

AÑO 2009



# Minería de Altura en la provincia de San Juan



Instituto de Estudios Estratégicos y Estadísticas - Gerencia de Prevención



Ministerio de  
Trabajo, Empleo  
y Seguridad Social

Presidencia de la Nación

**SRT**   
Superintendencia  
de Riesgos del Trabajo

## **CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD OCUPACIONAL EN DOS MINAS DE ALTURA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN**

- Instituto de Estudios Estratégicos y Estadística (Área de Capacitación y Relaciones Internacionales)
- Gerencia de Prevención

## SARMIENTO Y LA MINERIA



Sarmiento estaba convencido que para lograr el desarrollo minero de San Juan, era necesario crear las condiciones adecuadas para ello. Su estrategia fue actuar simultáneamente sobre tres aspectos fundamentales:

- \* Incorporación de ciencia, tecnología y educación específica
- \* Legislación apropiada
- \* Captación de capitales

*"... La Cordillera de Los Andes es un maravilloso museo de riquezas minerales, solo faltan ciencia y capital para explotarlos ..."*

D. F. Sarmiento

Creó el Departamento Topográfico que bajo la dirección del Ingeniero Gustavo Grothe, trazó el primer plano de la provincia. Fundó el Colegio Preparatorio y dentro del mismo el curso de Mineralogía, de dos años de duración. Contrató al Ingeniero inglés Ignacio Rickard para que explorara y realizara un relevamiento de los yacimientos mineros de la provincia.



*"... No hay ingeniero que levante un mapa, ni un químico sanjuanino que pueda reducir la plata que por millones de valor contienen nuestras minas... Tendremos que entender en hornos de fundición, en máquinas y laboratorios de amalgamación, y estos conocimientos al alcance de muchos crearán por centenares, artifices prácticos, asegurando el bienestar, acaso la riqueza de sus poseedores ..."*

D. F. Sarmiento

*D. F. Sarmiento*

## SARMIENTO Y LA MINERIA

Consideraba que los grandes trabajos mineros necesitaban de fuertes inversiones económicas. Para obtenerlas, fundó la Compañía de Minas de San Juan, cuyo capital se formó a partir de la emisión de acciones. Esta Compañía tuvo como finalidad levantar en la provincia establecimientos para fundir y amalgamar metales, como el que funcionó en Hilario, en el Valle de Calingasta. Con el objeto de interesar a capitales ingleses para invertir en San Juan y comprar maquinaria minera, envió al Ingeniero Rickard a Londres.



**"... Tendremos para el año venidero las máquinas que Rickard ha ido a traer de Europa. Llega en diez días una compañía que mandó uno de los capitalistas más emprendedores de Londres a trabajar ya con cien mil fuertes..."**

**D. F. Sarmiento**

Sarmiento entendía que el único camino para lograr una intensa actividad minera, era crear un marco jurídico apropiado a las necesidades del momento. En este sentido decretó la creación de la primera Diputación de Minas; Régimen de Canon Minero; Reglamento de la Compañía de Minas y Régimen de Protección de la Actividad Minera. Con su acción modificó la antigua legislación minera, que se regía por las Ordenanzas de México del Siglo XVIII.

## MINERAL DE DONTAL

ESTADO DE LA MINA *del Chavelito* EN EL PRESENTE MES *de Julio 31 de 1852*

NOMBRE DEL PERSO	Labores que se trabajan		Lotes por eludidos	OPERARIOS										RENTAS		RENT. EFECT.	
	EN	EN		EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN
<i>Manuel...</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>32</i>														

LISTA DE LOS EMPLEADOS Y OFERARIOS QUE EXISTEN EN ESTA FAENA.

**"...Espero con las minas crear una industria sana, reparadora y fecunda en esta provincia. Ayúdeme en ésto y habrá satisfecho mi anhelo, que es tener poder para crear, trabajar y realizar..."**

**D. F. Sarmiento**



1

<sup>1</sup> Las fotografías fueron tomadas en la "Casa de Sarmiento" – Provincia de San Juan - Argentina

## INDICE TEMÁTICO

- **Descripción de mina de 5000 metros de altura sobre el nivel del mar**
  - Gestión de salud ocupacional
  - Testimonios de los trabajadores
  
- **Descripción de mina de 2000 metros de altura sobre el nivel del mar**
  - Gestión de salud ocupacional
  - Testimonios de los trabajadores
  
- **Observación directa: descripción de proceso y riesgos en la minería a cielo abierto**

En este momento la provincia de San Juan posee cuatro explotaciones mineras de altura, a cielo abierto, de las cuales dos se encuentran ya produciendo extracción de oro y plata : Veladero de 5.000 metros de altura que es explotada por la empresa Barrick S. A, y tiene una producción de 635.000 onzas por año y Gualcamayo, de 2.600 metros de altura máxima, explotada por MINASA, subsidiaria de Yamana Gold de Canadá, que tiene una producción de 400.000 onzas por año.

En entrevista mantenida con informantes clave ligados a la actividad minera se establece que la explotación minera produce y utiliza 8000 fuentes de trabajo en la provincia de San Juan.

Debido a la distancia que existe entre las explotaciones y los poblados donde residen los trabajadores Iglesia y Jáchal respectivamente, ambas han instalado campamentos para alojar a su personal.

Por el programa de Responsabilidad Social Empresaria, ambas empresas toman prioritariamente trabajadores nacionales, siendo de un 84% de trabajadores locales para Veladero y un 89% para Gualcamayo.

Ambas explotaciones trabajan las 24 horas. Y tienen aspectos comunes en lo que respecta a la organización de sus recursos humanos.

## DESCRIPCIÓN DE MINA DE 5000 METROS DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

### Ubicación geográfica y población.

Una de las minas está ubicada en la parte nordeste de Argentina, en la Cordillera de los Andes, cercano al límite con Chile, en la provincia de San Juan. Administrativamente se localiza en el departamento de Iglesia a una distancia aproximada de 350 km por camino desde la ciudad de San Juan y entre los 3800 y 5000m de altura sobre el nivel del mar.

Temperatura media en verano 10°C y en invierno -25°C.

Superficie cubierta 28000 m<sup>2</sup> campamento más hotel. Edificación fija

Superficie total 1091 ha

Antigüedad de la empresa: 6 años

Cantidad de trabajadores:

producción	800	administrativos	240	total	1040
hombres	730	hombres	190	hombres	920
mujeres	70	mujeres	50	mujeres	120

Antigüedad promedio de los trabajadores 3 años. Edad promedio de los trabajadores 35 años.

En la actualidad (diciembre de 2009) se estima que trabajan alrededor de 2500 personas entre contratistas, administrativos y mineros.

Los contratados son en razón de la tercerización de servicios como:

- catering,
- limpieza,
- voladuras (nuestro informante aclara que el personal que realiza estas tareas tendría que pasar del convenio de la actividad química al convenio de la actividad minera, así como lo hicieron los 300 trabajadores de mantenimiento mecánico que ya pasaron a dicho convenio).
- También emplean trabajadores que construyen los caminos, pertenecientes al gremio UOCRA.

El personal ingresa con la categoría 0 como peón, con un sueldo bruto de \$3.050 pero no permanece más de 6 meses, ya que se lo capacita para el inmediato ascenso. A la categoría siguiente.

La categoría 5 es la más alta con \$6.300 de sueldo bruto.

A estos montos en bruto se le suman varios adicionales como:

Producción: 10%

Zona desfavorable: 12%

Presentismo: 8%

Salario familiar : \$600 x cada hijo ( aparte de los \$180 que marca la ley)

Hijo estudios universitarios: \$4.500 por año

El horario de trabajo personal administrativo es de 9 a 17 horas.

Horario de trabajo personal producción de 9 a 18 horas y de 18 a 9 horas.  
Régimen 14/14.

Con respecto a la rotación del personal habría sido hace un año del 47%, personal con 3 años de antigüedad que supuestamente habrían sido captados por otras empresas mineras alguna a menor altura y más cerca del llano, con un régimen de 7/7.



## GESTIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

### Servicio médico

- 1 Director médico régimen 4/3 semana por medio
- 1 Médico especialista en Medicina del Trabajo régimen 4/3 semana por medio
- 2 Médicos de montaña por turno régimen 7/7
- 4 Enfermeros profesionales y con orientación en emergentología por turno régimen 7/7
- 1 supervisor de salud

El hospital del campamento se halla a una altura de 4150 mnm y a 8 km de la mina (4350 mnm). Cuenta con sala de internación, consultorio, equipo de radiología, quirófano, ecógrafo, defibrilador.

Hay tres ambulancias UTI en mina, una en Peñasquito (8170 km) y otra en Sepultura (230 km).

El médico laboral además desarrolla actividades en el llano, visitas médicas, controles de trabajadores y asistencia de los mismos.

