

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA MINERA Y  
METALURGICA**



**INDICADORES DE GESTIÓN  
EN CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.**

**INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL**

**PARA OPTAR TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR:**

**VILLANUEVA GRIJALVA ARMANDO CLIMACO**

**LIMA – PERU**

**2008**

**DEDICATORIA**

*A Mis Padres:*

***Víctor Villanueva Cayetano y Lucencia Grijalva de la Cruz por darnos la mejor herramienta: “La Educación “y la búsqueda de aprender nuevos conocimientos”, Para un mejor futuro de sus Hijos: Haydee, Nancy, Fiorella, Armando, Líder, Heber.***

***Agradecer a mi Esposa: Marlene e hijos, Eduardo, James, Diego, Por su comprensión y cariño por darme todo el apoyo.***

**ARMANDO CLIMACO**

## INTRODUCCIÓN

El Consorcio Minero Horizonte S.A. es una de las principales empresas mineras auríferas en la región de Pataz, que viene operando en el distrito de Parcoy, departamento de La Libertad, desde el año 1981, luego de adquirir las propiedades del Sindicato Minero de Parcoy.

En el área de operaciones de CMH, cuyo potencial minero está amparado con más de 35,300 hectáreas, denunciadas y amparadas y donde se encuentra el depósito mineralizado aurífero que se compone de un conjunto de vetas como: Lourdes, Candelaria, (Split I y Split II), Encanto, Sissy, Rosa Orquídea, Rosarito, Santa Rosa y Milagros; por esto la mina se divide en tres zonas, (***zona Norte , Zona Centro y Zona Sur*** ) con sus respectivas secciones. Consorcio Minero Horizonte, se encuentre en un proceso de crecimiento y mejoramiento continuo, caracterizándose por buscar en toda la actividad de explotación y administración mayor eficiencia y eficacia, para ello tanto los directivos y trabajadores se hallan involucrados y comprometidos en lograr una alta productividad, seguridad y calidad. Todas las empresas mineras en su diario batallar por la existencia, buscan un objetivo, este objetivo es el Económico, lo cual les permite seguir desarrollando sus operaciones, quien actualmente viene realizando sus metas y sus objetivos trazados. Para lograr con las metas proyectadas CMHSA, ha desarrollado nuevas técnicas métodos para la mejora la eficiencia de su producción sin descuidar el medio ambiente, Parte de este mejoramiento y acorde con los desafíos y conceptos actuales, se decidió aplicar ***Indicadores de Gestión*** a través de la Superintendencia General, para administrar a las áreas que están a su cargo, como ***Mina, Geología, Planeamiento, Planta, Energía y Aire Comprimido y Mantenimiento.***

## RESUMEN EJECUTIVO

El mejoramiento continuo de toda actividad minera, hoy en día es una necesidad, porque permite trabajar con eficiencia, eficacia, seguridad, calidad y bajos costos, haciendo competitivo el minado con otras empresas que explotan el mismo mineral y en condiciones similares.

El presente trabajo "**Indicadores de gestión en Consorcio Minero Horizonte S.A**" constituye un mejoramiento a las **áreas o actividades principales Mina, Geología, Planeamiento, Planta, Energía y Aire Comprimido y Mantenimiento**. La cual queda definida en el **plan estratégico**, Que CMHSA viene practicando en el cual se marca las **directrices y comportamiento** para que una organización alcance sus aspiraciones que ha plasmado en su plan director. (Cuantitativo, manifiesto y temporal).

**Cuantitativo:** Indica los objetivos numéricos de la compañía.

**Manifiesto:** Porque especifica unas políticas y unas líneas de actuación (acción), para conseguir esos objetivos.

**Temporal:** Porque establece unos intervalos de tiempo, concretos y explícitos, que deben ser cumplidos por la organización para que la puesta en marcha plan estratégico sea exitosa. Para lo cual el trabajo se encuentra dividido en diez capítulos adjuntándose en forma didáctica gráficos y cuadros relacionados con el tema para una mejor visualización:

En el primer Capítulo I.- información General, se realiza la descripción de los aspectos generales del distrito minero de Parcoy.

El segundo capítulo II.- Geología, describe la geología regional, estructural local y económico, haciendo ver el potencial mineralógico y sus posibilidades futuras del yacimiento.

El capítulo III.- Minería, hace referencia de los métodos de explotación aplicados en la Mina Consorcio Minero Horizonte S.A, así como de las diversas actividades relacionadas a las operaciones mineras.

El Capítulo IV.- Gestión Moderna Ambiental en Consorcio Minero Horizonte. S.A. Hace referencia a los procesos de mejora para establecer los controles de riesgo e impacto ambiental.

El Capítulo V.- **Modelamiento de Indicadores De Gestión**, Hace referencia, a la parte teórica de **Los Indicadores de Gestión**, ya que son agentes determinantes para que todo proceso se lleve a cabo con eficiencia y eficacia , la Implementación de un sistema adecuado de Indicadores para calcular la Gestión o la administración , con el fin de que se puedan efectuar y realizar los indicadores de Gestión en posiciones estratégicas que muestren un efecto optimo en el mediano y Largo Plazo, mediante un buen sistema de Información.

El Capítulo VI.- **“Aplicación de Indicadores de Gestión En Consorcio Minero Horizonte S.A.** para cada **CDR Mina, Geología, Planeamiento, Planta, Mantenimiento y Energía y Aire Comprimido**, Interpretación de los Indicadores de Gestión, fijar los indicadores importantes en toda las áreas. Los indicadores de gestión Son valores, unidades, índices, series estadísticas y entre otros, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, señala una desviación sobre la cual se tomarán y orientar a análisis y acciones correctivas o preventivas según el caso. **“Hay que tener en cuenta que medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido”**.

El indicador facilita el control y el autocontrol y por consiguiente la toma de decisiones, en la medida en que sea posible relacionarlos con cantidad, calidad, costos, oportunidad y productividad. **( Los indicadores de gestión por su parte, se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso permite una mejora continua al proceso ).**

## TABLA DE CONTENIDO

CARATULA

DEDICATORIA

INTRODUCCION

RESUMEN EJECUTIVO

	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I:</b>	<b>1</b>
<b>1.0. Información General</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Aspectos Generales:</b>	<b>1</b>
1.1.1. Ubicación	1
1.1.2. Accesibilidad	1
1.1.3. Propiedad y Propietario	3
1.1.4. Recursos Naturales, Humanos y Energéticos	3
a) Hídrico.	3
b) Humanos	3
c) Energético	4
1.1.5. Historia	4
1.1.6. Objetivo del trabajo	7
1.1.7. Organización de CMHSA.	8
<b>CAPÍTULO II:</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Geología</b>	<b>9</b>
2.2.1. Geología Regional	9
a) Alteraciones	10
b) Litología	11
c) Estratigrafía	11
d) Rocas intrusivas del Batolito de Pataz	12
2.2.2. Geología Estructural	13
2.2.3. Geología Local	16
2.2.4. Geología Económica	17
a) Yacimiento	17
b) Características del yacimiento	19
c) Mineralogía	19

d) Control de Mineralización	20
e) Clasificación de Mineral según su importancia económica	21
f) Clasificación de Mineral según su valor, Certeza y leyes.	22
2.2.5. Reservas de los últimos 10 años	24
Reservas al 29 de Setiembre 2007	25
2.2.6. El muestreo	27
a) Conceptos	28
<b>CAPITULO III: MINERIA</b>	<b>30</b>
<b>3.1 Métodos de Explotación</b>	<b>30</b>
3.3.1. Corte y Relleno Ascendente Descendente Convencional.	30
3.3.2. Costo Unitario de Explotación Corte Relleno Convencional.	32
3.3.3. Corte y Relleno Ascendente Mecanizado	33
3.3.4. Factores de Selección	36
a) Aplicabilidad	36
3.3.5. Recuperación de Pilares del Tajeo	36
3.3.6. Dilución y Selectividad	37
3.3.7. Preparación	37
a) Preparación de chimeneas laterales	37
b) Preparación de chimenea central	37
c) Preparación de subniveles	38
3.3.8. Metodología de Explotación	38
3.3.9. Perforación y Voladura	39
3.3.10. Limpieza	40
3.3.11. Relleno	40
3.3.12. Sostenimiento	41
3.3.13. Corte y Relleno por Lonjas Verticales (Shortwall Mining)	42
<b>CAPITULO IV:</b>	<b>50</b>
<b>4.0. SEGURIDAD Y AMBIENTE</b>	<b>50</b>
<b>4.1. Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente</b>	<b>50</b>
<b>4.2. Gestión Ambiental</b>	<b>51</b>

4.2.1.	Proceso de mejora continua para establecer controles de Riesgo e Impacto Ambiental	51
4.2.2.	Gestión Moderna Ambiental en Consorcio Minero Horizonte	52
4.2.3.	Consideraciones importantes de la Gestión Ambiental	54
<b>4.3.</b>	<b>Conceptos , ( Medio Ambiente , Aspecto Ambiental )</b>	<b>54</b>
4.3.1.	Fuentes de Aspectos	54
4.3.2.	Clases de Aspectos Ambientales	55
4.3.3.	Impacto Ambiental	55
<b>CAPÍTULO V:</b>		<b>59</b>
<b>5.0</b>	<b>MODELAMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN</b>	<b>59</b>
<b>5.1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>59</b>
<b>5.2.</b>	<b>Paradigmas de los Indicadores de Gestión</b>	<b>60</b>
<b>5.3.</b>	<b>Conceptos de Indicadores de Gestión</b>	<b>61</b>
<b>5.4.</b>	<b>Tipos de Indicadores</b>	<b>63</b>
5.4.1.	Indicadores Primarios	64
5.4.2.	Indicadores Secundarios	64
<b>5.5.</b>	<b>Desarrollo de Indicadores de Gestión</b>	<b>65</b>
<b>5.6.</b>	<b>Planeación y Gerencia Estratégica</b>	<b>65</b>
5.6.1.	La formulación	65
5.6.2.	La ejecución	66
5.6.3.	La evaluación	66
5.6.4.	El Modelo de la Gerencia Estratégica	66
<b>5.7.</b>	<b>Los Procesos como tema de Mejoramiento</b>	<b>68</b>
5.7.1.	Que es un Proceso y como lo clasificamos	70
5.7.2.	Componentes y Características de los Procesos	72
5.7.3.	Metodología y objetivos del mejoramiento de los procesos	74
5.7.4.	Etapas en el Mejoramiento de los Procesos	78
a)	Descripción y evaluación	78
b)	Análisis y mejoramiento de los procesos	79
c)	Implementación y seguimiento de las mejoras	79
<b>5.8.</b>	<b>Sistema para establecer los Indicadores de Gestión por Procesos</b>	<b>81</b>
5.8.1.	¿Qué son y para qué sirven?	83
a)	Objetivo	84

b)	Cuantificable	84
c)	Verificable	85
d)	Que agregue valor	85
e)	Comunicados	85
f)	Establecido en consenso	85
g)	Que reflejen compromiso	86
5.8.2.	Ventajas que tiene registrarlos	86
a)	Para el equipo de trabajo	87
b)	Para el negocio y las actividades	87
c)	Para la organización	88
5.8.3.	Filosofía del Manejo de los Indicadores de Gestión	89
5.8.4.	¿Qué es y cuál es el objetivo de un programa de Indicadores de Gestión?	91
5.8.5.	Como establecer los Indicadores de Gestión	92
5.8.6.	Los Indicadores de Gestión del trabajo diario	98
5.8.7.	Indicadores de Gestión en los negocios	99
<b>CAPITULO VI:</b>		<b>100</b>
<b>6.0</b>	<b>APLICACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN EN CONSORCIO MINERO HORIZONTE</b>	<b>100</b>
<b>6.1.</b>	Organización de la Empresa para la Gestión	100
<b>6.2.</b>	Establecimiento de los Indicadores de Gestión	101
6.2.1.	Reuniones semanales de presentación de Indicadores de Gestión	101
6.2.2.	Planes Estratégicos	101
6.2.3.	Informes Trimestrales Gerenciales SNAPSHOT	102
6.2.4.	Estructura de los Indicadores y forma de presentación	102
a)	Promedios anuales	102
b)	Promedios mensuales	103
c)	Proyecciones mensuales	103
<b>6.3.</b>	Estructura de los Indicadores de Gestión	103
<b>6.4.</b>	Indicadores de Gestión por área	104
6.4.1.	Indicadores de Gestión en el CDR 920 Mina	105
a)	Planeamiento Estratégico	105
b)	Indicadores de Gestión	106
c)	Informe Snapshot	114

6.4.2.	Indicadores de Gestión en el CDR 910 Geología	125
	a) Planeamiento Estratégico	125
	b) Indicadores de Gestión	126
	c) Informe Snapshot	134
6.4.3.	Indicadores de Gestión en el CDR 911 Planeamiento	147
	a) Planeamiento Estratégico	147
	b) Indicadores de Gestión	149
	c) Informe Snapshot	155
6.4.4.	Indicadores de Gestión en el CDR 930 Planta	166
	a) Planeamiento Estratégico	166
	b) Indicadores de Gestión	167
	c) Informe Snapshot	175
6.4.5.	Indicadores de Gestión en el CDR 940 Energía y Aire Comprimido	183
	a) Planeamiento Estratégico	183
	b) Indicadores de Gestión	184
	c) Informe Snapshot	192
6.4.6.	Indicadores de Gestión en el CDR 941 Mantenimiento	198
	a) Planeamiento Estratégico	198
	b) Indicadores de Gestión	199
	c) Informe Snapshot	209
6.5.	Interpretación de los Indicadores de Gestión	219
6.6.	Indicadores importantes en todas las áreas	226
<b>CAPITULO VII:</b>		227
7.0.	CONCLUSIONES	227
<b>CAPITULO VIII:</b>		230
8.0.	RECOMENDACIONES	230
<b>CAPITULO IX:</b>		232
9.0.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	232
<b>CAPITULO X:</b>		233
10.0.	APENDICES	233
10.1	LISTA DE DIAGRAMAS	233
10.2	PLANOS	235

# CAPÍTULO I

## 1.0. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. Aspectos Generales

#### 1.1.1. Ubicación

La Unidad Minera Parcoy de Consorcio Minero Horizonte S.A. se encuentra ubicada en la confluencia de los ríos Parcoy y Llacuabamba en el Anexo de Retamas, Distrito de Parcoy, Provincia de Pataz en el Departamento de La Libertad, a una altura promedio de 2,750 m.s.n.m y sus coordenadas geográficas son las siguientes: 72° 28' 00" Longitud Oeste, 08° 01' 00" Latitud Sur. La mina aurífera está situada a 500 Km. al Norte de Lima sobre el Flanco Oriental de la Cordillera De Los Andes y pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Marañón. De acuerdo a la Carta Geológica del Instituto Geológico; "Hoja de Tayabamba" (17-I). Las áreas de operación están cerca a los poblados de Retamas, La Soledad, Parcoy, Lúcumas y Llacuabamba. **(Ver Cuadro: 1.1, Plano N° 1)**

#### 1.1.2. Accesibilidad

Por Vía Terrestre: El acceso por vía terrestre es el siguiente:

- Lima – Trujillo            560 Km.    9 horas
- Trujillo – Chagual        440 Km.    19 horas
- Chagual – Retamas      : 40 Km.    3 horas

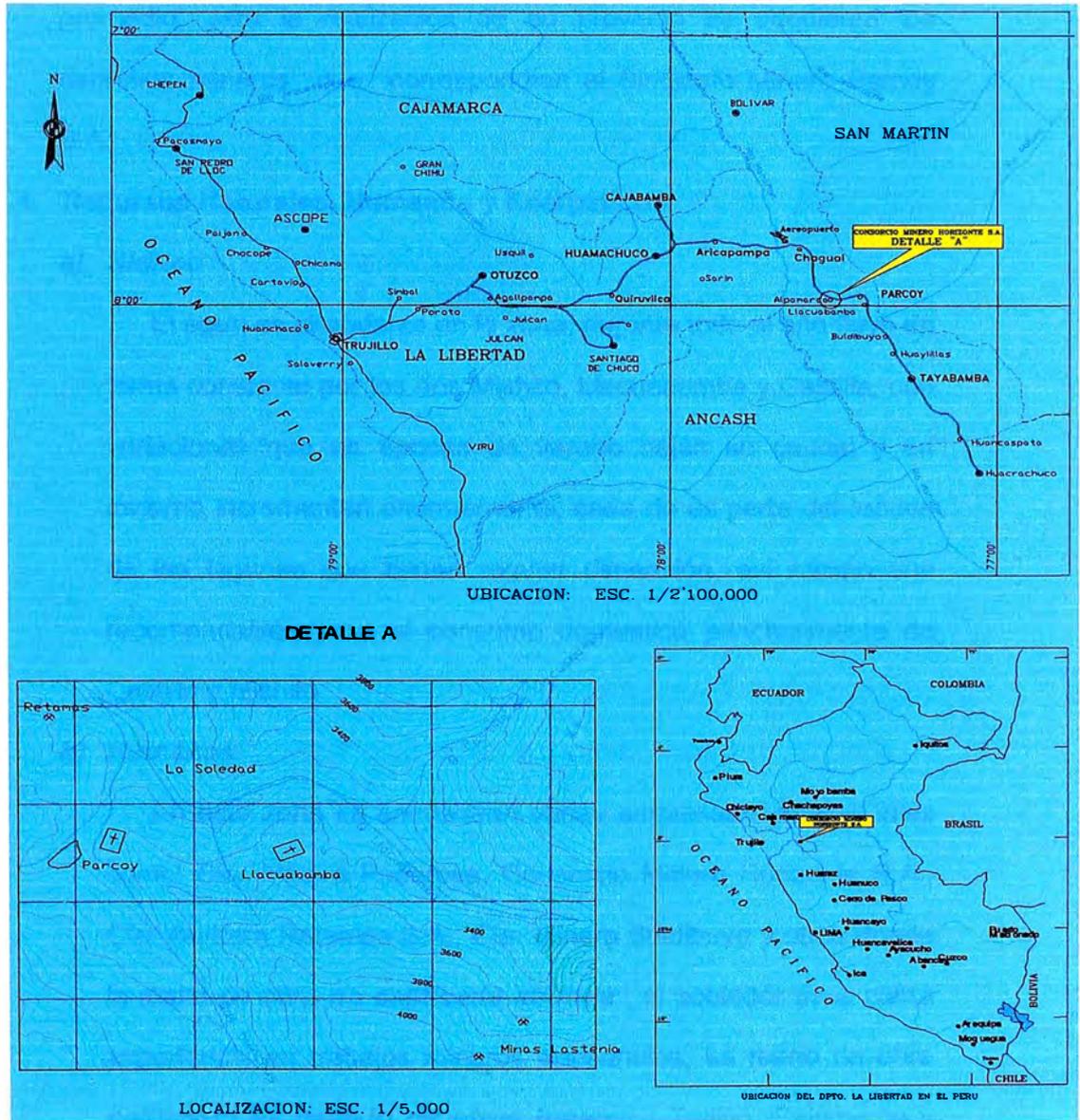
Por Vía Aérea: El acceso por vía aérea en avioneta, se realiza hasta un aeródromo Ubicado en la playa de la laguna de Pías.

- Lima – Pías                1 hora 20 minutos
- Pías - Trujillo            45 Minutos

- Pías - Lima 1 hora 20 minutos.

Después se continúa vía terrestre río arriba con destino Retamas aproximadamente 30 minutos.

**Cuadro: 1.1. "Ubicación de la Mina "**



### 1.1.3. Propiedad y Propietario

En 1978, Rafael Navarro Grau y Jaime Uranga fundan Consorcio Minero Horizonte S.A. y deciden procesar los relaves del área dejados por la operación de SIMPAR, que ascendían aproximadamente a 200,000 toneladas con una ley 3.5 gr. Au/tm en promedio, para la realización de su proyecto se adquieren los derechos mineros que correspondían al Sindicato Minero Parcoy S.A.

### 1.1.4. Recursos Naturales, Humanos y Energéticos

#### a) *Hídrico*

El agua es abundante en la zona, durante todo el año fluye en forma constante por los ríos Mishito, Llacuabamba y Castilla, con variaciones que en épocas de verano bajan su caudal y en invierno incrementan enormemente; cada río es parte del reboce de las lagunas que tienen regular dimensión, así mismo son recomendables para el consumo domestico principalmente de Castilla y Mishito.

#### b) *Humanos*

En esta zona se encuentran varias empresas auríferas tales como: Cía. Minera Poderosa, Consorcio Minero Horizonte S.A., Cía. Aurífera Retamas S.A., Cía. Minera Buldibuyo y otros donde la mano de obra **no calificada abunda** , el poblador tiene cierta experiencia en trabajos mineros artesanales, La mano de obra **calificada es llevado de otros lugares** : Trujillo, Cajamarca y Lima.

**c) Energético**

Actualmente la energía eléctrica en Consorcio Minero Horizonte es provista por el Sistema Interconectado con la Red Nacional, además cuenta con una casa fuerza propia en donde se tiene instalado 8 grupos electrógenos Diesel Caterpillar, con una Capacidad de 5,270 Kw, de potencia efectiva la cual es distribuida a cada unidad y los campamentos, así mismo está ubicadas 5 compresoras con motores eléctricos con una capacidad Instalada de 5,074 CFM, Es donde abastece a sus unidades de producción.

**1.1.5. Historia**

La mineralización del Batolito de Pataz, se viene trabajando desde la época de los Incas, posiblemente el oro para el rescate de Atahualpa salió de las minas de Parcoy y de la región de Chinchipe, dada la cercanía a Cajamarca; la Corona Española, conocedora de la gran riqueza de la zona, nombra al corregidor Santisteban regente del lugar y se establecen los poblados de Pataz, Parcoy y Buldibuyo. La fundación del pueblo de Parcoy ocurre en el siglo XVII, la explotación aurífera a lo largo de todo el batolito fue muy intensa durante la colonia, para evidenciar ello, se puede observar aún la gran cantidad de labores en media barreta y otros trabajos mineros propios de esa época, para la molienda del mineral se emplearon grandes ingenios y para la recuperación del oro el proceso de amalgamación.

Durante los últimos años de la colonia y principios de la República, el ritmo de la explotación de las vetas disminuye

notablemente, ello debido indudablemente a que los minerales oxidados con oro libre se había agotado, por consiguiente las recuperaciones eran muy bajas, ello ocasiona que el oro contenido en las piritas frescas no pueda recuperarse por amalgamación.

A comienzos del siglo XX el polaco Mariano Tarnawiescky (1913 – 1929) realizó un intenso trabajo exploratorio en toda la provincia de Pataz, desde el cerro el Gigante al Sur hasta Pataz hacia el Norte, determinando una serie de estructuras.

La firma inglesa Pataz & Parcoy Gold Syndicate Ltd. se establece en la zona y en el año 1918 Mariano Tamawiescky instala la primera planta de cianuración en Retamas, esto le dio buenos resultados económicos, desde entonces hasta la actualidad ha sido el centro de tratamiento de mineral, con sucesivas ampliaciones y modificaciones. El señor Eulogio Fernandini en el año 1934, funda el Sindicato Minero Parcoy S.A., el cual inicia sus actividades al año siguiente. La Compañía Aurífera Anglo – Peruana S.A., en 1938 explora las vetas Sissy, Chinchiles y Elisa al Oeste de la zona, aparentemente no llegan a procesar mineral; la Compañía, se disolvió y sus concesiones fueron adquiridas por el SIMPAR; es así que el Sindicato Minero Parcoy desarrolla en el área la mina subterránea más grande del País.

Durante los veinticinco años, que el Sindicato Minero Parcoy desarrolla sus operaciones trabaja varias vetas, entre las cuales cabe mencionar: Esperanza, Carlos Bernabé, Carmencita - Mishahuara, San Francisco, Encanto, Mishencanto y Cabana en

los alrededores de Retamas, Lastenia y Porvenir en la parte alta del cerro el Gigante; se llega a trabajar gran parte del batolito. El cierre de esta empresa se debió a la estabilidad del precio del oro en 35 dólares/onza. El Sindicato minero Parcoy S.A., en los años 1934 - 1960, explotó mineral por un tonelaje aproximado de 1'200,000 TM y con una ley promedio de 10.84 g Au/TM.

En 1978, Rafael Navarro Grau y Jaime Uranga fundan Consorcio Minero Horizonte S.A. y deciden procesar los relaves del área dejados por la operación de SIMPAR, que ascendían aproximadamente a 200,000 toneladas con una ley 3.5 gr. Au/TM en promedio, para la realización de su proyecto se adquieren los derechos mineros que correspondían al Sindicato Minero Parcoy .

Después de cuatro años de intentar procesar los relaves no se obtuvo resultados positivos. Al ver que el proyecto de procesamiento y recuperación de valores de los relaves no se lograba, los directivos de Consorcio Minero Horizonte deciden trabajar la mina. Ya en 1985 realizó exploraciones trabajando la cortada Fernandini, donde se determinó la veta Rosa Orquídea.

El crecimiento de la empresa empieza con el descubrimiento y desarrollo del clavo "Rosa - Orquídea " el más importante de Parcoy, con leyes promedio de 10 onzas por tonelada.

Luego se descubren los clavos Dolores y Teresa los cuales dan muy buenos resultados. Después de varias dificultades, en 1986 se produce la primera barra de oro la cual pesa 700 gramos. Debido a los ingresos obtenidos que genera la operación minera y el aporte de los socios se repotencia la planta y se adquieren nuevos equipos para la mina.

Pronto la situación económica de la empresa mejora y secuencialmente se apertura nuevos niveles superiores de exploración y desarrollo, ello permite incrementar la producción a 20; 30 ; 50 y 90 TM/día , en el año 1988 la producción es sostenida en 100 TM/día .

Para el año 1989, la producción se establece en 150 TM / día. A partir del año 1990 la producción de mina se va incrementando paulatinamente a 250; 350; 450 600; 700; 800; 900; 1000 TM / día.

Actualmente Consorcio Minero Horizonte S.A. viene trabajando la veta Milagros en la Zona Norte, Veta Rosa – Orquídea, Lourdes y Vannya, Veta Encanto , en la Zona Cento y Candelaria, Santa Rosa, Split I y II en la Zona Sur, la mineralización permite sostener un ritmo de producción de 1200 TM/día, con una ley del orden de 12.4 g Au /TM.

#### **1.1.6. Objetivo del Trabajo**

##### ***Objetivo General:***

El objetivo general es explotar el yacimiento de Parcoy, en profundidad donde se tiene reservas apreciables de mineral de oro.

##### ***Objetivo Especifico:***

El objetivo específico es la ejecución de la rampa negativa, que permitirá poder explotar el mineral existente debajo del Nivel 2600.

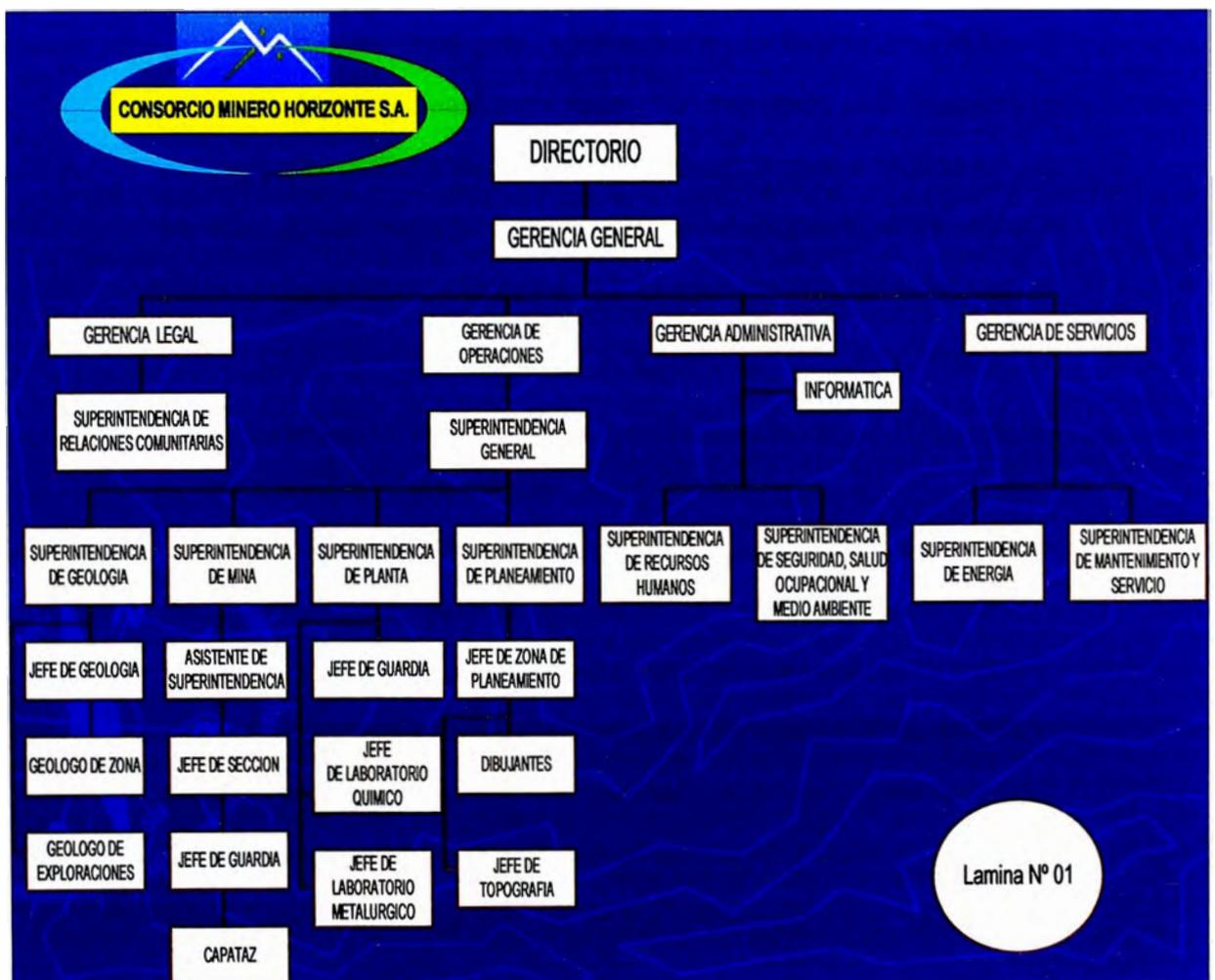
Control de los Indicadores de gestión para cada área, ver la variación con respecto al planeamiento estratégico, ver si somos eficientes y eficaz a que costo de producción.

El otro objetivo es servir al suscrito como tema para optar el título Profesional de Ingeniero de Minas.

### 1.1.7. Organización de CMHSA.

Consorcio Minero Horizonte S.A, para su operación en la Unidad Parcoy está organizado conforme se muestra en el organigrama .

**Cuadro 1.1 a “Organización de Empresa CMHSA”**



## **CAPÍTULO II**

### **GEOLOGIA**

#### **2.1. Geología**

##### **2.2.1. Geología Regional**

La geología de la zona de Pataz está compuesta por diferentes series de basamento, con metamorfismo de bajo grado del proterozoico y Paleozoico inferior a terciario inferior con roca Vulcano- clásica casi sin deformar el terciario superior. (Ver plano N° 3).

Este basamento está incluido dentro del Batolito de Pataz a lo largo de toda la zona fracturada. La formación del Batolito se encuentra en la Era Paleozoica: Carbonífero Superior (300 M.A.). La fractura que dio lugar a estas pulsaciones magmáticas fue del tipo Inverso, producto de esfuerzo de compresión de la tectónica de Placas (entre la placa Oceánica y la Continental), La inyección del magma que fue rellenado a esta falla con Rumbo Norte- Sur fue predominante en calco alcalino (granodiorita).

Se ha podido detectar con la ayuda de los mapeos geológicos, 80Km de Batolito, tiene una forma lenticular en sus extremos Sur y Norte, con un ancho variable que va desde 3 a 8 Km.

El Batolito de Pataz contiene vetas de cuarzo- pirita, donde se encuentra normalmente el oro, asociado a la pirita y en pequeñas proporciones asociados a la galena, esfalerita y arsenopirita, se ha encontrado mineralización en rocas precámbricas y paleozoicas debido a la intrusión del Batolito en estas rocas en su formación, pero acentuándose más esta mineralización en las calizas Pucara en los Contactos con el Intrusivo y así formando disseminaciones de oro.

El Batolito está controlado por dos grandes fallas regionales una al Norte – Este que pone en contacto con el complejo Marañón, formadas por pizarras que corresponden a la formación Contaya, metamorfismo con presencia de pirita fina, se observa también Filitas siendo las rocas más antiguas que presentan cierto metamorfismo de contacto, la otra falla regional que se ubica al Sur-Oeste pone al contacto con las Rocas del Paleozoico y Mesozoico de la formación Chota.

Dicho Batolito tiene una dirección de N 30° W, controlado con cizalla marginal y cabalgamiento de geometría listrica. La localización de oro a escala local y regional se atribuye a zonas de dilatación de orientación predominante NW-SE.

**a) Alteraciones**

Se puede observar las alteraciones notablemente en las cajas de cada estructura, identificando las siguientes:

**La Sericitización:** Que se ha reconocido en las diferentes vetas que se están trabajando actualmente, son de un color blanquecino, untuoso al tacto y que generalmente se observa en los niveles superiores de las vetas, cuando se tiene este tipo de alteraciones dentro de la veta se han encontrado en muchos casos valores de oro de altas leyes, considerándose un control mineralógico muy importante.

**La Propilitización:** Este tipo alteración es muy común encontrarla en este tipo de yacimiento, ligada a los clavos mineralizados. La propilita es verdosa, tiene pirita en buena cantidad, arsenopirita y calcita diseminada y en vetillas, la propilitización es de menor temperatura y generalmente se

encuentra junto a la veta o dentro de esta.

**La Silicificación:** Que es puntual y muy rara, dentro de las vetas en las rocas se halla como un dato y no es un control litológico importante. **(Ver plano N°6)**

**b) Litología**

Regionalmente la geología del distrito está dominada por tres franjas (fajas): El basamento Pre cambriano del Complejo Marañón al Este, el Batolito de Pataz del Carbonífero, y los estratos deformados del Pérmico - Cenozoico al Oeste.

El complejo basal de Marañón consiste de meta sedimentos pizarrosos a esquistosos y rocas meta volcánicas y exhibe plegamiento complejo y formación de clivajes. Los estratos del Pérmico al Cenozoico están plegados en pliegues parados hasta volcados convergiendo hacia el oeste cerca del contacto con el batolito, pero más al oeste son homoclinales.

La Historia Geológica de la región consta de eventos sedimentarios que van del Precámbrico hasta el reciente, afectados por intrusiones de diversos tipos, composiciones así como de edades. **( ver cuadro: 1.1b )**

**c) Estratigrafía**

En el distrito de Parcoy afloran rocas de edades Precámbricas Paleozoicas, Mesozoicas, Cenozoicas, Columna estratigráfico está conformado por: **(Ver cuadro 1.2, Plano N°8).**

**Formación Contaya**, formados por intercalaciones de lavas volcánicas, pizarras negras y con lutitas oscuras amarillentas.

**Formación Mitú**, constituida desde su base hasta su horizonte superior por rocas volcánicas intercaladas con lutitas,

areniscas, los volcánicos con pórfidos riolíticos, pórfidos raquíuticos, brecha andesíticas y aglomerados riolítico.

**Formación Chota**, conformada por calizas grisáceas, en su base hay intercalaciones con lutitas amarillentas, capas rojas formadas por lutitas calcáreas, horizontes de cantos rodados, las areniscas son de color amarillo o rojo. También se encontraron ocurrencias del horizonte volcánico más joven de la edad terciaria.

**d) Rocas intrusivas del Batolito de Pataz**

Durante el carbonífero las rocas de la zona hasta ese entonces depositadas, fueron afectadas por una gran intrusión magmática de composición calcoalcalina, denominada "Batolito de Pataz". Posteriormente en el Paleógeno se produjeron emplazamientos intrusivos menores de composición diorítica a cuarzo monzonítica.

La composición litológica del Batolito es ácida a intermedia, caracterizado por granodiorita, diorita y cuarzo-monzonita. Diques aplíticos, microdioríticos y andesíticos posteriores afectan al Batolito y en algunos casos cortan algunas vetas. La textura de las rocas plutónicas es variable, son comunes tonalitas y granodioritas con zonación a bordes dioríticos, así como pulsaciones más jóvenes de cuarzo-monzonita. En los bordes y cúpulas se observan xenolitos de microdiorita.

