros de la misión Nordenflic visitan Morococha y describen un ambiente decadente y de confusión.

1802

Alexander Von Humboldt recibe información de la decadente actividad en Morococha.



MOROCOCHA, CON LA LAGUNA DEL MISMO NOMBRE, ANTES DE 1928, FECHA EN QUE SE INUNDARON LAS GALERÍAS DE LA MINA DESAPARECIENDO ASÍ LA LAGUNA DE MOROCOCHA.

Hasta 1835

Casi total abandono de las minas debido a las convulsiones políticas y guerras civiles.

1840

El señor Juan Francisco de Izcue inicia la explotación de minerales de cobre y plata en San Miguel.

1842

Juan Diego de Tschudi describe Morococha en sus Crónicas de Matucana a La Oroya.

1845

El señor Karl Rhinehardt Pflucker Schmiedel se asocia con el señor Izcue y forman la primera Sociedad Minera del lugar, la Compañía Peruana de Minas Cobre. Traen mineros y metalurgistas alemanes.

1850

Los ingenieros alemanes Erdmann y Honigman construyen un horno de reverbero para fundir minerales de cobre y obtener matas para su posterior lixiviación.

1850 a 1860

Se instala en Morococha varios ingenios para tratar minerales de plata para amalgamación y cloruración en la zona de Tuctu.

1861

El sabio Antonio Raimondi visita Morococha y estudia la mineralogía de las minas del señor Pflucker. Su visita está publicada en el Tomo V de su obra «El Perú».

1872

C.R. Pflucker construye un ingenio para amalgamación en bateas de madera.

1874

Se construye un horno del tipo “water jacket” de 3 m de alto con capacidad para 50 toneladas por día.

1876

Los cuatro primeros estudiantes de la recién formada Escuela de Ingenieros, visitan Morococha con Eduardo de Habich.

1882

La mayor parte de los mineros han abandonado las minas por los cupos impuestos por el ejército chileno de ocupación.

1883

El señor Leonardo Pflucker y Rico a solicitud de Eduardo de Habich escribe “Apuntes sobre el Distrito Minero de Yauli”.

1884

Pedro F. Remy primer ingeniero de minas del Perú inicia su ejercicio profesional en Morococha en las minas de la familia Pflucker.

1885

El señor Ricardo Mahr inicia desde Arapa el socavón Descubridora para cortar las vetas que tenían en operación en los cerros Cuncuspata y Alpamina. El socavón llegaría a tener un kilómetro.

1885

Los herederos de Carlos R. Pflucker fundan la Sociedad Carlos M. Pflucker y Hermanos, para operar sus minas en Morococha y Quispisisa en Castrovirreyna. Inician trabajos en la mina Gertrudis.

1888

El estudioso minero alemán don Ernesto Middendorf menciona que la producción de una mina de Morococha, que no identificó, era de 1 500 quintales (68 tm) de mineral de exportación por mes.

1892

El señor Manuel Montero trae ingenieros ingleses y construye una concentradora “Compleja” en Pucará.

1893

Llega a Morococha el ferrocarril.

1893

Los señores Octavio Valentine, Lizandro A. Proaño y David Stuart comienzan a operar en la mina San Miguel.

1894

Se construyen las concentradoras por lixiviación clorurante, de Santa Bárbara y Pachachaca en la zona de Yauli para tratar minerales de Morococha.

1895

El señor Juan Gildemeister explota la veta argentífera Nelly en el cerro Alpamina.

1895

Los señores Octavio Valentine y Nicolás Azalia inician la explotación de las vetas Sara y Cristina en la mina Natividad y en 4 años vacían todo el mineral hasta el nivel de la laguna Morococha.

1897

Los señores Octavio Valentine y José Miculicich explotan parte de la mina Gertrudis e inician el pique.

1898

El señor F. Mendizábal explota filones de plata en el cerro Sacracancha, entre ellos la veta Mercedes.