En el departamento médico se registran diariamente en el legajo digital todas las consultas realizadas, la medicación suministrada y cualquier práctica que fuera requerida.

Se confeccionan estadísticas de ausentismo diario, mensual, anual y por contingencias. El ausentismo promedio estimado es de 5%.

Además del centro médico de montaña., hay puestos en la ruta de acceso a la mina, en Tucum, Peñasquito y Sepultura.

Cuentan con botiquines de emergencia en sitios críticos de la mina con los elementos primarios necesarios para una contingencia.

### PROGRAMA DE EMERGENCIA

Utilizan el sistema de códigos para categorizar las emergencias en salud con necesidad de traslado urgente:

Código amarillo: traslado con asistencia

Código verde: traslado en ambulancia al Hospital Rawson

Código rojo: parada de mina, con brigadista y camino libre (comunicación vía TETRA y por radio, camino despejado)

Tienen capacitado un grupo de brigadistas.

### SELECCIÓN DE PERSONAL

El personal se recluta por búsqueda. Una vez entrevistado, se prueba su aptitud técnica y conocimientos necesarios para el puesto requerido. De ser aprobado, se lo envía al prestador de la empresa en la ciudad de San Juan para la realización del **examen preocupacional**. A los contenidos del perfil mínimo que indica la ley, se agregan, Radiografías de columna cervical y lumbosacra frente y perfil, medición del IMC que no debe superar 33, ergometría, ecocardiograma, psicotécnico, EEG, examen neurológico, perfil psicológico, HIV previo consentimiento firmado del postulante, test de

drogas de abuso (marihuana, cocaína, anfetaminas, alcohol), audiometría, espirometría.

Una vez ingresado, el profesional médico confecciona en el hospital del campamento de mina la historia clínica de base, donde se encuentran todos los antecedentes personales y la información del examen preocupacional.

Recibe capacitación de normas generales de la empresa, y durante dos meses se lo capacita en su tarea y en los riesgos específicos, así como los procedimientos a ser utilizados y los equipos de protección personal cuyo uso es obligatorio.

El incumplimiento a las normas y procedimientos deriva en la desvinculación del trabajador.

Los **exámenes periódicos** se realizan por la Aseguradora de acuerdo al relevamiento de Agentes de Riesgo confeccionado por la empresa. Las características propias del trabajo, la dispersión de los trabajadores en el terreno de trabajo, así como el régimen de turnos que varía en los distintos grupos de trabajadores dificultan y prolongan esta tarea requiriendo la presencia del móvil muchas veces.

Con frecuencia anual se realiza examen físico, exámenes de laboratorio de sangre, orina, espirometría, audiometría. Mensualmente al personal que podría estar expuesto a mercurio, plomo, cianuro se le realizan los análisis de laboratorio correspondientes.

Las copias de los resultados de los exámenes periódicos se reciben y se analizan en el departamento médico, informando los resultados a los trabajadores por medio de una nota en sobre cerrado que se coloca al lado del fichero del personal. De ser necesario, por ese mismo medio se cita al trabajador para comunicarle los hallazgos e indicarle su tratamiento o derivación por su obra social.

Luego de una **ausencia prolongada** por enfermedad inculpable, el médico revisa al trabajador a fin de evaluar su aptitud laboral.

Se realizan **exámenes de egreso** siempre.

## **ACCIDENTES DE TRABAJO**

Los trabajadores de minas trabajan en turnos de 12 horas con un descanso corto y un turno de comedor. A veces tiene "tiempos muertos", donde esperan en su lugar de trabajo, generalmente son maquinistas, para operar. Disponen de viandas, bebidas, golosinas para comer en su sitio de trabajo. Terminado se horario de trabajo, hay opciones de esparcimiento, salas Cyber, de ping-pong, de pool, canchas de fútbol. Tienen locutorios para comunicarse con sus familias.

El personal conoce la ART a la que está afiliado, si bien no tiene muy claras las responsabilidades de las mismas. Sí saben que están obligados a someterse a los exámenes que la normativa dispone, al uso de los equipos de protección personal siempre. Las sanciones son muy rigurosas.

La empresa considera accidente de trabajo la ocurrencia de lesión en relación directa con el desarrollo de su tarea. De modo que si se lesionan jugando fútbol o ping-pong a pesar de estar dentro de las instalaciones, o si se caen de la cucheta mientras están durmiendo, o resbalan dentro de la

ducha el empleador no asumen la contingencia como accidente de trabajo. Si bien, no es frecuente, estas situaciones han ocurrido.

En el año 2009 han denunciado 15 trabajadores con accidentes de trabajo con baja laboral, 12 de ellos con un promedio de 7 días de baja hasta reintegrarse, la mayoría por contusiones leves. Los otros 3 a la fecha no se habían reintegrado, uno de ellos "in itinere", los otros 2 han padecido lesiones importantes en manos.

Una causa de accidentes de trabajo de gravedad es el desprendimiento de rocas de gran peso (9 tn) que caen sobre la cabina de la máquina, provocando el desplazamiento brusco de la misma y lesiones por choque del maquinista sobre las superficies del interior de la misma.

Cabe señalar que las máquinas tienen un sistema antisueño consistente en un sensor en la parte superior que detecta la falta de movimiento del operador (por ejemplo si se queda dormido), produciendo que se encienda una luz sobre la cabina.

Los contratistas a su vez están afiliados a distintas ARTs. Se asisten en el hospital del campamento.

### **AUSENTISMO POR ENFERMEDAD INCULPABLE**

Las causas más frecuentes son estacionales, respiratorias en invierno y digestivas en verano. Luego le siguen en importancia las lesiones osteomusculares, en especial lumbalgias.

Las personas que están medicadas con ansiolíticos no pueden subir a la mina si se desempeñan como choferes de maquinarias. Si no manejan pueden tener puestos alternativos.

### **MAL DE ALTURA**

De acuerdo al relato de los trabajadores encuestados y a la opinión del profesional médico, la adaptación a la altura depende del individuo. El que se adapta bien, normalmente no tiene problemas y hasta puede practicar deportes. El que tiene dificultades, las padece los tres primeros días de turno (malestar general, anorexia) y también le ocurre los primeros días cuando baja al llano. En algunos casos el médico indica Diamox (acetazolamida, sulfanilamida inhibidora de la anhidrasa carbónica) dependiendo de la oximetría de ese trabajador. Si no cede el cuadro, se lo descende al llano.

**DIAMOX:** se utiliza por su acción diurética para el edema por insuficiencia cardíaca congestiva, glaucoma de ángulo abierto, hipertensión endocraneana (disminuye el líquido céfalo raquídeo), epilepsia, enfermedad aguda de montaña. Dosis 250 a 500 mg una vez al día. Su acción dura 12 horas. La sobredosificación puede producir somnolencia y parestesias.

Probablemente la inducción de acidosis metabólica es la causante de la mejoría en el mal de montaña. Siempre debe ser evaluada su indicación por el médico, observando las contraindicaciones.

## **OBESIDAD**

De las encuestas realizadas a los trabajadores surge que la mayoría han aumentado de peso (10 o más kg) desde su ingreso a la mina. En trabajo en altura aumenta el riesgo cardiológico, por lo que deben ser asesorados por un nutricionista para disminuir la cantidad de calorías que ingieren. Si el valor del IMC supera 33 arriesga su aptitud para el trabajo en la mina.

Algunos refieren que aumentan de peso en el campamento, otros que les pasa en el llano, cuando están con su grupo familiar.

Los encuestados niegan ingesta alcohólica, manifestando que es solo ocasional y social.

## **PROGRAMAS DE SALUD QUE DESARROLLA LA EMPRESA**

### **ANTI-TABACO**

El 50% de los mineros fuma. La empresa tiene áreas para fumadores y ofrece el programa para dejar de fumar.

### **PROGRAMA CONTRA LA ADICCION AL JUEGO**

Hay un programa de adicciones con un número 0800- de asistencia al empleado, familiares, donde se brinda asesoramiento y orientación.

### **CERTIFICACIONES DE LA EMPRESA**

**SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:** de compromiso con el medio ambiente, actividades, procesos, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente, por ejemplo consumo de energía, emisión de polvo o humo, generación de desechos. La contaminación sería un impacto ambiental negativo y la generación de empleos directos e indirectos significaría un impacto positivo para la comunidad. Se aplican las mejores prácticas de gestión ambiental de nivel internacional. La empresa debe asegurar que todos sus empleados y contratistas sean competentes en su rol para el cumplimiento de esta Política Ambiental y del Programa de medio ambiente de la Organización.

**CERTIFICACION DEL CODIGO INTERNACIONAL DEL MANEJO DEL CIANURO:** el objetivo del código es mejorar el manejo del cianuro utilizado en la minería de oro y ayudar en la protección de la salud humana y en la reducción de los impactos ambientales. El programa se centra exclusivamente en el manejo seguro del cianuro, colas de proceso y soluciones de lixiviación. Las compañías que se conviertan en signatarios del Código deben ordenar una auditoría de sus operaciones cada tres años por parte de un tercero independiente a fin de demostrar su cumplimiento del Código.