El Batolito de Pataz, aflora con un rumbo promedio N30°W (lineamiento Andino), cuyo contacto con las rocas circundantes es irregular y fallado. Estructuralmente, el Batolito está sumamente fracturado y fallado, probablemente porque es un

cuerpo tabular estrecho, que se emplazó en una zona de falla extensional, que subsecuentemente se reactivó como una zona de falla inversa oblicua.

El Batolito se encuentra afectado por fallas de cizalla producto de varios eventos tectónicos así como por diversas pulsaciones, presentando localmente intensa deformación. Su longitud reconocida en la región es de 210 Km. aproximadamente y con un ancho de 2 Km. en el sector de Parcoy, este macizo rocoso está controlado por dos lineamientos mayores de orientación N 30° W.

La edad del Batolito de Pataz han sido datadas en varios estudios, destacando la data de Schreiber et al. (1990), el cual por el método de 40AR/AR39 definió edades entre 305 M.a. - 321 M.a. Estudios más recientes de Haeberlin et al (2002) por el mismo método 40Ar/Ar39, registraron edades entre 322 Ma - 328 Ma.

### **2.2.2. Geología Estructural**

En el Batolito de Pataz los rasgos más importantes son los fallamientos y en este distrito hay tres etapas estructurales que están bien definidos:

La primera etapa pre - mineral.

La segunda etapa coetánea con la mineralización.

La tercera etapa post – mineral.

Como resultado del primer periodo se formarían las fallas, que se mineralizaron posteriormente con rumbos N 10° W a N 35° W, con buzamientos 45 – 69° NE predominantemente y que son formados a partir de fallas más antiguas y complejas, estos son

fallas de tipo inversas siniéstrales con aberturas hasta de 15 m (Falla Candelaria).

Las fallas pre - minerales son importantes porque cerca a ellos se emplazan los clavos mineralizados y controlan la posición de los yacimientos.

Las fallas coetáneas a la mineralización probablemente fueron reactivadas hasta 4 veces, donde presentan mayor mineralización.

Las fallas post-minerales son aquellas que desplazaron la estructura ya mineralizada, estas son predominantemente normales y dextrales, mientras que las siniéstrales son las que tuvieron mayor desplazamiento, los rumbos están comprendidos a EW, con buzamientos mayores a 70° al Sur, y 60° al Norte las dextrales. **(Ver Plano N°5)**

Las principales estructuras (vetas) de cuarzo – pirita, son:

Veta Candelaria

Veta Sissy

Veta Lourdes

Veta Esperanza

Veta Orquídea

Veta Milagros

**Cuadro: 1.2 Columna Estratigráfica –Área Parcoy Pataz**

COLUMNA LITO-ESTRATIGRAFICA - AREA PARCOY - PATAZ							
SCHREIBER 1,990				MODIFICADO POR: E. CARDENAS 1,997			
ERA	SISTEMA	SERIE	PISO	UNIDAD LITOESTRATIG.	LITOLOGIA	DESCRIPCION	
				DEPOSITOS RECIENTES		MATERIAL ELUVIAL, COLUVIAL Y ALUVIAL ETC.	
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Santo niano	FORMACION CHOTA		LUITAS INTERCALADAS CON ARENSCAS LIMONITAS EN PAQUETES GRISES DE COLOR ROJISO INTENSO	
		INFERIOR	Alviamo Medio	FORMACION CRISNEJAS		CALIZAS MACIZAS INTERCALADAS CON MARGAS DE COLOR GRIS.	
			Neococniano	FORMACION GOYLLARISQ		ARENSCAS Y CONGLOMERADOS DE COLOR BLANCO	
	Jurásico Triásico	Lias	Sinemuriano Noriano	GRUPO PUCARA		CALIZAS COLOMITAS INTERCALADAS COLOMITAS Y CALIZAS DE COLOR GRIS CLARO A GRIS NEGRO SKARN LA ESTRELLA	
PALEOZOICO	PERMICO	SUPERIOR		GRUPO MITU		ARENSCAS CONGLOMERADAS INTERCALADAS CON LUITAS, LIMONITAS Y ARENSCAS CON MATRIZ ARENOSA TUFACEO EN SU BASE	
		INFERIOR		VOLCANICOS LAVASEN		PROCLASTOS, RIOLITAS, RIODACTAS COLADAS DE LAVAS ACIDAS Y ANDESTITAS	
	CARBONIFERO	SUPERIOR					
		INFERIOR			GRUPO AMBO		ARENSCAS CON LUITAS Y CONGLOMERADOS DE COLOR NEGRO MARRON.
	SILURICO	ORDOVICICO			FORMACION CONTAYA		PIZARRAS GRISES A NEGRISCAS
PRE - CAMBRIANO				ROCAS METAMORFICAS DEL COMPLEJO DEL MARAÑON		META- ANDESTITAS RIODASITAS RIOLITAS	
				MICA ESQUIST.		FILITAS (SERICITA ESQUISTOS) INTERCALADOS POR TOBAS CUARCITAS Y MARGAS - MICAESQUISTOS	
				FILLITAS METAVOLC.			

### 2.2.3. Geología Local

Es muy común determinar las áreas de colapso a partir de las dos grandes fallas regionales producto de que este Batolito ha estado sujeto a esfuerzos de compresión, por eso la formación de fracturas de cizalla y luego una relajación dio lugar a fracturas de tensión. Las fracturas pre - existentes a la mineralización tienen un rumbo paralelo a las grandes fallas Norte-Sur con buzamiento variable al **Nor-Este**, en algunos casos presentando inflexiones a uno y otro lado, la mineralización a rellenado estas fracturas con cuarzo y pirita que posteriormente fueron afectados por fallas diagonales de alto ángulo, esto dio origen a que las vetas presenten un modelo en "Rosario", también es muy común ver duplicidad de vetas o falsas cajas que muchas veces llevan a la confusión en la explotación y exploración.

Con el mapeo geológico, se ha podido determinar que el tectonismo que dio origen a las fracturas preexistentes, presenta la forma de un "USO", como en el caso de la veta Candelaria que realizando su proyección vertical, tiende a unirse a otras vetas en la superficie, presentando una zona de óxidos muy importante. De la misma forma en el mapeo geológico subterráneo las estructuras a medida que profundizan se van verticalizando, este fenómeno ha determinado que donde hay mejores condiciones de mineralización económico es cuando las vetas tienen bajo ángulo y van perdiendo valores cuando se hacen más verticales. *(Ver Plano N°4)*

#### 2.2.4. Geología Económica

La mineralogía aurífera asociada al Batolito de Pataz, ocurre con mayor incidencia en la zona central del Batolito, esto como ya se mencionó es producto del fuerte tectonismo que sufrió esta zona en lo que se refiere a fallamientos, fracturamientos y las buenas condiciones físicas químicas favorables para una mineralización como sucede con las vetas Rosa Orquídea, Candelaria, Santa Rosa, Sissy, Milagros, en cada una de estas vetas se ha observado que en los niveles superiores las vetas son angostas y a medida que profundizan incrementan su potencia llegando en ciertos lugares hasta 20 m. Así mismo las leyes de oro que presentan estas vetas y el ancho de sus potencias no han sido las mismas desde sus orígenes puesto que estas vetas se han ido ensanchando y enriqueciendo con los flujos mineralizantes que han ocurrido en diferentes eventos geológicos. Quizás esto explique porque las rocas más antiguas tienen mejores leyes que las rocas más modernas.

*En las diferentes vetas se han realizado estudios microscópicos de la mineralización, teniendo como mineral principal Pirita con gran contenido de oro, galena, esfalerita también con presencia de oro libre y calcopirita en menor proporción.*

##### **a) Yacimiento**

Se trata de un yacimiento tipo relleno de fisuras cuyos afloramientos algunas veces se dan como afloramientos ciegos, las principales vetas de Parcoy están en el cuerpo Granodiorítico.

Las vetas están oxidadas hasta unos 20 a 30 m de profundidad y el enriquecimiento secundario carece de la significación que alcanza por las leyes observadas en las secciones longitudinales; las rocas de las cajas están cloritizadas, caolinizadas y sericitizadas; algunos de ellos muestran signos de reavivamiento.

La composición del relleno mineral es bastante homogénea tanto en el sentido horizontal como en el vertical.

- **Es Primario**, por precipitarse a partir de soluciones mineralizantes que se originaron durante la diferenciación magmática. A las vetas de enriquecimiento secundario se les considera de carácter secundario.
- **Es Hipógeno**, porque los minerales provienen de aguas ascendentes de derivación magmática. ( **Ver Plano N°7** )
- **Es Hipogénico**, porque las rocas encajonantes se formaron con anterioridad a la formación de las estructuras mineralizadas, la formación de las vetas tuvo lugar por el fracturamiento de la roca encajonante, emplazándose las soluciones mineralizantes en algunas de estas fracturas.
- **Es Mesotermal a Epitermal**, por sus características de temperatura intermedia baja que nos indica su formación en condiciones de Presión, Temperatura moderada y profundidad.

La mineralización consiste en vetas hidrotermales, rellenas de cuarzo, pirita y en menor proporción arsenopirita. Las estructuras se encuentran afectadas por fallas diagonales de alto ángulo, generando el modelo "Rosario" con adelgazamiento y

ensanchamiento cuyo rango abarca de 0.5 m a 10 m, existen pequeñas fallas que se concentran como falsas cajas, donde se concentran los valores auríferos en la pirita masiva y de grano muy fino, también hay fallas transversales de corto desplazamiento.

El contenido de oro varía según se presente libre o asociado a la pirita masiva y de grano fino, la pirita cristalizada de grano grueso generalmente es de baja ley.

**b) Características del Yacimiento**

La mineralización consiste en vetas hidrotermales, rellenas de cuarzo, pirita y en menor proporción arsenopirita. Las estructuras se encuentran afectadas por fallas diagonales de alto ángulo, generando el modelo "Rosario" con adelgazamiento y ensanchamiento cuyo rango abarca de 0.5 m a 10 m, existen pequeñas fallas que se concentran como falsas cajas, donde se concentran los valores auríferos en la pirita masiva y de grano muy fino, también hay fallas transversales de corto desplazamiento.

El contenido de oro varía según se presente libre o asociado a la pirita masiva y de grano fino, la pirita cristalizada de grano grueso generalmente es de baja ley.

**c) Mineralogía**

La mineralogía de las Vetas de Consorcio Minero Horizonte S.A. se emplazó en los granitos, granodioritas, tonalitas y microtonalitas del Batolito de Pataz, al que se considera responsable de esta mineralización.

Las soluciones mineralizantes circularon a través de las fracturas pre-existentes y se depositaron a lo largo de estas; la reacción con las rocas encajonantes provocaron alteraciones hidrotermales causadas por los cambios físicos y químicos que imperaron en el ambiente deposicional. El Contenido de mineral en las vetas de Retamas es relativamente simple; Cuarzo con Pirita acompañado con pequeñas cantidades Galena y otros sulfuros. De estudios mineralógicos realizados anteriormente se tiene los siguientes resultados:

- **Minerales Nativos :** Oro
- **Minerales Sulfuros:** Pirita, Arsenopirita, Pirrotita, Esfalerita, Calcopirita, Galena, Bornita y Covelita.
- **Minerales Óxidos :** Limonita
- **Minerales no Metálicos** Sericita, Cuarzo, Calcita y Cerusita.

Asimismo de este estudio mineralógico realizado por Departamento de Geología, podemos deducir que gran parte del oro se encuentra libre y que por su tamaño requiere molienda fina para optimizar su recuperación.

#### **d) Control de Mineralización**

Los valores económicos auríferos presentan una relación directa con los diferentes tipos texturales los mismos que están asociados a los diferentes eventos mineralógicos y tectónicos, así se ha podido establecer.

- **Como Cuarzo I**, lechoso masivo sin pirita y pobre en oro.
- **Cuarzo II con Pirita I**, color latón cristalizado, pirita diseminada a manera de puntos con pequeña presencia de oro.
- **Cuarzo III con Pirita II**, de grano medio friable, relacionado al craquelamiento del cuarzo II con valores económicos de oro.
- **Cuarzo IV con Pirita III**, de grano fino friable y masivo relacionado a fallas paralelas son las más ricas, la galena y la escalerita, son favorables a la formación del oro.

La calcita se ha cristalizado posterior a todos los minerales, esto indica un ambiente de baja temperatura, la calcita es un control negativo, en profundidad la calcita tiende a disminuir por el aumento de temperatura y aumenta el oro.

**e) Clasificación de Minerales importancia económica**

En Consorcio Minero Horizonte se puede clasificar a los minerales de acuerdo a su importancia económica, necesaria para los costos de su explotación y que genere utilidades rentables para la empresa, clasificándolo en:

a) **Minerales de mena:** Son todos aquellos minerales que con su extracción dan un beneficio económico.

Oro (Au)

Electrum (Au, Ag.)

b) **Minerales de ganga:** Son aquellos minerales que no presentan cierto beneficio económico pero que están asociados a los minerales de mena y son:

Cuarzo (Si O<sub>2</sub>)

Pirita (  $S_2 Fe$  )

Esfalerita (ZnS)

Galena (PbS)

Arsenopirita (S As Fe)

Calcopirita (Cu FeS<sub>2</sub>)

Pirrotina (SFe)

Jamesonita (  $S_{14} Sb_6 Pb_4 Fe$  )

Las potencias de las vetas son muy variables, abarcan desde pocos centímetros hasta más de 20 m formando las vetas tipo Rosario (Veta Orquídea), en otros casos se observan ramificaciones que son lazos cimoides (Veta Candelaria). En algunas partes de la Veta Candelaria se observa fuerte Propilitización con presencia de pirita que contiene altos valores de oro.

**f) Clasificación de Minerales según su valor , certeza ,leyes**

**a) Por su valor**, se considera rangos para la clasificación, siendo estas:

Mineral Económico :  $\geq 10$  g/TM de Au

Mineral Marginal : 10 – 8 g/TM de Au

Mineral Sub. Marginal : 8 – 5 g/TM de Au

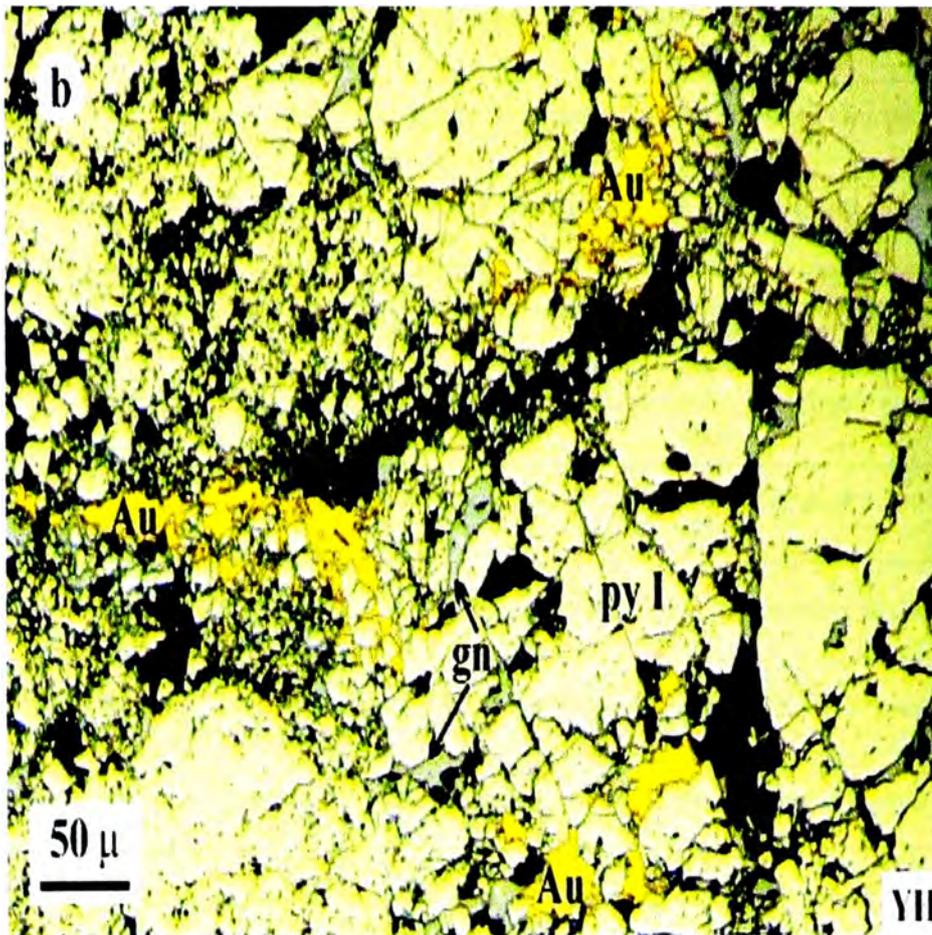
**b) Por su certeza**, esta clasificación implica las posibilidades de continuidad de la mineralización como mineral probado – probable, cuyo coeficiente de certeza es 2 a 1. El mineral prospectivo y potencial no se considera para la cubicación.

**c) Por sus leyes**, esta clasificación determina que mineral es explotable y rentable para ser tratado en la planta de beneficio de

acuerdo al contenido de oro, y se clasifican en:

Baja Ley	0 – 5 g/ TM de Au.
Mineral de Evaluación	5 – 8 g/ TM de Au.
Mineral Económico	8 – 12 g/ TM de Au.
Mineral Económico Rentable	≥ 12 g/TM de Au.

**CUADRO: 1.3 TIPO DE MINERALES, Au (oro Libre)**



*Mineralización (Au, py, gn.)*

### 2.2.5. Reservas

La tabla adjunta muestra las reservas estimadas en los últimos 10 años:

**Cuadro: 2.1 .a Reservas de los últimos 10 años**

<b>AÑO</b>	<b>LEY</b>	<b>TMS</b>	<b>ONZAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1996	8.44	1,139,034	309,079	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
1997	8.03	1,857,030	479,430	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
1998	8.22	1,771,845	468,261	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
1999	9.63	2,116,794	655,384	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
2000	10.47	1,699,778	572,176	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
2001	14.81	600,926	286,132	Se considera mineral económico, marginal y submarginal sin diluir
2002	17.88	480,377	276,147	Se considera mineral económico sin diluir
2003	11.45	809,083	297,830	Se considera mineral económico y marginal diluido.
2004	9.55	873,147	268,100	Se considera mineral económico y marginal diluido.
2005	9.71	1,050,064	327,780	Se considera mineral económico y marginal diluido.
2006	8.42	1,108,274	298,776	Se considera mineral económico y marginal diluido.

## Reservas minerales al 29 de setiembre 2007

De acuerdo a la cubicación realizada al 29 de setiembre del 2007, se cuenta con la siguiente reserva mineral.

**Cuadro: 2.1.b Reservas de Consorcio Minero Horizonte al 29 Setiembre 2007**

CATEGORIA	ZONA	VETA	POTENCIA M	TONELAJE TMS	LEY g Au/TM
Mineral Probado	Norte	Lourdes	1.50	9,200	9.43
		Milagros	1.45	73,172	10.04
		Split Lourdes	1.35	22,233	11.27
Total Norte			1.43	104,605	10.25
Mineral Probado	Centro	Rosa			
		Orquídea	1.80	14,085	17.04
		Sissy	2.20	7,323	7.20
		Vannya	2.80	45,341	10.22
Total Centro			2.52	66,749	11.33
Mineral Probado	RNG	Encanto	4.00	8,418	8.31
		Orquídea	1.80	21,866	10.20
		Rosa	1.55	34,698	13.61
		Rosarito	1.45	28,540	13.12
Total RNG			1.80	93,522	12.19
Mineral Probado	Sur	Candelaria	1.50	30,050	9.18
		Encanto	1.20	12,430	9.18
		Santa Rosa	1.25	23,260	10.76
		Split I	0.85	5,460	9.00
		Split II	1.20	15,640	13.00
Total Sur			1.30	86,840	10.28
Min. Probado	PEC	Milagros-Pec	1.45	17,191	12.49
Total PEC			1.45	17,191	12.49

### RESUMEN RESERVAS

CATEGORIA	ZONA	POTENCIA m	TONELAJE TMS	LEY gAu/TM
Mineral Probado	Norte	1.43	104,605	10.25
	Centro	2.52	66,749	11.33
	RNG	1.80	93,522	12.19
	Sur	1.30	86,840	10.28
	Pec	1.45	17,191	12.49
Total			368,907	
Promedio		1.69		11.05

**CUADRO 2.1.c****Reservas Mineral Consorcio Minero Horizonte****29 de setiembre del 2007**

CATEGORIA	ZONA	VETA	POTENCIA m.	TONELAJE TMS	LEY g Au/TM
Mineral Probable	Norte	Lourdes	1.49	6,400	9.42
		Milagros	1.42	36,598	10.00
		Split Lourdes	1.30	8,890	11.10
<b>Total Norte</b>			<b>1.41</b>	<b>51,888</b>	<b>10.12</b>
Mineral Probable	Centro	Rosa Orquidia	1.75	7,200	16.80
		Sissy	2.20	3,540	7.20
		Vannya	2.72	20,670	10.10
<b>Total Centro</b>			<b>2.44</b>	<b>31,410</b>	<b>11.31</b>
Mineral Probable	RNG	Encanto	3.80	4,120	8.30
		Orquidea	1.78	10,215	10.15
		Rosa	1.50	15,140	13.51
		Rosarito	1.44	13,830	13.00
<b>Total RNG</b>			<b>1.77</b>	<b>43,305</b>	<b>12.06</b>
Mineral Probable	Sur	Candelaria	1.45	10,530	9.10
		Encanto	1.20	6,120	9.00
		Santa Rosa	1.22	9,810	10.25
		Split I	0.85	1,270	9.00
		Split II	1.19	7,345	12.90
<b>Total Sur</b>			<b>1.27</b>	<b>35,075</b>	<b>10.20</b>
<b>Min.Probable</b>	<b>PEC</b>	<b>Milagros-Pec</b>	<b>1.40</b>	<b>8,378</b>	<b>12.20</b>
<b>Total PEC</b>			<b>1.40</b>	<b>9,378</b>	<b>12.20</b>

### RESUMEN RESERVAS

CATEGORIA	ZONA	POTENCIA m.	TONELAJE TMS	LEY g Au/TM
Mineral Probable	Norte	1.41	51,888	10.12
	Centro	2.44	31,410	11.31
	RNG	1.77	43,305	12.06
	Sur	1.27	35,075	10.28
	Pec	1.40	9,378	12.20
Total			171,056	
Promedio		1.66		10.98

### RESUMEN GENERAL DE RESERVAS

**AL 29 – 09 – 07 CMHSA**

CATEGORIA	POTENCIA	TONELAJE TMS	LEY gr.Au/TM
Min. Probado	1.69	368,907	11.05
Min. Probable	1.66	171,056	10.98
Total		539,963	
Promedio	1.68		11.03

#### 2.2.6 El Muestreo:

El muestreo es una actividad que se realiza en la mayoría de las industrias de la producción. Una de ellas es la minería donde se emplea el muestreo en todas las etapas de su proceso.

Básicamente desde que se localiza un depósito mineral, interviene el muestreo para determinar conjuntamente con otros factores (Geológicos; topográficos y otros) si un depósito puede llegar a ser un yacimiento explotable o no. Si lo es comenzará un programa de exploración para abrir nuevas zonas del depósito, muestrearlos y determinar su continuidad y contenido metálico.

Posteriormente viene la fase más importante del muestreo, que corresponde a las labores de desarrollo y que tiene como objetivo determinar la forma, volumen y riqueza del yacimiento. Los resultados de los muestreos permiten conocer el contenido metálico de las diferentes zonas del yacimiento y planear la explotación del mismo. Durante la fase de la explotación, tiene lugar una nueva etapa del muestreo cuyo objeto es controlar la calidad de mineral que se envía diariamente a la planta concentradora.

Después del muestreo que se realiza en las labores mineras, se continúa el muestreo en la Tolva de Gruesos y también en la Planta Concentradora.

**a) Conceptos :**

**Muestreo.-** El muestreo es un proceso mecánico, matemático que consiste en tomar una porción de materia de tamaño y peso adecuado que pueda servir para obtener una información adecuada y aproximada que represente el total de un depósito mineral.

**Mineral.-** Concentración local de una o más sustancias minerales útiles y de rendimiento económico.

**Ley.-** Es el contenido puro de metal en relación con el mineral trabajado generalmente esta expresado en gramos; porcentajes u Onzas / Tm

**Desmonte.-** Los desechos materiales estériles de la mina o la planta metalúrgica.

**Ganga.-** Es el conjunto de rocas y /o minerales sin rendimiento económico.

Ley de corte o Cut-Off.- Es la ley de los minerales a producirse en el punto de equilibrio económico de una empresa, la cual significa que la explotación de los yacimientos con esta ley, NO GENERA pérdidas ni ganancias.

**Mineral económico.-** Es el mineral con leyes superiores al Cut-Off.

**Mineral Marginal.-** Es el mineral que tiene una ley menor al Cut-Off y que su recuperación no genera utilidad, sin embargo ayudan a disminuir las pérdidas ocasionadas por los gastos ejecutados, parte de este mineral puede emplearse

Explotación requiere de condiciones mucho más favorables que en el cabeceo de leyes con minerales de alta ley.

Mineral Sub-Marginal.- Son los minerales que para su explotación requieren condiciones mucho más favorables que en el cabeceo de leyes con minerales marginales.

**Cuarteo.-** Es la operación con la cual se trata de reducir las cantidades de muestra obtenida. Teniendo las características de:

Homogeneizar el tamaño de los fragmentos de muestra

La muestra se mezcla y se agrupa en montículo circular.

Proceder al cuarteo.

## **CAPÍTULO III**

### **MINERIA**

#### **3.1. Métodos de Explotación:**

La explotación del mineral es realizada por recursos de mano de obra de Contrata y equipamiento de Compañía. Consorcio Minero Horizonte S.A. y se tiene implementado, métodos de explotación Corte y Relleno Convencional y Semi mecanizado, con sus respectivas variantes aplicados cada uno de ellos de acuerdo a las características de la veta. Estos Son: Método de **“Corte y Relleno Ascendente”**, **“Corte y Relleno Descendente”**, **“Corte Relleno Mecanizado”**, y **“Lonjas Verticales”**.

##### **3.3.1. Corte y Relleno Ascendente Convencional:**

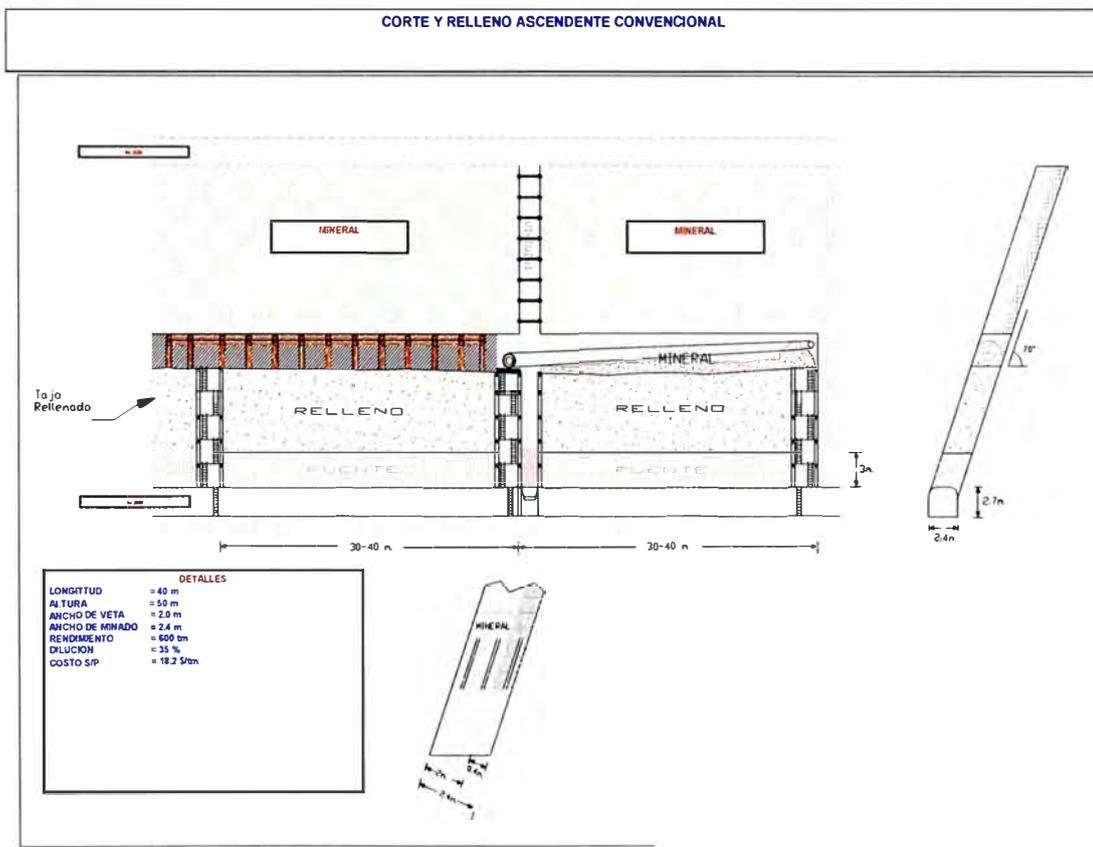
Este Método ha sido aplicado en las vetas Milagros, Golden, Sissy, Lourdes, Cabana, Rumpuy. Es decir tienen un Buzamiento de 45° y 50° con una potencia 1.60 m en promedio. Se desarrolla a partir de Subniveles dejando un puente 3.0 m Promedio con la galería inferior y el corte de mineral es de forma ascendente a lo largo del todo el block. Se perforan taladros horizontales o subniveles de 4' a 6' de longitud mediante máquinas Jackleg, empleando en voladura Emulsión. El mineral roto es acarreado con Winches eléctricos hasta las chimeneas en donde por gravedad llegan alas tolvas.

En lo referente al sostenimiento es con Cuadros de madera y/o puntales y posteriormente se procede a rellenar el vació generado por la explotación. Este relleno utilizado en la mina es una mezcla de relave y agua comportándose dicha mezcla como fluido. Con características que permitan su transporte sin sedimentarse y sobre todo que tenga la velocidad de

percolación suficiente, decantación fácil del agua. Este método es más adecuado, porque se cubre los espacios vacíos explotados en su totalidad, y es un medio eficaz para contribuir con la explotación, que por sus ventajas permiten mejorar la productividad. También es aplicada la variante. “Corte y Relleno Descendente”. Aplicado en las vetas Milagros, Golden y Potacas.

(Ver plano N°9)

**Cuadro: 3.1 Sección Longitudinal de un Tajo En Corte y Relleno Ascendente Convencional**



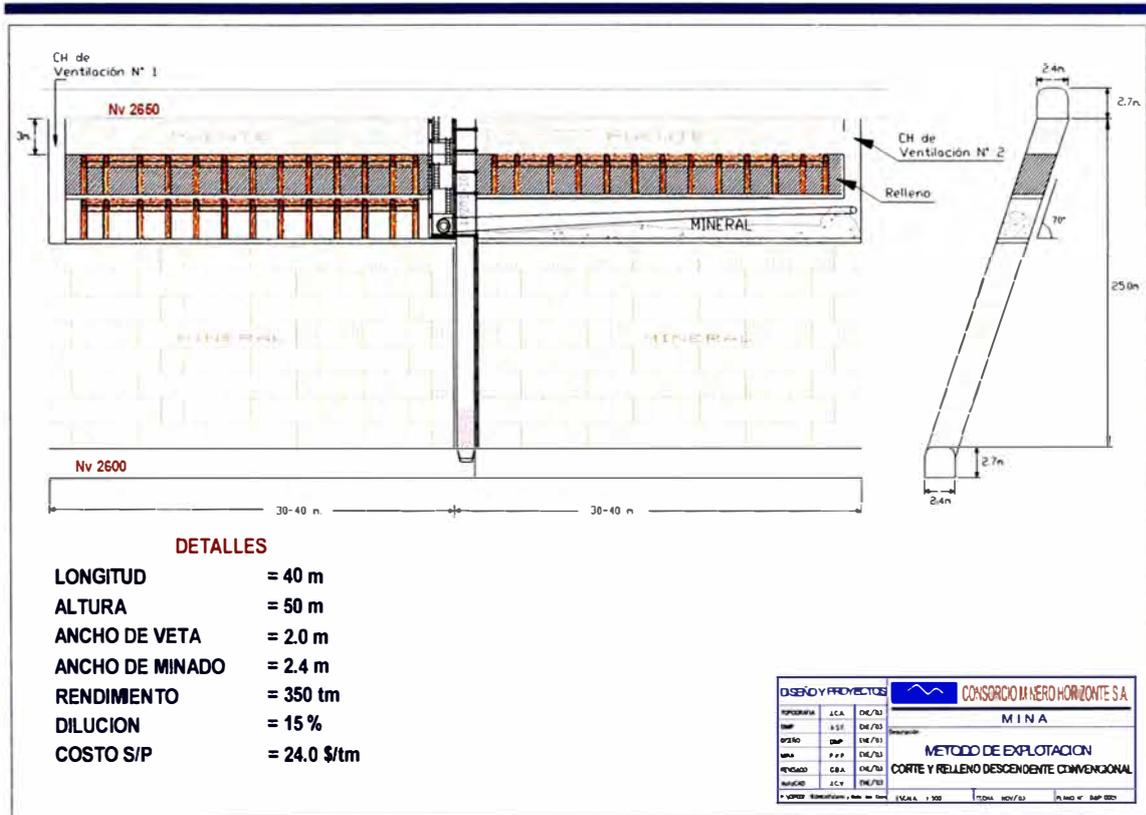
### 3.3.2. COSTO UNITARIO DEL METODO DE EXPLOTACION.

#### 3.1.a COSTO DE EXPLOTACION DE CORTE Y RELLENO CONVENCIONAL

DESCRIPCION	UND	Cantidad	Precio Uni, US \$	Parcial US \$	Total US \$
<b>1.- MANO DE OBRA:</b>					
Maestro perforista	H.H	8.00	1.80	14.40	
Ayudante perforista	H.H	8.00	1.40	11.20	
Operarios	H.H	16.00	1.00	16.00	
Capataz	H.H	4.00	2.00	8.00	
Leyes sociales (80%)				39.68	89.28
<b>2.- EXPLOSIVOS Y MECHAS</b>					
Dinamita	Kg	7.00	2.00	14.00	
Carmex	U	9.00	0.48	4.32	
Mecha rápida	M	5.00	0.30	1.50	19.82
<b>3.- EQUIPO DE PERFORACION:</b>					
Máquina perforadora	H.M	5.00	6.00	30.00	
Barrenos: 3', 6'	m.	32.00	1.20	38.40	68.40
<b>4.- EQUIPO DE LIMPIEZA:</b>					
Winche eléctrico de 10 HP	H.M	6.00	5.00	30.00	30.00
<b>5.- IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD:</b>					
Implementos completos de seguridad		5.00	1.25	6.25	6.25
<b>6.- HERRAMIENTAS:</b>					
Herramientas diversas ( 5% MO)				4.46	
<b>7.- MADERA:</b>					
Redondos de 7" x 7" x 10'	Pies <sup>3</sup>	3.4	1.60	5.44	
Tablas de 6" x 2" x 10'	Piés <sup>3</sup>	4.2	1.80	7.56	13.00
<b>8.-RELLENO</b>					
Relleno detrítico.	m <sup>3</sup>	10.08	10.00	100.80	100.80
<b>9.- AIRE COMPRIMIDO:</b>					
Compresora de 1,000 CFM	H.M	6.00	25.00	150.00	150.00
<b>10.- ENERGIA.</b>					
Energía eléctrica	KWH	250	0.50	125.00	125.00
<b>TOTAL</b>					602.55
TM por disparo					28.22
Costo por tonelada \$/TM					21.35

**Cuadro: 3.2 Sección Longitudinal de un Tajo En Corte y Relleno Descendente Convencional**

## CORTE Y RELLENO DESCENDENTE CONVENCIONAL



### 3.3.3. CORTE Y RELLENO ASCENDENTE MECANIZADO

Este método es aplicado en las unidades de Milagros, Candelaria, Sissy, Rosa Orquídea, Esperanza, Vannya. Cuyas vetas tienen un buzamiento entre 45° y 50° y potencia promedio de 2.0 a 2.5 m (CMH SA. Mayor que 2.0 m).

