

MINA "GONZALITO"

DE PLOMO Y ZINC

Colonia Chilavert, Pvcia. Río Negro

Por ALEJANDRO NOVITZKY

7 paginas

Buenos Aires
1971

Mina Gonzalito

por Alejandro Novitsky

La mina de plomo y de zinc Gonzalito de Geotécnica S.A. (2) se encuentra en colonia pastoral coronel Chilavert, prov. de Río Negro. Está unida por buen camino enripiado de 32 km con la ruta 3.

Explota dos vetas paralelas: veta principal y veta oeste, ubicadas en el gneiss precámbrico. La dirección de las vetas es N 13-23°E y buzamiento hacia el oeste de 80 a 85° para veta principal y de 60 a 75° para veta oeste. La distancia entre ambas vetas es de 40 a 45 m.

La potencia promedio de la veta principal es de 1,20 m, alcanzando 2,50 m; la de la veta oeste oscila entre 0,20 y 0,80 m, en promedio es del orden de 0,60 m. La profundidad máxima explotada alcanza 170 m por debajo de superficie.

El largo máximo reconocido de la veta principal asciende a 1150 m y de veta oeste a 400 m.

El mineral se compone de galena, blenda y cuarzo, masivos. Casi no hay fallas.

La explotación actual es de 180 t brutas por día. se realiza desde dos pozos 10 y 11, distantes entre sí de 770 m. Ambas áreas de trabajos no se comunican, existiendo una parte virgen de 100 m. Los niveles tienen 35 m de altura vertical.

He aquí algunos detalles sobre el largo de las labores:

Veta principal

Pozo 10

<u>Nivel</u>	<u>Largo</u>	<u>Observaciones</u>
33m	280 m	Agotado
54	350	"
80	500	Explotados 290 m (en ambos lados del pozo)
110	550	Explotados 350 m (en ambos lados del pozo)
140	270	Toda la veta en explotación
170	150	Toda la veta en explotación

(1) Mina Gonzalito, Casilla de Correo 38, San Antonio Oeste
(2) Geotécnica S.A., Tucumán 410 - 1º piso, Buenos Aires

-2-

Pozo 11

40	540	Agotado
80	600	En explotación parte sur, casi agotado
110	670	En explotación parte sur, casi agotado
140	530	" " "

Veta Oeste

Pozo 11

40	400	Agotado
80	300	"
110	240	"
140	200	Poco explotado

En la mina no hay planos de muestreo.

Método de explotación

El método de explotación utilizado en Gonzalito es franja almacén (shrinkage). Las chimeneas de acceso (y de ventilación) están a 100 m. Entre el intermedio de preparación y la galería de transporte se deja un pilar de 2 m. Un pilar similar se deja en el techo de la franja, por debajo de la galería de ventilación. Al finalizar el nivel, los pilares se arrancan. Las chimeneas de extracción están distanciadas de 5 m entre ejes. Su diámetro es de 1,6 m.

La organización del trabajo en rajo es la siguiente:

1º turno (6-14h)	1 perforista 1 ayudante	Perforación y voladura
2º turno (14-22h)	2-3 obreros	Planean rajo, rompen piedras y sacan exceso

El perforista con su ayudante perforan de 18 a 25 taladros verticales de 1,60 m de largo, utilizando dos barrenas de 0,80 y 1,60 m, o sea perfora de 28,8 a 40 m; su diámetro inicial es de 35 mm, final de 29 a 31mm.

En veta de 1,20 m de ancho se perforan de 2 a 3 barrenos por fila. Las filas se distancian de 0,5 a 0,6 m. Los disparos abren 0,2 m más del ancho.

Volumen dinamitado

$$1,40 \times 3,85 \times 1,5 \text{ m} = 8,1 \text{ m}^3$$

Tonelaje arrancado

$$8,1 \text{ m}^3 \times 3 = 24,3 \text{ t}$$

Prácticamente el tonelaje varía de 15 a 30 t por disparo.