1898

Se forma la Compañía Minera de Santa Inés de Morococha por la testamentaría Pflucker e inician la explotación de 5 vetas en la mina San Francisco.

1899

Se constituye la Sociedad Minera Alpamina Ltda. con las minas del señor Gildemeister. Se inicia el socavón Diamante con compresoras eléctricas.

1899

Se construye una central hidroeléctrica en Yauli para abastecer de energía a la región de Alpamina.

1900

Se funda la Sociedad Minera Sacracancha con las minas del señor Mendizábal y se inicia el socavón Cajoncillo que tendría 1 500 metros.

1900

Se forma la Compañía Minera Capaicocha por los señores Octavio Valentine, Nicolás Azalia, Lizandro Proaño y Pehoez, avanzan el socavón Capaicocha de 750 metros en la mina San Miguel.

1900

Se inicia el pique Natividad para explotar la parte inferior de esa mina.

1902

Los señores Severino Marcionelli, José Miculicich y José Hanza forman la Sociedad Minera Tres Amigos para trabajar la mina Alejandrina.

1903

Llega a Morococha el señor Alfred Mc Cune, representante del inversionista norteamericano James Ben Ali Haggin para comprar minas.

1903

El ingeniero Carlos E. Velarde inicia un estudio minero de Morococha que le tomaría 5 años en concluir. Su obra se publica en el boletín del Cuerpo de Ingenieros en 1908.

1905

Alfred Mc Cune compra para James Haggin la Compañía Minera Santa Inés y Morococha Ltda., de la familia Pflucker.

1905

El ingeniero Manuel G. Masías realiza investigación minera y metalúrgica en Morococha.

1906

Los señores Moisés Marinovich, Julio East, Nicolás Azalia y otros forman la Sociedad Minera Austria Duvaz Ltda. para operar las vetas Victoria y Austria Duvaz en el cerro Potosí. Al poco tiempo el señor Lizandro Proaño adquiere la mayoría de dicha sociedad.

1906

El ingeniero Alberto Jochamowitz realiza una evaluación económica de Morococha y la considera segundo productor de cobre y cuarto de plata.

1906

En una revuelta popular salva la vida A. Mc Cune en medio de un tiroteo. Es deportado y luego volvería.

1906

El señor O. Valentine construye una concentradora en Huascacocha, a la altura del kilómetro 7 del ramal del ferrocarril Ticlio-Morococha.

1906

El señor Santiago Colich construye una concentradora en Anticona.

1906

Se funda la empresa Minera Backus y Johnston para trabajar minas en Casapalca y Morococha.

1907

El señor José Vanonni trabaja las minas de San Ignacio y de Tayacasa.

1907

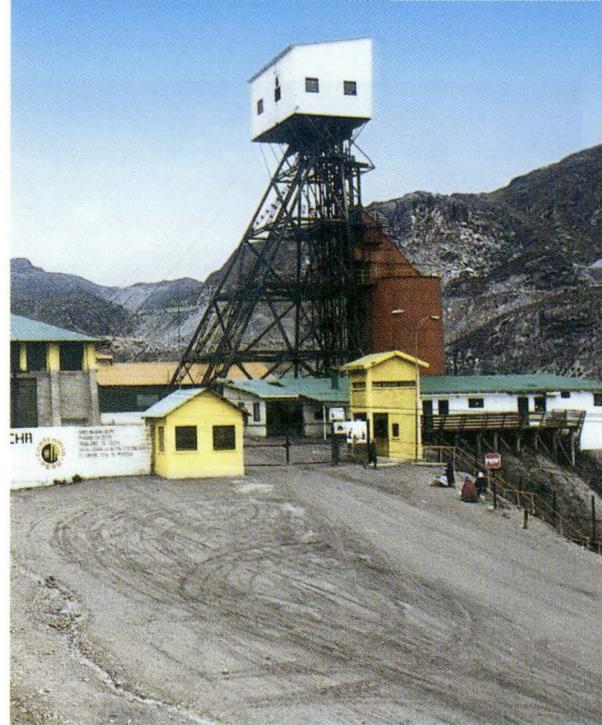
Se forma la Sociedad Minera Huilca.