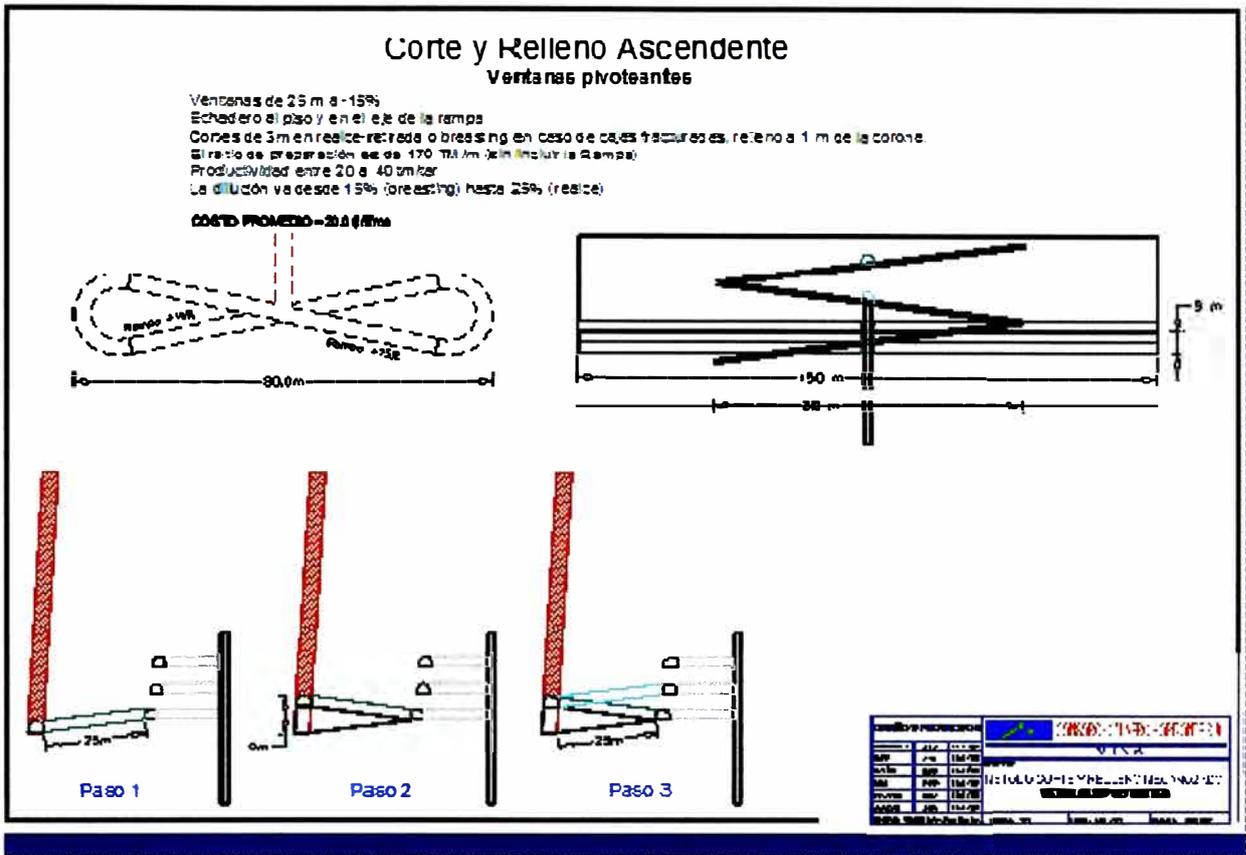
La variante respecto al método convencional es que se desarrolla una Rampa de acceso en la caja piso, rampas que

empiezan en forma negativa con 15% de gradiente y con una longitud de 40 metros de la rampa principal de acceso y avanzan hacia los pisos superiores hasta alcanzar una gradiente máxima de 15%, el mismo que permite el desplazamiento de los Equipos LDH desde las galerías principales hacia los tajos; para niveles principales se ejecutan By -Pases a fin de de iniciar la explotación desde la cota piso de la galería.

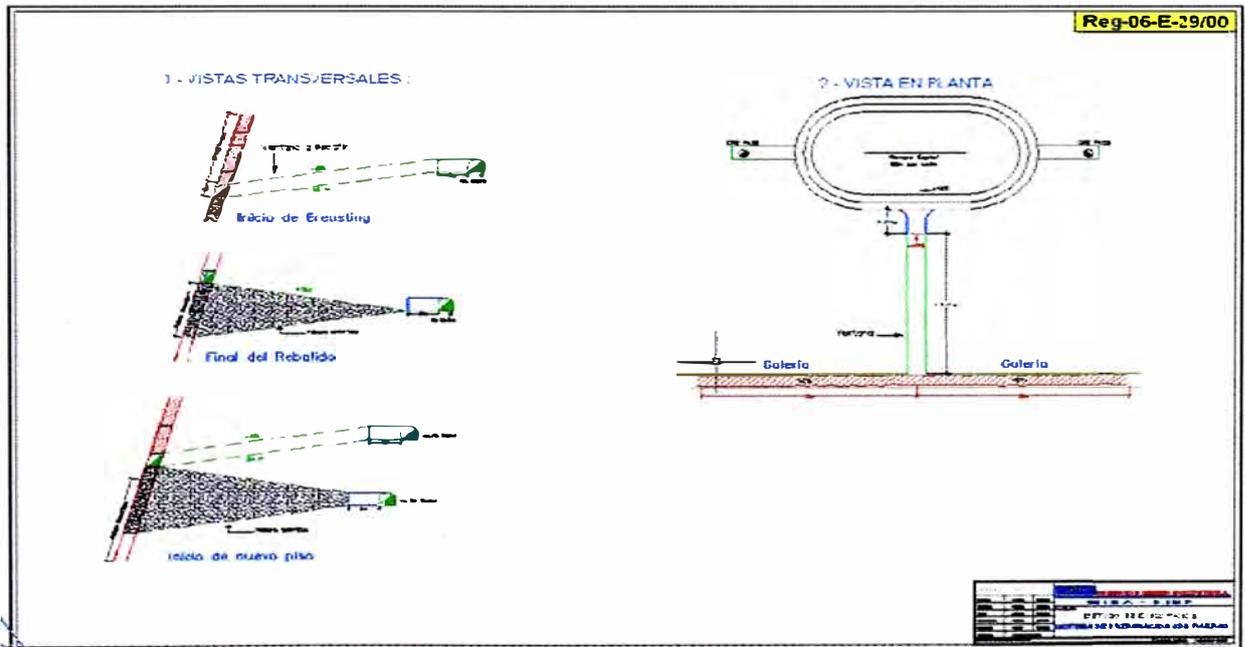
La rampa inicial es rebatida después de concluir el corte horizontal del tajo y que posteriormente para brindarle la estabilidad necesaria es rellena con relleno hidráulico o detrítico. Para la perforación se emplea Jumbo electrohidráulicos, el mismo que permite realizar taladros Horizontales de 10 a 12 pies de profundidad, con velocidades de penetración 04 veces superior a las perforadoras neumáticas. En la voladura se emplea Emulsión y micro retardos con la que se obtiene una mayor eficiencia en voladura. La limpieza del mineral se efectúa con scoop de 1.25 yd<sup>3</sup> y 2.25 yd<sup>3</sup> de capacidad, equipo que permite obtener rendimientos hasta 10 veces superiores al de los Winches. El mineral es evacuado hacia Ore- Pass (echadero de Mineral), Waste - Pass (Echadero de Desmonte), chimeneas de extracción y que por gravedad es acumulado en las tolvas para su posterior extracción a superficie.

El sostenimiento temporal de los tajos es mediante pernos mecánicos y posteriormente es relleno con material proveniente de los frentes de avance. ( Ver Plano N°11)

Cuadro:3.3 Sección Longitudinal Corte y Relleno Ascendente Mecanizado



Cuadro: 3.4 Vista Transversal y Planta "Corte y Relleno Ascendente Mecanizado"



### **3.3.4. Factores de Selección:**

Como factores de selección del Método de Explotación Corte y Relleno Ascendente Convencional se tiene:

#### **a) Aplicabilidad :**

Geológicamente en las vetas de esta Unidad es característico aplicar este Método de Corte y Relleno Ascendente por los siguientes factores:

**Potencia.-** La potencia varia de 0.5 a 2.0 m., es decir es de tipo Rosario presentándose un adelgazamiento y ensanchamiento.

**Buzamiento.-** Las estructuras en los niveles superiores presentan un buzamiento de promedio de 45° y en los niveles inferiores tiende a 70°.

**Comportamiento de Cajas.-** Estructuralmente las cajas son alteradas y por eso son muy inestables, principalmente en la caja techo.

**Regularidad.-** La composición del relleno mineral es bastante homogénea tanto en vertical como en horizontal.

### **3.3.5. Recuperación de Pilares del Tajeo:**

La recuperación del mineral cubicado depende del contenido de GR- Au, si es mineral económico (Ley > 10 Gr/ TM Au), la recuperación no es menor a 95%; es decir el puente dejado sobre la galería se recupera en forma normal.

### 3.3.6. Dilución y Selectividad:

La dilución en las partes angostas puede llegar hasta un 50% muchas veces, poder hacer un trabajo selectivo en estas condiciones de terreno es desfavorable. Cuando las vetas presentan potencias mayores de 1.0 m, no se tiene problemas de dilución, excepto por mala supervisión en voladura y sostenimiento pueden diluir las cajas.

**Cuadro: 3.5 "DILUCION POR VETAS PROGRAMA DEL AÑO ES 15.46%**

Promedio de % DIL	MES						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	PROM
CANDELARIA	25.1%	21.5%	24.6%	21.3%	23.9%	35.9%	25.4%
LOURDES	15.5%	20.5%	25.2%	16.4%	22.3%	17.4%	19.6%
MILAGROS	5.3%	10.3%	14.5%	21.0%	9.1%	16.4%	12.8%
RORQUIDEA	9.7%	20.5%	9.6%	0.8%	18.4%	9.7%	11.4%
SISSY-VANNYA	9.6%	20.5%	8.1%	8.2%	12.4%	14.1%	12.2%
<b>Total general</b>	<b>13.0%</b>	<b>18.7%</b>	<b>16.4%</b>	<b>13.5%</b>	<b>17.2%</b>	<b>18.7%</b>	<b>16.3%</b>

### 3.3.7. Preparación

#### a) Preparación de chimeneas laterales:

La etapa de preparación de un bloque se inicia mediante la construcción de dos chimeneas sobre veta distanciadas con un promedio de 40 metros, las que son comunicadas del nivel inferior al nivel superior, esto cuando se trate sobre galerías.

Las chimeneas deben tener una sección de 4' x 8', su inclinación es respecto la veta y guiando con caja piso, el sostenimiento es generalmente con cuadros de chimenea ya que la mineralización y las cajas son inestables y muy alteradas.

#### b) Preparación de chimenea central :

La preparación de la chimenea de triple compartimiento (Chute-Izaje-Camino), es completamente enmaderado. La chimenea normalmente se ubica a la mitad de entre las

chimeneas laterales, estas chimeneas deben tener una sección de 10' x 5' siguiendo su inclinación también respecto a la veta y guiándose con caja piso.

El enmaderado es con cuadros de avance instalados en dos partes; primero se avanza con el camino e izaje, luego se prosigue con el cuadro del chute. Después de avanzado unos metros se inicia con el armado de una tolva con una caída de 45° para facilitar la caída del material.

**c) Preparación de subniveles :**

El sub-nivel se inicia a partir de la chimenea central hacia ambos lados. Este sub-nivel se sella dejando un puente de mineral de 3.00 m de altura desde el techo de la galería al piso del sub-nivel. La sección del sub-nivel es de 4' x 6' y con una inclinación respecto a la horizontal de 0°, este desarrollo del sub-nivel siempre se ejecuta pegado a la caja piso siguiendo el rumbo de la veta. Los sub-niveles llevan enmaderado donde requiere usando redondos de 6", 7" de diámetro por 8' de de largo, la luz promedio de cuadro a cuadro es de 1.2 m. La limpieza se inicia a pulso hasta avanzar unos metros, posteriormente se instala winches eléctricos para mayor.

**3.3.8. Metodología ( Explotación )**

La metodología para el método de Corte y Relleno Ascendente consiste en iniciar con la explotación del mineral existente hacia la caja techo, quedando la chimenea de preparación como canal principal para acarreo de mineral abatido, tanto del lateral como del piso superior inmediato. La perforación se inicia de la chimenea

central (o de una lateral), se realiza horizontalmente con salida hacia la chimenea lateral libre, haciendo rebanadas de corte libre horizontales. Terminada la limpieza inmediatamente se realiza el sostenimiento con cuadros, que algunas veces pueden ser cuadros cojos debido al buzamiento menor de veta, que son empalmados al cuadro del sub-nivel inferior quedando prácticamente cuadros de tipo **SQUARE SET**, Concluido con la explotación total de un determinado piso del bloque se realiza una limpieza general y luego de procede con la preparación para el relleno hidráulico, con la ayuda de tela (poliyute) y bloqueando las entradas de las chimeneas laterales para evitar la fuga del relleno. Paralelamente se inicia otro piso con la continuación de la chimenea central (si no se ha concluido antes) con sus respectivos cuadros y su levante del winche al piso superior.

Una vez concluido el relleno, se inicia con la explotación del nuevo Corte Horizontal y así sucesivamente hasta concluir con el bloque.

### **3.3.9. Perforación y Voladura.**

La perforación de los taladros es realizado mediante las perforadoras tipo Jack Leg, que perfora taladros de diámetro de 40 mm y longitud de 6 pies con una inclinación de 70° si es "Upper y horizontales si es "Breasting". Para la voladura se utiliza como explosivo la dinamita Exa de 65% x 7" x 7/8", como accesorio el carmex y mecha rápida.

**Cuadro: 3.6 "COSTO DE PERFORACION – VOLADURA"**

Labor	Año 2006		Año 2007	
	Perforación	Voladura	Perforación	Voladura
	US\$/TM	US\$/TM	US\$/TM	US\$/TM
Tajeo	4.50	2.10	4.34	1.95
Galería	5.10	2.60	4.80	2.10

### 3.3.10. Limpieza

La limpieza del mineral roto se realiza mediante rastrillo de 24" y winche eléctrico de 15 HP de doble tambora, empleando cable de 3/8". El recorrido máximo del rastrillo es de 30 m. El rendimiento del winche es de 3.5 m<sup>3</sup>/hora.

### 3.3.11. Relleno

Desde el año 1997 se viene aplicando el relave como relleno en los tajeos de C.M.H. S.A. y para ello se construyó una moderna planta de R/H ( Relleno Hidráulico ) y se instaló una bomba de 200 HP de potencia marca : FELUWA PUMPEN GMBH,

Modelo: ZGL110/135-2K180-4SM460HD

Obteniéndose resultados esperados como el método de explotación más eficiente, justificándose por las siguientes razones:

- **Eficiencia en la producción.-** Incrementando su producción en un inicio a 400 TMH. para lo cual se alargó la longitud de las alas del tajeo de 20 m a 30 m. se inicia el uso de los winches eléctricos de 15 HP y se reduce el tiempo de rellenado.
- **Se reduce la pérdida de finos.-** Con el uso de relleno hidráulico los tajeos son rellenados en forma compacta y se reduce enormemente la existencia de vacíos hacia la caja techo y hacia el techo del mismo tajeo,

donde anteriormente se perdía los finos en el relleno detrítico.

- **Facilidad en el relleno.-** Para rellenar un ala en el tajeo, anteriormente se tenía una eficiencia de 2.7 m<sup>3</sup>/hr, actualmente se tiene 16.68 m<sup>3</sup>/hr.
- **Mayor seguridad.-** Como quiera que el relleno es rápido, se evita el tiempo que podría estar expuesto a la presión de todo el área del tajeo creándose una condición insegura.
- **Menor volumen enviado a cancha de relaves.-** Con el uso de este método de Corte y Relleno con relleno hidráulico, solo se envía el 43% de todo el relave a la cancha de relaves en Chilcapampa ahorrándose así un 57% de los relaves que son bombeados a los tajeos en las diferentes labores de la mina.
- **Material de relave disponible y gratuito.-** El relave que sale de planta es cicloneado y enviado a la mina por medio de tuberías con una bomba y no requiere de más gastos.

### **3.3.12. Sostenimiento**

El sostenimiento es una de las operaciones unitarias más importantes, ya que de ésta depende la seguridad de las personas y de los equipos que trabajan en las diferentes labores subterráneas. Consiste en brindar a la masa rocosa un soporte igual o superior a las presiones que esta ejerce sobre la labor aperturada, esto es debido a la tendencia constante de ordenamiento y acomodo de la masa rocosa con los movimientos suscitados a través del tiempo.

En consorcio minero horizonte se presentan en las estructuras diferentes tipos de roca razón por la cual se está utilizando diferentes

tipos de sostenimiento.

El sostenimiento se aplica de acuerdo al tipo de roca y para ello el Departamento de geomecánica ha elaborado una cartilla para lograr una mejor identificación de la roca y en ella clasifica la roca desde la muy mala (tipo V) hasta la muy buena (tipo I) como se muestra en la tabla siguiente. **(ANEXO Cuadro: 3.3 a , 3.3b Pag: 249 )**

**Sostenimiento Convencional:** Se opta este tipo de sostenimiento de acuerdo a las características del terreno, esta forma de sostenimiento se realizan en labores de Desarrollo, Preparación y principalmente en Explotación; donde el terreno se presenta muy deleznable por las mismas características de las estructuras que presentan una serie de fallas y alteraciones hacia la caja techo, por lo que; como sostenimiento inmediato se utiliza cuadros de madera, utilizando redondos de 8"x 10' y tablas de 2" x 6" x 10'

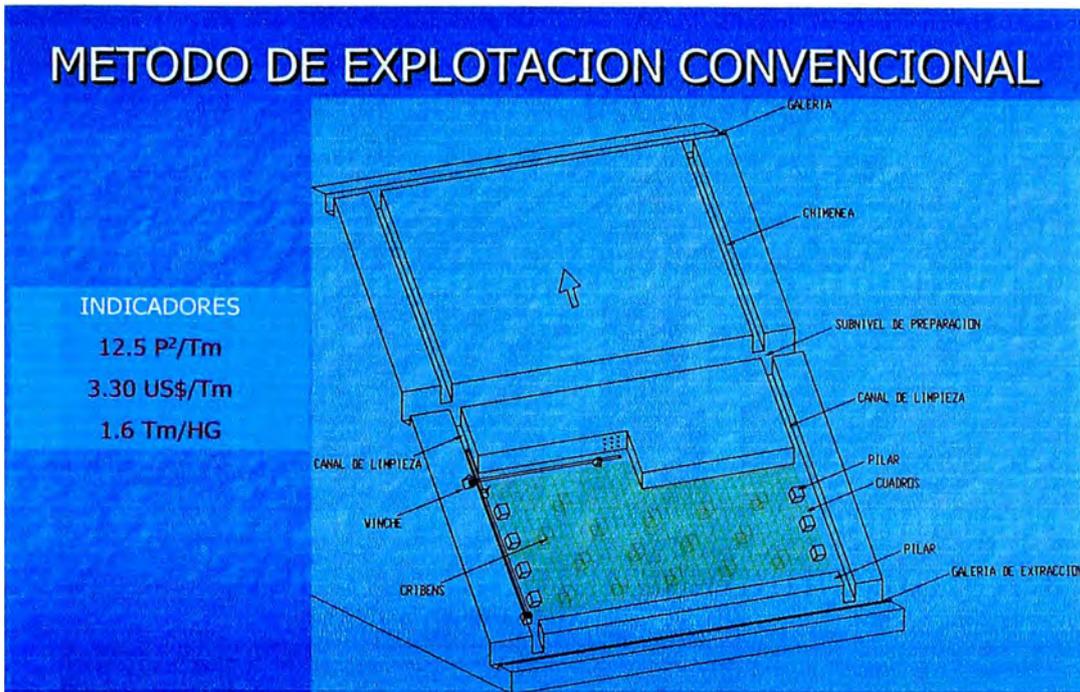
Las dimensiones de redondos mencionados son usados en labores de desarrollo, preparación y explotación propiamente dicha.

### **3.3.13. Corte y Relleno por Lonjas Verticales (Shortwall Mining)**

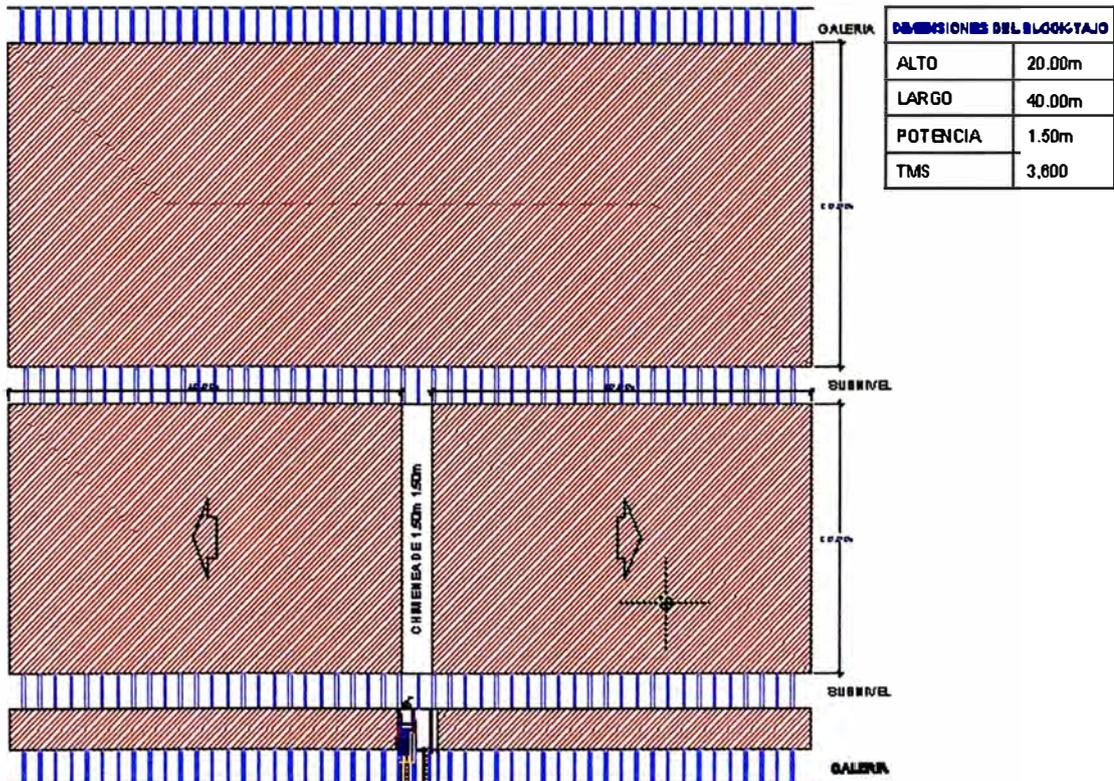
El método de Corte y Relleno Ascendente por Lonjas Verticales (CRALV), es una variante del Método Corte Relleno Ascendente aplicado a vetas angostas y con bajo buzamiento 45° y en yacimientos donde las cajas son muy alteradas, con cajas relativamente " competentes " como es el caso de veta Candelaria Unidad Zona Sur , Golden Zona Norte . La característica de este método es de cortar el mineral en forma ascendente al subnivel o en

retirada a partir de la chimenea. Para la perforación se realiza taladros perpendiculares al canal de rastrillaje de 4' a 6' de longitud mediante maquina Jackleg. En la voladura se emplea Emulsiones o anfo. El mineral roto se limpia con Winche eléctricos de rastrillaje en una sola fase a través de un canal que inicialmente viene a ser el subnivel o la chimenea y que luego se va desplazando paralelamente a ésta a fin de mantener el canal de rastrillaje adyacente al corte. De acuerdo a la variabilidad de la competencia de la caja se utiliza como sostenimiento natural (pilares), eventualmente y sostenimiento artificial como: cuadros, Puntales y gatas hidráulicas. Jack - pot, siendo las dos últimas un sistema que permite la rapidez en el ciclo de minado que requieren una secuencia ordenada. Adicionalmente como pilares de soporte se emplea cribbing de madera de 1 m<sup>2</sup> de área en las aberturas a los niveles principales, así como en las zonas en donde el tajo requiere mayor esfuerzo. Este método que es una variante del Corte y Relleno Ascendente, permite una menor dilución, mejor ventilación y mayor seguridad. El ancho promedio de los tajeos varia de 0.8 m hasta 1.8 m, la longitud de la lonja vertical varia de 5 a 25 metros. Las dimensiones del tajo son de 40 x 25 metros. **(Ver Plano N°10)**

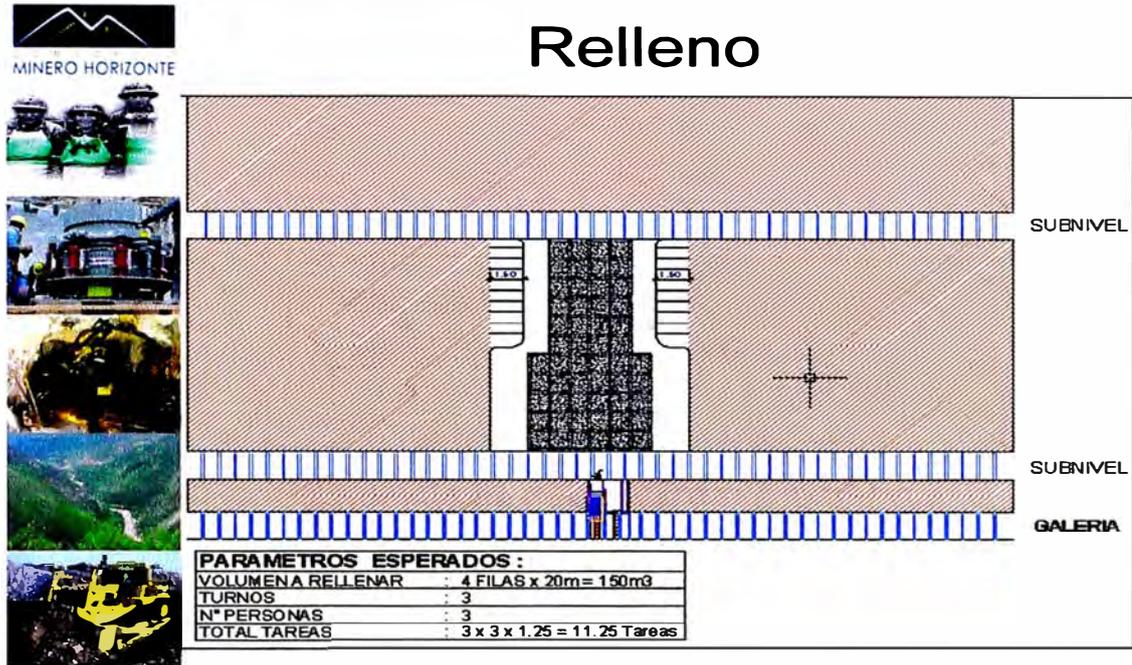
**Cuadro: 3.7 "Método de Explotación Convencional"**



**Cuadro: 3.8 "Sección Longitudinal de un Tajo En Corte y Relleno Por Lonjas Verticales"**



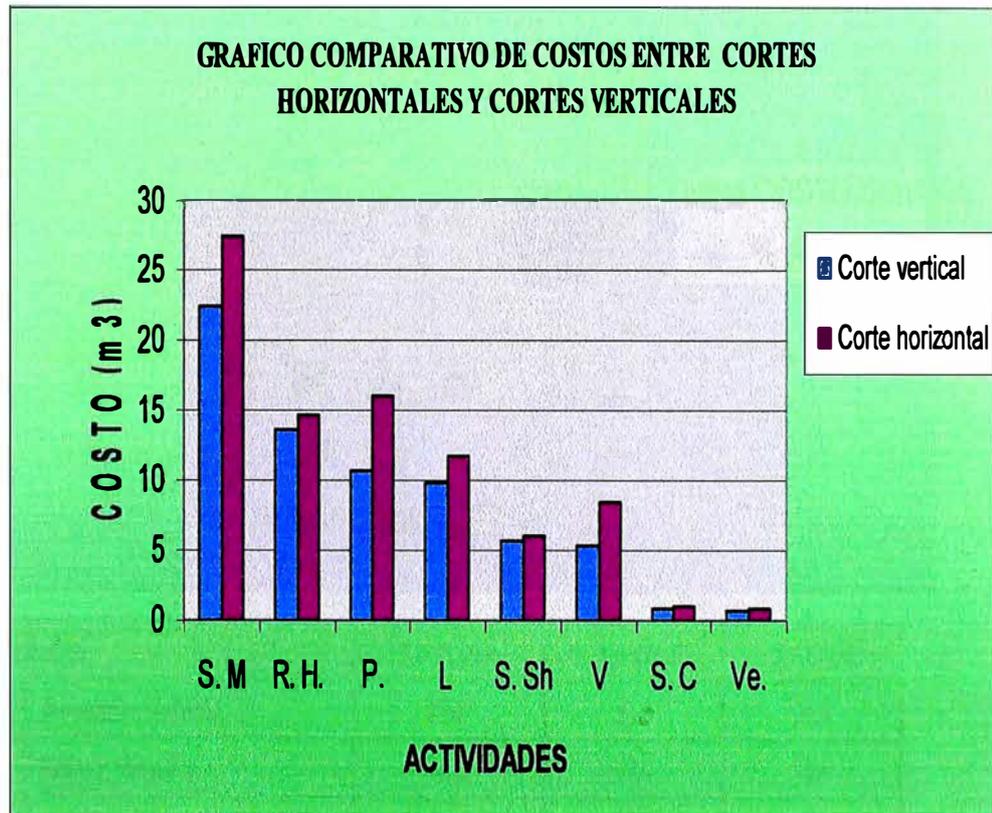
Cuadro: 3.9 "Método Corte y Relleno Ascendente Lonjas Verticales Fase de Relleno"



Cuadro: 3.10 "Ventajas y Desventajas del Método por Lonjas Verticales (Vs) con Corte y Relleno Ascendente"

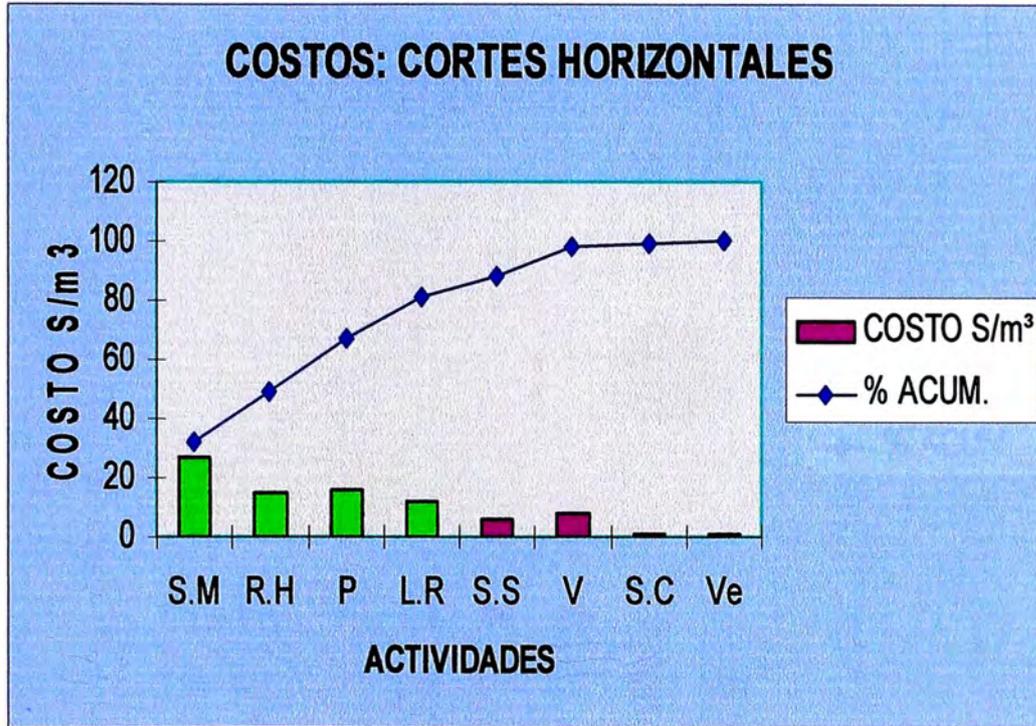
ACTIVIDAD	VENTAJAS DEL CRALV	DESVENTAJAS DEL CRA
<b>Perforación y Voladura</b>	Mayor número de taladros por hombre – guardia, se perfora hasta 25 taladros por guardia. Permite un mejor control de la sobre rotura.	Por el sistema de perforación solo se llega a 15 taladros como máximo por guardia.
<b>Limpieza</b>	Mayor cantidad de material roto por disparo y facilidad de pallaquear.	Se obtiene máximo 20 toneladas por disparo.
<b>Sostenimiento</b>	Factibilidad de usar cuadros estándares y ser colocados de acuerdo al buzamiento.	Debido al sistema de perforación y voladura, se afecta la caja techo de la veta, incrementándose el consumo de madera.
<b>Relleno</b>	Permite dejar el desmonte como material de relleno detrítico del tajo.	Solo se usa relleno hidráulico para el tajo.
<b>Productividad</b>	Mayor rendimiento de la mano de obra por una mayor rotura de mineral.	Es limitado por el sistema de avance.
<b>Costo</b>	Menor costo por una mayor rotura.	Mayor costo con una menor rotura.