Rendimiento en rajo

24,3 t / 4,5 jorn. ~ 5,4 t/jornal

Vaciado durante arranque

24,3 t x 0,4 = 9,72 ~ 10 t/día

Para carga y transporte se utilizan 3 obreros por nivel. Este personal saca desde varios rajos entre 30 y 35 vaga netas de 900 kg

Durante mi visita la producción se obtenía de:

11 rajos en explotación x 10 t	=	110 t
4 rajos en vaciado		70
2 rajos llenos de reserva		-
		<hr/>
Total		180

Personal

Mina

11 rajos en explotación x 2,5 obreros x 2 turnos	=	55
4 rajos terminados en vaciado		
4 rajos x 2 obreros x 2 turnos	=	16
2 rajos en preparación x 2 obreros x 2 turnos	=	8
Vagoneteros 10 obreros x 2 turnos	=	20
Despachadores de pozo 2 obreros x 2 turnos	=	4
Carrillanos 2 obreros x 2 turnos	=	4
Bomberos 1 obrero x 2 turnos	=	2
Maderistas 4 obreros x 2 turnos	=	8
Vigilancia		2
		<hr/>
	Subtotal	119

Superficie

Guincheros 2 obreros x 2 turnos	=	4
Recibidores 4 obreros x 2 turnos	=	8
		<hr/>
	Subtotal	12
Total mina		131

Generalmente hay 15 ó 20 % obreros enfermos.

El rendimiento de mina, incluso la Superficie de mina asciende a:

$$\frac{180 \text{ t}}{(131-20) \text{ jorn.}} = 1,62 \text{ t/jornal}$$

El personal total de la empresa incluso jerárquicos abarca 205 hombres, con lo que el rendimiento

$$\frac{180 \text{ t}}{(205 - 30) \text{ jorn}} = 1,03 \text{ t/jornal}$$

na:

Los siguientes pagos horarios están en vigor en la mi-

Perforista	\$ ley	1,72
Ayudante		1,59
Pedra		1,54

Unicamente el perforista y el ayudante reciben el incentivo. Un perforista gana en promedio \$ ley 180 a 200 por mes. Su incentivo varia de \$ ley 50 a 250, lo que constituye el 75 % del sueldo.

Materiales

He aquí algunos consumos unitarios de materiales:

Explosivo (gelación y nitrazul)		0,4 kg/t
Fulminantes		0,62
Mecha		1,12 m/t
Barrenas	180 a 250 m perforados, con rectificaciones, por barrena	

Energía

La empresa cuenta con 3 grupos Diesel-eléctricos:

Mirles	560 cv, 380 v, normalmente en trabajo
Fiba	320 cv, 380 v
Crepelle	180cv, 380 v

La potencia promedio diaria utilizada asciende a 180 kw, con lo que el consumo total (mina y planta de beneficio) de la empresa alcanza

$$\frac{180 \text{ kw} \times 24 \text{ h}}{180 \text{ t}} = 24 \text{ kWh/t bruta}$$

Aire comprimido

2 compresores a tornillo Cumings-Bolman, c/u de 17 m³/min.
Se necesitan de 12 a 14 m³/min.

Planta de beneficio

Trata mensualmente 4000 t o sea 135 t/día en 3 turnos, de los cuales 1000 t de estéril se separan en preconcentración.

He aquí su flow sheet:

Trituración

Tolva pulsón de 80 t.
Alimentador aprón de Metalúrgica Tadem (nacional) de 600 mm de ancho.
Trituradores de sandibulas de Traylor, de 15" x 24", salida máx. 60 ms, capacidad 12 t/h

Zaranda de 2 pisos:

- < 1/4" a molino de bolas
- 1/4"-7/8" a planta de preconcentración por medios densos
- > 7/8" a trituradora de cono, tipo Symons de Skoda, salida 7/8", devuelve a zaranda

Planta de preconcentración

Zaranda de lavado de 980 x 1900 mm, abertura redonda de 4 mm
Tambor separador de Artur Mc Kee, de 6' x 5', 2,1 rpm
Zaranda de lavado de Allis Chalmers dividida longitudinalmente en dos partes, de 12' x 980 mm:

Enriquecido a molino
Estéril a cancha

Flotación

Molino de bolas nacional, de 6' (largo) x 5' (diámetro) en circuito cerrado con
Clasificador tipo Akins nacional de 8 m x 1 m, salida 0,1 mm
Acondicionador de Denver, diámetro 1500 mm
18 celdas de flotación N° 18 especiales de Denver, de 800 mm x 800 mm

Concentrado de Pb
Mixtos a acondicionador del circuito de Pb
Estéril a mesa sacudidora de prueba

Mesa sacudidora de prueba
2 acondicionadores en serie
10 celdas de flotación de Denver, N° 18 especiales

Concentrado de Zn
Mixtos pasan a repaso, sin remolienda
Estéril

Para la preconcentración se utiliza ferrosilicio, de densidad 6,9 en suspensión de densidad de 2,8.

