Mina Veladero

Un proyecto *de oro* en la alta montaña sanjuanina



Mina Veladero

Un proyecto *de oro* en la alta montaña sanjuanina



El 14 de septiembre de 2005, en la mina Veladero en San Juan, Argentina, la empresa Minera Argentina Gold (de la canadiense Barrick Gold) produjo los tres primeros lingotes de oro, que representan el cierre de uno de los proyectos más exigentes encarados por Techint Ingeniería y Construcción en los últimos tiempos.

El camino de acceso a la mina luce imponente desde el portezuelo de Conconta, donde se alcanza una altura de 5.000 msnm.



Se trató de una serie de contratos de ingeniería, suministros y construcción, por un monto total de 107 millones de dólares, que abarcó desde el camino de acceso a la mina (160 kilómetros de alta montaña, rozando los 5.000 metros sobre el nivel del mar en el paso de Concota); hasta el montaje y la puesta en marcha de todas las instalaciones esenciales para el funcionamiento del complejo: el campamento, el sistema de toma y distribución de agua, el tendido eléctrico, el laboratorio, el sistema de trituración y acopio, la estación de almacenamiento y carga de combustible, el taller de mantenimiento de equipos mineros y la planta de proceso.

Las tareas de construcción del proyecto comenzaron en el año 2003 con las obras del camino de acceso al complejo. Éstas involucraron más de 3 millones de m^3 de movimiento de suelo y roca para lo cual se emplearon 170 equipos pesados y 850 personas, con 1.500.000 horas hombre trabajadas sin accidentes con tiempo perdido. Entre 2004 y 2005, Techint construyó las instalaciones mineras que terminarían produciendo lingotes de *metal doré,* compuestos por aproximadamente un 90% de oro y un 10% de plata. Para esta segunda fase de la obra, se necesitaron 2.600 toneladas de estructuras metálicas, 1.900 toneladas de equipos mecánicos, 13.000 m^3 de hormigón armado, 324.000 m^3 de excavación y relleno y más de 3.650.000 horas hombre.

En el mes de junio de 2005, las nevadas en la alta cordillera de la provincia de San Juan fueron particularmente intensas. Estas difíciles condiciones significaron un gran desafío, no así un impedimento: en el pico de la obra, 1.200 trabajadores desarrollaron las instalaciones que funcionan en plena Cordillera de los Andes a unos 4.000 metros sobre el nivel del mar, en una zona en la cual se han registrado 42° bajo cero en temporada invernal y vientos de hasta 200 km/h. Sin embargo, el equipo de Techint continuó con las tareas de construcción de manera infatigable aún en las condiciones más complicadas. La obra se entregó en el tiempo pactado y la mina inició su producción en septiembre, es decir, dentro del plazo previsto por el cliente.

La estructura metálica que conforma el techo del domo de acopio lucía durante su montaje como una gigantesca tela de araña.

Imagen nocturna del último tramo del sistema de trituración: trituradora secundaria, cinta transportadora y silo para carga de camiones.



Un pasajero inesperado en una de las camionetas de Techint.
El zorro colorado es un habitante de la alta montaña sanjuanina.









Vista de la trituradora primaria durante su construcción en el verano de 2005.

¿Cómo se produce el oro?

El proceso comienza con la extracción por voladura de roca en la mina (unas 200.000 toneladas diarias, de las que se seleccionan aquellas con alrededor de 6 gramos de oro por tonelada).

Estas rocas, que pueden alcanzar diámetros de más de un metro, pasan por la trituradora primaria que las reduce hasta un máximo de 15 centímetros de diámetro aproximadamente. Una cinta transporta el material hasta un domo de almacenamiento de 50 metros de diámetro. Luego, dos trituradoras secundarias reducen nuevamente las piedras, esta vez a unos 3 centímetros, para terminar en un silo de 500 toneladas de capacidad. Todas estas instalaciones están unidas por cintas transportadoras.

La planta de proceso es el edificio tecnológicamente más complejo, en el cual se producen y almacenan los lingotes de oro.



Los camiones cargan las piedras procesadas y las depositan en el valle de lixiviación. La última etapa se realiza en la planta de proceso, uno de los edificios más complejos realizados por Techint por el equipamiento que incluye. Allí se filtra la solución que proviene de la lixiviación, se reduce y por último se funde en los hornos eléctricos para colar el producto final en moldes para conformar luego los lingotes.

En el taller de reparación de equipos mineros se pone a punto el equipamiento liviano y pesado que opera en la mina.



Sistema de transporte de la trituradora primaria.



En septiembre se realizó la primera colada del producto final de Veladero: metal doré, que contiene un 90% de oro y un 10% de plata.



Veladero año por año

1994

SEPTIEMBRE / Minera Argentina Gold SA (MAGSA), filial de Barrick Gold en el país, firma un contrato con el Instituto Provincial de Exploraciones y Explotaciones Mineras (IPEEM) por cinco años para la exploración de Veladero.

1996 a 1997

Se realizan unas 100 excavaciones para determinar el contenido de oro y plata. Hasta entonces las reservas estaban estimadas en 8 millones de onzas de oro.

1998

ABRIL / se confirma una riqueza de 2 gramos de oro por tonelada en Veladero.

1999

FEBRERO / se confirma que el yacimiento Veladero tiene 8 millones de reservas de oro. En mayo, Homestake Mining adquiere el 60% de las acciones del proyecto Veladero.

2001

JUNIO / se produce la fusión entre Homestake y Barrick y esta última se hace cargo de Veladero.

2003

ENERO / Barrick y la provincia firman un acuerdo para comenzar con las tareas en Veladero.

MARZO / Techint comienza la construcción del camino a la mina.

JULIO / MAGSA firma el contrato de explotación del oro con el Instituto Provincial de Exploraciones y Explotaciones Mineras (IPEEM).

NOVIEMBRE / Barrick inaugura el *bypass* del camino, por lo que el acceso a la mina deja de pasar por Tudcum. Recibe la aprobación del impacto ambiental del proyecto.

DICIEMBRE / comienza oficialmente la construcción de la mina y del campamento de Veladero.

2004

FEBRERO / anuncian que Veladero tiene más oro del previsto, sus reservas pasan de 9,4 millones de onzas de oro a 11,1 millones. La vida útil de la mina pasa así de 13 a 17 años.

2005

SEPTIEMBRE / la mina produce tres lingotes de oro.

OCTUBRE / Veladero entra oficialmente en producción.