**Cuadro: 3.11 Costo Comparativo De las diferentes actividades**  
**“Corte Horizontal” VS “Corte Verticales “**



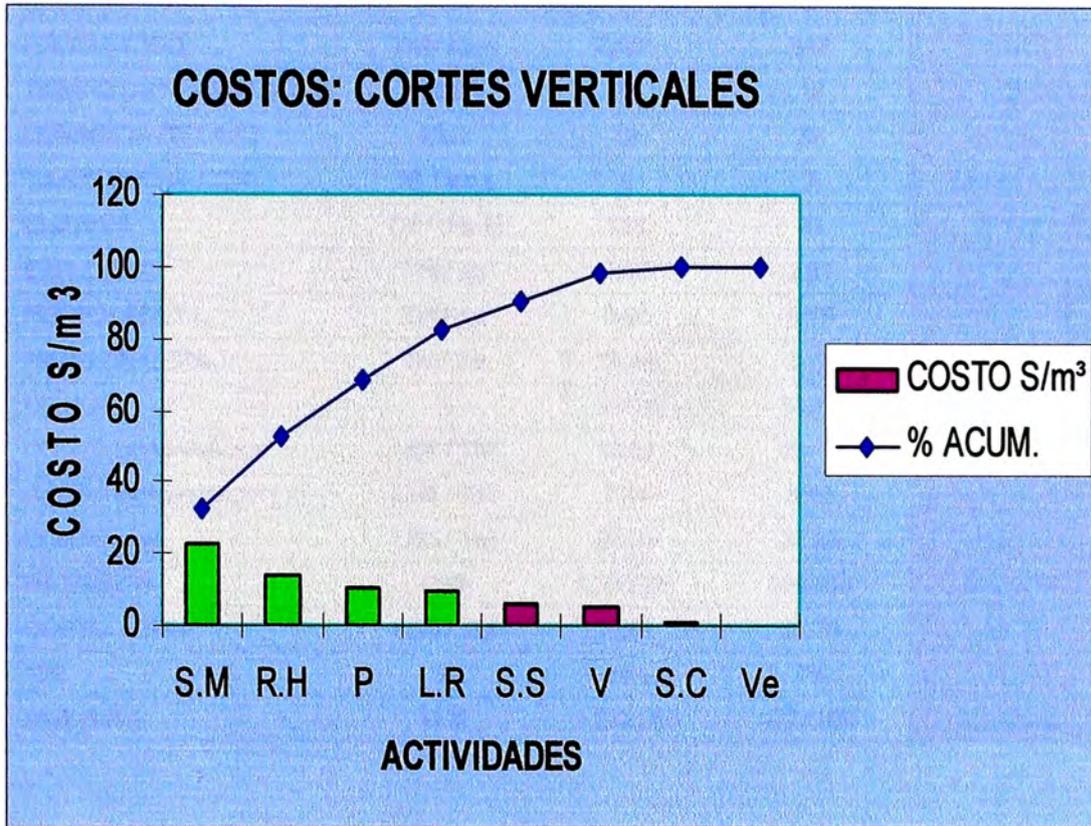
	Sost. Madera	Rel. Hidrau.	Perforacion	Limpieza	Sos. Shoterete	Voladura	Sos. Cimbra	Ventilación
	S. M	R. H.	P.	L	S. Sh	V	S. C	Ve.
Corte vertical	22.49	13.66	10.62	9.86	5.62	5.3	0.9	0.76
Corte horizontal	27.47	14.72	16.11	11.75	6.06	8.44	1.07	0.82

**Cuadro: 3.12 Costo "Corte Horizontal " y Incidencia De las diferentes actividades "**



ACTIVIDADES		COSTO S/m³	% DE INCID.	% ACUM.
S.M	Sostenimiento madera	27.47	31.8	31.8
R.H	Relleno hidraulico.	14.72	17.0	48.8
P	Perforación.	16.11	18.6	67.4
L.R	Limpieza	11.75	13.6	81.0
S.S	Sostenimiento Shocrete	6.06	7.0	88.0
V	Voladura	8.44	9.8	97.8
S.C	Sostenimiento. Cimbis	1.07	1.2	99.1
Ve	Ventilación	0.82	0.9	100.0

**Cuadro: 3.13 Costo "Corte Lonjas Verticales " y Incidencia De las diferentes actividades "**



ACTIVIDADES		COSTO S/m³	% DE INCID.	% ACUM.
S.M	Sostenimiento madera	22.49	32.6	32.6
R.H	Relleno hidraulico.	13.66	19.8	52.4
P	Perforación.	10.66	15.5	67.9
L.R	Limpieza	9.86	14.3	82.2
S.S	Sostenimiento Shocrete	5.72	8.3	90.5
V	Voladura	5.3	7.7	98.2
S.C	Sostenimiento. Cimbas	0.9	1.3	99.5
Ve	Ventilación	0.36	0.5	100.0

**Cuadro: 3.14 Resumen Comparativo de Los Métodos de Explotación**

<b>CUADRO COMPARATIVO DE LOS METODOS DE EXPLOTACION</b>				
<b>RATIOS</b>	<b>UND</b>	<b>MECANIZADO CONVENCIONAL</b>		<b>DIFERENCIA</b>
PRODUCCION	TM / mes	3,450	657	2,793
TIEMPO DE PREPARACION	Mes	9	12	-3
DURACION DE TAJO	Mes	12	37	-24
TAJOS POR BLOCK	N° Tajos	4	7	-3
GUARDIA	TM/ día-Tj	138	26	111.72
EXPLOSIVO	TM/ kg	3.63	2.84	0.79
PERFORACION	TM/ pp	0.58	0.18	0.41
MANO DE OBRA	TM/ tar	18.44	3.75	14.69
DILUCION	%	30.0%	38.8%	-9%
COSTO S/PREPARACION	US\$ / TM	13.52	28.63	-15.11
COSTO de PREPARACION	US\$ / TM	7.94	8.62	-0.68
COSTO MINA	US\$ / TM	21.46	37.25	-15.79
INVERSION	US\$	1,209,222	906,916	302,305
COSTO TOTAL	US\$ / TM	71.91	87.70	-15.79
TIR	%	44%	7%	0.37
VAN (14%)	US\$	1,832,065	-213,950	2,046,015

**DIFERENCIA ENTRE CORTES HORIZONTALES Y CORTES VERTICALES**

<b>PUNTOS IMPORTANTES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CORTES HORIZONTALES</b>	<b>CORTES VERTICALES</b>	<b>DIFERENCIA</b>
DILUCION	%	18.80	10.22	8.58
RECUPERACION	%	89.14	97.00	7.86
PRODUCTIVIDAD	Tm/Tarea	2.40	5.80	3.40
<b>COSTOS</b>	<b>\$/Tm</b>	<b>70.40</b>	<b>56.15</b>	<b>14.25</b>

## CAPÍTULO IV

### 4.0. SEGURIDAD Y AMBIENTE

#### 4.1. Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente

La Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, contempla el desarrollo de sus actividades bajo principios de prevención y desarrollo sostenible con la finalidad de alcanzar la excelencia.

**Nuestra Visión** es desarrollar con eficiencia y responsabilidad nuestras propiedades mineras, expandiendo las operaciones.

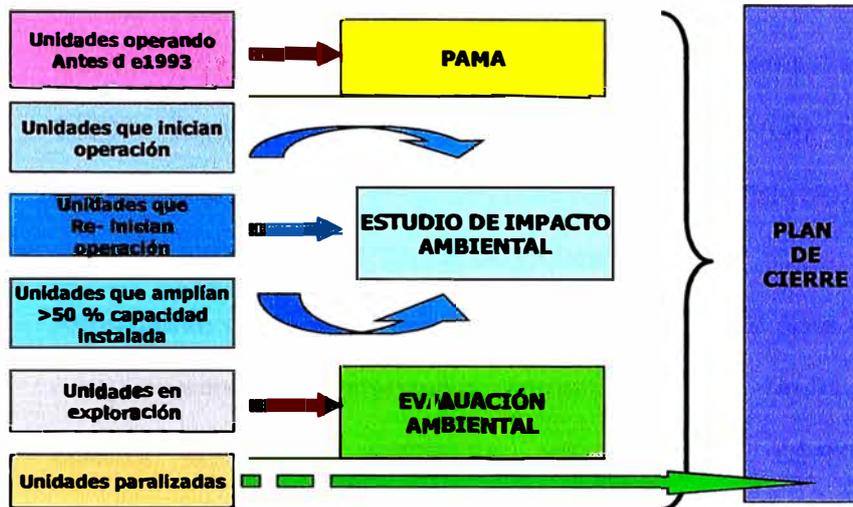
**Nuestra Misión** es desarrollar y explotar recursos auríferos, aplicando las mejores prácticas de negocios para incrementar el valor de la empresa en beneficio de todos sus participantes.

Nuestro compromiso es con los siguientes lineamientos estratégicos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:

1. Prevenir las Lesiones en el Trabajo.
2. Prevenir las Enfermedades Ocupacionales.
3. Mejorar continuamente la Seguridad, Salud Ocupacional y el Control de sus Aspectos Ambientales.
4. Prevenir la Contaminación Ambiental.
5. Cumplir por lo menos las leyes aplicables a CMH y sus actividades, relacionadas con sus aspectos ambientales y peligros de Seguridad y Salud Ocupacional.
6. Cumplir otros requisitos suscritos por CMH, relacionados con sus aspectos ambientales y peligros de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Cuadro: 4.1 “Gestión Ambiental en CMHSA “**

## DOCUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL



### 4.2. Gestión Ambiental

#### 4.2.1. Proceso de mejora continua para establecer controles de riesgo e impacto ambiental.

Se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

CMH utiliza un modelo de gestión ambiental ISO 14001 basado en el “PHVA” planear-hacer-verificar- actuar.

Esto permite asegurar la correcta definición y gestión de los controles de riesgo e impacto por cada aspecto ambiental operativo.

El análisis es documentado. Se identifican, evalúan y desarrollan estándares, procedimientos e instrucciones de trabajo ambiental

La eficacia del sistema es monitoreada mediante puntos de control de campo, oficiales e internos, con indicadores de seguimiento periódico.

#### 4.2.2. Gestión Moderna Ambiental en Consorcio Minero Horizonte.

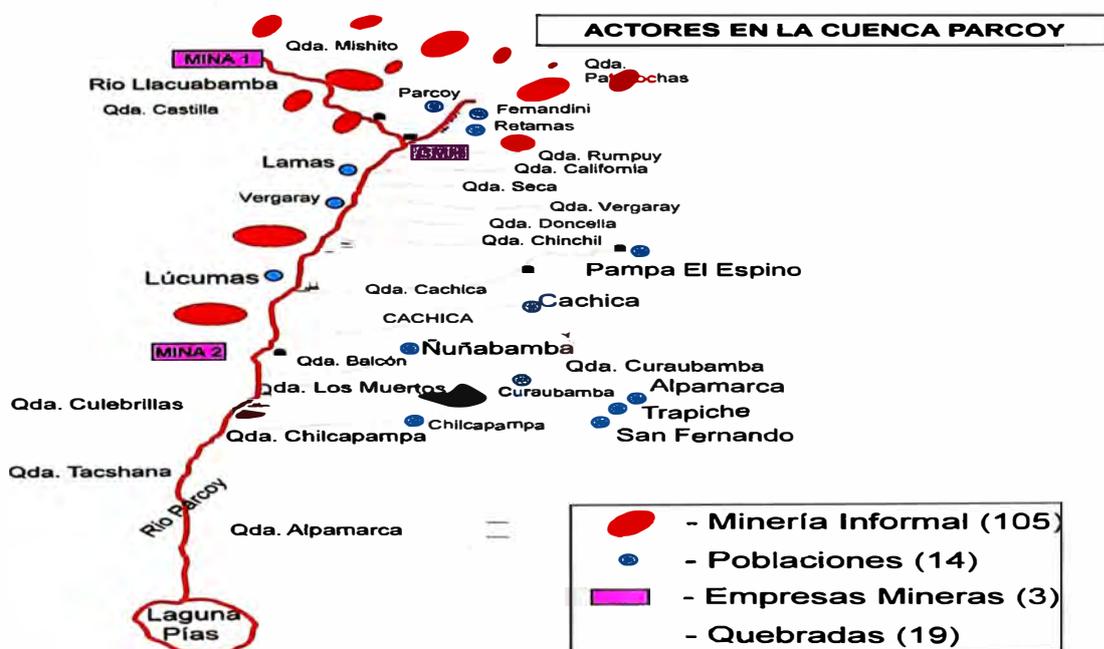
Consorcio Minero Horizonte trabaja previniendo y minimizando los impactos que nuestra operación puede tener en el Medio Ambiente.

Nuestras operaciones están gestionadas mediante el Sistema de Gestión Ambiental certificado con estándares internacionales ISO 14001. Bureau Veritas Quality International (BVQI) certificó el sistema en septiembre del 2004, acreditado por ANSI-RAB de EEUU y RAAD VOOR ACREDITATIE de Holanda.

Anualmente nuestra empresa es auditada por BVQI para verificar el cumplimiento de los estándares internacionales ISO 14001.

Somos la *UNICA EMPRESA MINERA CON CERTIFICACION INTERNACIONAL EN MANEJO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE PATAZ*, una muestra de excelencia en el manejo ambiental de la región.

**Cuadro : 4.2 Actores en la Cuenca Rio Parcoy**



#### 4.3 "ACTORES Y SUS CONTROLES AMBIENTALES EN LA CUENCA PARCOY "

Aspecto Ambiental	Otras Mineras	CMH	Minería Informal	Pueblos	Actores Naturales
SST	?	Poza Sedimentadora Túnel Horizonte	No Controla	No Controla	Huaycos
CN	?	Planta de Degradación "Chilcapampa"	No Controla	No Aplica	
Hg (Mercurio)	?	No Aplica	No Controla	No Aplica	
Relaves	?	Cianurados: Presa Chilcapampa y Curaubamba	No Controla	No Aplica	
	?	Flotación: Presa Alpamarca		No Aplica	
Aguas Domésticas	?	Planta de Tratamiento "La Gringa"	No Controla	No Controla	
Residuos domésticos, peligrosos e industriales	?	Canchas de relleno sanitario Curaubamba	No Controla	No Controla	

#### 4.4 "Monitoreo de Efluentes II Trimestre 2007"

Código	Estación	Parámetros (mg/l)							
		pH	TSS	As	Cu	Pb	Fe	Zn	CNT
M - 12	Bocamina Túnel Horizonte	7,28	38	0,025	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	0,003
M - 13B	Bocamina Golden (Nv. 2780)	6,82	40,1	0,017	<0,03	0,033	<0,03	<0,01	0,010
M - 7	Bocamina Túnel Balcón	7,56	28,3	0,019	<0,03	<0,03	<0,03	0,013	0,018
M - 10	Efluente Chilcapampa	8,02	12,3	0,001	<0,03	0,026	<0,03	0,016	0,17
M - 9	Efluente Alpamarca	7,75	14	0,007	<0,03	0,014	<0,03	<0,01	0,003
<b>NMP (RM-011-96-EM/VMM)</b>		<b>6 - 9</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

#### 4.2.3. Consideraciones importantes de la Gestión Ambiental:

En la cuenca Parcoy se debe identificar a todos los actores con potencial de generación de impacto ambiental

Todos tenemos la obligación de cuidar nuestro medio ambiente, todos somos ambientalmente responsables, **pueblos, colegios, municipios, autoridades locales y regionales, actividades industriales no mineras, etc.**

Es necesario desarrollar proyectos ambientales conjuntos.

Debe realizarse una correcta asignación de recursos al trabajo ambiental en la zona, a través de la recaudación anual del canon y regalías mineras.

#### 4.3. Conceptos:

- a) **Ambiente:** Lugar en el cual una organización opera, incluyendo el aire, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus Interacciones.
- b) **Aspectos Ambientales:** Son elementos, partes ó herramientas que intervienen en el desarrollo de las actividades, servicios ó elaboración de productos de una organización y que interactúan con el ambiente.

##### 4.3.1. Fuentes de Aspectos :

Los Aspectos ambientales pueden ser Identificados de dos formas:

- a) **Como Recursos:** Aquellos que Intervienen como ENTRADA en un proceso. (Ejemplo: *Combustibles, Madera, Reactivos, Papel, Agua, etc.* ).
- b) **Como Residuo:** Aquellos que resultan como SALIDA en un proceso. (Ejemplo: Gases, Polvo, Ruido, Agua Contaminada).

#### **4.3.2. Clases de Aspectos Ambientales:**

- a) Aspecto Ambiental Significativo:** Son aquellos, que dañan nuestra salud y el ambiente donde trabajamos afectando los recursos que utilizamos diariamente. (agua, aire, suelo, etc.).

Ejemplos:

Relaves, agua de mina, desmonte, madera, polvo.

Combustibles y lubricantes, Materiales Peligrosos.

Residuos Sólidos, Ruido, Efluentes, Líquidos.

- b) Aspecto Ambiental No Significativo:** Son aquellos, que no dañan nuestra salud y que nosotros controlamos con el cumplimiento de los Procedimientos, Estándares, Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), Instrucciones de Trabajos (ITRAS), entre otros.

Ejemplos:

Residuos Domésticos e Industriales: (chatarra, neumáticos, botella de vidrio, agua potable, agua residual).

#### **4.3.3 Impacto Ambiental:**

Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso (**NEGATIVO**), ó Beneficioso (**POSITIVO**), resultante total ó parcial de los Aspectos Ambientales de una Organización.

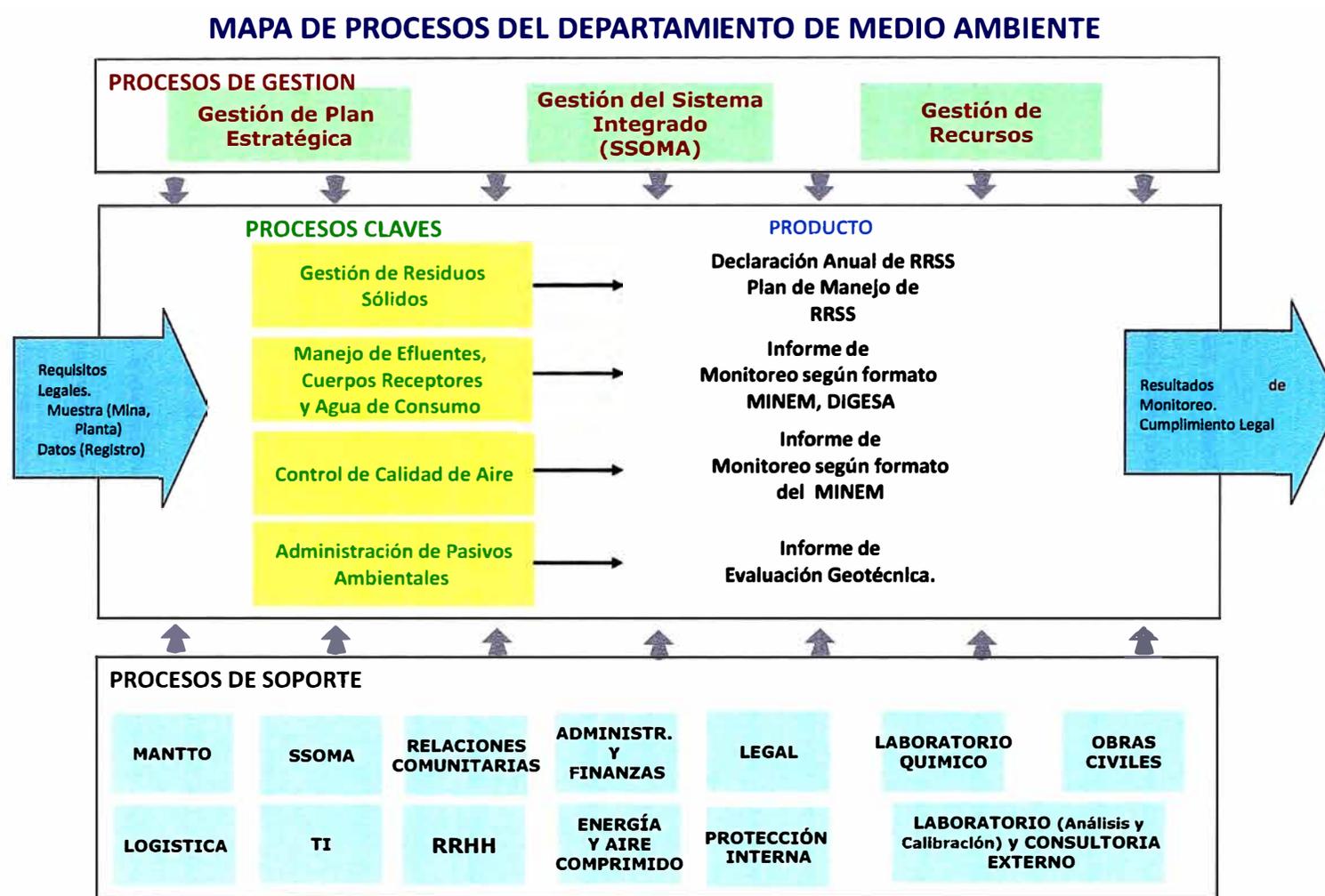
**ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

TRABAJOS PROGRAMADOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	LEGISLACION AMBIENTAL
<b>MONITOREOS</b>		
Monitoreo de Calidad de Aguas	Vertimientos Industriales (14 Ptos.)	DIGESA D.L. No 17752 Ley Gral. de Aguas Clase III
	Efluentes Minero Metalúrgicos (19 Ptos.)	MEM R.M. 011-96-EM/MMM
	Internos (Efluentes 13 y CR 15)	
	Vertimientos de Aguas Domesticas (3 Puntos - PTAR La Gringa)	DIGESA D.L. No 17752 Ley Gral. de Aguas Clase III
Monitoreo de Calidad de Aire	Existen 9 Puntos de Monitoreo	MEM R.M. 315-96-EM/MMM
Medición de Caudales	Existen 36 puntos de monitoreo	Registro Interno, Propios del Dpto.
Medición de Piezómetros	Se mide nivel freático de las ex relaveras (16)	Registro Interno, Propios del Dpto.
Control y Manejo de Agua Potable - Planta de Agua Potable La Castilla	Controlar, mantener, asegurar la calidad y abastecimiento de agua en CMH.	OMS y DIGESA D.L. No 17752 Ley Gral. de Aguas Clase I
Control y Manejo de Aguas Residuales - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Gringa	Controlar, mantener, asegurar la calidad de agua la cual es dispuesta finalmente al cuerpo receptor (Rio Parcoy).	OMS y DIGESA D.L. No 17752 Ley Gral. de Aguas Clase III
Monitoreo meteorológico (02 Ptos)	Contar con los registros de datos meteorológicos.	Actividades propias de responsabilidad de nuestro Departamento.

<b>GESTION DE RESIDUOS</b>		
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos	Recojo, traslado y disposición final de Residuos Sólidos - Relleno Sanitario Curaubamba	Ley General de Residuos Sólidos No 27314 y su Reglamento (DS-057-04-PCM)
	Almacenamiento Temporal de residuos recuperables en Patio de Reciclaje - T. Balcón.	Ley General de Residuos Sólidos No 27314 y su Reglamento (DS-057-04-PCM)
	Almacenamiento Temporal de residuos recuperables en Cancha de chatarra Chilcapampa	Ley General de Residuos Sólidos No 27314 y su Reglamento (DS-057-04-PCM)
<b>OTROS</b>		
Elaboración de Proyectos Ambientales	Actualización de aspectos ambientales significativos por áreas	SPI (Interno)
Administración de Pasivos Ambientales	Asegurar la estabilidad física y química de los depósitos antiguos de tal manera que no representen un riesgo al medio ambiente.	Ley de Pasivos Ambientales en la Actividad Minera No 18271 y Reglamento (DS-059-05-EM)
Administración de Relaveras	Asegurar la estabilidad física y química de los depósitos, de tal manera que no representen un riesgo al medio ambiente.	Licencias de Operación otorgadas por el MEM y verificación del cumplimiento de EIAs

**Cuadro: 4.5 Actividades Realizadas por Departamento Medio Ambiente**

**Cuadro 4.6 Mapa de procesos de Medio Ambiente**



## CAPÍTULO V

### 5.0. MODELAMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN

#### 5.1 Introducción.

Los indicadores de gestión son uno de los agentes determinantes para que todo proceso de producción, se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, es implementar un sistema adecuado de indicadores para calcular la gestión o la administración de los mismos, con el fin de que se puedan efectuar y realizar los indicadores de gestión en posiciones estratégicas que muestren un efecto óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita comprobar las diferentes etapas del proceso logístico. ***Hay que tener en cuenta que medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido, la clave de este consiste en elegir las variables críticas para el éxito del proceso, y con ello obtener una gestión eficaz y eficiente.*** Para ello es conveniente diseñar un sistema de control de gestión que soporte la administración y que permita evaluar el desempeño de la empresa. Un sistema de control de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores con responsabilidades de planeación y control de cada uno de los grupos operativos, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso.

A cada uno de sus usuarios, el sistema debería facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos. Sólo de esta manera se garantiza que la información que genera el sistema de control tenga efecto en los procesos de toma de decisiones y se logre así mejorar los niveles de aprendizaje en la organización.

## 5.2 Paradigmas de los Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión presentan paradigmas a la hora de la medición:

- **La medición precede al castigo:** infortunadamente y dado el manejo equívoco que se les da a las mediciones en la mayoría de las organizaciones, las personas piensan que cada vez que “miden” los procesos en los cuales participan, con toda seguridad rodarán cabezas. Muchos administradores utilizan las mediciones como mecanismos de presión y como justificación para sancionar al personal, lo cual crea un rechazo. En cambio lo que se busca con la medición es generar rasgos de autonomía de decisiones y acción razonable para los empleados y debe ser liberadora de tiempo para los administradores; ya que cuando se emplea de una forma eficiente este recurso y se establece un conjunto de patrones que definen el rango de autonomía de la gestión de las personas y de las organizaciones, estamos contribuyendo al desarrollo de las personas y la organización.
- **No hay tiempo para medir:** con este se quiere referir que los empleados piensan o tratan los indicadores de gestión, como un trabajo extra de sus tareas diarias; debido a que no se percatan que él mismo lleva acabo los controles, aunque de manera desorganizada y muy pocas veces efectiva. Si los funcionarios y los empleados de las empresas no se percatan de la importancia que tiene el control para sus organizaciones, es indispensable para el desarrollo exitoso de la gestión, la medición no cobrará su adecuada y definitiva dimensión de la efectiva herramienta de apoyo.

- **Medir es difícil:** la medición es difícil según como la persona la ha emplear ó quiera que sea. Si bien es cierto que para algunos procesos se justifican y es necesario saber uso de mediciones especiales en algunos casos basta con emplear matemáticas sencillas, reglas de tres, relaciones, sumas o restas y elementos estadísticos elementales.
- **Hay cosas imposibles de medir:** es cierto que en algunos casos la medición de algunos agentes, procesos, variables es sumamente compleja, pero hay que tener presente que existe la excepción de la regla.
- **Es más costoso medir que hacer:** esto tiene que ver, que no se pueden medir todos los procesos que se realizan en la organización; hay que tener presente que se deben medir las variables más representativas o las que mejor tipifiquen los aspectos más vitales para la empresa.

### **5.3 Conceptos de Indicadores de Gestión.**

Hay que tener presente que un indicador es una relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, y que por medio de estas permiten analizar y estudiar la situación y las tendencias de cambio generadas por un fenómeno determinado, respecto a unos objetivos y metas previstas o ya indicadas.

De tal manera se entiende que los indicadores de gestión pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas y entre otros; es decir, que es como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

De igual modo hay que tener presente que los indicadores de gestión son un medio y no un fin, ya que el indicador es un apoyo para saber cómo se encuentra la organización.

Es un indicio expresado numéricamente o en forma de concepto, sobre el grado de eficiencia o eficacia de las operaciones de la entidad, una dependencia o un área. El indicador compara dos cifras o datos. Con base en su interpretación se puede cualificar una acción y orientar análisis más detallados en los aspectos en los que se presume desviaciones. El indicador facilita el control y el autocontrol y por consiguiente la toma de decisiones, en la medida en que sea posible relacionarlos con cantidad, calidad, costos, oportunidad y productividad

Los parámetros son aspectos a evaluar en un enfoque sistémico de gestión de una unidad u organización (sistema conductual). Efecto, impacto, eficacia, eficiencia, economía y calidad son parámetros de gestión. Los indicadores son referencias numéricas que relacionan variables para mostrar el desempeño de la unidad u organización con relación a uno de los parámetros de gestión. Las variables son representaciones cuantitativas de una característica. Los indicadores de gestión son por encima de todo una información, por lo cual no se puede indicar que simplemente es un dato determinado de calificación de la empresa; teniendo en cuenta que es una información, los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como grupal. Según Sean los indicadores de gestión poseen los siguientes atributos de la información:

***Exactitud, Forma, Frecuencia, Extensión, Origen, Temporalidad, Relevancia y Oportunidad.***

En otras palabras es un instrumento de medición de las variables

asociadas a las metas. Al igual que estas últimas, pueden ser cualitativos o cuantitativos. En este último caso pueden ser expresados en términos de "Logrado", "No Logrado" o sobre la base de alguna escala cualitativa. Los indicadores de gestión por su parte, se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso. Son un subconjunto de los indicadores, porque sus mediciones están relacionadas con el modo en que los servicios o productos son generados por la institución. El valor del indicador es el resultado de la medición del indicador y constituye un valor de comparación, referido a su meta asociada.

En el desarrollo de los Indicadores se deben identificar necesidades propias del área involucrada, clasificando según la naturaleza de los datos y la necesidad del indicador. Esto es fundamental para el mejoramiento de la calidad, debido a que son medios económicos y rápidos de identificación de problemas.

*El principal objetivo de los indicadores, es poder evaluar el desempeño del área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así mismo observar la tendencia en un lapso de tiempo durante un proceso de evaluación. Con los resultados obtenidos se pueden plantear soluciones o herramientas que contribuyan al mejoramiento o correctivos que conlleven a la consecución de la meta fijada.*

#### **5.4 Tipos de Indicadores:**

Los Indicadores de Gestión de un área deben mostrar, en cada período, cual es la medida de su *contribución neta a la meta* de la organización. Esta contribución tiene dos parámetros: lo que se libera y lo

que se consume, en unidades de la meta. Por ello se establece dividirlos en:

#### **5.4.1. Indicadores Primarios**

Un *Indicador Primario* debe tener en cuenta ambos parámetros, pero no relacionados de cualquier manera.

Productividad, Toneladas por hora hombre, Costo por Tonelada, MWH por peso gastado, etc., son indicadores que conducen, muchas veces, a *graves errores de gestión*: se toma la eficiencia del área como criterio rector y se descuida la meta de la organización. Se deberá tener cuidado, entonces, a la hora de elaborar un Indicador Primario.

#### **5.4.2. Indicadores Secundarios:**

Como complemento, se necesitan Indicadores Secundarios: Que muestren de que manera impacta sobre el Indicador Primario cada uno de los aspectos parciales de la gestión.

Por otra parte, debemos tener en cuenta que no sólo debemos medir los resultados de la gestión de cada período, sino también la calidad de esa gestión: los resultados pueden ser casuales o impactados por causas externas. En el contexto de orientación hacia los procesos, un medidor o indicador puede ser de proceso o de resultados. En el primer caso, se pretende medir que está sucediendo con las actividades, en el segundo se quiere medir las salidas del proceso.

También se pueden clasificar los indicadores en indicadores de eficacia o de eficiencia. El indicador de eficacia mide el logro de los resultados propuestos. Nos indica si se hicieron las cosas que se debían hacer, los aspectos correctos del proceso. Los indicadores de eficacia se enfocan en el qué se debe hacer, por tal motivo, en el

establecimiento de un indicador de eficacia es fundamental conocer y definir operacionalmente los requerimientos del cliente del proceso para comparar lo que entrega el proceso contra lo que él espera. De lo contrario, se puede estar logrando una gran eficiencia en aspectos no relevantes para el cliente.

Los indicadores de eficiencia miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el Cómo se hicieron las cosas y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso. Tienen que ver con la productividad.

#### **5.5. Desarrollo de Indicadores de Gestión:**

Para desarrollar un proceso de establecimiento de indicadores de gestión, se deben de seguir las siguientes fases:

Definición hacia dónde va la organización.

Definición de los procesos de operación y/o prestación del servicio.

Definición de los indicadores.

***Para dar respuesta a estos tres aspectos, lo trataremos así:***

Definición de la planeación estratégica de la organización.

Definición de los procesos como tema de mejoramiento.

Desarrollo de un modelo para establecimiento de indicadores de gestión.

#### **5.6. Planeación y Gerencia Estratégica:**

Es la formulación, ejecución y evaluación de acciones, que permiten que la organización logre sus objetivos.

##### **5.6.1. La formulación:**

Incluye la identificación de las debilidades y fortalezas internas de la organización, la determinación de las amenazas y oportunidades

externas, el establecimiento de misión y visión de la organización, la fijación de objetivos a largo plazo, el desarrollo de estrategias alternativas, el análisis de dichas alternativas y la decisión de cuáles escoger.

#### **5.6.2. La ejecución:**

Requiere que la organización establezca metas (objetivos a corto plazo), diseñe políticas, elabore presupuestos y motive a sus empleados y asigne recursos, de tal manera que las estrategias formuladas puedan ser elevadas a cabo en forma exitosa.

#### **5.6.3. La evaluación:**

Comprueba los resultados de la formulación y ejecución, por medio de indicadores y mediante un sistema de control de gestión diseñado para tal efecto.

#### **5.6.4. El Modelo de la Gerencia Estratégica**

Pasos a seguir:

Establecer los objetivos, estrategias, la misión actual y la visión.

Realizar investigación externa con el objeto de identificar amenazas y oportunidades ambientales.

Realizar investigación interna con el objeto de identificar fortalezas y debilidades de la ORGANIZACIÓN.

Fijar por escrito la misión y la visión de la ORGANIZACIÓN.

Llevar a cabo análisis de formulación de estrategias con el objeto de generar y evaluar alternativas factibles.

Fijar objetivos de la ORGANIZACIÓN.

Fijar estrategias de la ORGANIZACIÓN.

Fijar metas (objetivos a corto plazo).

Formular políticas.

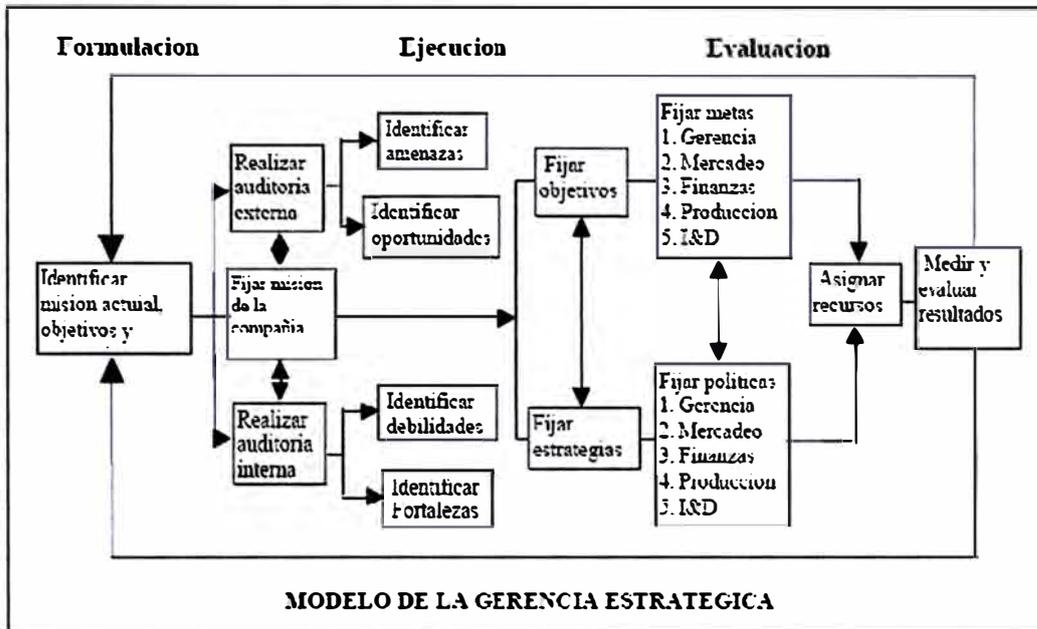
Asignar recursos.

Analizar bases internas y externas para estrategias actuales.

Establecer un modelo de control de gestión.

Medir los resultados y tomar las medidas correctivas del caso.

**Cuadro: 5.1 Modelo de Gerenciamiento Estratégico**



**Cuadro: 5.2 Actividades en el Proceso De Gerenciamiento Estratégico**

ACTIVIDADES EN EL PROCESO DE GERENCIA ESTRATEGICA			
ETAPAS	ACTIVIDADES		
Evaluación de Estrategia	Investigación	Análisis	Toma de Decisiones
Ejecución de Estrategia	Fijación de Metas	Fijación De Política	Asignación de Recursos
Formulación De Estrategia	Análisis de Factores Internos y Externos	Medición de Realización	Toma de Decisiones

## **5.7 Los Procesos como tema de Mejoramiento:**

Proceso que no se mide no puede ser mejorado, centrados en aspectos claves para la busca de la competitividad que al final es lo que las organizaciones y las personas buscan, podemos afirmar que dentro de la historia o evolución de los conceptos de mejoramiento, éste se orientó inicialmente solamente en el resultado final, o sea, calidad del producto, de la cual era responsable el propio artesano que al final era quien lo fabricaba.

Más adelante aparecieron como responsables por la calidad, los supervisores y los recién aparecidos inspectores, siendo hasta aquí la calidad vista como un aspecto puramente de inspección del producto final, sin importar cómo o de qué forma se realizaba; esta etapa o era de la calidad, la podemos denominar la "era de la inspección".

Posteriormente, (décadas de los 20's y 40's) aparecieron los conceptos del llamado "control estadístico de la calidad" y aquí se inició una época en la cual el interés estaba centrado en los procesos productivos, inclusive analizándolos en forma detallada en cuanto a la capacidad de éstos, como parte del denominado control estadístico de los procesos.

A partir de aquí, (décadas de los 50's a 80's) aparecen los primeros conceptos de control total de la calidad y comienzan a desarrollarse también los conceptos de la denominada "era del aseguramiento de la calidad", soportados básicamente en normas internacionales como son los de las normas ISO de la serie 9000.

Actualmente, (década de los 80's y 90's) se desarrolla el concepto de "planeación estratégica de la calidad", la cual, además de incluir los conceptos de procesos productivos involucra el concepto de los procesos administrativos y de la calidad no solo de los productos sino también de los servicios.

En este orden de ideas el centrarnos en los procesos (Productivos, Técnicos y Administrativos), se vuelve en una herramienta que nos asegura que la calidad de los resultados y la satisfacción de los clientes, es tema básico para el desarrollo de las organizaciones y que al medirlos nos permiten acompañar, monitorear y orientar el cumplimiento de los objetivos y de la misión de la organización.

Los productos o servicios son entonces el resultado de los procesos internos que desarrollamos en las organizaciones, pero para conseguirlos son dos los enfoques que podemos tener:

El enfoque o criterio de Resultado (R), el cual se centra en control con premios y castigos, medición y control permanente del desempeño para conseguir un resultado predeterminado, en algunos casos inclusive sin importar las necesidades y expectativas de los clientes.