## TESTIMONIOS DE LOS TRABAJADORES:

La mayoría de los trabajadores entrevistados refieren una antigüedad que oscila entre los 4 y 5 años.

- **Relaciones con los exámenes médicos:**

Si bien el servicio médico de la empresa refirió que en todos los casos se notifican a los trabajadores, éstos manifestaron que recién en el último año se comenzaron a notificar.

En relación al examen preocupacional, manifestaron sólo conocer que

*"está todo bien",  
"salieron bien, por eso me tomaron".*

En relación a los exámenes periódicos, refirieron que los realiza la empresa y la mayoría manifestó que no son notificados. Sin embargo, uno de los delegados entrevistados refirió que

*"están al lado de donde se registra el ingreso a la mina, en una pila de sobres"*

- **Vivencias sobre las Condiciones de seguridad:**

Las condiciones de seguridad fueron cambiando desde que comenzó a funcionar la mina, citan como ejemplo que para proteger del polvo reinante entregaban barbijo y que luego fueron incorporadas las máscaras protectoras. Refieren estar expuestos al calor, frío y lluvia y al ruido.

La mayoría de los entrevistados refirió no estar expuestos a riesgos en su puesto de trabajo.

**Capacitación:** Apenas ingresan, reciben un curso de capacitación con una duración aproximada de un mes sobre seguridad laboral.

También participan de cursos con contenidos sobre el trabajo a realizar y sus riesgos en la Universidad de San Juan, con una duración que puede extenderse hasta los dos meses.

Si bien se destacó la existencia de estrictas normas de seguridad en la mina, también se destacó la presión que significan las sanciones impuestas por incumplimiento:

*"Si te pescan que no cumplís alguna norma, quedás afuera"*

*"las normas de seguridad son sagradas, si no las cumplís te echan"*

- Adaptación a la altura:

Si bien pareciera ser una situación que no los aqueja demasiado, cuando se indaga en profundidad aparecen algunos síntomas tales como el insomnio (tanto al subir como al bajar) mareos, despertarse varias veces a la noche, dolores de cabeza, estimando que el periodo de adaptación ronda las diez horas.

En el trayecto de ida a la mina, que dura alrededor de siete horas, algunos comienzan a experimentar las sensaciones propias del cambio, tales como cólicos, náuseas, fatiga, somnolencia, etc. Sin embargo, si los síntomas no ceden con la medicación (siempre y cuando sea necesaria) no suben a la mina.

Algunos de los trabajadores refirieron desconocer la denominación de los medicamentos que les proporcionaba el equipo de salud, distinguiéndolos únicamente por el color del comprimido. Sin embargo, manifestaron "sentirse" contenidos en lo atinente al cuidado de su salud a pesar de la sensación de aparente aislamiento en que se encontraban. En ese sentido, valoraron la existencia de hospitales y equipamiento médico:

*"hasta hubo operaciones de apendicitis"*

*"te pueden hacer de todo, y si no te bajan"*

Uno de los trabajadores (que había bajado a la ciudad de San Juan el día anterior) refirió que el tema de la altura, no sólo lo afecta como tal sino que el cambio de temperatura entre las condiciones reinantes en la mina a las condiciones de la ciudad le implica una adaptación adicional:

*"pasé de 5 grados bajo cero a 40 grados en la ciudad, estoy cansado"*

Algunos de los trabajadores entrevistados manifestaron percibir:

*"cambio de carácter"*  
*"problemas de adaptación social"*

Sin embargo, pareciera que estas percepciones están más relacionadas con el alejamiento de sus actividades habituales en la ciudad y de su vida en el campamento que al trabajo en altura, aunque el imaginario colectivo las confunda y relacione íntimamente:

*"cuando bajo, tengo que reorganizar mi vida, cuando creo que terminé, subo de nuevo"*

Existe en el imaginario de los trabajadores el tema de la infidelidad de los conyuges/parejas que quedan en la ciudad y esto se da para ambos sexos:

*"y si..... hay muchos problemas familiares, las mujeres que se quedan (en la ciudad) por lo general se buscan otro..."*

*“lo que pasa es que cuando los muchachos bajan se dedican a la juerga, no a quedarse con su familia, entonces las mujeres se van con otro”*

*“no les gusta hablar de sus problemas familiares, se aíslan, no buscan ayuda, el gremio quiere poner psicólogos en la mina”*

En este orden, es importante destacar que en la ciudad de San Juan, los trabajadores de este tipo de minas son observados y tratados de forma especial. A este respecto, se han recogido distintos testimonios que se relacionan, de alguna manera, con lo explicitado en el comentario anterior:

Pareciera que existe la convicción en algunos sectores de la sociedad que estos trabajadores “llevan” la contaminación a todas partes. Cuando se habla de “contaminación” se utiliza en general en forma inespecífica. Estas imágenes se trasladan al grupo familiar:

*“en la escuela, a mi pibe le dicen, tu papá contamina”*

*“las mujeres les dicen a los muchachos que están contaminados”*

Es de destacar que han manifestado que en este momento AOMA está dictando charlas en las escuelas primarias sobre el cianuro.

Algunos de los entrevistados hicieron alusión a su condición de ser considerados “VIP”

*“cuando usamos los buzos de la empresa, los remises nos cobran el doble”*

*“la gente piensa que somos unos privilegiados”*

Sin embargo, la mayoría opina que están en la empresa por un período que, estiman, rondarían los 4 ó 5 años, ya que esto “es muy sacrificado”

La tasa de rotación es alta, en el año 2008 fue alrededor del 47.8%. Las migraciones laborales se produjeron hacia minas situadas a una altura menor, que, si bien pagan salarios menores, sus condiciones son menos rigurosas. (clima, esquema de rotación horaria, altura, etc.)

- Al inquirir sobre la **vida en el campamento** (14 días más dos dedicados al traslado), las crónicas refieren lo siguiente:

Más allá de lo que podría imaginarse al pensar en un grupo que convive 24 horas en un lugar alejado de su núcleo familiar, no construyen sus propias reglas de convivencia, por lo menos explícitamente. Las normas son impuestas por la empresa, habiéndose designado un supervisor cada 4 ó 5 trabajadores. Cuando una trabajadora mantiene una conversación en el dormitorio ú otro lugar cerrado con un trabajador, deben hacerlo con las puertas abiertas para que puedan ser supervisados. Es dable destacar que en cada habitación conviven dos trabajadores/as, un/a por turno.



*“es imposible pelearse o discutir, continuamente está presente el supervisor”*

No está permitido fumar en espacios comunes, a tal fin se han diseñado espacios indicados para ello.

Cuentan con servicios de INTERNET, teléfonos gratis, etc. que favorecen las comunicaciones con el entorno que han dejado en su grupo social de base. De esta forma siguen manteniendo las redes comunicacionales cotidianas.

A pesar de que el horario de trabajo es de 12 horas, con una sola pausa prescrita de 1 hora para el almuerzo, no hay quejas y esto es asumido como una tranquilidad. *“si no trabajamos, qué hacemos”*. Y éste qué hacemos seguramente está relacionado con los vínculos afectivos, ya que la empresa posee servicios de entretenimiento, práctica de deportes, TV por cable en las habitaciones, etc.

Uno de los temas observados y comentados por los trabajadores es el relacionado con la obesidad: La mayoría de ellos refiere que cuando está en la mina:

*“Me lo paso comiendo, como nos dan unas viandas para transportar y me aburro, en cuanto paro como, en la semana que estoy en la ciudad adelgazo”*

*“Mi preocupación es que engordé bastante, si sigo así no puedo subir más”*

Sin embargo, otros manifestaron que adelgazan en la mina y engordan en la ciudad.

De todas maneras, la preocupación subyacente a casi todos los entrevistados es la obesidad.

- **La cuestión de género:**

La mayoría de los entrevistados refirió que no hay problemas diferenciados en la adaptación a la altura en mujeres y varones.

Las primeras realizan tareas relacionadas con la conducción de camiones (es generalizada la concepción de que son más cuidadosas que los hombres), administrativas, laboratorio. En este momento hay una mujer trabajando en trituración y proceso.

Las relaciones entre ambos sexos es cordial, se han formado parejas y amistades. Sin embargo, el control en el trato entre ambos es constante.

## DESCRIPCIÓN DE MINA DE 2000 METROS DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

### Ubicación geográfica y población.

La otra empresa minera relevada está ubicada en el departamento de Jáchal, provincia de San Juan a 1949 metros de altura sobre el nivel del mar, a 12 km de la principal ruta interprovincial llegando a una altura máxima de 2.600 metros de altura sobre el nivel del mar.