1908

Se constituye la Sociedad Minera Puquiococha Ltda. sobre la base de la Compañía Tres Amigos y explotan Alejandría con pique. Operaría hasta 1975.

1908

El grupo de J.B. Haggin y A.W. Mc Cune fundan la Morococha Mining Co. con las minas ya compradas.



PIQUE CENTRAL DE MOROCOCHA.

1908

Morococha Mining Co., inicia el pique San Francisco.

1908

El señor Ricardo Mahr concluye la concentradora Gluck Auf en Yauli, para tratar sus minerales de Alpacina.



BRINDANDO UN SERVICIO DE ALTA CALIDAD EN ALQUILER Y VENTA DE MAQUINARIA A LA MINERÍA PERUANA



VERTICE CREATIVO

Saluda al
INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERU
Por sus 55 Años de vida Institucional



LIMA: EXHIBICION Y VENTAS: AV. LA MARINA 2600 SAN MIGUEL TELFS: 464-8760, 464-8790 FAX: 464-7965 CAJAMARCA: VIA DE EVITAMIENTO NORTE 1080 Telefax: 044829505



PIQUE CENTRAL A LOS PIES DE TOROMOCHO. DESMONTE REVEGETADO EN SU CIMA.

1900 - 1910

Durante este período los minerales se explotan directamente o son tratados en fundiciones en Yauli, Pachachaca, Huacrococcha, Pucará, Anticona, Casapalca, Río Blanco y Tamboraque. También se remiten a Tinyahuarco por ferrocarril.

1910

El señor Franchío, canario, opera las minas de Alejandría hasta 1924.

1911

Se inicia el socavón Duvaz desde Tuctu para desaguar las minas y que llegaría hasta el pique San Francisco.

1912

El ingeniero Harold Kingsmill llega como superintendente para la Morococha Mining Co. y profundiza el pique Natividad hasta 180 metros debajo del nivel Carlos Reinaldo.

1912

Los señores L.A. Proaño, Tealdo Pehoez y otros forman la Sociedad Minera Alapampa y trabajan la mina Ombla.

1913

Se completa el socavón Nuevo Potosí desde Tuctu hasta el pique Gertrudis.

1910 a 1921

Gran parte de las pequeñas fundiciones han desaparecido. Los minerales ricos se exportan o se remiten a tres fundiciones: Yauli, Casapalca o Tamboraque.

1915

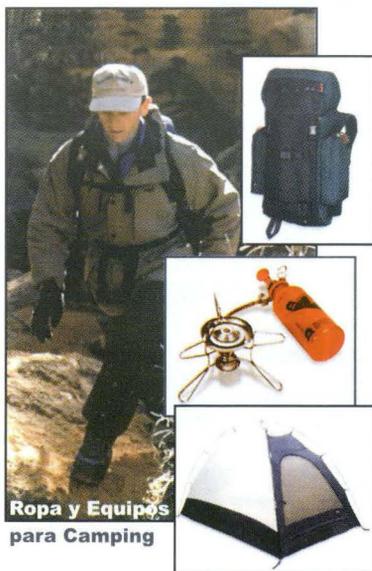
La Cerro de Pasco Copper Corporation adquiere todas las acciones de la Morococha Mining Company. El ingeniero Harold Kingsmill queda como superintendente.

1918

Se inicia el nuevo pique de Puquicocha que llegaría al nivel 1 700 en 1959.

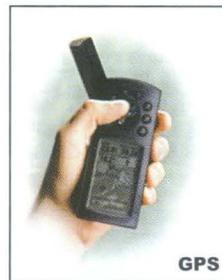
1919

La Cerro de Pasco Copper Corporation adquiere la Backus y Johnston y amplía su división en Morococha.