El enfoque o criterio de Administración por Procesos (P), el cual se centra en el estímulo y soporte en búsqueda de esfuerzos de mejoramiento, centrados en cada uno de los procesos como una sumatoria de esfuerzos para llegar a un resultado, el cual es siempre el incremento de la satisfacción de los clientes.

En este punto vale la pena aclarar, que cuando hablamos de clientes, estamos refiriéndonos a los cinco principales clientes a saber:

Cientes externos, (usuarios, distribuidores, etc.)

Cientes internos (los funcionarios de la organización)

– Proveedores (de productos y servicios)

Los socios de la empresa

La sociedad (que puede ser afectada por el producto o servicio)

Cuando hablamos entonces de administrar por procesos, veamos entonces lo que esto significa:

Considerar todo trabajo como un proceso

- Hacer énfasis en la identificación y satisfacción de los clientes

Identificar y comprometer a los "Dueños" y "Proveedores" del proceso

Facilitar la eliminación de las actividades que no agregan valor

Facilitar el control de los aspectos que son claves y de los requisitos que son claves para los clientes

- Facilitar el propio proceso de medición y de comparación o "Benchmarking"

#### **5.7.1. Que es un Proceso y Como lo Clasificamos**

Hemos estado hablando de procesos pero no lo hemos definido:

Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas, definidas, repetitivas y medibles, que transforman insumos agregándoles valor, convirtiéndolos en productos o servicios, para satisfacer necesidades de clientes.

Los procesos los podemos clasificar de acuerdo al estado en que se encuentran y para esto nos valemos de la clasificación hecha por el profesor (James Harrington):

**Cuadro: 5.3 Clasificación de los Procesos**

NIVEL	ESTADO	DESCRIPCIÓN
6	Desconocido	El estado del proceso no se ha determinado
5	Entendido	El diseño del proceso ha sido entendido y opera de acuerdo con la documentación.
4	Efectivo	El proceso es medido sistemáticamente, se ha iniciado su mejoramiento y se satisfacen las expectativas del usuario final.
3	Eficiente	El proceso ha sido mejorado y es mas eficiente.
2	Libre de error	El proceso es altamente efectivo (Libre de error) y eficiente.
1	De categoría Mundial	El proceso esta a la altura de los mejores del mundo y continua mejorando.

Para poder calificar los procesos de acuerdo a la clasificación antes anotada, son varios los criterios que deben tenerse en cuenta:

Las mediciones deben ser relacionadas con el cliente final.

Las mediciones deben estar relacionadas con el desempeño del proceso.

Deben relacionarse también con los proveedores externos e internos.

Deben estar documentadas, o sea contar con evidencias objetivas.

El entrenamiento debe ser una variable a relacionar.

La comparación, o Benchmarking, debe ser base para el análisis.

Las mediciones deben no solo tener en cuenta valores absolutos sino también comportamientos.

Como cualquier proceso, el de medición, también cuenta con unos criterios básicos, que son factores críticos de éxito para una buena medición y son:

Conozca los beneficios que tiene una buena medición y por ende los grandes perjuicios que puede tener una medición equivocada, o con datos no adecuados a la realidad.

Deje que los clientes le digan lo que deben de medir y establezca estándares de calidad para sus productos o servicios y obtenga de forma sistemática, mediciones de la satisfacción de los clientes.

Obtenga mediciones internas de las características de los productos y servicios, relacionadas con las características claves para la satisfacción de los clientes.

Divulgue internamente los resultados buenos y malos y úselos para reforzar o cambiar comportamientos

#### **5.7.2. Componentes y Características de los Procesos**

En todo proceso son básicamente 4 los componentes:

CLIENTES

SUBPROCESOS

PROVEEDORES

MEDICIONES

Normalmente el proceso se inicia en el cliente, el cual, nos da unos requerimientos de sus necesidades y expectativas, éstas las materializamos en un producto o servicio que lo satisfaga. Este producto o servicio es el resultado de una secuencia de procesos que agregan valor a un insumo el cual lo solicitamos a un proveedor de acuerdo a unos requerimientos. Este proveedor nos entrega el insumo de acuerdo a los requisitos, que por los procesos los convertimos en

productos o servicios que los entregamos a nuestros clientes. Durante toda esta actividad, estamos permanentemente midiendo y recibiendo retroalimentaciones de cada una de estas fases.

Esto se puede representar más claramente en el llamado análisis PEPEC, que es el que nos describe así de una forma general, o macro, nuestro proceso.

**P**roveedores , **E**ntrada, **P**rocesos, **E**ntregas , **C**lientes .

Todos los procesos cuentan con un conjunto de características principales y similares entre las cuales, queremos destacar las siguientes:

- a) **Definible:** los clientes o proveedores están identificados. Las salidas y las entradas al proceso, así como las actividades que los conforman están definidas y documentadas.
- b) **Repetible:** las actividades son conocidas y comunicadas adecuadamente, de forma a que son entendidas y seguidas consistentemente.
- c) **Medible:** deben existir mediciones relevantes del desempeño del proceso en función de la satisfacción de los clientes.
- d) **Predecible:** Aunque es universalmente reconocido que todo proceso tiene o está sujeto a variaciones normales, éstas deben presentar un patrón consistente y predecible.

Como lo mencionamos al inicio, es entonces difícil mejorar lo que no se puede medir y aún más, basando las decisiones en el olfato y sentimiento y no con base en datos y hechos, es por esto que todo proceso debe ser medido de una forma sistemática y adecuada. Igualmente las mediciones nos sirven para poder establecer metas,

observar las tendencias y hacer seguimiento tanto en los procesos técnicos y de manufactura como en los procesos administrativos y orientar su mejoramiento. Las mediciones en los procesos de la misma forma, deben ser oportunas y confiables y no deben ser hechas solo a niveles gerenciales sino que el análisis de la gestión de todos los procesos debe ser tanto a nivel gerencial o estratégico, como a niveles tácticos y operativos de las organizaciones.

El objetivo del mejoramiento de los procesos debe estar entonces centrado en los siguientes aspectos:

Satisfacción de los requerimientos de los clientes, lo que podríamos determinar cómo eficacia.

Eliminación de las actividades que no agregan valor o sea eficiencia.

Consistencia y predictibilidad en los procesos y establecer como meta cero errores.

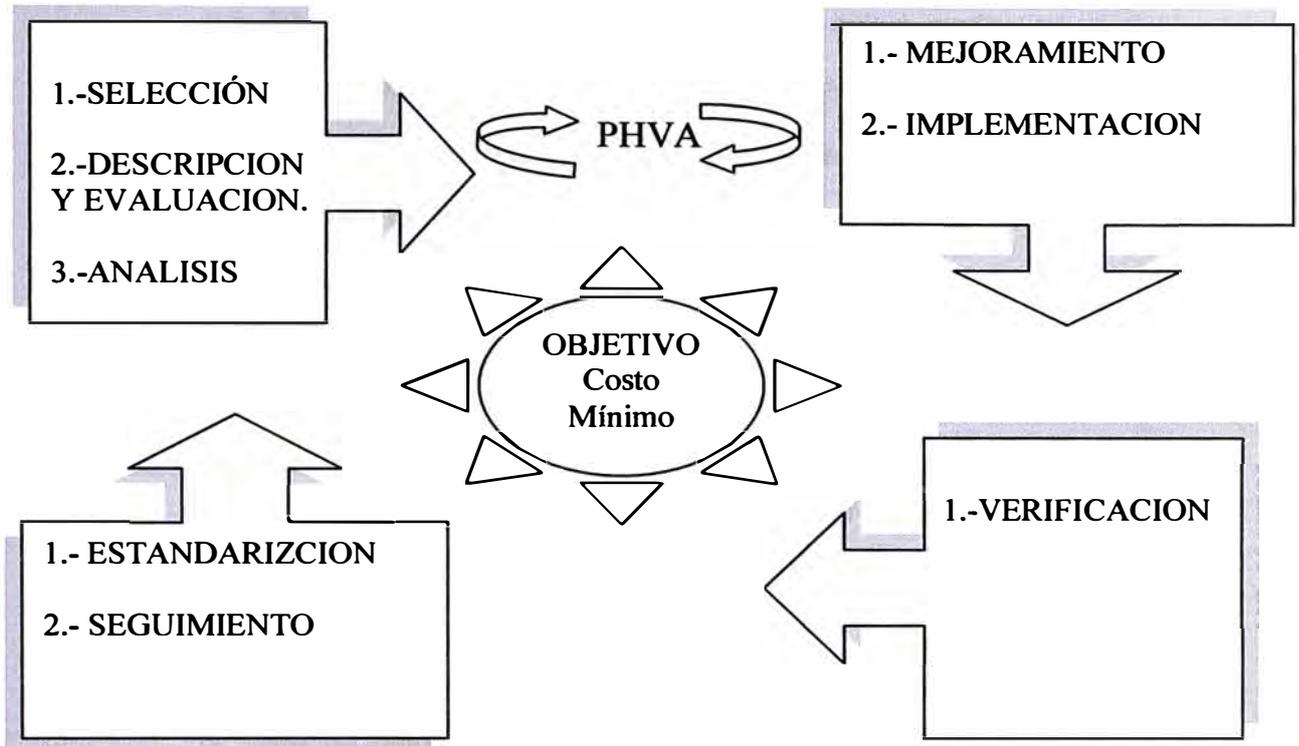
Buscar, desarrollar y aumentar la confianza, autoridad y autonomía de quienes operan el proceso, llevando las decisiones lo más cerca del cliente, que es la base de lo que hoy conocemos como Empowerment o empoderamiento.

Fomento del liderazgo de las personas y del propio proceso en sí.

### **5.7.3. Metodología y Objetivos del Mejoramiento de los Procesos**

El mejoramiento de los procesos se basa en el proceso de mejoramiento permanente a pequeños pasos, continuamente, con la participación de todos, el cual se esquematiza en el denominado Ciclo de Mejoramiento Continuo o PHVA, el cual incluye las siguientes actividades:

**Cuadro: 5.4 METODOLOGIA Y OBJETIVOS DEL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS**



Este ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) también conocido como PDCA (Plan-Do-Check-Action) o PECA (Planear-Ejecutar-Controlar-Actuar) nos sirve como base para plantear el ciclo básico para el desarrollo completo de un sistema o programa de indicadores de gestión, de la siguiente forma:

**El Planear** consiste básicamente en las acciones que se desprenden de la planeación estratégica, táctica u operativa y del propio desarrollo normal del proceso en donde se ejecutan las acciones o sea lo que denominamos la rutina.

De la misma forma el planear consiste en establecer los métodos de cómo hacerlo e indicadores (forma de medirlos) y las metas que debo alcanzar. El medir no debe limitarse solo a medir cual es el valor puntual sino el comportamiento del indicador, de esta forma tengo la información necesaria para poder establecer la segunda fase, "el Hacer".

**El Hacer** consiste en establecer cuáles son los planes de acción para que el resultado del proceso representado en el valor del indicador, que me representa la gestión se acerque a las metas realizables pero desafiantes que se estableció. Esto quiere decir que debo establecer un plan de mejoramiento o de rediseño del proceso.

Durante el proceso de mejoramiento o de rediseño del proceso la toma de datos es parte importante y vital, para poder después tomarlos e incluirlos en las bases de datos fuente de la información de los indicadores.

**El Verificar** consiste ya en la base central de un programa de indicadores y es el de recopilar la información o sea medir y comparar contra las metas que se tenían establecidas previamente.

De esta comparación son dos los resultados posibles, que no se hayan conseguido las metas preestablecidas, en cuyo caso deberán tomarse las acciones correctivas necesarias y en la otra situación el resultado será acorde con las metas establecidas, lo cual debe generar acciones para que se estandarice, para lo cual debemos adelantar el proceso de normalización de la empresa, siendo éstas últimas las que componen el denominado **Actuar**.

Los objetivos básicos de una medición, es entonces, disponer de indicadores sobre aspectos de:

- a) **Eficiencia o Productividad:** vista como el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. Referido al uso óptimo de recursos.
- b) **Eficacia:** Visto como el grado con el que una acción alcanza los resultados esperados. Referido a concentrar los esfuerzos en las actividades que realmente apoyan el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- c) **Efectividad:** vista como eficiencia y eficacia, es decir, alcanzar los resultados establecidos a través del uso óptimo de los recursos.
- d) **Impacto:** referido al cambio de una situación, como resultado de una acción o grupo de acciones.

Para poder iniciar el mejoramiento de los procesos, debe adelantarse previamente una selección de los procesos que son susceptibles de mejoramiento. Los criterios básicos para la selección de los procesos son, entonces:

- Incidencia en la satisfacción de los clientes externos (Competitividad)
- Incidencia en la satisfacción de los clientes internos (Clima Organizacional)
- Potencial del mejoramiento de la productividad (Productividad)
- Variabilidad excesiva

#### 5.7.4. Etapas en el Mejoramiento de los Procesos

Son tres las etapas en el mejoramiento de los procesos:

- Descripción y evaluación.
- Análisis y mejoramiento.
- Implementación y seguimiento.

Cada una de estas etapas tienen algunas actividades que son básicas para adelantar en cada una de ellas:

##### a) Descripción y evaluación :

Las actividades más relevantes para desarrollar en esta etapa del mejoramiento de un proceso, son:

Identificación del equipo dueño del proceso.

Descripción de forma macro del proceso en referencia.

Identificación y priorización de los requerimientos. establecidos o identificados con los clientes.

Identificación de las entradas y salidas del proceso.

Identificación detallada del proceso actual.

Identificación de los indicadores de eficiencia y eficacia.

Identificación de las áreas prioritarias de mejoramiento.

Recolección de los datos sobre los indicadores.

Priorización del proceso.

Como herramientas sugeridas para ser utilizadas para esta fase de evaluación y descripción de los procesos son, entre otras, las siguientes: **Análisis PEPEC, Diagramas de flujo, Mapas del proceso.**

### **b) Análisis y mejoramiento de procesos :**

A esta fase del proceso, entre otras, las siguientes actividades podrían definirse como principales:

Análisis de los datos recolectados.

Comparación con las metas y/o Referenciación competitiva (Benchmarking).

Evaluación de la variabilidad de las variables críticas del proceso.

Identificación de las posibles causas de los problemas.

Propuestas de mejoras.

Evaluación de las mejoras con los clientes.

Elaboración de las listas de cambios recomendados.

Evaluación de costos y beneficios.

Las herramientas utilizadas con más frecuencia para este análisis y mejoramiento de los procesos son:

Hoja de Registro.

Histogramas.

Gráficos de tendencia.

Gráficos de control por atributos.

Gráficos de control por variables.

Diagrama de Pareto.

Diagrama causa-efecto.

Diagrama de dispersión.

### **c) Implementación y seguimiento de las mejoras**

Las actividades recomendadas para desarrollar esta etapa se centran en las siguientes:

Pruebas piloto del proceso mejorado  
Evaluación interna de los resultados obtenidos  
Verificación de la satisfacción de los clientes  
Estandarización del proceso  
Documentación del proceso mejorado  
Seguimiento

Las principales herramientas para emplear en esta fase son:

*Histogramas, Gráficos de Pareto, Gráficos de tendencia*

Igualmente en esta fase el Benchmarking, las normas técnicas o mejor el proceso de normalización técnica, las encuestas de satisfacción de los clientes y lógicamente un programa de indicadores de gestión.

El proceso de Benchmarking vital para este proceso y al cual nos hemos referido continuamente, lo podemos definir como:

"El proceso de medir producto, servicios y prácticas comparándolos con procesos reconocidos como los más fuertes o líderes, ya sean de empresas similares o de los competidores más fuertes".

Los pasos para poder desarrollar este proceso de forma general son:

80  
Decidir los parámetros que van a compararse  
Definir el proceso de comparación  
Desarrollar las mediciones que se van a comparar  
Definir las áreas externas o las compañías externas

Obtener y analizar los datos

Determinar las diferencias entre su proceso y el mejor proceso

Actualizar el proceso de comparación

En resumen se deben establecer:

**El nivel actual** : definido como el nivel de desempeño del proceso, como base para el mejoramiento.

**El nivel posible** : el mejor desempeño posible del proceso, si se optimizan los recursos actuales.

**Nivel del líder** : los mejores niveles de desempeño del mejor proceso conocido o de la competencia, que se toman como metas.

**GAP** : diferencia entre el nivel del líder y el nivel actual del proceso.

## **5.8 Sistema para establecer los Indicadores de Gestión por Procesos**

Inicialmente para hablar de Indicadores de Gestión definamos que es un Sistema de Indicadores y de Control de Gestión.

El Sistema de Indicadores y de control de gestión, es un sistema que permite monitorear de forma continua, las variables que son factores críticos de éxito, así como las variables que exigen control, en búsqueda

del mejoramiento de las decisiones que sobre el presente y futuro de una empresa se tomen.

Basados en lo anterior, nos surge entonces otra pregunta, **¿por qué control?**, nos referimos entonces a aspectos tales como:

Cumplimiento de los objetivos, metas y misión.

Proteger los recursos de la organización.

Prevenir errores y su reincidencia.

Establecer desviaciones y adoptar medidas correctivas.

Monitorear los procesos de gerencia y planeación.

Identificar las causas de las desviaciones.

Verificar el cumplimiento de las políticas y de los procedimientos.

El control entonces puede ser de varios tipos, externo, físico, administrativo o interno, incluyendo en este último el contable, el financiero, el operativo y el de gestión.

Al referirnos específicamente al Sistema de Control de Gestión, entonces tiene como características básicas las siguientes:

Es establecido por la administración

El proceso de auditoría lo monitorea y establece los ajustes pertinentes

Los dueños de los procesos lo administran y usan

Los equipos de mejoramiento de la calidad realizan su mejoramiento

El proceso de auditoría lo monitorea y verifica las desviaciones con las metas establecidas

Este control de gestión dependiendo de las visiones y el tipo de actividades que se realicen en cada área, o la función principal del proceso, puede orientarse a varios aspectos tales como resultados, rendimientos (eficiencia, eficacia, productividad, rentabilidad), efectividad e impacto, costos (producción, no calidad, financieros), conformidad (normas, funciones, especificaciones), procesos (variables, atributos), productos (calidad, cantidad, servicio), servicios (calidad, servicio), etc.

#### **5.8.1. ¿Qué Son y Para Que Sirven?**

Los indicadores son el reflejo de los logros y el cumplimiento de la misión y objetivos de un determinado proceso. Los indicadores de gestión sirven a los dueños de un proceso, como herramienta de mejoramiento de la calidad de las decisiones que sobre el propio proceso se tomen.

Este mejoramiento de la calidad de las decisiones que se tomen sobre el proceso, se traduce en una mejor calidad del producto o servicio resultado de este proceso.

La información sobre el resultado o el comportamiento de un proceso, dentro del propio proceso de gerenciamiento de éste, se traduce en el poder gerencial con datos y hechos el proceso, lo cual se alinea perfectamente con el viejo adagio que dice **"Proceso que no se mide no puede ser mejorado"**.

Para poder gerenciar basado en datos y hechos, se requieren además de otras características para que la confiabilidad de estas decisiones sea la mayor, por lo que citaré algunas de las principales características de un indicador de gestión. Un indicador debe ser:

Objetivo

Cuantificable

Verificable

Que agregue valor al proceso de toma de decisiones

Comunicados y divulgados

Establecidos en consenso

Que reflejen el compromiso de quienes lo establecieron

Veamos entonces, que significan cada una de estas características:

**a) Objetivo :**

La definición de la característica de objetividad, significa que sea accesible a la comprensión, no solo de los que lo van a utilizar, sino también de quienes lo van a conocer o tomar como referencia. En muchas ocasiones escogemos indicadores muy complejos y/o además tan subjetivos, que las siguientes características serían muy difíciles de establecer.

**b) Cuantificable**

La definición de cuantificación requiere de alguna ampliación de la primera impresión que tenemos de cuantificable, o sea que se pueda convertir en un número. Cuantificable también requiere del establecimiento de unidades, las cuales también deben tener la característica de ser fácilmente entendibles y que además permitan la comparación con otros procesos.

**c) Verificable**

Podemos definirlo como la posibilidad que tiene un indicador de poder ser sustentado por medio de evidencias objetivas, documentos, etc., que resistan cualquier tipo de análisis.

**d) Que agregue valor**

Un indicador debe ser definido con un objetivo claro y específico, ya sea que de forma independiente o en asocio con otros indicadores, le permita a los dueños de un proceso, agregar valor al proceso de toma de decisiones que sobre un proceso se tomen, lo cual como lo afirmamos anteriormente, redundará en el mejoramiento de la calidad de los productos y servicios.

**e) Comunicados**

La comunicación y el despliegue son características que no solo para un indicador sino para cualquier objetivo o actividad en la vida se debe tener.

El despliegue involucra entonces el proceso de comunicación y el de divulgación, asegurando que a nivel de toda la organización el proceso se cumpla y lo más importante sea apoyado.

**f) Establecido en consenso**

El consenso, diferente al proceso de votación y/o de democracia hace que todos los participantes en el propio proceso de consenso se involucren con la

implementación y el éxito de la decisión. Esto requiere de acciones en las que la visión del proceso, de la organización y del resultado final, así como de su uso deban ser los faros orientadores.

**g) Que reflejen compromiso**

El compromiso con el indicador no debe ser solo con su definición y establecimiento, sino con el levantamiento de la información y con el establecimiento y cumplimiento de la meta que se establezca. ***Involucrarse con un programa de indicadores de gestión es diferente al de comprometerse, en el primero se es un sujeto pasivo y en el segundo se es, actor y proactivo***

. Esto debe reflejarse en el tipo y características propias del indicador.

La información como en cualquier tipo de negocio o actividad debe hacerse visible, es decir registrarse para que las personas que la requieren la usen adecuadamente.

**5.8.2. Ventajas que Tiene Registrarlos**

Las ventajas de registrarlos se dan para los tres participantes o actores en este proceso:

- Para el propio equipo de trabajo
- Para el negocio o actividades y
- Para la propia organización

**a) Para el Equipo de Trabajo**

Motivando a los miembros del equipo al establecer metas, para que éstas sean retadoras aunque alcanzables, buscando generar un proceso de mejoramiento continuo (Calidad Total) y en algunos casos de cambios radicales (Reingeniería), buscando ser procesos líderes o procesos de categoría mundial, o inclusive definir el no continuar con el proceso.

El estímulo al trabajo en equipo, el cual dentro de su filosofía tiene el de establecer metas conjuntamente y el de agruparse sobre éstos.

El crecimiento y desarrollo crece en todas las actividades, la razón de ser de éstas, por esto, el registrar los indicadores de gestión contribuye al desarrollo y crecimiento básicamente de las personas de los equipos que conforman y de la propia organización.

Así como el crecimiento de mediano y largo plazo es importante, el registrarlos genera un proceso de innovación y enriquecimiento en el trabajo diario.

**b) Para el Negocio y las Actividades**

Tiene como resultado beneficioso el de impulsar la eficiencia y la eficacia, lo que al final lo traducimos en dos aspectos básicos hoy en la medición y es el de la productividad y su resultado directo, la competitividad.

En cualquier negocio el disponer de una herramienta de información sobre la gestión, permite acompañar

adecuadamente el logro de los objetivos propuestos, dentro de cualquier proceso de planeación estratégica, que es la base para al final establecer los indicadores de gestión.

De la misma forma, su registro permite identificar oportunidades de mejoramiento, de forma a reforzar o reorientar esfuerzos o recursos. Igualmente el conocer comportamientos positivos, permite identificar fortalezas que permiten reforzar comportamientos positivos.

Dentro del mismo proceso de lo urgente y lo importante, dilema con el cual nos enfrentamos diariamente, permite establecer prioridades, basados en el cumplimiento de objetivos de corto, mediano y largo plazo.

**c) Para la Organización**

El hecho de agregar información, de manera que la sumatoria de los indicadores particulares de los procesos o los negocios de la organización, conforman o resultan en una información corporativa, permite a la alta dirección o alta gerencia de una empresa, establecer prioridades de acuerdo a los factores críticos de éxito y a las necesidades y expectativas de los clientes de la organización.

Esto se resume en lo que se denomina una gerencia basada en datos y hechos y no una gerencia basada en el olfato o sentimiento. Debo dejar claro que este olfato o malicia indígena o para darle una connotación más adecuada esta experiencia no se deja de lado, sino que es el complemento adecuado para el proceso de gerencia basada en datos y hechos, es decir, son

los dos ingredientes indispensables en este proceso.

El disponer de una visión periódica y de forma sistemática, del comportamiento de las actividades claves de la organización con respecto al cumplimiento de los objetivos y la misión, de forma clara asegura el permanecer y el crecer de las organizaciones.

Esto de una forma lógica nos lleva a disponer de una herramienta que nos permita reorientar las políticas y estrategias y al final el modelo de gestión de la organización.

### **5.8.3. Filosofía del Manejo de los Indicadores de Gestión**

Como lo hemos Mencionamos, los indicadores de gestión básicamente se refieren a los procesos, programas o proyectos y en fin a las organizaciones, pero nunca a los cargos o a las personas. Estos indicadores dentro de la característica de despliegue, debe poner a disposición solo de la información adecuada a los siguientes y/o dueños de los procesos, como máximo dos niveles adicionales, visto dentro de los esquemas de procesos y subprocesos o dentro de los esquemas de organización piramidal, que aunque en todas las políticas, teorías y esquemas en el papel de muchas organizaciones no funcionan, pero que en la realidad son el día a día del trabajo diario.

Este nivel y los dos niveles adicionales a los que nos referimos son:

**Nivel estratégico** : Definido como el nivel en el cual se encuentra el proceso al cual se hace referencia. Este nivel define básicamente las áreas de éxito de

la organización, basado en los objetivos y en la misión establecida dentro del proceso de planeación estratégica.

**Nivel táctico** : Definido como los procesos o actividades que soportan los subprocesos de nivel táctico. En este nivel se definen las actividades y es la base que soporta los resultados operativos de niveles superiores.

**Nivel Operativo** : En donde se establecen las actividades y tareas que soportan los subprocesos a nivel táctico y es la base que soportan los resultados operativos de los niveles o procesos superiores.

El anterior esquema, es la aplicación del proceso de cascada y lo usamos para el manejo de los indicadores desde el primer nivel o sea el estratégico de la organización hasta el nivel operativo.

Esto nos crea indicadores de varios niveles. Primer Nivel, Segundo Nivel, Tercer Nivel y hasta el Enésimo nivel, pues dependiendo del lugar en donde se encuentre el proceso dentro del esquema organizacional de la empresa, el proceso en ese nivel en donde me ubique independiente donde esté, será un nivel estratégico para mí.

Esto entonces hace con que desde el punto de vista de la filosofía de cualquier programa de indicadores de gestión, este deba

ser centralizado estratégicamente, pero descentralizado operativamente.

#### **5.8.4. ¿Qué es yCuál es el Objetivo de un Programa de Indicadores de Gestión?**

Un programa de indicadores de gestión en una organización debe partir de un proceso de planeación estratégica, en primer lugar a nivel corporativo y éste debe desplegarse con los objetivos, políticas y estrategias a todos los niveles y negocios de la organización.

La primera fase debe establecer los criterios metodológicos a nivel de los negocios. Estos criterios orientan entonces el sistema de información gerencial, que al final es el resultado final y visible de un programa de indicadores o de control de gestión. Estos criterios metodológicos ya entonces nos permiten unificarlos para poderlos aplicar a nivel de las unidades y los procesos que de allí se derivan.

Como objetivos específicos de un programa de indicadores de gestión podríamos citar los siguientes:

Evaluar en forma periódica el avance en el cumplimiento de la misión y de los objetivos, en las diversas actividades de la empresa.

Unificar la metodología y el lenguaje para la selección de indicadores, levantamiento de la información, elaboración de informes y análisis de resultados.

Establecer las variables que son factores críticos de éxito en cada uno de los negocios, actividades y operaciones de la organización.

Retroalimentar a los equipos de trabajo, sobre el comportamiento

de una variable, para detectar oportunidades de mejoramiento.

Analizar tendencias y no solo datos puntuales, de las diversas actividades claves y de los atributos que los factores críticos de éxito.

Promover el desarrollo de una cultura basada en datos y hechos en búsqueda del mejoramiento de la calidad, productividad y por ende competitividad de las organizaciones.

#### **5.8.5. Como Establecer los Indicadores de Gestión**

La filosofía de establecimiento o mejor de manejo de los indicadores de gestión se basa en el denominado ciclo de mejoramiento continuo o ciclo PHVA, anteriormente mencionado.

Para establecer los indicadores, vale la pena repetirlo nuevamente, los indicadores de gestión se refieren a procesos, proyectos o programas y no a personas o cargos. Centrados entonces en esta premisa básica vamos a citar los pasos básicos para el establecimiento de los indicadores de gestión. Debe partirse de un ejercicio previo de planeación estratégica realizado por la organización, en el cual se haya establecido en consenso por el grupo directivo y las personas responsables por la planeación, aspectos básicos como, misión, visión y objetivos al igual que la parte instrumental del plan estratégico como son las políticas y estrategias. Toda organización está planeada para dar como resultado, productos o servicios, los cuales están centrados en áreas de negocios o áreas de éxito, que son las que le permiten entregar productos y servicios acordes con la misión y objetivos de la organización y las necesidades de los clientes.

Esta relación entre objetivos y áreas de éxito o negocios, gráficamente se comienza a representar por medio de un diagrama de árbol, de forma a que todas las áreas de éxito deben responder a uno o varios objetivos y por su vez cada objetivo debe estar soportado por al menos una área de éxito.

En el caso que estas áreas de éxito no respondan a ninguno de los objetivos o por lo contrario, un objetivo no esté soportado por lo menos a un área de éxito, son dos los tipos de problemas que pueden estar sucediendo.

La planeación estratégica en el establecimiento de objetivos es defectuosa o

El área de éxito que no responde a un objetivo, es un área que no agrega valor al cumplimiento de la misión de la organización.

De la misma forma cuando comenzamos a bajar en la pirámide de la organización, estos negocios para cada proceso se convierten en procesos o en subprocesos que soportan cada uno de los objetivos.

Estos procesos pueden definirse de una forma macro a nivel de la organización, o de forma micro a medida que los indicadores dejan de ser de primer nivel y estratégicos y pasan a ser de segundo nivel, o tácticos y operativos.

Cada proceso así como cada negocio tiene un dueño, un responsable o un líder del equipo, el cual coordina con los propios actores del proceso el establecimiento para cada negocio o subproceso, cuales son los **Factores Críticos de Éxito** que deben

monitorearse en cada área de éxito, para asegurar llegar al cumplimiento de los objetivos establecidos y al de la misión de la organización. De la misma forma que las áreas de éxito, es importante el uso del diagrama de árbol para la presentación de estos F.C.E. Cada una de las áreas de éxito debe por lo menos tener un F.C.E.

El equipo del propio proceso al establecer los F.C.E. debe basarse no solo en la experiencia que tiene en el propio proceso, sino debe basarse en la documentación o información disponible respecto al establecimiento de necesidades y expectativas del cliente y también a la información disponible sobre quejas y reclamos, así como estudios de mercado.

Cada uno de los F.C.E. debe reflejarse en una o varias formas de medición y es lo que denominamos INDICADORES DE GESTIÓN, los cuales deben poseer las características que fueron antes establecidas, (objetivo, cuantificable, verificable, que agrega valor, comunicados y divulgados, establecidos en consenso y que reflejen compromiso).

Establecidos los indicadores de gestión, deben establecerse las metas que debo conseguir.

Para el establecimiento de la meta, existen algunas recomendaciones:

Si es la primera vez que establece los indicadores, las metas que debe establecer se podrán basar en datos como capacidad del proceso y la propia información que dispone de la experiencia de comportamiento del proceso.

Si ya se ha hecho la primera medición, establezca cuál es la máxima capacidad del proceso que debería poder conseguir y con base en esto establezca metas progresivas.

De igual forma establezca cuál es la meta ideal teórica del proceso y basado en el tipo de acciones que va adelantar, ya sean éstas de mejoramiento del proceso o de rediseño para cambios radicales, establezca las metas crecientes que conseguirá a través del tiempo.

Otra forma de establecer metas se basa en los procesos de referenciación competitiva o comúnmente llamados "Benchmarking", basados en la información inicialmente del mejor proceso a nivel interno, del mejor proceso nacional y del mejor proceso a nivel mundial o sea el proceso líder, buscando lo que hoy se denomina como procesos de categoría mundial.

Igualmente una de las actividades al establecer tanto los indicadores como las metas, se deben establecer las unidades en las cuales van a ser medidas.

Con la información que tenemos debemos establecer el proceso de medición, en muchos casos la forma, el método con el que se hace la medición, la fuente de donde provienen los datos o el responsable del levantamiento de los datos cambian, lo que hace que de una a otra medición las condiciones cambien.

Dada entonces la importancia que en la medición tiene el comportamiento y las tendencias más que los datos puntuales, la uniformidad en las mediciones es de importancia vital.

Como de aquí se desprende, se debe establecer claramente

algunas premisas básicas, las cuales deben incluirse en la hoja de vida del indicador, estas premisas son:

Área de éxito (AE) ,

Factor Crítico de Éxito (FCE)

Indicador de Gestión (Nombre)

Objetivo (Razón de ser del indicador y qué mide)

Definición (debe incluir forma de cálculo y unidades)

Origen de los datos (Fuente de donde se toman los datos)

Responsable del indicador (del levantamiento de la información)

Periodicidad de registro

Metas

El poder contar con una hoja de vida completa y correctamente diligenciada, nos asegura que conocemos el indicador.

El paso que sigue consiste en la toma de los datos y la comparación con las metas que habíamos establecido anteriormente.

De los datos aquí conocidos, es de donde podemos identificar oportunidades de mejoramiento lo que nos permite adelantar nuestro trabajo hacia el siguiente paso.

Es ahora en este paso que se descubre la razón de ser de un programa de indicadores de gestión, pues aquí es donde con los datos establecemos las oportunidades de mejoramiento y tomamos las decisiones sobre como influenciar o actuar sobre algunos componentes del proceso para su mejoramiento, cambio radical o inclusive el no continuar.

El plan de mejoramiento debe incluir básicamente, la identificación de las potenciales causas y priorización de éstas, de forma a determinar cuáles son las causas raíz, las acciones que deben tomarse para poder anularlas y/o minimizar sus efectos, el responsable por cada una de estas acciones, como adelantar la acción cuando y la forma de medir su cumplimiento, la cual se puede componer de indicadores propios del proceso de mejoramiento intermedios, y el indicador final que es el mismo que establecimos para el proceso productivo o de prestación de servicio.

Nuevamente viene el proceso de medición en donde medimos y comparamos con las metas, sin embargo, vale la pena hacer algunas acotaciones adicionales:

Podemos llegar a dos conclusiones:

Que la meta fue establecida muy alta porque de una forma consistente no se está cumpliendo, por lo que debe ser revisada, Una segunda situación en la que consistentemente la meta es superada, seguramente la meta fue establecida sin tener en cuenta que debe ser retadora.

Por otra parte, cuando no existe una tendencia clara de comportamiento y su gráfico a través del tiempo parece o tiene forma de zigzag y su variabilidad o dispersión de los datos es muy grande, con seguridad debe existir un factor de variación anormal.

Recordemos que en la medición del comportamiento de un proceso existen factores normales de variación, pues todo proceso tiene un índice de variabilidad, pero igualmente existen factores

anormales de variación que hacen, con que el comportamiento no sea predecible.

Es aquí en donde viene la retroalimentación para el propio proceso de mejoramiento y viene el análisis de las metas, para establecer metas cada vez más retadoras, viendo ya no solamente aspectos técnicos, sino aspectos administrativos del propio proceso, tales como costos de la no calidad, medición de la satisfacción del cliente, etc.

Se desprenden son de dos tipos, algunas correctivas para resultados que no fueron suficientemente satisfactorios y algunas otras de estandarización de aquellas acciones que comprobadamente hicieron con que el indicador mejorara.

#### **5.8.6. Los Indicadores de Gestión del Trabajo Diario**

Así como los 10 pasos que definimos anteriormente, la forma de establecer indicadores en la gestión, en el trabajo diario deben ser establecidos indicadores, para lo cual a continuación presentamos un resumen o mejor una forma rápida, para establecerlos :

Integre un equipo con los dueños del proceso, proyecto o programa a analizar.