Temperatura extrema en verano 40° C y en invierno -10° C.  
Temperatura promedio anual 25° C

Se estima una superficie total 48870 hectáreas

En el 2003 se iniciaron las tareas de exploración comenzando su explotación a fines del año 2008.

Antigüedad de la empresa: 5 años

La empresa MINASA, para su explotación Gualcamayo tuvo el 30/11/09 su puesta en marcha comercial.

Emplea 606 directos de planta permanente y 587 contratados en servicios de catering  
voladuras,  
mantenimiento de maquinaria,  
construcción de caminos,  
personal administrativo  
limpieza

Para la explotación en Gualcamayo se firmó el convenio colectivo N° 988/08 con AOMA.

Contratistas: de limpieza, comedor, voladuras, servicio de grúas, traslados, seguridad, servicio minero en general.

El personal producción trabaja en turnos de 12 horas. Régimen 7/7.

Aseguradora: LA CAJA ART vigente desde 01/07/96

### Proceso de explotación minera

El oro de esta mina está contenido en cal. Con las voladuras esta roca queda en estado de polvo listo para la cocción.

Se proyecta la construcción de hornos caleros para utilizar la cal que queda almacenada, lo que prolongaría el tiempo de vida útil de la actividad calera a 40 años.

### Traslado

El traslado está a cargo de vehículos provistos por la empresa

## **Alojamiento**

El campamento es un moderno complejo con capacidad para 240 personas. Tiene un microhospital, área médica propia de atención primaria, que posee un quirófano, aparato de rayos X, dos cardio-desfibriladores y todo lo necesario para inmovilizar y estabilizar a un paciente. Pertenecen a esta área dos ambulancias, una de ellas 4x4 para poder acceder a la mina, ambos equipados con unidad coronaria.

Un comedor principal, uno para contratistas y otros tantos en los distintos niveles de explotación de la mina .

Los dormitorios tienen dos cuquetas dobles, con teléfono y baño.

La empresa cuenta con Delegados Gremiales. Obra Social AOMA.

Hay un Comité de Higiene y Seguridad en el Trabajo integrado por un gerente, un superintendente, un médico y personal de Higiene y Seguridad. Se reúnen sin una periodicidad, pueden ser espontáneos y de acuerdo a las necesidades. No hay representantes gremiales ni trabajadores integrando el mismo.

## GESTIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

### Servicio médico

- 1 Director médico régimen 4/3 semana por medio
- 2 Médicos de guardia régimen 7/7
- 2 Enfermeros profesionales por turno régimen 7/7
- 1 chofer de ambulancia

El servicio médico de campamento cuenta con un microhospital con sala de internación, consultorio, equipos de radiología, ecógrafo, defibrilador. Hay una ambulancia UTI en mina y una camioneta 4x4 para los lugares de difícil acceso.

El médico laboral otorga las aptitudes de los preocupacionales y confecciona la ficha médica al ingreso. Realiza toma diaria de muestras de comida de los distintos comedores para su control microbiológico. Además desarrolla actividades en el llano, visitas médicas, controles de trabajadores y asistencia de los mismos.

### PROGRAMA DE EMERGENCIA

Tienen capacitado un grupo de brigadistas.

Hay botiquines de seguridad en sitios críticos para aplicación de Primeros Auxilios.

Hay procedimiento escrito para emergencias.

En caso de accidente que requiera derivación de acuerdo a la severidad del caso se traslada al Sanatorio Jáchal o si requiere TAC a Sanatorio de San Juan.

### SELECCIÓN DE PERSONAL

El personal se recluta induciendo a presentar el CV en la base de datos del sitio web donde integrará la lista de postulantes a puestos vacantes.

Una vez entrevistado, se prueba su aptitud técnica y conocimientos necesarios para el puesto requerido. De ser aprobado, se lo envía al prestador de la empresa en la ciudad de San Juan para la realización del **examen preocupacional**. A los contenidos del perfil mínimo que indica la ley, se agregan, Radiografías de columna cervical y lumbosacra frente y perfil, HIV previo consentimiento firmado del postulante, audiometría y espirometría.

Recibe capacitación de normas generales de la empresa, y se lo capacita en su tarea y en los riesgos específicos, así como los procedimientos a ser utilizados y los equipos de protección personal cuyo uso es obligatorio. En los laboratorios se encuentra el kit de cianuro.

El incumplimiento a las normas y procedimientos deriva en medidas sancionatorias al trabajador.

Los **exámenes periódicos** se realizan por la Aseguradora de acuerdo al relevamiento de Agentes de Riesgo confeccionado por la empresa. Las características propias del trabajo, la dispersión de los trabajadores en el terreno de trabajo, así como el régimen de turnos que varía en los distintos grupos de trabajadores han dificultado hasta la fecha el cumplimiento de los estudios a la totalidad de los trabajadores expuestos.

Las copias de los resultados de los exámenes periódicos se reciben y se analizan en el departamento médico, informando los resultados a los trabajadores. De ser necesario, por ese mismo medio se cita al trabajador para comunicarle los hallazgos e indicarle su tratamiento o derivación por su obra social.

Se realizan **exámenes de egreso** en algunos casos.

## **ACCIDENTES DE TRABAJO**

La empresa considera accidente de trabajo la ocurrencia de lesión en relación directa con el desarrollo de su tarea. De modo que si se lesionan jugando fútbol o ping-pong a pesar de estar dentro de las instalaciones, o si se caen de la cucheta mientras están durmiendo, o resbalan dentro de la ducha el empleador no asumen la contingencia como accidente de trabajo. Si bien, no es frecuente, estas situaciones han ocurrido.

En el año 2009 se han registrado hasta octubre 9 trabajadores con accidentes de trabajo con baja laboral, 4 denuncias rechazadas por la ART como accidente de trabajo, 5 accidentes "in itinere" y 2 trabajadores que fueron ingresados a la Comisión Médica para evaluación de % de incapacidad (uno no correspondió % y en el otro se otorgó un 7% ).

Los accidentados faltaron un promedio de 36 días. Los motivos fueron fractura de dedos de manos, traumatismo de manos, esguince de muñeca, lumbago, fractura de pie y traumatismo de cráneo.

Los mecanismos fueron por caída de objetos, caída de personas que ocurren al mismo nivel, golpes por objetos móviles (comprendidos los fragmentos volantes), choques contra objetos inmóviles.

Los contratistas a su vez están afiliados a distintas ARTs. Se asisten en el hospital del campamento.

## **AUSENTISMO POR ENFERMEDAD INCULPABLE**

Las causas más frecuentes son estacionales, en especial respiratorias en invierno. Le siguen en importancia las lesiones osteomusculares, lumbalgias.

## **Campamento minero de altura en San Juan**

Al ingresar a la explotación, hay un trailer donde personal de una empresa de seguridad contratista realiza un control exhaustivo de cada uno de los ingresantes y de su equipaje contando para ello con personal masculino y femenino, una cinta de rayos x y un detector de metales.

Asimismo se deben declarar todos los aparatos electrónicos que se posean tanto al ingreso como al egreso de la explotación.

Está prohibido el consumo de alcohol en toda la explotación y se realizan controles de alcoholemia en forma aleatoria al ingreso a la misma.

El campamento base está a 1.800 metros de altura.

El alojamiento del personal que pernocta en la explotación se organiza en un hotel para planta permanente y un hotel para contratistas.

Las habitaciones son de un ambiente con ventana al exterior compartidas de dos, tres y cuatro camas con baño compartimentado que ventila al exterior, aire acondicionado y televisión satelital, incluye la ropa blanca, provisión de jabón de tocador y agua mineral en cada habitación según la cantidad de plazas.

Está incluido el servicio de laundry para la ropa del personal que se realiza externamente.

En el mismo nivel están las dependencias administrativas, el comedor principal, el salón de usos múltiples, lugar de esparcimiento e intercambio social que posee mesas de ping pong, videoteca, biblioteca, cabinas telefónicas, computadoras con acceso a Internet, sala con pantalla de televisión y videos.

En el nivel principal se inauguraron recientemente dos canchas de fútbol y una de básquet donde se organizan mini torneos entre operarios.

En septiembre de 2008 a partir de la instalación del primer gimnasio del campamento que posee dotación de cintas y bicicletas fijas, un par de instructores oriundos de Jáchal desarrolla un programa basado en la reducción de peso, mejorar problemas posturales (para atenuar dolores y sobrecargas) y la prevención de enfermedades músculo esqueléticas.

El campamento cuenta con un área médica propia de atención primaria, que posee un quirófano, aparato de rayos X, dos cardio-desfibriladores y todo lo necesario para inmovilizar y estabilizar a un paciente.

En los distintos niveles de explotación del cerro se hallan otros tantos comedores, así como baños químicos. La empresa provee el agua para consumo humano en toda la explotación, ya que la mina no posee agua potable.

El servicio de catering ofrece una desayuno, almuerzo, merienda y cena.