El consumo de bolas en el molino es de 0,5 kg/t bruta.

Reactivos

Se agregan:

Al molino	Cianuro de sodio NaCN 0,45 kg/t bruta
	Cal viva CaO 0,96 kg/t bruta
	Sulfato de cinc ZnSO 0,61 kg/t bruta

Al acondicionador	Cal viva CaO para llegar a Ph 8,2-8,4
Entrada circuito de Pb	Etilxantato 0,022 kg/t bruta Aceite de pino 0,032 l/t "
1º acondicionador del circuito de Zn	Sulfato de cobre 0,48 kg/t bruta
2º acondicionador del circuito de Zn	Cal para subir Ph a 10,2 Xantato 0,01 kg/t bruta Amilxantato 0,005 " Aerofloat 211 0,006 kg/t para hacer flotar Zn

Productos

Cabeza mina	
Pb	6 - 7 %
Zn	3,2 - 3,8
Concentrado de Pb	
Pb	68 - 70 %
Zn	4
Ag	550 gr/t
Concentrado de Zn	
Zn	49-51 %
Pb	3,5 - 5
Cola de Pb	- 0,5 - 0,7 % Pb
Cola de Zn	- 0,9 - 1,1 % Zn
Enriquecido de preconcentración	
Pb	12 - 13 %
Zn	7 - 8
Estéril de preconcentración	
Pb	0,4 - 0,5 %
Zn	0,7

Mensualmente se obtienen las siguientes cantidades de concentrados:

Pb	300 t
Zn	120

El concentrado de plomo se despacha a fundición de la empresa en San Antonio y el concentrado de zinc se vende a AUSTRAL S.A. (del grupo de National Lead) de Comodoro Rivadavia.

Personal de planta de beneficio

En la planta de beneficio trabajan 25 hombres.

Taller

El taller mecánico cuenta con el suficiente equipo

para reparaciones, entre el cual citamos:

Torno Pia , distancia entre puntas 1800 mm
2 agujeradoras
2 amoladoras
2 máquinas a soldar
Serrucho mecánico
Prensa hidráulica de 60 t

En el taller mecánico y usina trabajan 15 hombres.

Parque móvil

3 camiones
Pala mecánica International, de 4000 kg de levante
útil
2 tractores Allis Chalmers

Observaciones

Se recomienda cuanto antes reemplazar la pega con mecha (método completamente anticuado) por voladura eléctrica con detonadores de milisegundos. En el último caso el explosivo tendrá dos caras libres, lo que permitirá mejorar el rendimiento al arranque.

Se debe tratar de llegar a 50 m perforados por martillo/turno o sea a 25 barrenos de 2 m de largo.

Calculando con $0,6 \text{ m}^2$ por barreno, en un turno se perforarán

$25 \text{ barrenos} \times 0,6 \text{ m}^2/\text{barr} = 15 \text{ m}^2$ del techo, lo que daría por ejemplo, en una veta de 1,20 m de potencia un avance por voladura de 12,5 m.

Volumen dinamitado

$$15 \text{ m}^2 \times 1,8 \text{ m} = 27 \text{ m}^3$$

Tonelaje

$$27 \text{ m}^3 \times 3 = 81 \text{ t}$$

contra $8,1 \text{ m}^3$ o 24,3 t actualmente en Gonzalito, o sea más de 3 veces de mejoría.

Además, probablemente, no se necesitará tanto personal en el 2º turno - 3 jornales por rajo, mayormente para voladura secundaria.

La visita de la mina por el suscripto era rápida en la noche de su llegada, debido a amenaza de una huelga inminente.

Buenos Aires, *Lf* de abril de 1971

A. Novinsky
ALEJANDRO NOVINSKY