Defina cuáles son los productos o servicios, resultado de ese proceso.

Defina cuales son los clientes internos y externos, para cada uno de los productos y servicios resultado del proceso.

Establezca cuales son las necesidades y expectativas de sus clientes, así como las áreas de mejoramiento tales como quejas, reclamos, encuestas, entrevistas, estudios de benchmarking,

estudios de mercado, etc.

Defina indicadores con respecto a aspectos tales como:

- *Calidad, Cumplimiento, Seguridad , Costo, Motivación Operación, Productividad , Financieros y económicos , Sociales y ambientales*

#### **5.8.7. Indicadores de Gestión en los Negocios**

Los indicadores de un negocio, es decir los que hemos dado a llamar estratégicos, también a forma de ejemplo existen algunas guías que la experiencia ha mostrado en los negocios, en donde básicamente se deben tener en cuenta aspectos, tales como:

Situación financiera

Posición comercial

Producción

Productividad

Personal

Servicio a clientes

Relaciones con la comunidad.

## CAPITULO VI

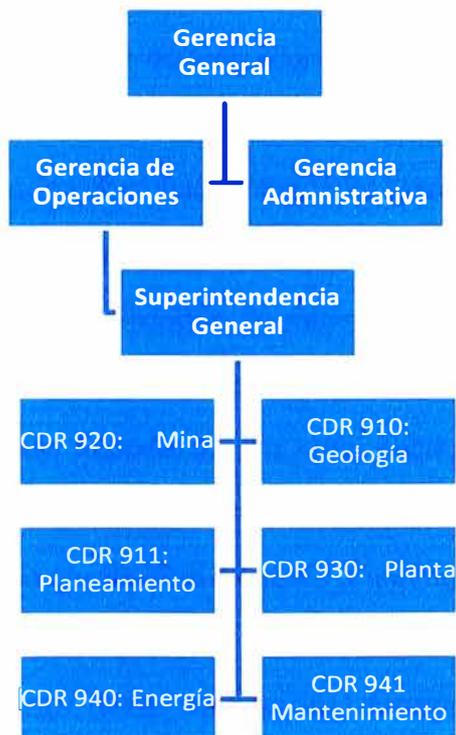
### 6.0. APLICACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN EN CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.

#### 6.1 Organización de la Empresa para la Gestión de los Indicadores:

Consortio Minero Horizonte en su unidad de Parcoy, fue dividida en Centros de Responsabilidad (CDR) que están liderados por las Gerencias de Operaciones y Administrativa, a su vez subordinadas a la Gerencia General en Lima.

La Gestión Operativa está liderada por la Superintendencia General, la cual monitorea los trabajos de las siguientes áreas, tal y como muestra el siguiente gráfico:

**Cuadro: 6.1 Areas de Exito Donde Fue Aplicado los Indicadores De Gestión**



## **6.2 Establecimiento de los Indicadores de Gestión:**

Como política de la Superintendencia General, se decidió establecer Indicadores de Gestión con la finalidad de monitorear el desempeño de cada área, todo esto se hizo en el marco del Plan Estratégico que elaboró previamente cada área (CDR), "Mina, Planeamiento, Geología, Planta, Energía, Mantenimiento". Para implementar los indicadores, se tuvo reuniones con cada CDR a cargo, y siguiendo los pasos de la Teoría de Indicadores de Gestión, se establecieron en mutuo acuerdo con todos los miembros de cada área, cada uno representado ó a cargo de un Superintendente.

### **6.2.1 Reuniones semanales de Presentación de Indicadores de Gestión:**

Como acuerdo se estableció que todos los jueves, se lleve a cabo una reunión de Indicadores de Gestión donde se sustenten cada uno de los mismos por los Superintendentes de cada CDR, la reunión era liderada por el Superintendente General. Se dio un mismo formato en Excel para cada área con sus indicadores, con ello se analizaba las fortalezas y debilidades de cada área más fácilmente, y también se proponían las acciones para mejorar la gestión y cada indicador. Un punto muy importante era que cada participante aportaba ideas aunque no sea a su área lo que ayudaba a poder ver las deficiencias desde una perspectiva diferente (mejoramiento continuo).

### **6.2.2 Planes Estratégicos:**

Cada área, trabaja en función al Plan Estratégico que elaboraron previamente, de acuerdo a estos objetivos se han establecido los Indicadores de Gestión necesarios para la

Superintendencia General con el fin de evaluar a cada área. Para ello se establecieron la Visión, Misión, Valores, Factores de Éxito, la matriz FODA, los Subsistemas y Proyectos, los Planes y los Objetivos por cada CDR.

### **6.2.3 Informes Trimestrales Gerenciales SNAPSHOT:**

Por encargo de la Gerencia General, cada Área debe de entregar un informe Snapshot Trimestral en el que consta la Gestión de cada área con respecto a los objetivos que se han planteado, para ello gracias al apoyo del Sistema Informático SPI (Sistema de Presupuestos e Indicadores) la Gerencia General revisa estos informes, en ellos se refleja todos los logros y dificultades que se han tenido.

### **6.2.4 Estructura de los Indicadores y forma de presentación.**

Se estableció que se trabaje con la estadística desde enero del 2006 y se tome como referencia el promedio de ese año y se siga con la estadística del 2007.

Cada mes se dividiría en semanas de acuerdo al calendario, y a los periodos establecidos por la Superintendencia General cada mes.

Se tuvieron que tener algunas consideraciones previas antes de establecer los indicadores como:

#### **a) Promedios Anuales:**

Para calcular los promedios anuales, se decidió usar los promedios ponderados, en función al número de días de cada mes, ya que cada mes no tiene igual número de días.

$$Promedio\ Anual = \frac{\sum(\text{indicador} \times n^{\circ}\ \text{de}\ \text{días}\ \text{del}\ \text{mes})}{\sum(n^{\circ}\ \text{de}\ \text{días}\ \text{del}\ \text{mes})}$$

**b) Promedios Mensuales:**

Para calcular los promedios mensuales, si se trataba de algún índice por ejemplo US\$ / TMS, o KWH / TMS, se calculaba un promedio mensual en función al indicador y los números de días de la semana.

$$Promedio\ Mensual = \frac{\sum(\text{indicador} \times n^{\circ}\ \text{de}\ \text{la}\ \text{semana})}{\sum(n^{\circ}\ \text{de}\ \text{días}\ \text{de}\ \text{la}\ \text{semana})}$$

**c) Proyecciones mensuales:**

Si el indicador no es un índice, como el Gasto (US\$) o el consumo de Energía (KWH), para obtener un indicador comparable mensualmente, se debe de proyectar el resultado semanal en un resultado mensual para ello se usará la siguiente fórmula:

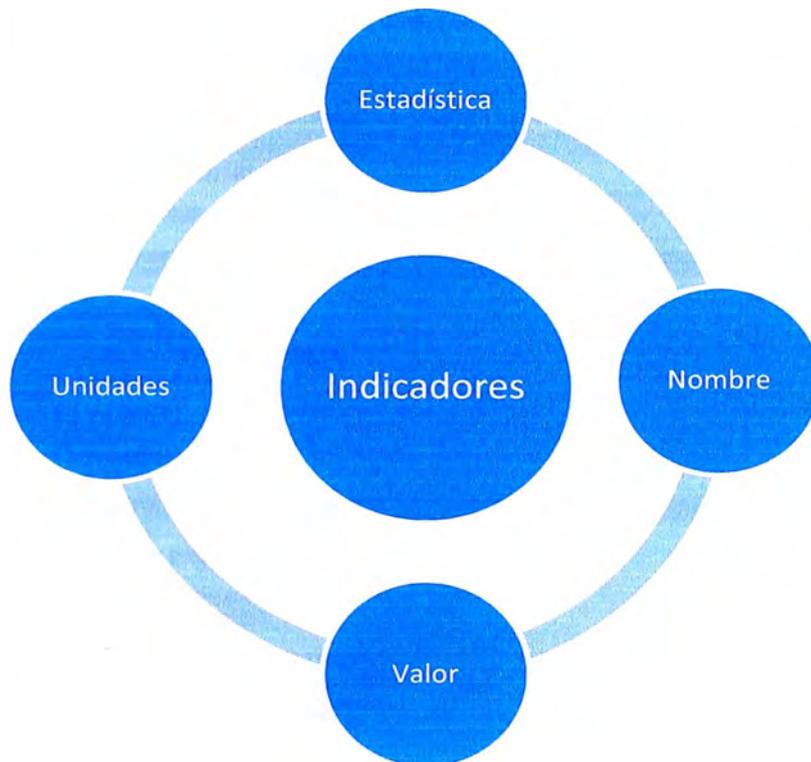
$$Promedio\ Mensual = \frac{\sum(\text{indicadores}) \times n^{\circ}\ \text{de}\ \text{días}\ \text{del}\ \text{mes}}{n^{\circ}\ \text{días}\ \text{de}\ \text{la}\ \text{semana}}$$

### **6.3 Estructura de los Indicadores de Gestión:**

De acuerdo a la teoría de los Indicadores de Gestión se decidió por mutuo acuerdo que cada indicador , tuviera que acciones se están tomando para poder mejorar los resultados, esto debería ser propuesto por cada área en coordinación con cada uno de sus miembros o equipo de trabajo.

También se vio conveniente que cada indicador contenga los siguientes elementos de manera que sea más fácil su análisis, a continuación se presentan en el siguiente gráfico:

**Cuadro: 6.2 Estructura de los Indicadores de Gestión en CMHSA**



#### **6.4 Indicadores de Gestión por área:**

Tal y como se vio previamente, a través de la Superintendencia General, se estableció que las áreas de Mina, Geología, Planeamiento, Planta, Energía y Mantenimiento, presenten sus Indicadores de Gestión semanalmente como se explica a continuación:

#### 6.4.1 Indicadores de Gestión en el CDR 920 Mina:

##### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Mina del 2007:

#### **PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 920 MINA**

<b>VISION</b>
SER EL AREA CON LA GESTION MAS EFECTIVA EN NUESTRA EMPRESA, INNOVANDO NUESTRAS OPERACIONES
<b>MISION</b>
GARANTIZAR UNA PRODUCCIÓN SEGURA, SOSTENIDA Y RENTABLE, RESPETANDO EL MEDIO AMBIENTE Y APLICANDO LA MEJORA CONTINUA
<b>VÁLORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL</li> <li>- RESPONSABILIDAD SOCIAL</li> <li>- CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL</li> <li>- COMUNICACIÓN</li> </ul>
<b>FACTORES CRITICOS DE ÉXITO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- RESERVAS DE MINERAL</li> <li>- INFRAESTRUCTURA OPERATIVA</li> <li>- USO ADECUADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA</li> <li>- MANO DE OBRA CALIFICADA Y PERICIA TÉCNICA</li> <li>- DISPONIBILIDAD MECÁNICA DE EQUIPOS</li> <li>- POLÍTICA SALARIAL</li> <li>- HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO</li> <li>- INFORMACIÓN GEOLÓGICA</li> <li>- ROBO ORGANIZADO DE MINERAL</li> <li>- CONDICIONES CLIMÁTICAS</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN</li> <li>- CONTROL DE CALIDAD DE LOS PROCESOS</li> <li>- EXPERIENCIA PROFESIONAL</li> <li>- PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA</li> <li>- ENFOQUE EN OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</li> <li>- SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS</li> <li>- ALMACENES CERCANOS A LOS FRENTE DE TRABAJO</li> <li>- INCENTIVOS DE PRODUCCIÓN PARA EL TRABAJADOR</li> <li>- REPORTES SISTEMATIZADOS DE PRODUCCIÓN DIARIA</li> <li>- CONTROL DIARIO DE LA PRODUCCIÓN Y EL COSTO</li> <li>- COMUNICACIÓN HORIZONTAL</li> <li>- MANUAL DE FUNCIONES DEFINIDO</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- LABORES DE PREPARACIÓN RETRAZADAS</li> <li>- LABORES QUE NO CUMPLEN ESTÁNDARES</li> <li>- NO SE CUENTA CON BOMBA STAND BY PARA RELLENO</li> <li>- LABORES DISPERSAS PARA SUPERVISIÓN EFECTIVA</li> <li>- ALTA ROTACIÓN DE PERSONAL</li> <li>- FALTA INVOLUCRAMIENTO DE LA SUPERVISIÓN DE LAS EE</li> <li>- ALTO COSTO DE SOSTENIMIENTO</li> <li>- BAJA CALIDAD DE PULPA DE RELLENO HIDRÁULICO</li> <li>- BOMBA DE RELLENO HIDRÁULICO CON CAPACIDAD LIMITADA</li> <li>- CIRCUITO DE VENTILACIÓN INCOMPLETO</li> <li>- INCUMPLIMIENTO DE CICLOS DE PRODUCCIÓN POR HORARIO LIMITADO</li> <li>- PERSONAL CON BAJO NIVEL EDUCATIVO</li> <li>- SCOOPTRAMS OBSOLETOS (40%)</li> <li>- DISEÑO INADECUADO DE RED DE AIRE COMPRIMIDO</li> <li>- EJECUCIÓN DE LABORES NO PROGRAMADAS</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- USO DE MODERNA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS.</li> <li>- MEJORA DE LA TECNOLOGÍA DEL SOSTENIMIENTO MECANIZADO.</li> <li>- APLICACIÓN DE MODERNA TECNOLOGÍA DE VOLADURA.</li> <li>- FUNCIONAMIENTO DE ESCUELA DE APRENDICES.</li> <li>- MEJORA DE INGRESO DEL TRABAJADOR CON BONOS DE PRODUCCIÓN.</li> <li>- APOYO DE LAS GERENCIAS.</li> <li>- REDUCCIÓN DEL COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>

- EFECTO LA NIÑA EN COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- PLANTILLA DE PROFESIONALES SIN EXPERIENCIA EN GEOMECÁNICA Y VOLADURA.
- INCUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN SOBRE MEDIO AMBIENTE.
- PERMANENTE FALTA DE PERSONAL CALIFICADO POR LA ALTA ROTACIÓN.
- PERMANENTE PRESENCIA DE DESHONESTIDAD QUE AFECTA AL SGI.
- DEFICIENTE APOYO DEL CDR DE MANTENIMIENTO.
- PERDIDA DE INVERSIÓN POR FALTA DE INFORMACIÓN GEOMECÁNICA EN PROYECTOS.
- CUBICACIÓN DE RESERVAS GEOLÓGICAS CON MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS.
- MALAS CONDICIONES DE VIVIENDA Y ALIMENTACIÓN EN UN SECTOR DEL PERSONAL DE EE.

#### SUB SISTEMAS Y PROCESOS

- \* DESARROLLO
- PERFORACIÓN Y VOLADURA
- VENTILACIÓN
- LIMPIEZA
- SOSTENIMIENTO
- EXTRACCIÓN
- \* PREPARACIÓN
- PERFORACIÓN Y VOLADURA
- LIMPIEZA
- SOSTENIMIENTO
- EXTRACCIÓN
- \* EXPLOTACIÓN
- PERFORACIÓN , VOLADURA Y LIMPIEZA
- SOSTENIMIENTO
- EXTRACCIÓN
- RELLENO
- \* EXTRACCIÓN
- CHUTEO
- ACARREO A ORE PASS
- TRANSFERENCIA
- EXTRACCIÓN A SUPERFICIE
- \* TRANSPORTE
- TRANSPORTE EN VOLQUETE A PLANTA

#### PLANES Y PROYECTOS

- (PLA) PLAN DE PRODUCCIÓN Y CONSOLIDACIÓN A 1500, ANUAL - TRIMESTRAL MENSUAL
- (PLA) PLAN DE CONTINGENCIAS PARA LA TEMPORADA DE LLUVIAS.
- (PRO) CONSTRUCCIÓN DE SILOS EN UNIDADES SATÉLITES DE ZONAS ALTAS.
- (PRO) CONSTRUCCIÓN DE POZAS DE SEDIMENTACIÓN Y BOMBEO EN NIVELES INFERIORES.
- (PRO) PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN
- (PLA)

#### OBJETIVOS

- OGM1 CONSOLIDARNOS EN UNA PRODUCCIÓN DE 1,500 TMS/DÍA.
- OGM2 REDUCCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN POR TONELADA DE MINERAL PRODUCIDO.
- OGM3 IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.
- OGM4 ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL CDR.
- OGM5 REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN UN 50%.

#### b) Indicadores de Gestión:

En mina se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Producción:** Esta dado por la producción en Toneladas Métricas Húmedas (TMH) del periodo, su fórmula es:

*Producción = Tonelaje producido en el período*

**Productividad:** Es el tonelaje producido por cada trabajador en la mina, está dado por las unidades (TMS/hombre), la fórmula es:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Tonelaje Producido}}{\text{Hombres en la mina}}$$

**Avances lineales:** Esta dado por los metros de avance que se han tenido en exploraciones, preparaciones y desarrollos, sus unidades son (m), la fórmula es:

$$\text{Avances Lineales} = \text{Expl.} + \text{Des.} + \text{Prep.}$$

**Tajos en Producción:** Nos indica cuantos tajos están en producción, sus unidades son el N° de tajos, la fórmula es:

$$\text{Tajos en Producción} = \text{N}^\circ \text{ de tajos de la mina}$$

**SST de Efluentes:** Nos muestra la cantidad de sólidos en suspensión que se encuentra en las cunetas, sus unidades son (ppm), en este indicador se debe de tener en cuenta la legislación como meta que es 50 ppm como máximo permisible, la fórmula es:

*SST de Efluentes = Sólidos en suspensión*

**Consumo de Energía:** Es el consumo de energía eléctrica que ha tenido mina, se expresa en (KWH). Está dado por la siguiente fórmula:

*Consumo de Energía = KWH consumidos en mina*

**Disponibilidad Mecánica:** La disponibilidad mecánica es el porcentaje de tiempo disponible en el que el equipo se puede utilizar, la fórmula es:

$$DM = \frac{\text{Horas prog} - (\text{horas mtto y repar.})}{\text{Horas programadas}}$$

**Porcentaje de Utilización:** Es el porcentaje en el que se ha utilizado el equipo en función a la disponibilidad mecánica, la fórmula es:

$$PU = \frac{\text{Horas utilizadas}}{\text{Horas disponibles}}$$

*Horas disponibles = h. prog - (h matto + h rep)*

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido mina en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

*Gasto Mensual = Gasto en dolares del mes*

**Gasto Diario:** Es el gasto de mina diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y la producción del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

**INDICADORES DE GESTIÓN CDR 920 - MINA**

N°	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2	
1	<b>SEGURIDAD (ACCIDENTES)</b>	Acidentes	15	14	8	12	14	17	16	14	13	13	18	9	3	3	7
2	<b>PRODUCCIÓN</b>	TMH/DÍA	1,309.0	1,281.7	1,318.0	1,340.6	1,318.2	1,228.5	1,223.0	1,258.0	1,198.1	1,265.1	1,289.3	1,387.9	1,391.7	1,381.3	1,500.0
3	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	TMS DÍA / TAREA	1.41	1.60	1.61	1.70	1.71	1.67	1.57	1.49	1.44	1.57	1.64	1.64	1.64	1.65	1.75
4	<b>AVANCES LINEALES</b>	m	2,615.4	2,483.1	1,861.6	2,411.6	2,350.1	2,461.8	2,357.9	2,821.6	2,501.0	2,843.5	2,610.1	2,099.5	836.7	493.0	3,496.5
5	<b>TAJOS EN PRODUCCIÓN</b>	Nº de tajos	64	51	59	61	52	61	41	41	48	53	50	51	45	51	65
6	<b>SST DE EFLUENTES</b>	ppm	876.6	589.1	693.0	320.0	432.0	523.8	610.8	93.2	96.0	650.0	1,394.3	1,084.0	853.0	1,480.0	50.0
7	<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>	KW / DÍA	48,336.5	50,959.9	50,878.8	53,280.6	53,691.4	51,704.8	49,831.2	52,510.4	50,385.2	50,309.8	49,605.1	47,483.5	46,787.1	48,677.3	48,000.0
8	<b>DISPONIBILIDAD MECANICA</b>	%	79%	77%	79%	83%	75%	62%	67%	79%	85%	85%	82%	83%	84%	82%	85%
9	<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>	%	72%	70%	71%	68%	70%	66%	70%	75%	78%	62%	67%	68%	66%	72%	90%
10	<b>GASTO CASH MENSUAL</b>	US \$ / MES	1,339,904.6	1,481,542.4	1,290,111.2	1,620,039.2	1,540,677.5	1,503,373.5	1,637,007.8	1,453,397.3	1,504,334.7	1,444,265.5	1,525,713.2	1,367,187.5	552,059.0	301,971.0	1,400,000.0
11	<b>GASTO CASH DIARIO</b>	US \$ / DÍA	49,856.9	49,779.5	51,604.4	52,259.3	55,024.2	49,929.2	51,358.5	46,883.8	50,144.5	46,589.2	49,216.6	45,572.9	46,004.9	43,138.7	46,666.7
12	<b>COSTO OPERATIVO MINA</b>	US \$/TMS Planta	38.26	37.50	40.46	36.54	42.06	36.12	39.84	35.91	38.77	35.15	36.51	34.72	37.29	31.59	32.18

**ACCIONES IMPORTANTES:**

**En Seguridad:**

- Se tiene una mejoría en la Gestión de Seguridad, del 1 al 18 de octubre se tienen reportados 5 accidentes, y en los indicadores solamente tenemos 6, se seguirá con los controles para llegar a la meta planteada.
- La estadística del cumplimiento de los Criterios Operacionales evaluados por la Supervisión en general será revisada semanalmente tanto en cantidad como calidad en las reuniones de Análisis de la Operación Mina.
- Seguridad nos viene reportando diariamente el Cumplimiento de VEOS y las NO CONFORMIDADES en las labores a través del Sistema Alerta, lo que nos permite tomar las medidas correctivas; en las observaciones.

**En Producción**

- Se ha incrementado una Sección más Encanto NV 2430, a cargo del Ing. Manuel Medina que tiene actualmente un programa de 30 TMH, programa que debe ir incrementándose con el avance de las labores programadas.
- Las reuniones matinales del directorio nos han permitido efectuar un seguimiento mas cercano de las labores principales de avances y la totalidad de producción.
- Se ha interceptado las estructuras Rosa los cuales están en pleno desarrollo y preparación lo que nos permitirá el incremento del numero de tajos y por ende la Producción. También se piensa retomar la sección de Golden III.
- Impulso de las labores prioritarias para llegar a los puntos mineralizados importantes.

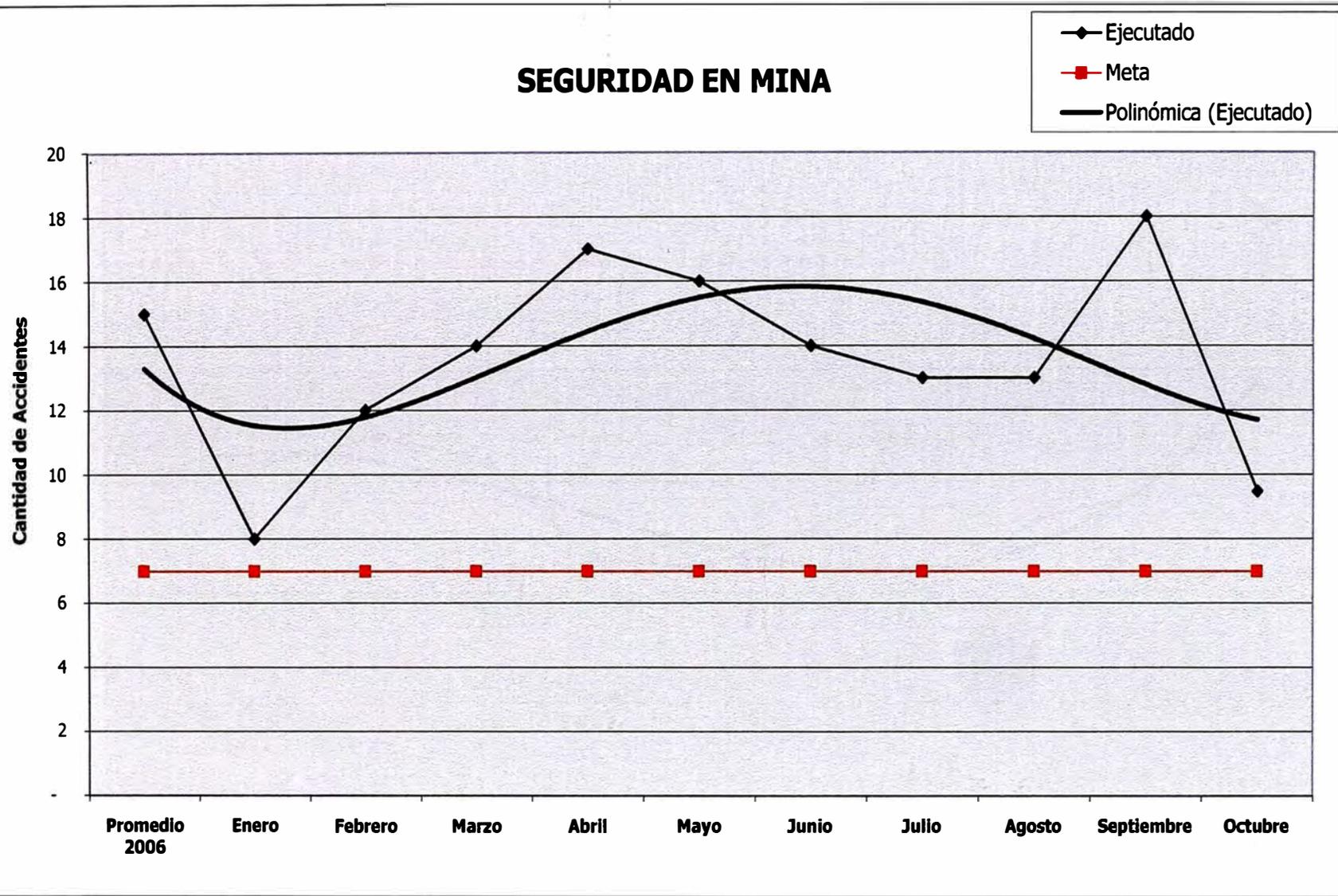
**En Efluentes:**

- Se finalizó la construcción de la poza de sedimentación en la RP 690 y ya entraría en funcionamiento.
- Se implementará la cuadrilla de control de Sólidos en Suspensión en la RP-RNG, los cuales evitarán que el agua discurra por la vía.

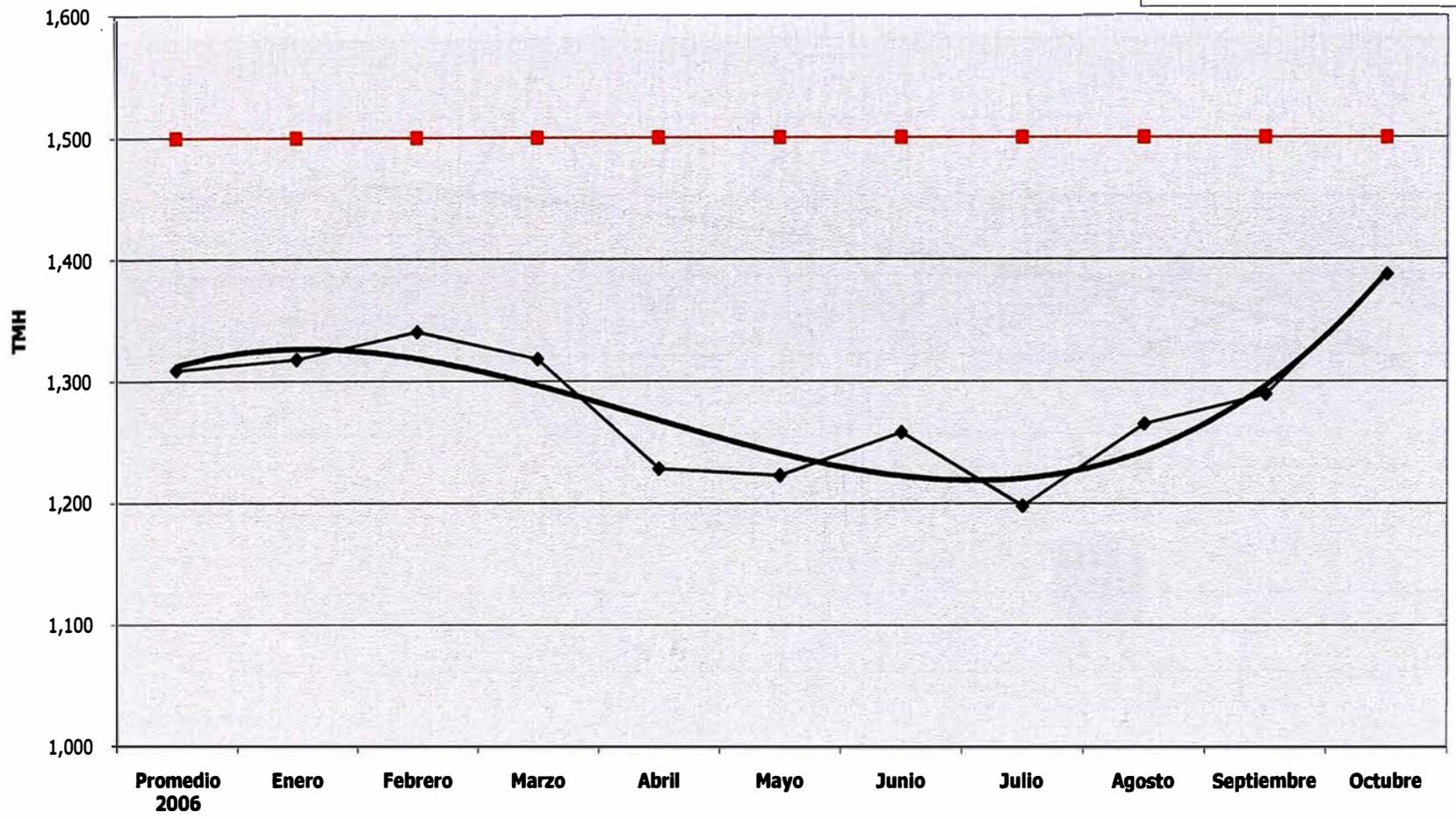
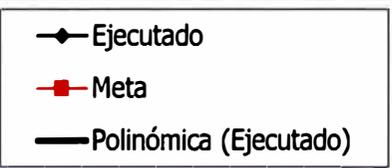
**En Productividad y Costos:**

- La comunicación entre RNG y Balcón nos ha permitido mejorar la ventilación, además de reducir los gastos generados por la utilización de bombas (consumo de Energía), en adelante la evacuación del desmonte en parte se estará realizando por el Tunel Balcón.
- Implementación de echaderos para reducir los costos incurridos por sobredistancias e incrementar el rendimiento de los equipos.

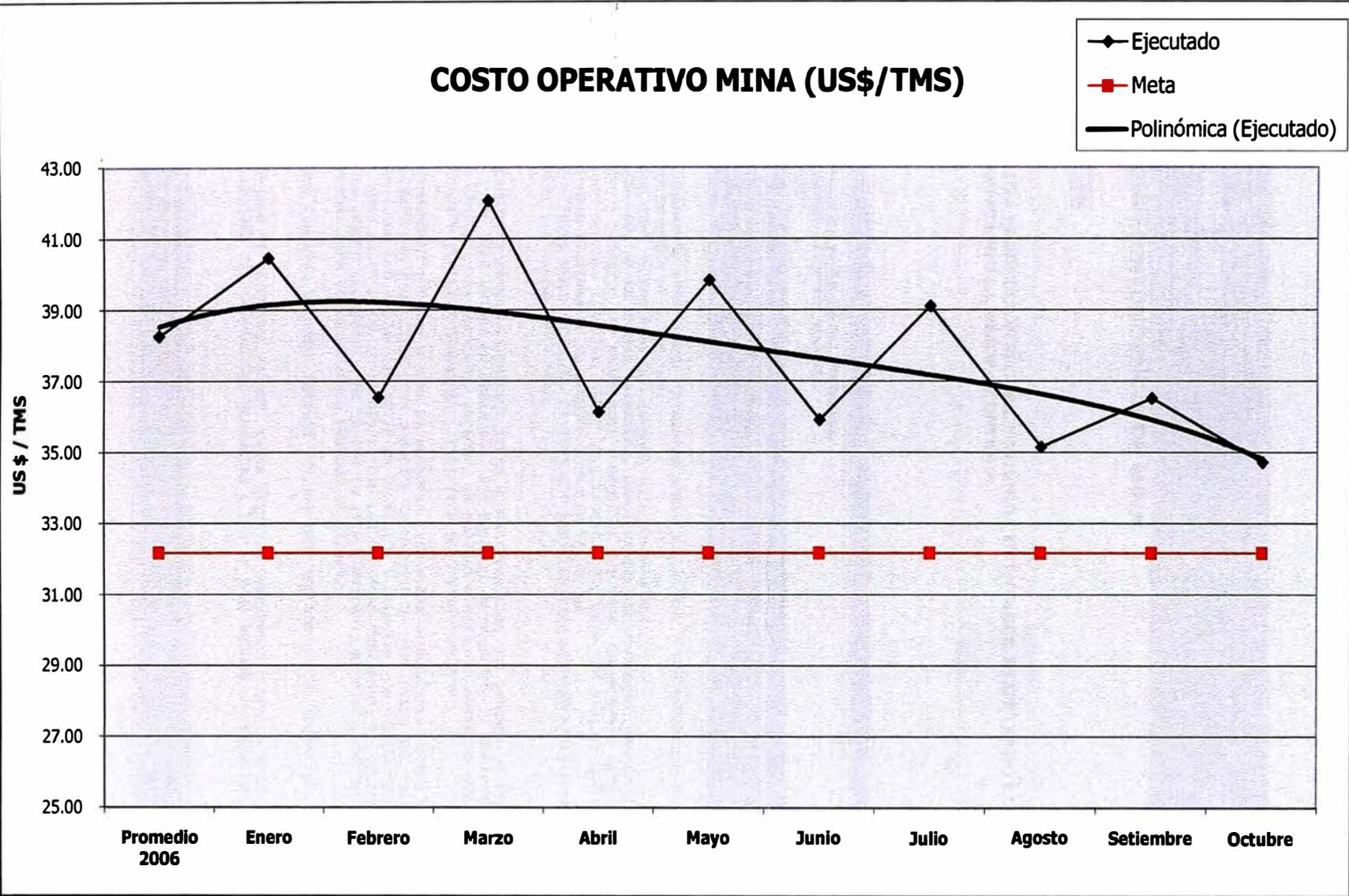
## SEGURIDAD EN MINA



# PRODUCCIÓN (TMH / día)



### COSTO OPERATIVO MINA (US\$/TMS)



**c) Informe Snapshot:**

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de mina:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 920 - SUPERINTENDENCIA DE MINA

#### Misión del CdR

**GARANTIZAR UNA PRODUCCIÓN SEGURA, SOSTENIDA Y RENTABLE, RESPETANDO EL MEDIO AMBIENTE Y APLICANDO LA MEJORA CONTINUA**

#### Objetivo

Descripción
<b>OGMI Consolidarnos en una producción de 1,500 Tms/día.</b> Responsable : ALARCON ALARCON, MANUEL Fecha : 31/12/2007
<b>Líneas de Acción – Descripción</b>
<b>LA-01-01 LA1 Contar con 6 meses de reservas preparadas.</b> Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON Avance : 66.00%
<b>MARZO</b> LAS RESERVAS GANADAS EN ESTE PRIMER TRIMESTRE SUMAN 90,147 TMS Y LAS EXTRAÍDAS SUMAN 84,088 TMS, LO CUAL NOS DAN UN SALDO DE 6,059 TMS. ESTE ES EL SALDO REAL DE RESERVAS QUE ESTAMOS DEJANDO PARA ABRIL. VISTA ESTA SITUACIÓN, EN EL PRIMER TRIMESTRE, HEMOS VENIDO DESARROLLANDO RAMPAS, CRUCEROS Y BY PASS EN LOS CLAVOS ROSARITO (RP 553), ROSA Y ORQUÍDEA (RP 762), ENCANTO (BY PASS 984), SANTA ROSA (RP 1941S), SPLIT LOURDES (CX 305), SPLIT II (CX1981S), VICTORIA (CX 35310); LOS CUALES NOS PERMITIRÁN PREPARAR RESERVAS EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE. TAMBIÉN SE REINICIO EL DESARROLLO DEL CX 1205 QUE NOS PERMITIRÁ ACCESAR A LAS ESTRUCTURAS CANDELARIA, SPLIT I Y II DE SANTA ROSA.
<b>JUNIO</b> EL TÉRMINO "RESERVAS PREPARADAS" IMPLICA TENER BLOCKS CUBICADOS CON LABORES DE PREPARACIÓN CULMINADAS Y LISTAS PARA ENTRAR EN OPERACIÓN. SIN EMBARGO, ACTUALMENTE SE DEFINEN LOS BLOCKS E INMEDIATAMENTE INICIA SU EXPLOTACIÓN, INCLUSO, SE EMPIEZA A EXPLOTAR ANTES DE QUE SE DEFINA EL BLOCK. ESA SITUACIÓN COMPLICA CUALQUIER ESTADÍSTICA BAJO ESTE CONCEPTO.  PERO PODEMOS CONSIDERAR QUE LOS BLOCKS DE RESERVAS TIENEN LAS DIMENSIONES (SOBRE TODO EN ALTURA), QUE PERMITE OBTENER UNA PRODUCCIÓN CUYA DURACIÓN ES MAYOR A UN MES. DESDE ESE PUNTO DE VISTA, PODEMOS AGRUPAR TODOS LOS BLOCKS QUE ESTÁN EN OPERACIÓN Y CALCULAR LOS SALDOS DE RESERVAS AL CIERRE DE MES. ESTE SALDO FINAL PODRÁ CONSTITUIR LAS RESERVAS PREPARADAS Y CONSIDERANDO UN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN MENSUAL DE 30,000 TM (SIN CONSIDERAR APORTES), OBTENDREMOS LAS RESERVAS PREPARADAS PARA UN DETERMINADO PERIODO DE TIEMPO.  BAJO ESTE ÚLTIMO CONCEPTO EN JUNIO TENEMOS 117,475 TMS, QUE NOS DA UNA SOSTENIBILIDAD DE 4 MESES.
<b>SEPTIEMBRE</b> COMO YA SE MENCIONÓ EL TRIMESTRE PASADO, TENER RESERVAS PREPARADAS, IMPLICA TENER BLOCKS CUBICADOS CON LABORES DE PREPARACIÓN CULMINADAS Y LISTAS PARA ENTRAR EN OPERACIÓN, ACTUALMENTE
<b>LA-01-02 LA2 Implementación del Centro de Control de Producción y Monitoreo.</b> Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON Avance : 100.00%

#### **JUNIO MARZO**

SE ASIGNARON NUEVAS RESPONSABILIDADES A LOS SECRETARIOS DE MINA PARA EL SEGUIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN. MANTENIENDO INFORMADOS HORA A HORA A LA SUPERVISIÓN. TAMBIÉN SE ENCARGAN DEL CONTROL DE LOS PROGRAMAS DIARIOS DE PRODUCCIÓN, INFORMANDO DE SU CUMPLIMIENTO CADA FIN DE TURNO. SE CUENTA ACTUALMENTE CON PERSONAL EN INTERIOR MINA QUE CONTROLA LA EXTRACCIÓN TANTO DE MINERAL Y DE DESMONTE, LOS CUALES COORDINAN Y REPORTAN LOS TRABAJOS EN ESTE PUNTO. ACTUALMENTE 55 % DE LA EXTRACCIÓN DE MINERAL SE REALIZA POR LA RP RNG, ESTO SE IRÁ INCREMENTANDO PAULATINAMENTE, POR LO QUE NUESTRO CONTROL SE CENTRará EN ESTE PUNTO. ACTUALMENTE LA EVACUACIÓN DEL DESMONTE SE DA POR RUMPY Y TÚNEL HORIZONTE (80%), PARA EL SEGUNDO SEMESTRE, SE PROYECTA QUE EL 90 % DEL DESMONTE SALGA POR BALCÓN.