La oferta gastronómica es variada día a día y existen diversas opciones de platos, bebidas, frutas y postres.

El recambio del turno del personal de operaciones de la mina se realiza entre martes y miércoles, siendo rotativo el turno diurno y nocturno para cada contingente cada 15 días.

El turno diurno comienza luego del desayuno, a las 7,00 horas y es hasta las 19,00 horas . El turno nocturno empieza a las 19,00 horas y termina a las 7,00 horas.

En ambos casos el personal cuenta con una hora para almuerzo-cena y media hora para desayuno-merienda.

## TESTIMONIOS DE LOS TRABAJADORES

El ingreso del personal a la empresa se realiza por presentación de C.V. Y con una capacitación constituida por instrucciones de manejo de una maquinaria especializada, nociones de manejo de explosivos, medio ambiente y seguridad. El curso se completa al llegar a las 1080 horas y una vez finalizado, cada trabajador/a cuenta con un tutor con para consulta y apoyo técnico permanente.

Trabajan 8 mujeres en operación de camiones lagarto y 10 mujeres en finanzas. Según el superintendente de recursos humanos, sería deseable para la empresa una mayor inclusión de las mujeres porque son metódicas y ordenadas y más apegadas a las reglas. La inclusión de personal femenino aún es minoritario.

Del testimonio de una operadora de camión lagarto de 20 años de edad, soltera con estudios secundarios completos que desea estudiar Geología, que aceptó conversar sobre aspectos cotidianos del trabajo en la mina consignamos los siguientes datos:

Ella ingresó hace poco menos de un año con la capacitación antes referida, de 1080 horas, con un sueldo inicial bruto de \$ 1.800 que ahora se elevó a \$2.300.

Si bien no está conforme con el sueldo, admite que tiene incentivos representados por los premios otorgados según las metas a lograr:

Por producción medido en onzas,  
Por mover x kg de rocas,  
Por respetar medidas de seguridad.  
Por presentismo

Todos los días para todos los puestos, la jornada laboral comienza con una pequeña charla sobre aspectos relacionados con la seguridad.

La convivencia entre compañeros mayoritariamente varones suele ser, según el relato de las entrevistadas, complicada, ya que es lugar común que los varones hagan comentarios o cargadas como:

*"no podés decir que estás cansada o que te sentís mal..." o " qué estará haciendo tu novio mientras vos estás acá".. traen discusiones e incomodidad.*

*"Es un trabajo que se hace más duro en el turno nocturno en el que suceden la mayoría de los incidentes y accidentes."*

Los accidentes que refiere la informante, tienen que ver mayormente con desprendimiento de piedras que puede producir roturas de parabrisas, o con accidentes como caídas y golpes al bajar del vehículo.

Las afecciones que la informante asocia a su trabajo tienen que ver con problemas renales y músculo-esqueléticos ya que la zona lumbar es la que amortigua el constante impacto de la maquinaria.



No identifica ningún otro riesgo asociado a su trabajo.

Otra de las entrevistadas de 29 años, con estudios secundarios completos, separada con un hijo, plantea que :

*"... Es difícil para una mujer, " me tengo que dar mi lugar.."*

*".. Es un trabajo al que hay que tenerle mucho respeto.."*

*"..es riesgoso y rutinario..."*

*"..yo hice de todo y esto es lo más rentable.."*

En ambos casos las trabajadoras entrevistadas tiene familiares trabajando en la mina, padre y hermano respectivamente.

Durante la charla, se plantean las dificultades para estar presentes en acontecimientos importantes del ámbito familiar como cumpleaños de seres queridos, acontecimientos íntimos, etc o la imposibilidad de emprender estudios formales con modalidad presencial, debido a la discontinuidad de los turnos.

Sobre los aspectos anímicos de los trabajadores del campamento, que estarían relacionados con el alejamiento del entorno familiar; un alto empleado de conducción habla del mal humor como síntoma generalizado entre el personal, sobre todo al promediar la semana de trabajo.

Es parte de la estrategia de la empresa , la de proveer la mayor cantidad de comodidades , así también la promoción de eventos deportivos para que el personal pueda sobrellevar lo mejor posible el tiempo de estadía en la explotación y amenguar el sentimiento de estar "encarcelados".

### **Testimonio de un trabajador**

***“ La cordillera te mata, no dormís, no hay puna, no hay frío que valga..entonces la gente dice : me voy, basta !, la luna de miel dura poco, después las cosas te empiezan a cansar, las reglas de juego cambian, entrás para trabajar 9 (horas) x 5 (Horas) y terminás haciendo 10 x 5 ...se van a otras minas con condiciones climáticas menos severas por el mismo sueldo, para cambiar, rotar, negociar mejor salario...si me voy a mi edad no podría por el sueldo, quizá tener mejores condiciones, menos estrés..”***

## OBSERVACIÓN DIRECTA: DESCRIPCIÓN DE PROCESO Y RIESGOS

### Proceso de explotación minera

1-**Exploración**: es la fase cuyo objetivo es detectar las áreas que puedan contener el mineral buscado, se estima la ley del mineral, es decir los gramos del mineral que existen por cada tonelada de material explorado para tener idea de la concentración del mineral. Además se configura un perfil del terreno para saber a qué profundidad se encuentra la veta. Puede durar varios años.

Durante la exploración, se forman equipos de trabajadores que realizan distintas tareas. Se utilizan perforadoras (

Ilustración 1) para obtener muestras del terreno que luego son analizadas por geólogos para configurar el perfil del yacimiento.



Ilustración 1: **Perforadoras utilizadas durante la etapa de exploración**

Esta etapa se realiza antes de la explotación y continúa durante la misma, con lo cual puede durar varios años dependiendo del entorno geográfico, climático, económico, y de otros factores tales como la política interna de la empresa, el valor del mineral, políticas y permisos gubernamentales, etc.

2-**Estudio de factibilidad**: se decide la viabilidad económica (debe ser rentable), legal (cumplir requisitos exigidos por el estado, permisos de explotación, informe de impacto ambiental) y social (se debe establecer un "contrato social" con las comunidades aledañas a la zona donde se encuentre el yacimiento, para asegurar una explotación responsable y en comunión con los intereses de los pobladores de la zona).

En primer lugar, desde la perspectiva económica, es necesario que una mina sea rentable para la organización que la explota. En este enfoque entran en juego distintas variables, siendo las más importantes:

- ✓ **Cotización del mineral en los mercados**: En la medida en que aumente el precio del mineral, más conveniente será invertir para su extracción.
- ✓ **Monto total de la inversión**: Se calcula teniendo en cuenta
  - Inversión inicial que implica la construcción de las instalaciones que luego se utilizarán en la explotación

- o Costos que se generan durante la explotación
- o Costos relacionados directamente a la etapa de cierre
- o Tasas de interés de la banca: Con esta información se puede evaluar la oportunidad de invertir versus la de prestar el dinero al sistema financiero.



### **Años de vida de la mina**

Al conjugar estas variables, la organización podrá decidir si es económicamente aceptable invertir su dinero en la explotación de la mina.

En segundo término, desde la óptica legal, cualquier organización que tenga la intención de explotar una mina, debe cumplir ciertos requisitos exigidos por el estado. Permisos de explotación tales como el informe de impacto ambiental deberán presentarse al estado. Estos permisos se revisan y aprueban según se cumplan las leyes que apliquen.

Por último, pero no menos importante, se debe establecer un “contrato social” con las comunidades aledañas a la zona donde se encuentre el yacimiento, con el fin de asegurar una explotación responsable y en comunión con los intereses de los pobladores de la zona.

3- **Construcción:** determinada la posibilidad del desarrollo de la explotación minera, se comienza con la construcción de las instalaciones en las cuales se realizarán los procesos, caminos, alojamientos, oficinas, servicios, etc.

4- **Explotación:** se estandarizan los procesos para la extracción, maximizando su eficiencia.

En las minas el oro se encuentra disperso por todo el yacimiento y es necesario realizar voladuras con explosivos y el transporte y acarreo del material hacia el primer triturador.

A grandes rasgos, el proceso consta de una trituración primaria, una trituración secundaria y terciaria, carga en camiones para llenado de cancha de lixiviación o valle de lixiviado, donde es irrigado por químicos (agua con cianuro) que se unen al mineral en una solución rica que es bombeada a una planta de tratamiento, donde por medio de filtros y polvo de zinc se separa el oro y la plata de la solución. Luego los metales se funden para obtener los lingotes. La solución cianurada es reutilizada en el proceso por lo cual se llama cerrado.

Maquinarias involucradas: perforadoras, camiones de carga, equipos de apoyo (motoniveladoras, excavadoras, camiones aguateros, topadoras, para mantener los caminos y bancos en las condiciones requeridas). Todos los equipos deben trabajar bajo un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a cargo del área de mantenimiento en instalaciones fuera de ruta y con herramientas acordes al porte de los camiones.