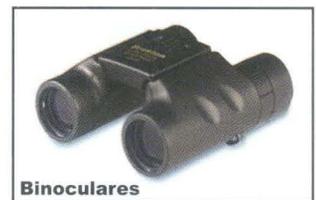


Ropa y Equipos para Camping

Centro Comercial Camino Real
Nivel A Local 17 - A
Teléfono: (511) 421-2175
Fax: (511) 421- 8841
E-mail: minex@dhl.com.pe



GPS



Binoculares



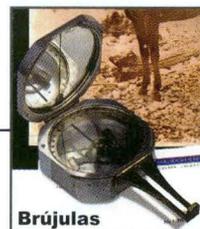
Cuadernos



Herramientas



Lupas



Brújulas



Cedazos

1920-1929

El señor Sebastián Rodríguez se dedica a la fotografía artística de Morococha y sus obras terminan en museos y colecciones privadas.

1920

El geólogo J.M. Boutwell realiza un importante estudio del distrito de Morococha para la Cerro de Pasco.

1921

Se construye una concentradora gravimétrica en la zona de Ombla con 200 tm de capacidad. Los concentrados se remiten a la fundición de La Oroya que se inició en 1922.

1924

El ingeniero Alberto Brazzini Walde llega a Morococha para operar las minas de la Sociedad Minera Puquiococha S.A. empresa con la que continúa por 60 años.

1924

El laboreo de mina en las calizas de Ombla permite un gran influjo de agua y se inunda el nivel 1 000. Hay grandes pérdidas.

1926

La concentradora gravimétrica llamada "Amistad" se convierte en concentradora por flotación y por etapas llega a ampliar su capacidad a 1 000 toneladas por día.

1928

El 5 de diciembre cede el fondo de la laguna de Morococha y se inunda la mina con lodo y agua, hay veintisiete muertos.

1929

Llega a Morococha el ingeniero Aurelio Miranda que trabajaría con la Sociedad Minera Puquiococha hasta 1947.

1931

El superintendente de la división Morococha de la Cerro de Pasco, ingeniero A.C. Mc Hardy, informa que se está bombeando 1 900 litros por segundo desde el nivel 1 000.

1933

Grave inundación en el túnel Mahr, con flujo de 3 200 litros por segundo.

1934

El 30 de abril el túnel Mahr llega debajo del pique Natividad con un recorrido total de 9 300 metros. Se desagua todo el distrito y se profundizan los piques central hasta el nivel 1 700. Se le cambia de nombre al túnel por Kingsmill.

1924 a 1937

Los geólogos señores D.H. Mac Laughlin y G. Steinman realizan muy importantes estudios sobre la geología de Morococha.

1938

Llega a Morococha el señor Cosme García que dejaría su huella como minero durante 30 años en la Cerro de Pasco.

1939

Se construye la concentradora por flotación de la Sociedad Minera Puquiococha con 100 toneladas de capacidad.

Las personas que puedan añadir acontecimientos desde 1940 hasta la fecha pueden hacerlo dirigiéndose al Instituto de Ingenieros de Minas, con atención al ingeniero Juan Hoyos. Servirá para actualizar esta cronología.

FORACO

Ya perfora en el Perú

Líder internacional en obras y servicios de perforación

- Para exploración minera: Sondajes con corona de diamantes y por rotación con circulación de aire en reversa.
- Para utilización de agua del subsuelo: Perforación de pozos para localizar y explotar napas de agua.
- Para investigaciones geognósticas y reconocimientos geológicos profundos.
- Para voladura en explotación minera, canteras y obras civiles.

Capacidades:

- Perforación diamantina: 1 000 m+
- Circulación reversa: 300 m
- Martillo de fondo/rotary: 500 m

Perforadora Reska R30, máquina multipropósito sobre orugas



Orgullo de la tecnología francesa
¡También campeones en perforación!

FORACO PERU S.A.C.

Av. Javier Prado Este 2955 - Of. 201 - San Borja
Teléfonos/Fax: 346-2766 • 346-1927 • 346-1869

E-mail: <bermudez@foraco.com>