ESTE ÚLTIMO TRIMESTRE SE IMPLEMENTÓ EL CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO QUE CUENTA CON TRES ASISTENTES, A DOS TURNOS, QUE NOS BRINDAN INFORMACIÓN SOBRE:

- MONITOREO HORARIO DE LA PRODUCCIÓN, CON REPORTES A LOS INGENIEROS EN LA OPERACIÓN.
- MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCIÓN, BRINDANDO INFORMACIÓN PARA LAS REUNIONES DE ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN DIARIOS MATINALES.
- CONTROL DE GASTOS DIARIOS CON RESPECTO A LOS MATERIALES QUE SE CONSUMEN EN MINA.
- RECEPCIÓN DE INFORMES DE PARADA DE EQUIPOS, COMUNICACIÓN A MANTENIMIENTO Y RECEPCIÓN DE INFORME CUANDO EL EQUIPO SE ENCUENTRA OPERATIVO.
- CONTROL DE DISPONIBILIDAD MECÁNICA Y PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS.
- SEGUIMIENTO DE CUMPLIMIENTO DE AVANCES, DESARROLLOS, PREPARACIONES Y PROFUNDIZACIÓN, CONFRONTANDO CON EL PROGRAMA MENSUAL, HACIENDO EL SEGUIMIENTO PRINCIPALMENTE DE LAS LABORES PRINCIPALES.
- SEGUIMIENTO DIARIO DE LEYES MEDIANTE GRÁFICOS Y CONFRONTADO CON EL PROGRAMA MENSUAL.
- CONTROL ESTADÍSTICO DIARIO DE DILUCIÓN POR TAJOS Y POR ZONAS.
- CONTROL DIARIO DE DISPAROS FALLADOS, INCUMPLIMIENTO DE CICLOS DE TRABAJO, INDICANDO ZONA, LABOR, NOMBRE DEL PERFORISTA Y SUPERVISOR.
- ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES EN OPERACIÓN MINA.
- CONTROL DE STOCK DE MATERIALES CRÍTICOS.

TODOS ESTOS REPORTES SE HACEN CON LA AYUDA DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS COMO SCOMM, ALERTA, SISTEMA DE LOGÍSTICA. ALGUNOS CONTROLES SE VIENEN REALIZANDO MEDIANTE HOJAS EXCEL, Y YA SE TRABAJARÁ EN IMPLEMENTARLOS VÍA SISTEMAS. ESTE PROYECTO HA SIGNIFICADO UNA INVERSIÓN DE US \$ 220.00 POR LA CONTRATACIÓN DE UN TERCER HOMBRE PARA EL SEGUNDO TURNO.

TAMBIÉN SE CUENTA CON EL APOYO EN INTERIOR MINA DE PERSONAL DE EXTRACCIÓN, SE HA CENTRALIZADO LA EXTRACCIÓN DEL 75 % DE MINERAL POR RNG, POR LO QUE ACTUALMENTE EXISTE UN INGENIERO ENCARGADO DE REALIZAR LOS CONTROLES DE PRODUCCIÓN Y MOVIMIENTO DE EQUIPOS. ESTOS DATOS SE VIENEN PUBLICANDO EN NUESTRAS OFICINAS MINA Y EN INTERIOR MINA, EN PIZARRAS, DONDE TODA LA SUPERVISIÓN PUEDE OBSERVAR COMO VAN NUESTRAS OPERACIONES.

#### **SEPTIEMBRE**

ESTE TRIMESTRE LA OFICINA DE CONTROL SIGUIÓ TRABAJANDO NORMALMENTE, SE HAN AGREGADO ALGUNOS CONTROLES DIARIOS MÁS A LOS QUE YA SE TENÍAN, COMO:

- REPORTE DIARIO DE RELLENO HIDRÁULICO.
- REPORTE DE AVANCES DE PROFUNDIZACIÓN.
- ASISTENCIA DE PERSONAL MINA.

TAMBIÉN SE ENTREGA DIARIAMENTE, UN REPORTE DE OPERACIONES MINA A LA GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y SUPERINTENDENCIAS GENERAL Y DE MINA, DONDE SE RESUMEN TODOS LOS CONTROLES QUE SE ESTÁN APLICANDO Y QUE ESTÁN SIENDO MONITOREADOS POR LA OFICINA DE CONTROL. LA SIGUIENTE PARTE DE ESTE PROYECTO ES IMPLEMENTAR VÍA SISTEMA LOS DISTINTOS PUNTOS CONTROLADOS, PARA ELLO SE ESTÁ COORDINANDO CON EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, YA QUE ACTUALMENTE EXCEPTO POR LA PRODUCCIÓN, TODOS NUESTROS CONTROLES ESTÁN EN HOJAS EXCEL.

#### **LA-01-03 LA3 Culminar la Plataforma del Nv 2430 (RNG) en el primer semestre.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 80.00%**

#### **MARZO**

EN EL PRIMER TRIMESTRE, SE EFECTUÓ UN AVANCE DE 218 M EN EL CX 2830 S (BALCÓN), FALTANDO 634 M PARA COMUNICAR A RNG (RP 690), ESTO SE DEBIÓ A PROBLEMAS COMO LA DISTANCIA DE ACARREO DE DESMONTE QUE SUPERÓ LOS 600 M HACIA EL PUNTO DE CARGUÍO A LOS CARROS GRAMBY G80. LA DEFICIENTE VENTILACIÓN FUE UN FACTOR NEGATIVO EN EL CUMPLIMIENTO DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN. EN LA RAMPA 690 EN RNG, UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS FUE LA EVACUACIÓN DEL DESMONTE, DEBIDO A QUE CONTAMOS SOLO CON UN DUMPER EJC 417 (BPA 06), EL CUAL DIARIAMENTE PODÍA TRASLADAR 400 TM SIENDO NUESTRO MOVIMIENTO DE DESMONTE EN 4 DISPAROS DE 500 TM. EL AÑO PASADO CONTÁBAMOS CON EL DUMPER BPA 01, PERO ESTE PRIMER TRIMESTRE TRABAJÓ EN LA EXTRACCIÓN DE MINERAL. POR ESTE MOTIVO SE RETRASÓ EL AVANCE DE ESTA RAMPA. PARA SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA SE ESTÁ EJECUTANDO EL DESQUINCHE DE LA RP 92442, PARA PODER TRASLADAR EL DESMONTE DIRECTAMENTE CON VOLQUETES DE 20 TM DE CAPACIDAD, LO QUE OPTIMIZARÍA EL AVANCE. EN EL SEGUNDO TRIMESTRE SE TIENE PROYECTADO EFECTUAR EL AVANCE POR AMBOS FRENTES (BALCÓN Y RNG), PARA PODER CUMPLIR LA META ESTABLECIDA.

#### **JUNIO**

ESTE TRIMESTRE SE IMPULSÓ EL CUMPLIMIENTO DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN, PROPICIANDO EL AVANCE TANTO EN RNG COMO EN BALCÓN. SE ESTABLECIÓ QUE ESTE TRABAJO ERA UNO DE LOS PRINCIPALES, POR ELLO, NOS FALTAN 260 M (APROXIMADAMENTE 1 MES Y 20 DÍAS) PARA QUE SE PUEDA COMUNICAR RNG CON BALCÓN. ESTE TRIMESTRE, SE TERMINÓ CON EL DESQUINCHE DE LA RP 92442, HASTA EL INICIO DE LA RP 690, Y CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA RAMPA DE CARGUÍO DE DESMONTE EN LA RP 690, SE COMENZÓ A USAR VOLQUETES, CON LOS CUALES SE SOLUCIONÓ LA EVACUACIÓN DE DESMONTE EN ESTA ZONA. EL USO DE VOLQUETES TIENE UN COSTO DE 1.0 US \$ / TM TRASLADADA, ANTERIORMENTE SE HACÍA CON DUMPERS QUE NOS COSTABAN 2.6 US \$ / TM, AQUÍ SE HA CONSEGUIDO UN AHORRO MENSUAL DE US \$ 14,000 APROX. ESTAMOS A LA ESPERA DE UN NUEVO

VOLQUETE EXCLUSIVO PARA DICHA ZONA, QUE SERÁ EL SIGUIENTE MES.

#### SEPTIEMBRE

EL 13 DE SEPTIEMBRE SE COMUNICÓ RNG Y Balcón, LO QUE PERMITIÓ MEJORAS EN LA VENTILACIÓN Y SOBRE TODO EN LA EXTRACCIÓN DE DESMONTE. CABE SEÑALAR QUE EN SEPTIEMBRE LA LIQUIDACIÓN DE VOLQUETES BAJÓ DE US \$ 47,762 EN AGOSTO A US \$ 16,109 EN SEPTIEMBRE, YA QUE AHORA EL DESMONTE SE TRASLADA POR LOCOMOTORA HASTA LA BOCAMINA Balcón Y DESPUÉS A CURABAMBA. CON LA CULMINACIÓN DE LOS ECHADEROS QUE IRÁN HASTA ESTE NIVEL (2430), SE TENDRÁN MEJORAS EN CUANTO AL SISTEMA DE EXTRACCIÓN. AÚN QUEDA PENDIENTE EL CRUCERO QUE CONECTARÁ LA RP 690 Y EL CX 1205 DE APROXIMADAMENTE 1,100 METROS.

#### Descripción

**OGM2 Reducción de Costos de operación por tonelada de mineral producido.**

**Responsable : ALARCON ALARCON, MANUEL**

**Fecha : 31/12/2007**

#### Líneas de Acción – Descripción

**LA-02-01 LA1 Implementar Sistema de Control de Costo diario con evaluaciones semanales.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 70.00%**

#### MARZO

ESTE TRIMESTRE SE TRABAJÓ EL TEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA OPERACIÓN MINA (REPORTES DE OPERACIÓN) A TRAVÉS DEL SISTEMA SCOMM PARA PODER TENER LOS RESULTADOS ESTIMADOS DEL GASTO DIARIO. SE CREÓ UN NUEVO FORMATO DE REPORTE QUE NOS PROPORCIONARÁ DATOS CON LOS CUALES SE PUEDE ESTIMAR EL GASTO DIARIO Y POR LABOR. LA PRINCIPAL DEFICIENCIA ES LA FALTA DE INFORMACIÓN REAL Y OPORTUNA POR PARTE DE NUESTRA SUPERVISIÓN. EL CAMBIO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS HA SIDO UN FACTOR QUE HA RETRASADO LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE SISTEMA, DEBIDO A QUE LA SUPERVISIÓN FUE RENOVADA. LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE SISTEMA IMPLICA UN CAMBIO DE ACTITUD DENTRO DE NUESTRA SUPERVISIÓN Y TRABAJADORES, PUNTO QUE ESTÁ SIENDO SUPERADO ACTUALMENTE CON FUERZA A TRAVÉS DE RETROALIMENTACIONES Y CAPACITACIONES. ACTUALMENTE SE TIENE UN 90 % DE INFORMACIÓN CORRECTA EN LA ZONA CENTRO, 80 % EN LA ZONA NORTE, Y 75 % EN LA ZONA SUR. LA IMPLEMENTACIÓN TOTAL DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN ESTÁ PLANIFICADA PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE.

#### JUNIO

ACTUALMENTE SE VIENEN REALIZANDO REUNIONES SEMANALES DIRIGIDAS POR LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, DONDE SE EVALÚAN LOS GASTOS QUE REALIZAN LOS CENTROS DE RESPONSABILIDAD COMO PLANTA, GEOLOGÍA, PLANEAMIENTO, ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO, MANTENIMIENTO Y MINA, POR ELLO BASADOS EN DATOS DE LOS REPORTES DE OPERACIÓN SE VIENE REALIZANDO SEMANALMENTE EL ESTIMADO DEL GASTO MINA, QUE EN MAYO LLEGÓ A UN 92 % DE APROXIMACIÓN CON REFERENCIA AL REPORTE OFICIAL DEL SPI Y EN JUNIO A UN 95 %. AÚN NOS FALTA MEJORAR ESTA DESVIACIÓN QUE ESTÁ DENTRO DEL ESTÁNDAR, PARA ELLO SE HA COORDINADO CON EL ÁREA DE SISTEMAS QUE A TRAVÉS DEL SCOMM, SE OBTENGA EL COSTO DIARIO DE MINA. YA SE TIENE UN AVANCE DE UN 75 % Y ESTÁ PROGRAMADO QUE PARA EL MES DE AGOSTO, SE COMIENCEN A GENERAR ESTOS REPORTES, QUE NOS AYUDARÁN A UNA MEJOR GESTIÓN DEL ÁREA. CABE RESALTAR QUE TAMBIÉN SEMANALMENTE SE LLEVAN A CABO LAS REUNIONES DE INDICADORES DE GESTIÓN DIRIGIDAS POR LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, DONDE SE ANALIZA CUALES SON LAS VARIABLES DENTRO DE LA OPERACIÓN Y COMO VAMOS CON RESPECTO A LAS METAS, POR EJEMPLO EN MINA SE ANALIZAN LOS SIGUIENTES INDICADORES Y SUS RESPECTIVAS METAS.

- SEGURIDAD: 7 ACCIDENTES AL MES.
- PRODUCCIÓN: 1500 TMH.
- PRODUCTIVIDAD: 1.75 TMH/TAREA.
- AVANCES LINEALES: 3,500 M.
- TAJOS EN PRODUCCIÓN: 65 TAJOS.
- SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN EFLUENTES: 50 PPM.
- CONSUMO DE ENERGÍA MINA: 48,000 KWH.
- DISPONIBILIDAD MECÁNICA: 85 %.
- PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN: 90 %.
- GASTO CASH MENSUAL: US \$ 1,400,000
- GASTO CASH DIARIO: US \$ 46,667
- COSTO OPERATIVO MINA: 32.18 US \$ / TMS TRATADA EN PLANTA

#### SEPTIEMBRE

DEBIDO A LA SOBRECARGA DE TRABAJO QUE HA TENIDO EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, LA IMPLEMENTACIÓN DEL COSTO DIARIO VÍA SISTEMA A QUEDADO RELEGADA. ACTUALMENTE YA EL SCOMM GENERA UN REPORTE CON RESPECTO A UN ESTIMADO DE LA LIQUIDACIÓN DIARIA EN FUNCIÓN AL METRAJE, ROTURA, NÚMERO DE CUADROS, ETC QUE SE INDICAN EN LOS REPORTES DE OPERACIÓN MINA QUE ENTREGAN LAS DISTINTAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS.

UN INCONVENIENTE QUE SE ENCONTRÓ FUE QUE LA CALIDAD DE INFORMACIÓN QUE NOS PRESENTABAN NO ERA EXACTA A LA REALIDAD, DEBIDO A LA COMPLEJIDAD DEL FORMATO DEL REPORTE, POR ELLO A FINES DE SEPTIEMBRE SE DECIDIÓ CAMBIAR EL FORMATO Y HACERLO MÁS ACCESIBLE AL NIVEL DE TRABAJADORES QUE TENEMOS.

EL MÓDULO EN EL SCOMM DENOMINADO "COSTO DIARIO" ESTA SIENDO REVISADO Y REAJUSTADO. SE HA PRESENTADO A TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EL TIPO DE REPORTE QUE SE REQUIERE DIARIAMENTE ABARCANDO NO SOLO LA LIQUIDACIÓN SINO TAMBIÉN LOS OTROS RUBROS DE GASTO EN LOS QUE INCURRIMOS, COMO LOS MATERIALES, ALQUILERES VARIOS, DESCUENTOS DE FACTURACIÓN POR EQUIPOS A LAS CONTRATAS, ETC., PARA COMPARARLOS CON EL TONELAJE TRATADO EN PLANTA Y OBTENER EL COSTO OPERATIVO MINA POR TONELAJE TRATADO EN PLANTA (US\$/TMS).

CABE RESALTAR QUE SE CONTINÚAN CON LOS ESTIMADOS DE GASTOS SEMANALES Y SE VIENEN EVALUANDO EN LAS REUNIONES DE COSTOS E INDICADORES QUE SE DAN CADA SEMANA, DIRIGIDAS POR LA SUPERINTENDENCIA GENERAL. ESTE TRIMESTRE EL ESTIMADO TUVO UNA APROXIMACIÓN DE -5.5 % HASTA EL MES DE SEPTIEMBRE, DEBIDO BÁSICAMENTE A QUE LOS PRECIOS UNITARIOS, SUFREN MODIFICACIONES AL FINAL DEL MES, LO QUE HACE QUE EXISTAN DIFERENCIAS ENTRE LOS QUE USAMOS PARA EL ESTIMADO Y LOS REALES, TAMBIÉN DEBIDO A

QUE CONTABILIDAD GENERA A FINES DE MES FACTURAS POR CUENTAS ATRASADAS O RECLASIFICACIONES QUE INFLAN NUESTRO GASTO Y QUE NO SON CONSIDERADOS PARA NUESTROS ESTIMADOS. AÚN ASI, EL MARGEN DE ERROR TODAVÍA ESTÁ DENTRO DE LO ACEPTABLE Y SE SEGUIRÁ TRABAJANDO EN LOS PRÓXIMOS MESES PARA DISMINUIR ESTA DIFERENCIA.

**LA-02-02 LA2 Implementación de nuevos PU's (por mayor rendimiento de la perforación 1.7 m, nuevo estándar de sostenimiento y nuevo diseño del minado).**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 0.00%**

**MARZO**

A PARTIR DEL MES DE FEBRERO CON LA CONTRATA ZICSA Y A PARTIR DE ABRIL CON LA CONTRATA CANCHANYA, SE IMPLEMENTARON LOS CONTRATOS A TODO COSTO EN LAS ZONAS NORTE Y SUR RESPECTIVAMENTE.

ESTOS CONTRATOS CONSIDERAN RENDIMIENTOS DE 1.50 M DE PERFORACION EN LOS FRENTE DE AVANCE Y PRODUCCION. SU OPTIMIZACION ESTARÁ EN FUNCION DE LOS RESULTADOS QUE OBTENGAN LAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS.

SE ESTÁ TRABAJANDO CON LAS EE EN PERFORACIONES DE MAYOR LONGITUD. LOS RESULTADOS SE DEBEN REFLEJAR EN LOS P.U.S EN EL SEGUNDO SEMESTRE.

PARALELA A ESTA IMPLEMENTACIÓN EL AREA DE COSTOS, REALIZA LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS A TRAVES DEL CONTROL DE LA PERFORACION EN LOS FRENTE.

**JUNIO**

ACTUALMENTE LA LONGITUD DE PERFORACIÓN Y LOS RENDIMIENTOS DE LOS NUEVOS PRECIOS UNITARIOS ESTÁN EN 1.5 M Y LOS ESPACIAMIENTOS ENTRE CUADROS DE 1.5 M DEPENDIENDO DE LA CALIDAD DEL TERRENO. UNA DE NUESTRAS LÍNEAS DE ACCIÓN ES LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE MINADO USANDO TALADROS LARGOS, CON LOS CUALES LLEGAREMOS A UN COSTO DE PRODUCCIÓN DE 5.00 US \$ / TMH EN LOS TAJOS DONDE SE APLIQUE, SIENDO EL COSTO ACTUAL DE 10.10 US \$ / TMH, ESTO SE EXPLICA EN LA LÍNEA DE ACCIÓN LA9, MÁS ADELANTE.

**SEPTIEMBRE**

ESTE TRIMESTRE NO HUBO MODIFICACIONES EN CUANTO A LOS RENDIMIENTOS DE PERFORACIÓN, SE HAN MANTENIDO SEGUN LOS PRECIOS UNITARIOS A TODO COSTO. ESTA LÍNEA DE ACCIÓN A QUEDADO RELEGADA DEBIDO A QUE SE HA COMPROBADO EN EL CAMPO QUE POR LA CALIDAD DEL TERRENO LLEGAR A PERFORACIONES SOBRE LOS 1.5 METROS SE DA SOLAMENTE EN CASOS PUNTUALES. DONDE EL TERRENO LO PERMITE.

**LA-02-03 LA3 Reducción en consumo de madera (por la instalación de cuadros a un espaciamiento mínimo a 1.6 m y mallas de gallinero).**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 0.00%**

**MARZO**

DEBIDO A UN MEJOR CONTROL DEL CONSUMO DE MADERAS HEMOS PODIDO OBTENER EN MADERAS REDONDAS UN GASTO EN ENERO, FEBRERO Y MARZO DE US \$ 69,901; 74,191; Y 50,453 RESPECTIVAMENTE Y CON RESPECTO A MADERA PREPARADA; US \$ 36,464; 29,082; 35,934, RESPECTO A LOS 3 PRIMEROS MESES DE ESTE AÑO. LOS ÍNDICES EN MADERA EN ENERO, FEBRERO Y MARZO, SON EN TAJOS: 8,45; 9,45; 8,37 PIE2 / TMS CON UNA META DE 8 PIE2 / TMS Y EN MADERA EN AVANCES 152; 130; 150 PIE2/M RESPECTIVAMENTE CON UNA META DE 130 PIE2/M. COMO PODEMOS OBSERVAR EN TAJOS Y AVANCES LA TENDENCIA ES A DISMINUIR NUESTRO CONSUMO A TRAVÉS DEL MEJOR CONTROL QUE ESTAMOS LLEVANDO. SE ESTÁ REALIZANDO EL CONTROL DESDE LAS CANCHAS DE MADERA A TRAVÉS DE LOS LOGÍSTICOS DE CADA ZONA Y EN MINA CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE REQUERIMIENTOS DIARIOS PROPORCIONADOS POR CADA SUPERVISOR. TAMBIÉN SE HIZO LA PRUEBA DE ESPACIAR LOS CUADROS A 1.5 M LO QUE NOS BRINDÓ RESULTADOS EN ESTA DISMINUCIÓN.

**JUNIO**

EL GASTO PROMEDIO MENSUAL ENTRE MADERA REDONDA Y PREPARADA EN EL 2006 FUE DE US \$ 111,005, EN EL PRIMER TRIMESTRE 2007 US \$ 98,645 Y EN EL SEGUNDO TRIMESTRE 2007 US \$ 68,193, ESTA BAJA SE DEBE BÁSICAMENTE A QUE EN LA NUEVA ESTRUCTURA DE PRECIOS UNITARIOS EN SOSTENIMIENTO, SE ESTÁN INCLUYENDO LOS GASTOS EN MADERA, ES DECIR QUE YA NO ES LA EMPRESA QUIEN PROPORCIONA LA MADERA, SINO LOS CONTRATISTAS, POR EJEMPLO EN EL 2006, COMO PROMEDIO MENSUAL SE TIENEN 515,949 PIES 2 CONSUMIDOS A CUENTA DE CMH Y 5,261 PIES 2 CONSUMIDOS A CUENTAS DE CONTRATISTAS, EN EL PRIMER TRIMESTRE 437,444 Y 68,888 PIES 2 A CUENTA DE CMH Y CONTRATAS RESPECTIVAMENTE Y ESTE TRIMESTRE, HEMOS LLEGADO A 289,259 Y 254,351 PIES 2 A CUENTA DE CMH Y CONTRATAS RESPECTIVAMENTE, ESTO INDICA LA VARIACIÓN EN EL GASTO, NUESTROS INDICADORES POR TMH EN MINA NOS INDICAN QUE EN EL 2006 ESTUVIMOS EN 13.09 PIES2/TMH, EN EL PRIMER TRIMESTRE 2007 13.63 PIES2/TMH Y EN EL SEGUNDO TRIMESTRE 2007, 14.33 PIE2/TMH. SE TIENE UN INCREMENTO DEBIDO AL BAJO TONELAJE QUE SE HA EXTRAÍDO DE MINA. CON RESPECTO AL CONSUMO TOTAL DE MADERA, EN EL PROMEDIO 2006 TENEMOS 521,210 PIE2, EN EL PRIMER TRIMESTRE 2007, 506,332 PIE2, EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, 543,610 PIE2., ESTE SEMESTRE EL INCREMENTO SE DEBE A MAYOR SOSTENIMIENTO DEBIDO A PROBLEMAS EN EL TERRENO, YA QUE TENEMOS RMR DE 25% A 40%, Y LOS ANTERIORES MESES ESTUVIERON ENTRE 35% A 50%.

**SEPTIEMBRE**

HASTA LA FECHA, ESTA LÍNEA DE ACCIÓN TAMBIÉN HA QUEDADO RELEGADA, DEBIDO A QUE AÚN SE TIENE COMO ESTÁNDAR ESPACIAMIENTOS ENTRE 1.2 Y 1.5 METROS. TAMPOCO SE HAN LLEGADO A IMPLEMENTAR LAS MALLAS DE GALLINERO, SE HA PROGRAMADO UTILIZARLAS EL SIGUIENTE TRIMESTRE. ACTUALMENTE EL CONSUMO DE MADERA REDONDA Y PREPARADA DEBIDO A QUE PATMOS ENTRÓ A TODO COSTO EN AGOSTO SOLAMENTE ASCIENDE A US \$ 2,943 EN SEPTIEMBRE, DIFERENCIA GRANDE CON EL PROMEDIO 2006 QUE LLEGÓ A US \$ 111,005. ES DE RESALTAR QUE ESTE CONSUMO AHORA ESTÁ INCLUIDO EN LOS PRECIOS UNITARIOS A TODO COSTO DE LAS CONTRATAS.

**LA-02-04 LA4 Reducción del consumo energético, en función a un buen diseño de chimeneas de ventilación.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 80.00%**

### MARZO

PARA PODER TENER UNA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA, SE HABÍA PLANTEADO, CAMBIAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN EN FUNCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS ALIMAK QUE SON DE MAYOR SECCIÓN. EN ESTE TRIMESTRE NO SE HAN VISTO LOS RESULTADOS ESPERADOS YA QUE EL CONSUMO DE ENERGÍA DE VENTILACIÓN FUE DE 643,189 KW /MES PROMEDIO DEL AÑO PASADO, ESTE AÑO TENEMOS 565, 714; 706,812 Y 724,606 KW/MES EN ENERO FEBRERO Y MARZO RESPECTIVAMENTE, ESTO DEBIDO BÁSICAMENTE AL INCREMENTO DE VENTILADORES EN EL TÚNEL BALCÓN.

LOS CIRCUITOS DE VENTILACIÓN NO ESTÁN INTEGRADOS COMO POR EJEMPLO, EN LA ZONA SUR EL ALIMAK 1919, EN CABANA - MISHITO NO LOGRA COMUNICAR AL NV 3100. EN LA RANPA RNG TENEMOS EL AK 508 Y EL 706, (RP 690, Y 762), QUE ESTÁN EN PLENA EJECUCIÓN, CUYOS RESULTADOS SE VERÁN EN LOS PRÓXIMOS TRIMESTRES. CON LA CULMINACIÓN DE ESTOS PROYECTOS SE MEJORARÁ EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN QUE ACTUALMENTE ESTA BRINDANDO 80 000 CFM, DE UNA NECESIDAD DE 247 000 CFM.

### JUNIO

PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE SE REALIZARON TRABAJOS CON MIRAS A MEJORAR LA VENTILACIÓN EN MINA Y DARLE MEJOR USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, CON LA CULMINACIÓN DE LA CHIMENEA ALIMAK 1803 Y EL CONTROL DEL HORARIO DE TRABAJO DE LOS VENTILADORES PRINCIPALES, SECUNDARIOS Y AUXILIARES DE LAS CUATRO ZONAS.

- EN LA ZONA NORTE A MEDIADOS DEL MES DE ABRIL DESPUÉS DE UN ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DE VENTILACIÓN PRINCIPAL, TRABAJOS DE ENCAUZAMIENTO DE LOS FLUJOS DE AIRE, SE LOGRÓ CAMBIAR EL VENTILADOR N° 44 DE 175 HP DEL NV 2780, CABEZA DE LA CHIMENEA R/B 01 POR EL VENTILADOR N° 41 DE 50 HP Y CON ESTO SE OBTUVO UN AHORRO DE 125 HP EN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- EN LA ZONA SUR CON LA CULMINACIÓN DE LA CHIMENEA ALIMAK 1803 DE LA RP 66400(-) AL NIVEL 2700 PISO - 4 BASE DE LA CHIMENEA R/B 03, SE LOGRÓ ENCAUSAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN DESDE EL NIVEL 2550 AL NIVEL 2950 CABANA SUPERFICIE. ESTO NOS TRAJO UN AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, YA QUE SE PUDO ELIMINAR DE SERVICIO LOS VENTILADORES 42 Y 43 DE 50 HP CADA UNO SUMANDO UN TOTAL DE 100 HP. TAMBIÉN CON LA COMUNICACIÓN DE LA CHIMENEA 15992 DEL NV 2525 CX 1552 AL NV 2550 Y LA REUBICACIÓN DEL VENTILADOR N° 68 SE LOGRÓ MEJORAR LA VENTILACIÓN EN CALIDAD Y CANTIDAD DE AIRE DE ESTA ZONA.

- SE MEJORÓ EL AMBIENTE DE TRABAJO DE LOS CRUCEROS 403, CX 35310, 318,319 NV 2600 BERNABÉ ENCAUSANDO TODO EL HUMO QUE SE EVACUABA DE LA RP RNG POR LA CHIMENEA R/B 17 Y CONTAMINABAN EL AMBIENTE DE TRABAJO Y QUITÁNDOLE LA VISIBILIDAD SE ENCAUSO POR EL CX 1122 A LA VENTANA 3 Y DE ALLÍ A SUPERFICIE CON EL TRABAJO DEL VENTILADOR N° 44

- ASIMISMO SE LOGRÓ AUTOMATIZAR AL 100% EL FUNCIONAMIENTO DE LOS VENTILADORES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS DE TODAS LAS ZONAS DESPUÉS DE COORDINACIONES, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DE RELOJES AUTOMÁTICOS A CADA VENTILADOR. ESTE TRABAJO SE REALIZÓ EN COORDINACIÓN ENTRE LAS ÁREAS DE VENTILACIÓN, MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y OPERACIÓN MINA.

CON RESPECTO AL AVANCE ALIMAK, EL 2006 SE TUVO 114.95 M DE PROMEDIO DE AVANCE MENSUAL, EL PRIMER TRIMESTRE 2007 168.36 M DE PROMEDIO MENSUAL Y ESTE TRIMESTRE CAÍMOS A 113.73 M DE PROMEDIO MENSUAL, DEBIDO BÁSICAMENTE A PROBLEMAS EN EL TERRENO, SE ESTÁ CONTROLANDO CON SOSTENIMIENTO CON CIMBRAS, PERO ESTO HACE QUE NUESTRO AVANCE SEA LENTO.

### SEPTIEMBRE

EN EL TERCER TRIMESTRE SE CONTINUARON CON LOS TRABAJOS CON FINES DE MEJORAR LA VENTILACIÓN Y OPTIMIZAR EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- EN RNG, CON LA COMUNICACIÓN DE LA CH 090S AK Y DE LOS CRUCEROS CX 2830N CON EL CX 102, SE APAGARON LOS VENTILADORES NO 46 (50HP), 71 (50 HP), 72 (50 HP) Y 77 (100 HP), LO QUE HA PERMITIDO UN AHORRO DE 2.565 KWH. /DÍA, (76.950 KWH. /MES). A FINES DEL TERCER TRIMESTRE, EL PROMEDIO DE CONSUMO DE ENERGÍA DE MINA HA DISMINUIDO DE 51.500 KW.-HR/DÍA A 48.500 KW.-HR/DÍA.

- EN LA ZONA SUR, EN LA RP 990, ENCANTO, CON LA COMUNICACIÓN DE LA CH 090S AK Y EL CAMBIO DE CIRCUITO EN RNG, SE MEJORÓ LOS NIVELES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS Y QUÍMICOS MEJORANDO EL AMBIENTE DE TRABAJO.

- EN BALCÓN SE RETIRARON LOS VENTILADORES NO 47 Y NO 48 DE 50 HP CADA UNO, DEL CX 1228, CON LO QUE SE LOGRÓ UN AHORRO DE 642.5 KW.-HR/DÍA (19.275 KW.-HR/MES).

- EN LA ZONA NORTE SE RETIRÓ EL VENTILADOR NO 03 DE 30 HP DEL CX 515, MILAGROS, CON LO CUAL SE LOGRÓ UN AHORRO DE 182.8 KW.-HR/DÍA (5.485 KW.-HR/MES).

- SE MANTIENE AL 100% LA TEMPORIZACIÓN DE VENTILADORES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS LOS QUE SE REALIZAN EN COORDINACIÓN PERMANENTE ENTRE LAS ÁREAS DE PLANEAMIENTO, MINA Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO.

CON LA FINALIDAD DE MEJORAR Y OPTIMIZAR LOS CIRCUITOS DE VENTILACIÓN PRINCIPAL, SE TRABAJÓ EN:

- CH 595S AK: PERMITIRÁ INTEGRAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN FUTURO DE ROSARITO, ROSA ORQUÍDEA Y BALCÓN, PARA LA EVACUACIÓN DE AIRE CONTAMINADO HACIA SUPERFICIE.