En las ilustraciones 2 y 3 podemos observar una vista de las distintas instalaciones y la disposición de las mismas dentro de la zona de explotación.



**Ilustración 2 vista sur desde cota de 2500 metros**



**Ilustración 3 vista norte desde cota de 2500 metros**

Se debe tener en cuenta que en una explotación a cielo abierto, para poder llegar al material que posee el mineral buscado se debe ir avanzando sobre

la formación montañosa, esto implica gran movimiento de rocas y tierra, retirando el material "estéril" y de esta manera formar bancos que permitan llegar al sector donde se encuentra el material con la ley requerida, como se en la ilustración 4. El sector donde se realizan estas tareas se llama "mina activa".



**Ilustración 4 vista de bancos de material estéril y con mineral**

En todas las áreas de la mina se percibe la existencia de polvillo en todo el ambiente, cuanto más se acerca a la explotación el polvo aumenta, todo el movimiento de material genera polvillo en el ambiente y hasta cierto punto llega a dificultar la visibilidad, ilustración 5 y 6. Una forma de atenuar este efecto es el riego con agua de todos los caminos y bancos mediante camiones tanques.

El factor climático es algo a tener en cuenta ya sea por el frío extremo, en las minas de altura (más de 4000 metros sobre el nivel del mar) o por el calor agobiante en las de menor altura.

En las minas de altura también se debe contemplar la falta de oxígeno para lo cual los trabajadores se deben aclimatar por cierto período de tiempo para que este efecto no altere su fisiología.



Ilustración 5 Camino de ingreso a la zona de la mina



Ilustración 6 Zona de explotación

El contexto geográfico y climático donde se desarrollan las actividades se caracteriza por trabajo a gran altura, caminos de acceso típicos de montaña en los cuales existen desarrollos con precipicios, temperaturas extremadamente bajas en invierno, vientos con ráfagas muy fuertes, régimen de turnos de trabajo que los alejan de sus hogares por tiempos que varían entre 7 en la mina, 7 en el llano o 14/14, traslados hacia la mina-vuelta al llano que pueden ser de 7 horas o menos, dependiendo de la empresa considerada son las características principales a las que se enfrentan los trabajadores.

Los trabajadores en la altitud son un bajo porcentaje de la población laboral, pero su impacto en lo económico está fuera de la proporción a su número.

A continuación se detallan los procesos principales

### ***Perforación***

Esta tarea consta de practicar una grilla de barrenos (perforaciones) en la superficie que pueden variar de 15 a 20 metros de profundidad con el objetivo de colocar las cargas explosivas.

Aquí se aplican técnicas de banco, mediante la cual se intenta conformar escalones (que superan los 20 metros), aprovechando la caídas verticales para constituir debajo un espacio para la carga de los desprendimientos de la roca.

Es muy importante que luego de la explosión no quede un "repie o pata" , es decir que en la parte inferior de la voladura no quede material sin romper, dado que esto ocasiona muchas dificultades para la carga y movimiento de la pala .

Un riesgo común en la perforación es la caída al vacío, tanto de los trabajadores que transitan cerca de la cornisa, como de la perforadora, dado que ésta puede circular en las proximidades del filo del banco, así como también el riesgo al vuelco debido a los desniveles de la superficie por donde debe transitar. Para contrarrestar esta última posibilidad algunas perforadoras, dado su importante porte, tienen indicadores del ángulo en que se encuentra la máquina.

Los trabajadores en este proceso están expuestos al polvo producto de las perforaciones, al ruido, a vibraciones producto de la maquinaria y del proceso de perforación, así como también a las radiaciones UV y los factores climáticos





**Perforadora realizando una grilla de barrenos**

### ***Voladura***

Este paso consta de la preparación y carga de los explosivos en forma manual en el hueco cilíndrico realizado por el perforista. Una vez colocado el explosivo los trabajadores estiman el tiempo en que se efectuará la voladura, previendo el lapso que les permita alejarse de la zona de impacto, a los fines de no ser alcanzados por ella. Cabe destacar que antes de efectuarse la detonación se realiza un recorrido por la zona para verificar la ausencia de personal y se cierran los accesos a la explotación. Cada explosión que se realiza se denomina tiro.

Los trabajadores están expuestos a todos los riesgos inherentes al manejo y uso de explosivos, en todos los casos se observó que cuentan con procedimientos para efectuar las voladuras, así como también del tratamiento de los tiros fallidos (cuando no detona alguna carga).

Los trabajadores también están expuestos a riesgos de caída de altura, dado que las perforaciones en donde se colocan los explosivos en muchos casos están cerca de la cornisa, a los factores climáticos (tanto frío extremo como calor según a la altura que se encuentre la explotación) y las radiaciones UV.



**Voladura en banco**

### ***Carga y transporte***

Consiste en cargar el material que se encuentran al pie del banco, transportarlas mediante una pala mecánica y vaciarlas sobre los camiones volcadores. Al trabajador que maneja esta máquina se lo denomina "palero". Su función es recoger el material tras la voladura para transportarlas, inmediatamente al camión volcador.

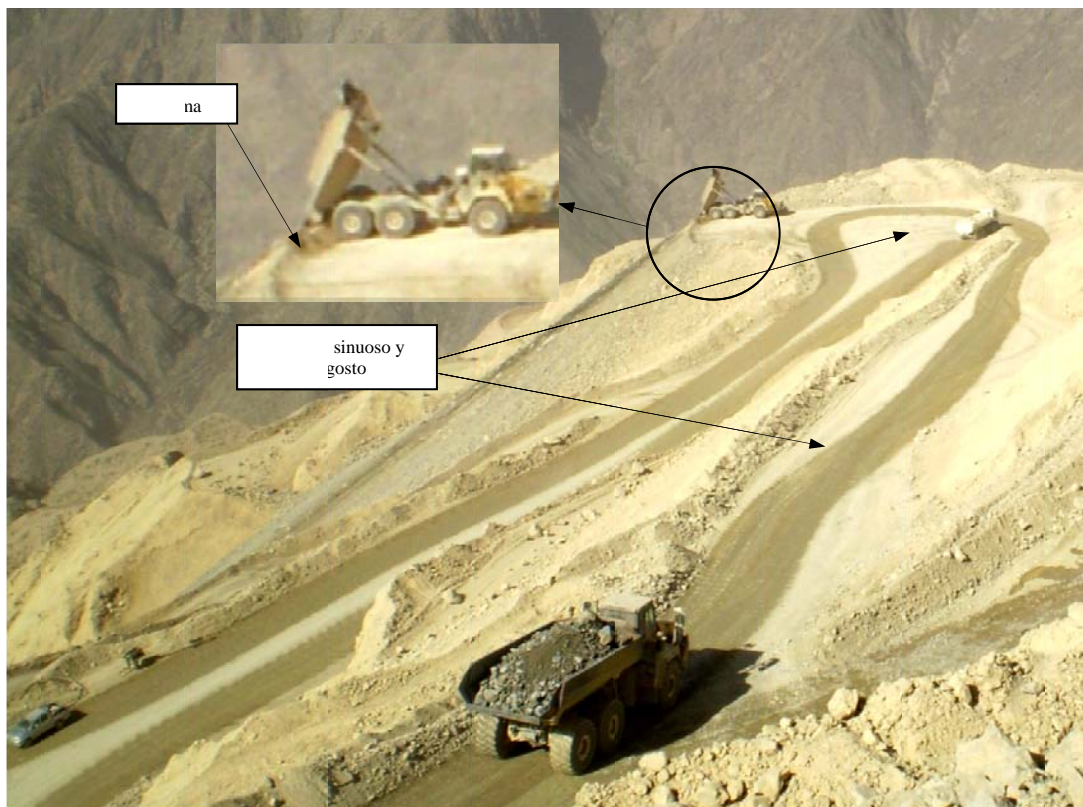
Normalmente el camión se ubica muy próximo donde está operando la pala y de esta manera evita el mayor movimiento de la misma.

El transporte de material es una de las actividades de mayor flujo de movimiento, implica gran cantidad de maquinaria desplazándose por toda la zona, con el riesgo que esto implica, dado su gran porte, lo estrecho y sinuoso de los caminos por donde deben circular, ilustración 7.



**Ilustración 7 Carga de camiones con palas**

Los camiones que transportan el estéril llevan el material a una zona donde lo vuelcan en una ladera denominada "Estéril", como se ve en las ilustraciones 8 y 9, el camión se acerca retrocediendo hasta el borde del camino haciendo tope con las ruedas traseras en la berma y procede a volcar el material



**Ilustración 8 Descarga de material estéril**



**Ilustración 9 Descarga de material estéril vista inferior**

Los camiones que cargan el material con mineral se dirigen hacia la boca del "orepass" éste es un hueco realizado en la montaña de aproximadamente 4 metros de diámetro con una profundidad de 320 metros que desemboca en el triturador primario, el hueco posee una reja en su boca para evitar que pasen rocas de grandes dimensiones.

El camión descarga el mineral en el orepass y una oruga con martillo hidráulico rompe las rocas que no pasan por la abertura de la reja del conducto, ilustración 10.

En una de las minas observadas se descargaba un camión de 40 toneladas cada 2 minutos, lo que da una idea del gran movimiento de transporte que existe.



**Ilustración 10 Descarga de mineral en el orepass**

En las explotaciones observadas todos los vehículos utilizados cuentan con cabinas cerradas con aire acondicionado y con su correspondientes elementos de seguridad, incluyendo la señal fono luminosa de retroceso.

Los principales riesgos que tienen los operadores de estas maquinarias son las colisiones, aplastamientos por caída de material, vuelcos o caídas, dado que los caminos son sinuosos con curvas muy cerradas (ciegas), con mucha pendiente y muy estrechos. En algunos casos las curvas tienen espejos parabólicos para poder observar si viene otro vehículo en sentido contrario.

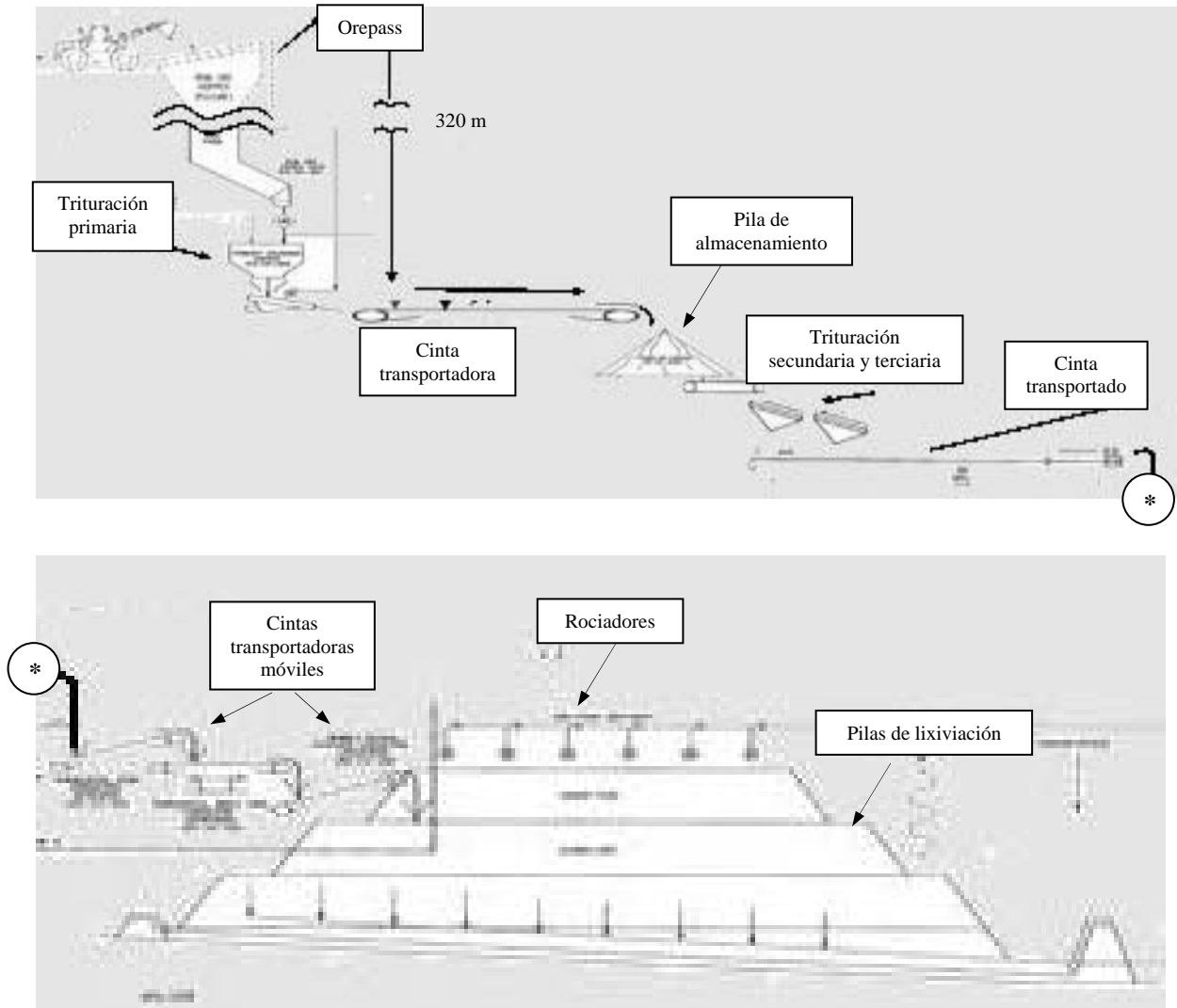
Todos los vehículos pesados y livianos poseen comunicación vía vhs que les permite comunicar su posición y sentido de avance cuando ingresan al sector de la mina activa y de esta manera evitar colisiones.

Además, dentro de la mina hay distintos equipos de apoyo tales como motoniveladoras, excavadoras, camiones aguateros, topadoras, Wildozer etc. Ilustración 11. Estos equipos se encargan de mantener caminos, bermas y bancos en las condiciones requeridas.



**Ilustración 11**

A continuación se detallan los procesos que se le realiza al material con mineral, podemos observar en la ilustración 12 un esquema de los mismos hasta la obtención del oro



**Ilustración 12 proceso del mineral**

### ***Trituración primaria***

Consiste en triturar el material que cae por el orepass hasta que tenga cierta granulometría este material triturado se lleva por medio de una cinta transportadora que pasa a través de un túnel (ilustración 13) hasta volcarlo en una pila de acopio (ilustración 14), cabe aclarar que todas las cintas transportadoras poseen en su lateral en toda su longitud un alambre que sirve para realizar la parada de emergencia. Éste proceso es totalmente automático.



**Ilustración 13 Salida de cinta transportadora de la trituración primaria**



**Ilustración 14 Volcado de cinta transportadora a la pila de almacenamiento**

### ***Trituración secundaria y terciaria***

De la pila de acopio se carga mediante palas cargadoras a cintas transportadoras que llevan al material a la trituración secundaria, luego de operación pasa por una zaranda, el material que no la pasa por ella se transporta a la trituración terciaria, ilustración 15.

Todo el material que sale de la trituración terciaria y de la zaranda de la trituración secundaria se transporta por medio de cintas hasta la zona de pilas de lixiviación.





**Ilustración 15 Trituración secundaria y terciaria**

### ***Lixiviación***

El material se transporta por medio de cintas transportadoras móviles al valle de lixiviación, ilustración 16 y 17, donde se lo deposita en pilas. Estas pilas se riegan con solución de agua con cianuro.

Durante esta operación es fundamental mantener siempre el material con un Ph alto (un medio alcalino, Ph mayor a 10) dado que el cianuro en un medio ácido genera cianhídrico, un gas altamente venenoso.

La solución diluye los metales y los separa de la roca. Se obtiene una solución rica que va sedimentando hacia el fondo, que es impermeable y escurre al extremo del valle, luego de ahí es bombeada a una planta de tratamiento.

Allí, se pueden utilizar diferentes métodos para absorber el mineral, los más comunes son pasar la solución por columnas de carbón activado o mediante la utilización de filtros y polvo de zinc, de esta manera se separa el oro y la plata de la solución. Luego, esta solución rica se bombea hacia una instalación donde, mediante la utilización de filtros y hornos eléctricos, se obtienen lingotes de oro y plata.

La solución cianurada pobre es reutilizada en el proceso para separar el metal de la roca. Por tal motivo, este proceso de extracción se dice que es un circuito cerrado, ya que la solución cianurada siempre está siendo utilizada.



**Ilustración 16 Valle de lixiviación**



**Ilustración 17 Valle de lixiviación**

### **Servicios**

A continuación se enumeran los principales servicios que se encuentran en una explotación minera metalífera a cielo abierto.

#### ***Mantenimiento***

Este es un servicio fundamental, dada la gran cantidad de maquinaria y vehículos que se ocupa, posee un sector exclusivo para realizar sus tareas.

Los equipos involucrados en la operación de la mina deben trabajar bajo un programa de mantenimiento preventivo y correctivo. El área de mantenimiento es la encargada de llevar adelante este programa. Para ello, se disponen de instalaciones y herramientas acordes al tamaño de los camiones fuera de ruta, palas, topadoras, etc.

### **Laboratorio**

La tarea fundamental que tiene es la de analizar las muestras del material, tanto las de exploración como las de explotación, de esta manera determinan la ley del mineral, con esto se determinan las futuras zonas de explotación y se verifica que el material que se está extrayendo para la trituración tenga la concentración adecuada.

### **Medicina**

De la observación directa surge que sus instalaciones constan de sala de shock-room, sala de operaciones y varias camas para atención primaria, en general está conformado por dos médicos las 24 hs., dos enfermeros y un chofer de ambulancia.

El servicio de medicina está provisto con dos ambulancias completamente equipadas y una de ellas montada sobre una 4x4 que le permite acceder cualquier parte de la mina. También cuenta con un helipuerto para poder derivar a los pacientes que presenten complejidad.



### **Traslado**

Desde la terminal de ómnibus de San Juan parten los micros contratados para el traslado de los trabajadores a la mina. El tiempo estimado es de 7 horas, les dan una vianda, sándwich de pan casero y fiambre, agua, jugos, caramelos. Por no considerarlos confortables se está analizando mejorar los asientos ergonómicamente.

### **Alojamiento**

El campamento es un moderno complejo con capacidad para 4000 personas. Tiene un hospital, una planta potabilizadora de agua y canal de cable propio.

La empresa cuenta con cuatro Delegados Gremiales. Obra Social AOMA.

Hay un Comité de Higiene y Seguridad en el Trabajo integrado por el gerente, los delegados, un trabajador de proceso, uno de operaciones

mineras, uno del área administrativo, dos de RRHH, y doce de Higiene y Seguridad. Se reúnen con una periodicidad mensual, manteniendo registros de las reuniones.

## ***Conclusiones y recomendaciones***

### **a) CONCLUSIONES:**

- ✓ Por el programa de Responsabilidad Social Empresarial, ambas empresas toman prioritariamente trabajadores nacionales, siendo de un 84% de trabajadores locales para Veladero y un 89% para Gualcamayo.
- ✓ Antigüedad promedio de los trabajadores 3 años. Con respecto a la rotación del personal es alta en ambas minas (habría sido hace un año del 47% en Veladero, personal con 3 años de antigüedad que supuestamente habrían sido captados por otras empresas mineras alguna a menor altura y más cerca del llano, con un régimen más favorable respecto a sus condiciones de trabajo.)
- ✓ Los trabajadores de minas trabajan en turnos de 12 horas con un descanso corto y un turno de comedor.
- ✓ La empresa considera accidente de trabajo la ocurrencia de lesión en relación directa con el desarrollo de su tarea. De modo que si se lesionan jugando fútbol o ping-pong a pesar de estar dentro de las instalaciones, o si se caen de la cucheta mientras están durmiendo, o resbalan dentro de la ducha el empleador no asumen la contingencia como accidente de trabajo. Si bien, no es frecuente, estas situaciones han ocurrido.
- ✓ De acuerdo al relato de los trabajadores encuestados y a la opinión del profesional médico, la adaptación a la altura depende del individuo. El que se adapta bien, normalmente no tiene problemas y hasta puede practicar deportes. El que tiene dificultades, las padece los tres primeros días de turno (malestar general, anorexia) y también le ocurre los primeros días cuando baja al llano. Si bien pareciera ser una situación que no los aqueja demasiado, cuando se indaga en las entrevistas en profundidad a los trabajadores aparecen algunos síntomas tales como el insomnio (tanto al subir como al bajar) mareos, despertarse varias veces a la noche, dolores de cabeza, estimando que el periodo de adaptación ronda las diez horas.
- ✓ En algunos casos el médico indica Diamox (acetazolamida, sulfanilamida inhibidora de la anhidrasa carbónica) dependiendo de la oximetría de ese trabajador. Si no cede el cuadro, se lo descende al llano. Algunos de los trabajadores refirieron desconocer la denominación de los medicamentos que les proporcionaba el equipo

de salud, distinguiéndolos únicamente por el color del comprimido. Sin embargo, manifestaron "sentirse" contenidos en lo atinente al cuidado de su salud a pesar de la sensación de aparente aislamiento en que se encontraban. En ese sentido, valoraron la existencia de hospitales y equipamiento médico.

- ✓ En relación a los exámenes periódicos, los realiza la ART pero se guardan copias de ellos en los servicios médicos correspondientes y la mayoría de los trabajadores manifestó que no son notificados. Sin embargo, uno de los delegados entrevistados refirió que
  - ✓ *"están al lado de donde se registra el ingreso a la mina, en una pila de sobres"*
- ✓ Los trabajadores manifestaron que apenas ingresan, reciben un curso de capacitación con una duración aproximada de un mes sobre seguridad laboral. También participan de cursos con contenidos sobre el trabajo a realizar y sus riesgos en la Universidad de San Juan.
- ✓ Si bien los trabajadores destacaron la existencia de estrictas normas de seguridad en la mina, también se destacó la presión que significan las sanciones impuestas por incumplimiento, por lo que es posible inferir que la capacitación aludida no cumple con el objetivo de concientizar sobre una cultura de la prevención internalizada en el colectivo de trabajadores.
- ✓ Existe en el imaginario de los trabajadores el tema de la infidelidad de los cónyuges/parejas que quedan en la ciudad y esto se da para ambos sexos.
- ✓ Es importante destacar que en la ciudad de San Juan, los trabajadores de este tipo de minas son observados y tratados de forma especial. ("contaminados", "trabajadores VIP", "infidelidades", etc.).
- ✓ La mayoría opina que están en la empresa por un período que, estiman, rondarían los 4 ó 5 años, ya que esto *"es muy sacrificado"*.
- ✓ Más allá de lo que podría imaginarse al pensar en un grupo que convive 24 horas en un lugar alejado de su núcleo familiar, no construyen sus propias reglas de convivencia, por lo menos explícitamente. Las normas son impuestas por la empresa, habiéndose designado un supervisor cada 4 ó 5 trabajadores.

- ✓ A pesar de que el horario de trabajo es de 12 horas, con una sola pausa prescrita de 1 hora para el almuerzo, no hay quejas y esto es asumido como una tranquilidad. *"si no trabajamos, qué hacemos"*. Y éste qué hacemos seguramente está relacionado con los vínculos afectivos.

## **b) RECOMENDACIONES:**

- ✓ La alta rotación del personal y su orientación a trabajar en minas ubicadas a menor altura, unido a la extensa jornada de labor, el alejamiento prolongado de sus vínculos afectivos primarios, la presión que significa la existencia de medidas disciplinarias para avalar el cumplimiento de normas de seguridad, las dificultades de la construcción de un colectivo de trabajo por la supervisión constante, revela que las condiciones de trabajo provocan malestar entre los trabajadores por lo cual se recomienda establecer que la composición del servicio de medicina del trabajo tienda a ser multidisciplinario, en el sentido dado por el convenio 161 de la OIT. A tal fin la SRT podrá brindar el asesoramiento y la asistencia técnica correspondiente.
  
- ✓ Por ende, sería conveniente la participación de profesionales relacionados con las ciencias psicosociales en los Comités Mixtos, ya sea en representación del sector empresario como del trabajador o de ambos, a los fines de consensuar mejoras en sus condiciones de trabajo.
  
- ✓ Dado que se ha relevado la existencia de cursos de capacitación sobre seguridad laboral y contenido del trabajo por parte de la Universidad de San Juan, sería recomendable que la SRT establezca contactos fluidos (puede ser a través de un convenio marco) con la misma a los fines de incorporar en los cursos citados la problemática psicosocial de los trabajadores en cuanto seres socio afectivos. Esta incorporación puede realizarse a través de talleres de reflexión con los trabajadores una vez ingresados a las empresas.
  
- ✓ Dada las características de la actividad y la complejidad de la situación de trabajo relevada, se recomienda solicitar el resultado de los exámenes periódicos de acuerdo a los riesgos declarados por las empresas, así como las estadísticas de las enfermedades denominadas "incurables" a los fines de detectar alguna sintomatología psicosomática relacionada con la situación descripta.
  
- ✓ Recomendar a los servicios de medicina del trabajo que incluyan en sus cursos de capacitación la composición y la acción farmacológica de los medicamentos que se suministran, a los fines de esclarecer su acción terapéutica y desalentar la fabulación como parte del desconocimiento.



- ✓ Establecer un esquema de trabajo conjunto con la obra social en la cual se atienden los trabajadores para establecer las patologías del grupo familiar, en virtud de la existencia de un “imaginario colectivo” que asigna situaciones particulares al trabajo en la mina. (por ej.: se atribuye la existencia de abortos en las esposas de los trabajadores)
  
- ✓ Diseñar una campaña de difusión en la ciudad de San Juan que tienda a esclarecer la realidad de este colectivo de trabajo, en conjunto con la ATL.
  
- ✓ A los fines de internalizar una cultura de la prevención, minimizando las actitudes sancionatorias ante incumplimientos, establecer acciones con los responsables de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo para la elaboración de programas de capacitación que incluyan lo formativo y no sólo lo informativo en sus contenidos.