- CH 706 AK, QUE SERVIRÁ PARA EVACUAR EL AIRE CONTAMINADO DE LA PROFUNDIZACIÓN DE LA RP 762, R. ORQUÍDEA.

- CH 1260S AK: PERMITIRÁ INTEGRAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN FUTURO DE RNG-ENCANTO-BALCÓN, PARA LA EVACUACIÓN DE AIRE CONTAMINADO HACIA SUPERFICIE.

- CH 786S AK: ESTA CHIMENEA TIENE DOS FINALIDADES, SERÁ PARA ECHADERO DE MINERAL, PERO SE CONSTRUIRÁ UN DEDO PARA QUE TAMBIÉN SIRVA PARA VENTILACIÓN. SE UTILIZARÁ PARA INGRESO DE AIRE LIMPIO A SISSY 2690.

- CH 6400 AK: SE UTILIZARÁ PARA INTEGRAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN FUTURO DE VICTORIA, PARA INGRESO DE AIRE LIMPIO A LA EXPLOTACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE ESTA MINA.

### LA-02-05 LA5 Implementación de contratistas a todo costo.

Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON

Avance : 65.00%

### MARZO

EN FEBRERO ENTRÓ COMO CONTRATISTA A TODO COSTO, ZICSA OCASIONANDO UN AUMENTO EN EL COSTO GLOBAL POR TMH EXTRAÍDA DE MINA QUE DE 7,86 \$ / TMH, SUBIÓ A 8,48 \$ / TMH Y CON LA CONTRATA ZICSA EN MARZO SE LLEGÓ A 8,40 \$ / TMH. SI COMPARAMOS CON LOS PROMEDIOS DE LOS AÑOS 2006 Y DE ESTE PRIMER TRIMESTRE QUE SON 7,66 \$ / TMH Y 8,27 \$ / TMH SE OBSERVA CLARAMENTE EL IMPACTO DE ESTAS CONTRATAS. A NIVEL OPERATIVO SE OBSERVÓ QUE AL PRINCIPIO SE TENÍAN DIFICULTADES YA QUE TODAVÍA SE ENCUENTRAN

EN UN PERIODO DE ADAPTACIÓN.

LOS CONTRATISTAS A TODO COSTO HASTA LA FECHA NO HAN RENOVADO EL PERSONAL OBRERO YA QUE CONTINUAN CON LOS MISMOS TRABAJADORES DE LAS ANTERIORES EE, EN EL SEGUNDO TRIMESTRE SE ESPERA QUE SE DEN MEJORES RESULTADOS AL RESPECTO.

#### JUNIO

DESDE LA ENTRADA DE CONTRATISTAS A TODO COSTO, SE PUEDE OBSERVAR QUE EL GASTO EN MINA HA VENIDO EXPERIMENTANDO UN INCREMENTO DEBIDO A SUS MAYORES PRECIOS UNITARIOS, POR EJEMPLO EL PRECIO UNITARIO PROMEDIO MENSUAL EN ROTURA EN TAJOS, EL 2006 ERA US \$ 7.66 / TMS, EL PRIMER TRIMESTRE 2007 ES US \$ 8.24 / TMS Y ESTE TRIMESTRE 10.08. OTRO PUNTO ES EL SOSTENIMIENTO, QUE HA SUFRIDO INCREMENTOS POR EJEMPLO EL PROMEDIO MENSUAL 2006 FUE DE US \$ 132,103, EL PRIMER TRIMESTRE 2007 US \$ 145,942, Y EL SEGUNDO TRIMESTRE US \$ 214,506. EN MADERA EL PROMEDIO MENSUAL 2006 NOS INDICA UN GASTO DE US \$ 111,006, Y EL PROMEDIO MENSUAL 2007 US \$ 80,141, SE PUEDE OBSERVAR UN AHORRO DE US \$ 30,865, PERO AÚN EL INCREMENTO SUPERA ESTA CIFRA. SE VIENE EXIGIENDO QUE ESTAS CONTRATAS, CUMPLAN CON TODOS LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS COMO EFICIENCIAS POR DISPARO, CANTIDAD DE PERSONAL, ETC. PARA QUE SE PUEDAN VER MEJORAS EN NUESTRA OPERACIÓN.

#### SEPTIEMBRE

SE CUMPLIÓ AL 90%; LAS EMPRESA ESPECIALIZADAS DE OPERACIÓN SON ZICSA CMH, PATMOS MINING SAC, CANCHANYA INGENIEROS. FALTA PROFUNDIZACIÓN Y RELLENO HIDRAULICO.

### Descripción

**OGM3 Implementar un sistema de gestión de la Productividad.**

**Responsable : ALARCON ALARCON, MANUEL**

**Fecha : 31/12/2007**

#### Líneas de Acción – Descripción

**LA-03-01 LA1 Implementación de nuevo régimen de salidas (garantizando completar el ciclo y asegurar el rendimiento).**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 0.00%**

#### MARZO

ACTUALMENTE SE VIENE TRABAJANDO CON EL MISMO SISTEMA DE SALIDAS DE 42 X 14 DÍAS, YA QUE LAS CONDICIONES ACTUALES DE OPERACIÓN NO NOS PERMITEN POR EL MOMENTO ESTABLECER EL SISTEMA DE SALIDAS PLANTEADO DE 28 X 14. LA ALTA ROTACIÓN Y LA ESCASEZ DE MANO DE OBRA CALIFICADA EN LA ZONA POR EL MOMENTO NO PERMITEN ESTABLECER ESTE SISTEMA. ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE TRABAJARÁ EN LOS SIGUIENTES TRIMESTRES.

#### JUNIO

ESTE TRIMESTRE TAMPOCO HA SIDO POSIBLE IMPLEMENTAR ESTA LÍNEA DE ACCIÓN Y SEGUIMOS CON EL MISMO SISTEMA DE SALIDAS, NUESTRO CUELLO DE BOTELLA ACTUAL, ES LA ALTA ROTACIÓN DE PERSONAL, Y LA ESCASEZ QUE SE TIENE EN LA ZONA DE TRABAJADORES CALIFICADOS PARA NUESTRAS OPERACIONES. EL SISTEMA 28 X 14, SOLUCIONARÁ EN PARTE LA ALTA ROTACIÓN, Y ES NECESARIO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CICLOS DE MINADO Y REDUCCIÓN DE COSTOS.

#### SEPTIEMBRE

CON RESPECTO A ESTA LÍNEA DE ACCIÓN, NO SE HAN TENIDO AVANCES EN ESTE TRIMESTRE, DEBIDO A LOS CAMBIOS A CONTRATAS A TODO COSTO QUE HEMOS TENIDO. SE HAN PRESENTADO ESTADÍSTICAS, DONDE SE REPORTA QUE SE PIERDEN 761 TAREAS AL MES POR PROBLEMAS DE PERMISOS, FALTAS Y SUSPENSIONES. LA IDEA DE LA IMPLEMENTACIÓN A UN SISTEMA 28 X 14, ES EVITAR LA PÉRDIDA DE ESTAS TAREAS QUE ES UNA DE LAS CAUSAS DE LOS PROBLEMAS DE PRODUCCIÓN QUE TENEMOS.

**LA-03-02 LA2 Incrementar el avance y rotura mediante la implementación de perforación de 6' en tajos y 8' en frentes.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 50.00%**

#### MARZO

SE LOGRÓ IMPLEMENTAR EN UN 40 % LA PERFORACIÓN A 6 PIES EN LOS TAJOS DONDE SE PRESTABAN LAS CONDICIONES GEOMECÁNICAS, Y SE PUEDE NOTAR LOS RESULTADOS A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN POR TAJOS QUE EN PROMEDIO 2006 FUE DE 439 TMS / TAJO Y EN EL PRIMER TRIMESTRE 2007 479 TMS / TAJO. HA INFLUIDO TAMBIÉN LA IMPLEMENTACIÓN DEL USO DEL MININEL EN LOS TAJEOS. EN EL PRIMER TRIMESTRE SE HA HECHO ENSAYOS DE DISPAROS DE 6' DE LONGITUD, TANTO EN LABORES DE AVANCE Y EXPLOTACIÓN, LOS CUALES NO HAN SIDO APLICADAS AL 100% DE LAS LABORES DEBIDO A LAS CONDICIONES GEOMECÁNICAS DE NUESTRO YACIMIENTO (CALIDAD DE ROCA REGULAR - MALA - MUY MALA). SE HA DEMOSTRADO QUE ES POSIBLE EN CONDICIONES FAVORABLES, LA APLICACIÓN DE TALADROS DE 6 A 8 PIES, Y ESTO SE IRÁ TRABAJANDO EN LOS PRÓXIMOS MESES. EN LA ZONA CENTRO TAMBIÉN SE DEMOSTRÓ QUE LOS CUADROS QUE ANTES SE PONÍAN A 1 - 1.2 M DE ESPACIAMIENTO, PODÍAN SER COLOCADOS A 1,5 M. COMO EN LOS TAJOS DE RNG EN ROSA Y ORQUÍDEA.

#### JUNIO

ESTE TRIMESTRE HEMOS TENIDO UNA PRODUCCIÓN DE 546 TMH / TAJO, DEBIDO AL USO DE MININELES, MEJORES DISEÑOS DE VOLADURA, Y MAYOR LONGITUD DE PERFORACIÓN, COMO POR EJEMPLO LA SECCIÓN EL ENCANTO, EN TODOS LOS TAJOS, EL TERRENO NOS PERMITIÓ, TENER AVANCES DE 6' PIES, POR ELLO NUESTRA PRODUCCIÓN EN TAJOS SUBIÓ, EN AVANCE, ACTUALMENTE EN UN 50 % DE LA UNIDAD, SE LLEGAN A OBTENER AVANCES DE 8 PIES, CON EL USO DE FANELES, CONTROLANDO MEJOR LA VOLADURA, GRACIAS A ESTO HEMOS TENIDO UN AVANCE PROMEDIO EN LABORES DE MINA DE 1,032 M MENSUALES ESTE TRIMESTRE, SUPERANDO EL PROMEDIO 2006 DE

1,029 M Y EL DEL PRIMER TRIMESTRE DE 934 M. SE IMPULSARÁ EL CONTROL DE LA PERFORACIÓN Y VOLADURA, CON CAPACITACIÓN CONSTANTE A NUESTROS SUPERVISORES Y TRABAJADORES.

**LA-03-03 LA3 Actualización vía sistema de la dotación de trabajadores en Operación bajo nuevos esquemas de organización y productividad.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 65.00%**

**MARZO**

EXISTE EN EL SISTEMA EL REGISTRO DEL CONTROL DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL, EL CUAL PARA SU ACTUALIZACIÓN EN TIEMPO REAL, SE HA INSTRUIDO PARA QUE LOS TRABAJADORES QUE NO SE REINTEGRAN AL TRABAJO POR MÁS DE 3 DÍAS DESPUÉS DE SU DESCANSO COMPENSATORIO, SEAN SEPARADOS AUTOMÁTICAMENTE, CON LO CUAL SE MANTENDRÁ ACTUALIZADA LA DOTACIÓN REAL, ESTABLECIÉNDOSE EL REQUERIMIENTO. SI EL TRABAJADOR RETORNA SERÁ REINCORPORADO PREVIA EVALUACIÓN.

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE, EL SISTEMA DBA NOS REPORTA DIARIAMENTE LA CANTIDAD DE TRABAJADORES NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN, LA CANTIDAD ACTUAL DE TRABAJADORES Y LA NECESIDAD DE TRABAJADORES, TODO ESTO EN UN REPORTE VÍA E-MAIL, QUE LLEGA A TODOS LOS SUPERVISORES. EL SISTEMA NOS PRESENTA UN CUADRO DONDE NOS INDICA EL TIPO DE TRABAJADOR (POR SUS CATEGORÍAS) QUE PUEDEN SER CAPATACES, AYUDANTES Y MAESTROS Y TAMBIÉN QUIENES ESTÁN EN PROCESO DE AFILIACIÓN, EN OPERACIÓN, EN DÍAS LIBRES, CON DESCANSO MÉDICO, Y LOS CESADOS.

**LA-03-04 LA4 Simplificación del proceso de extracción mediante la construcción de echaderos ore pass y waste pass.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 65.00%**

**MARZO**

EN RNG SE HAN CONSTRUIDO TOLVAS PARA CAMIONES DE BAJO PERFIL, YA QUE ANTERIORMENTE SE DEJABA LA CARGA AL PISO Y SE CARGABA CON SCOOP HACIA EL DUMPER, AHORA CON ESTAS TOLVAS SE HA REDUCIDO EL SCOOP Y LAS DEMORAS SUFRIDAS POR ESTA OPERACIÓN.

SE CONSTRUYÓ LA CH 586, EN LA RP 690, POR EL CUAL SALDRÁ TODA LA PRODUCCIÓN DE RNG SIMPLIFICANDO LAS TRANSFERENCIAS QUE EXISTEN.

EN SISSY TENEMOS LA CH 819, QUE NOS HA PERMITIDO EVACUAR EL MINERAL DEL NV 2840, HACIA EL NV 2750, SE ELIMINÓ LA EVACUACIÓN DEL MINERAL POR EL CX 106, DONDE SE UTILIZABA CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES PARA BAJAR EL MINERAL HASTA TOLVA PLANTA.

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE SE TERMINÓ CON EL DESQUINCHE DE LA RP 92442 HASTA SU INTERSECCIÓN CON LA RP 690 Y CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA CH 585 EN LA RP 690, SE LOGRÓ LA EVACUACIÓN DE MINERAL CON VOLQUETES, AHORRANDO UN RECORRIDO DE 700 M QUE SE HACÍA ANTES CON DUMPERS LO QUE ENCARECÍA LA OPERACIÓN.

**LA-03-05 LA5 Nuevo esquema de bono de producción en base a mayor tonelaje de mineral económico.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 0.00%**

**MARZO**

CONTINUAMOS CON EL ESQUEMA ANTERIOR DE BONOS DE PRODUCCIÓN EN BASE A LOS ÍNDICES DE SEGURIDAD, ASISTENCIA, PERMANENCIA Y PRODUCCIÓN MÍNIMA DE 400 KG. DE AU.

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE, DEBIDO A QUE NO SE CUMPLIERON LAS METAS ESTIPULADAS EN 410 KG. DE PRODUCCIÓN Y 2,300 M DE AVANCE, NO SE EFECTUARON LOS PAGOS POR BONOS DE PRODUCCIÓN DESDE EL MES DE FEBRERO DE ESTE AÑO, SOLAMENTE SE TUVO PAGOS DE PERMANENCIA, POR UN MONTO DE US \$ 91,286. NUESTRO OBJETIVO PARA LOS SIGUIENTES MESES ES LLEGAR A LAS METAS DE PRODUCCIÓN TRAZADAS, PARA PODER ACCEDER A ESTOS BONOS, Y DE ESTA MANERA BENEFICIAR AL PERSONAL DE MINA.

**LA-03-06 LA6 Implementación de la concentración de labores.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 90.00%**

**MARZO**

COMO SABEMOS LA MINA SE ENCUENTRA ZONIFICADA EN ZONAS NORTE, CENTRO Y SUR. LA RAMPA RNG NOS HA PERMITIDO EFECTUAR AVANCES EN ESTA IMPLEMENTACIÓN POR LA FACILIDAD DE ACCESO DEL PERSONAL, DONDE LA RAMPA UNE LAS VETAS ROSARITO, ROSA ORQUÍDEA Y ENCANTO. ACTUALMENTE NUESTROS CAPATACES SUPERVISAN ENTRE 6 A 8 LABORES.

EN LAS VETAS SISSY Y VANNYA DEL NV 2690, HACIA EL NV 2930, DE IGUAL FORMA SE ENCUENTRAN CONCENTRADAS LAS LABORES POR NIVELES, DONDE LOS CAPATACES SUPERVISAN DE 6 A 8 LABORES. ANTES LOS CAPATACES SUPERVISABAN DE 10 A 15 LABORES.

**JUNIO**

SE DECIDIÓ CAMBIAR LA FORMA DE LA ORGANIZACIÓN DE MINA ESTE TRIMESTRE. YA NO SE TRABAJA CON LAS ZONAS ANTERIORMENTE CONOCIDAS AHORA SE HA DIVIDIDO EN SECCIONES CON RESPONSABLES DEFINIDOS:

- CABANA: ING. NEYL MARTINEZ.
- VICTORIA: ING. JULIÁN ZANINI.
- ENCANTO SUR: ING. EDILBERTO QUISPE.
- CANDELARIA: ING. ADOLFO AGESTO.
- POTACAS: ING. HUGO PALOMINO.
- GOLDEN: ING. ARMANDO VILLANUEVA.

- MILAGROS: ING. ARQUÍMEDES ROSALES.
- VANNYA: ING. FIDEL RURUSH.
- SISSY: ING. LUIS ROJAS.
- LA GRINGA: ING. ALDHER PINARES.
- ENCANTO RING: ING. AMILCAR CARPIO.
- ROSA ORQUÍDEA: ING. CARLOS MANCILLA.
- ROSARITO: ING. CARLOS MANCILLA.
- PEC: ING. BECKER CÓRDOVA.
- PROFUNDIZACIÓN: ING. DEMETRIO CARITA.

DE ESTA MANERA, SE HA PODIDO CONCENTRAR MEJOR LAS LABORES, MEJORAR LA SUPERVISIÓN EN LAS SECCIONES YA QUE ESTOS RESPONSABLES SON GERENTES DE SUS SECCIONES, CON ESTO SE EVITA LA DILUCIÓN DE LA SUPERVISIÓN POR LARGAS CAMINATAS.

**LA-03-07 LA7 Implementación de la nueva red de aire comprimido.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 75.00%**

**MARZO**

SE HAN INSTALADO 565 M DE TUBERÍA DE 8" DE DIÁMETRO DESDE LA BOCAMINA DEL TÚNEL HORIZONTE, HACIA LA CH ALIMAK QUE COMUNICA A BALCÓN, LO QUE NOS PERMITIRÁ TENER UNA MEJOR CALIDAD DE AIRE COMPRIMIDO EN VOLUMEN Y PRESIÓN YA QUE ACTUALMENTE LA INSTALACIÓN ES DESDE LA BOCAMINA DE TÚNEL BALCÓN CON 2,247 M DE TUBERÍA DE 4 " DE DIÁMETRO. EN EL PRÓXIMO TRIMESTRE, SE TRABAJARÁ BÁSICAMENTE EN LA MEJORA DE LA ZONA CENTRO A TRAVÉS DEL CAMBIO DE LA RED PRINCIPAL, DE 4 " A 8" DE DIÁMETRO.

**JUNIO**

YA SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN LA CASA DE COMPRESORAS TÚNEL HORIZONTE, CON UNA COMPRESORA SULLAIR (CP-45) 400 HP, CON ELLO SE HA PARALIZADO 2 COMPRESORAS, CON UN AHORRO ESTIMADO DE US \$ 10,000 AL MES. SE TERMINÓ LA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA MATRIZ (1.7 KM.) DESDE BOCAMINA HASTA EL CX907, QUEDANDO PENDIENTE LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA ALVENIUS DESDE EL CX907 HASTA EL INICIO DE LA CH040. CON LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA RED DE AIRE COMPRIMIDO DE LA ZONA NORTE SE HA LOGRADO INCREMENTAR LA PRESIÓN PROMEDIO DE LA ZONA DE MILAGROS DE 75 PSI A 92 PSI Y EN TODA LA MATRIZ DE 78 PSI A 85 PSI. SE VIENE REALIZANDO TRABAJO EN CONJUNTO CON OBRAS CIVILES, PLANEAMIENTO Y MINA PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED MATRIZ DESDE EL RB R1 HASTA EL INICIO DE LA RP690S, LA CUAL SERÁ EN TUBERÍA HDPE 10".

**LA-03-08 LA8 Desarrollo y preparación de nuevas operaciones mineras (satélites).**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 35.00%**

**MARZO**

SE VIENEN DESARROLLANDO OPERACIONES SATÉLITES, TALES COMO MISHITO (NV. 3100), GOLDEN III (NV. 2950), LOS CUALES NOS PERMITIRÁN EXPLORAR, DESARROLLAR, PREPARAR Y EXPLOTAR LAS SIGUIENTES VETAS: EN EL CASO DE MISHITO LAS VETAS, CANDELARIA, SPLIT 2 Y SANTA ROSA, ACTUALMENTE YA SE HAN REHABILITADO LAS LABORES ANTIGUAS Y ESTÁN EN PLENA EXPLORACIÓN, CABE SEÑALAR QUE TAMBIÉN ESTÁN EN PLENA EJECUCIÓN LA CH ALIMAK 1919 CUYO PROYECTO ES DE 180 MTS Y SE HAN EJECUTADO 160 MTS, TAMBIÉN SE ESTÁN REHABILITANDO DOS CHIMENEAS GEMELAS ANTIGUAS (CH 259 Y 269) QUE VAN DESDE EL NV. 2950 HASTA EL 3100, LOS CUALES NOS SERVIRÁN UNO DE ECHADERO Y EL OTRO DE SERVICIOS. EN EL CASO DE GOLDEN III NOS PERMITIRÁ ACCEDER A LAS VETAS LOURDES Y SPLIT LOURDES LAS CUALES ESTÁN SIENDO ACCESADAS MEDIANTE EL CX 305 EL CUAL TIENE UN AVANCE DE 50 METROS DE UN PROGRAMA DE 350 METROS, PARA INTERCEPTAR DICHAS ESTRUCTURAS. ESTÁ EN EVALUACION LA CONSECION ZAMBOS 23, DE IGUAL MANERA ESTA EN EVALUACION Y REINTERPRETACION LAS ESTRUCTURAS QUE HAN SIDO INTERCEPTADAS CON EL CRUCERO 885 DEL TUNEL BALCON NV. 2430

**JUNIO**

LA ZONA DE MISHITO HA ENTRADO EN EVALUACIÓN GEOLÓGICA PARA DETERMINAR EXACTAMENTE DONDE SE ENCUENTRAN LAS ESTRUCTURAS. LA SECCIÓN DE GOLDEN III (CX 305) HA CORTADO ESTOS ÚLTIMOS DÍAS UNA ESTRUCTURA DE 0.80 CM. CON 30 GR. AU / TM, SE SEGUIRÁ CON EL AVANCE DEL FRENTE, MIENTRAS SE DESARROLLARÁ ESTA VETA. LA CONCESIÓN ZAMBOS 23, SE ENCUENTRA EN EVALUACIÓN Y SONDAJES DIAMANTINOS, PARA EL SIGUIENTE SEMESTRE, SE DEFINIRÁ BIEN EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN. ESTAS SERÁN LAS ZONAS QUE ATACAREMOS.

**LA-03-09 LA9 Implementación de tajos piloto de explotación con taladros largos en reservas con leyes entre 3 y 6 grAu/Tms**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 10.00%**

**MARZO**

EN ESTA LÍNEA DE ACCIÓN NO SE HA TENIDO NINGÚN LOGRO ESTE PRIMER TRIMESTRE.

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO DE TALADROS LARGOS Y SE UBICÓ LAS POSIBLES ZONAS EN RING, DONDE LOS VALORES ESTÁN ENTRE 4 A 5 GR. AU / TM. EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA UN COSTO DE EXPLOTACIÓN DE US \$ 5 /TMS, A DIFERENCIA DEL ACTUAL DE US \$ 10.1 / TMS EN PROMEDIO. EL SIGUIENTE SEMESTRE SE IMPLEMENTARÁ ESTE PROYECTO, Y SE VERÁ LA FACTIBILIDAD DE APLICARLO EN OTRAS ZONAS. SE COMENZARÁ CON UN TAJEO PILOTO.

**LA-03-10 LA10 Mejoramiento del relleno hidráulico: Control de lamas. Instalación de silos en superficie en zonas altas (Cabana,**

**Cábrica, Lourdes 2950). Evaluación del relave en pasta.****Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON****Avance : 50.00%****MARZO**

SERVICIOS AUXILIARES MINA, CONJUNTAMENTE CON LABORATORIO METALÚRGICO Y PLANEAMIENTO HAN REALIZADO EL ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CICLONES G - MAX CON LOS CUALES SE REDUCIRÁ LA FUGA DE LAMAS EN 70%. SU IMPLEMENTACIÓN SE DARÁ EN EL SEGUNDO SEMESTRE.

LA EJECUCIÓN DE LOS SILOS PARA EL RELLENO HIDRÁULICO SE INICIARÁN EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, EL PRIMERO ESTARÁ UBICADO EN LA ZONA CENTRO PARA ATENDER EL REQUERIMIENTO DE RELLENO HIDRÁULICO DE LAS VETAS ROSARITO, ROSA Y ORQUIDEA.

EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE IMPLEMENTARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA SUR DEL SILO EN INTERIOR PARA LAS VETAS ENCANTO Y CANDELARIA.

TAMBIÉN ESTÁ EN PLENA EJECUCIÓN LA POZA DE SEDIMENTACIÓN PRINCIPAL EN EL NV 2430 BALCÓN, YA QUE SERÁ LA ENCARGADA DE CAPTAR TODAS LAS AGUAS DE MINA, UNA VEZ INTEGRADO EL NV BALCÓN A LA RP RNG. SE HAN CONVOCADO POSTORES PARA TERCERIZAR EL SERVICIO DE RELLENO HIDRAULICO, LOS CUALES OFRECEN PU'S DE 5 A 6 US\$/ M3

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE SE HAN RECONDICIONADO Y REPARADO LAS DESCARGAS DETERIORADAS POR PROBLEMAS EN LAS TUBERÍAS EN PLANTA, Y SE HA CONTROLADO LAS FUGAS DE RELAVES.

SE HAN APLICADO FLOCULANTES EN LOS TAJOS, PARA CONTROLAR LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN QUE GENERA EL RELLENO HIDRÁULICO, APROXIMADAMENTE SE ESTÁN USANDO 70 KG. AL MES, CON UN COSTO DE US \$ 5.5 / KG., SE PUEDE VER QUE ESTA INVERSIÓN ES MÍNIMA, EN RELACIÓN A LOS BENEFICIOS QUE NOS CREA SOBRE TODO EN LOS INDICADORES DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN.

CON RESPECTO A LOS SILOS EN SUPERFICIE, SOLO SE PROYECTA LA EJECUCIÓN DEL QUE ESTÁ UBICADO EN LOURDES 2950 PARA EL SIGUIENTE SEMESTRE. LOS DE MISHITO Y CABANA HAN SIDO RELEGADOS HASTA QUE EN ESTAS ZONAS SE REDEFINAN. PARALELAMENTE A ESTO, SE HAN IMPLEMENTADO EN RNG EN LA RP 435 UN SILO DE RELLENO HIDRÁULICO EN INTERIOR MINA PARA APOYAR LOS SISTEMAS DE ROSARITO Y ROSA. ESTA POZA FUNCIONARÁ SI SE ADECUA CORRECTAMENTE EL MINADO DE ESTAS SECCIONES.

ESTE TRIMESTRE SE HA DESARROLLADO UN PROGRAMA INTENSIVO DE POZAS DE SEDIMENTACIÓN PARA DISMINUIR EL NIVEL DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, POR EJEMPLO EN LA RP 690 YA SE TIENE CONSTRUIDA UNA POZA QUE ENTRARÁ EN FUNCIONAMIENTO CUANDO SE COMUNIQUE RNG CON BALCÓN, Y EN BALCÓN, ESTÁ EN EJECUCIÓN LA POZA PRINCIPAL DE SEDIMENTACIÓN DE TODA LA MINA.

CON RESPECTO A LA APLICACIÓN DE LOS CICLONES G-MAX, TODAVÍA SE ENCUENTRA EN EVALUACIÓN SU ADQUISICIÓN.

**Descripción****OGM4 Organización y gestión del Cdr.****Responsable : ALARCON ALARCON, MANUEL****Fecha : 31/12/2007****Líneas de Acción - Descripción****LA-04-01 LA1 Nueva estructura de la supervisión.****Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON****Avance : 80.00%****MARZO**

SE HA ESTABLECIDO PARA EL SIGUIENTE TRIMESTRE LA DIVISIÓN DE LAS ZONAS DE MINA, INICIANDO POR LA ZONA CENTRO, LO QUE PERMITIRÁ UNA SUPERVISIÓN EFECTIVA. ASIMISMO SE HA TRABAJADO EN UN NUEVO MANUAL DE FUNCIONES PARA LA SUPERVISIÓN EL CUAL ESTABLECE RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS, Y EL CONTROL DE LA GESTIÓN MEDIANTE INDICADORES.

EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, SE DESACTIVARÁ EL TERCER TURNO PROGRESIVAMENTE (DEBIDO AL INCUMPLIMIENTO DEL CICLO). SE INICIARÁ POR LA ZONA NORTE,

SE ESTUDIARÁ EL CAMBIO DE HORARIO EL SIGUIENTE TRIMESTRE (SERVICIOS ENTRE TURNOS, Y EXTRACCIÓN LAS 24 HORAS), ESPACIANDO LOS DOS TURNOS, POSIBILITANDO UN MEJOR CONOCIMIENTO DE LOS RESULTADOS Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS, A NIVEL PILOTO SE IMPLEMENTARÁ EN LA ZONA SISSY, Y DE ACUERDO A LOS RESULTADOS SE EJECUTARÁ EN TODA LA MINA.

SE HA INICIADO LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL DE MAYOR EXPERIENCIA.

**JUNIO**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN VA RELACIONADA A LA ANTERIOR SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE LABORES, DEBIDO A LA DIVISIÓN DE LAS ZONAS Y LA ASIGNACIÓN DE SUS RESPONSABLES, CON ELLO SE HA PODIDO REDUCIR EL TIEMPO DE CAMINATA DE LOS SUPERVISORES, QUE ERA DE 3 HORAS DIARIAS A 1 HORA, DE ESTA MANERA SE ENCUENTRAN EN SUS LABORES, SUPERVISANDO EFECTIVAMENTE. LOS CONTROLES DE GESTIÓN SE REALIZAN MEDIANTE INDICADORES DE SEGURIDAD, PRODUCCIÓN Y LEY. NO SE REALIZÓ EL CAMBIO DE HORARIO PLANIFICADO EN LA ZONA NORTE, SE IMPLEMENTARÁ EL SIGUIENTE TRIMESTRE. SE HA ESTABLECIDO QUE LAS CONTRATAS ZICSA Y CANCHANYA TRABAJEN UNA HORA MÁS, COMO PATMOS LO VIENE HACIENDO EN SU ZONA, DE ESTA MANERA PUEDEN CUMPLIR EL CICLO COMPLETO. SE CONTRATO INGENIEROS DE EXPERIENCIA COMO EL ING. JORGE CHÁVEZ EN EL ENCANTO, EDILBERTO QUISPE EN CANDELARIA, DEMETRIO CARITA EN PROFUNDIZACIÓN Y MARCOS CÓRDOVA PARA EL PEC.

**LA-04-02 LA2 Programa de desarrollo de competencias para el personal supervisor de Mina.****Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON****Avance : 46.00%****MARZO**

SE ESTÁ COORDINANDO CON RECURSOS HUMANOS LA CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EXTERNA, PARA QUE BRINDEN ESTE SERVICIO, SE PROGRAMA PARA EL SEGUNDO SEMESTRE.

**JUNIO**

RECURSOS HUMANOS PROGRAMÓ EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA EL PERSONAL MINA QUE CONSTA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

- DETERMINAR LAS FUNCIONES DE CADA PUESTO.
- ESTABLECER EL PERFIL DE LOS INGENIEROS ACTUALES.
- DESCRIPCIÓN DEL CARGO
- VER EL PERFIL DEL PUESTO.

PARA ELLO SE TIENE EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- OBJETIVOS/LINEAS DE ACCION, PROY. A LOGRAR.
- RESULTADOS DE GESTION ESPERADOS
- COMPORTAMIENTOS REQUERIDOS PARA EL PUESTO.
- COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO

PRIMERAMENTE SE VIENE REALIZANDO UNA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO. TENEMOS UN AVANCE DEL 42 % AL RESPECTO. SE PIENSA TERMINAR ESTE TRABAJO A MEDIADOS DE AGOSTO.

**LA-04-03 LA3 Programa de entrenamiento para el obrero minero.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 50.00%**

**MARZO**

SE HA ENTRENADO EN LOS PETS Y PROCEDIMIENTOS CON 54 000 HORAS EN ESTE TRIMESTRE Y NO SE OBTUVIERON LOS RESULTADOS (REDUCCIÓN DE LA ACCIDENTABILIDAD), LO QUE AMÉRITA LA CONTRATACIÓN DE UN EXTERNO A TRAVÉS DE RECURSOS HUMANOS PARA QUE TRATE ESTE TEMA Y ADICIONALMENTE TRATAR EL TEMA DEL COMPORTAMIENTO.

**JUNIO**

ESTE TRIMESTRE JUNTO CON EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD SE DECIDIÓ REALIZAR EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SEMANAL, REVISIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS OPERACIONALES Y COMPORTAMIENTO SEGURO, EN ESTE PROGRAMA SE HIZO PRIMERAMENTE UNA EVALUACIÓN DE QUE CRITERIOS OPERACIONALES ERAN EN LOS QUE INCURRIAMOS EN MAYOR ERROR, COMO EL NO USAR ESTROBOS PARA IZAR MADERAS, ACCESOS LIMPIOS Y ORDENADOS, Y TECHOS Y PAREDES BIEN DESATADOS SIN ROCAS SUELTAS. EN MINA SE ATACARON ESTOS PUNTOS Y SE LLEGÓ A TENER UNA MEJORA, REDUCIENDO EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD COMO SE EXPLICA EN LA LÍNEA DE ACCIÓN SIGUIENTE.

**Descripción**

**OGMS Reducir el índice de accidentabilidad en un 50%.**

**Responsable : ALARCON ALARCON, MANUEL**

**Fecha : 31/12/2007**

**Líneas de Acción – Descripción****LA-05-01 LA1 Cero (0) accidentes fatales y reducción del índice de accidentabilidad en 50% como mínimo.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 50.00%**

**MARZO**

EN EL PRIMER TRIMESTRE NO SE HAN TENIDO VARIACIONES SIGNIFICATIVAS EN LA REDUCCIÓN DEL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD QUE EL AÑO PASARON TUVIERON UN PROMEDIO DE 8.9 Y ESTE TRIMESTRE 9.5. LAS ESTRATEGIAS EMPLEADAS (SENSIBILIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO) NO HAN DADO RESULTADOS ESPERADOS COMO LO DEMUESTRAN ESTOS ÍNDICES. A LA LUZ DE ESTOS RESULTADOS SE HA ESTABLECIDO TRABAJAR ADICIONALMENTE EN LOS TEMAS DEL CICLO Y HORARIO DE TRABAJO, MAYOR NÚMERO DE TAJOS PREPARADOS, ROTACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL, LOS QUE IMPACTARÁN POSITIVAMENTE EN LA META TRAZADA.

**JUNIO**

EL 12 DE ABRIL TUVIMOS UN ACCIDENTE FATAL DEL TRABAJADOR ESTEBAN HUACAJULCA VILLANUEVA EN LA BOCAMINA DE MISHITO, DEBIDO A UN DESLIZAMIENTO DEL TALUD, SE TOMARON LOS CORRECTIVOS NECESARIOS. CABE SEÑALAR QUE EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN ESTE TRIMESTRE LLEGÓ A 110.1 EN PROMEDIO, DEBIDO AL ACCIDENTE MENCIONADO, CABE RESALTAR QUE DESPUÉS DE ELLO, EN EL MES DE JUNIO, NUESTRO ÍNDICE BAJÓ A 2.2 CON LO QUE SE HA REDUCIDO EN MÁS DE UN 50 %, HASTA JUNIO LOS NIVELES DE SEGURIDAD VEO (VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS) LLEGARON A UN 80% DE CUMPLIMIENTO, ESTO PRODUCTO DEL INVOLUCRAMIENTO DE LA SUPERVISIÓN OPERATIVA EN LOS PROGRAMAS DE COMPORTAMIENTO SEGURO Y LA ORDEN DE PARALIZACIÓN Y REMEDIACIÓN DE LABORES CON MÁS DE 3 NO CONFORMIDADES REITERADAS EN LA SEMANA. ESTA ES UNA SEÑA CLARA DE QUE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD SE PUEDEN MEJORAR, Y QUE LOS NIVELES DE CUMPLIMIENTO DEPENDEN DEL LIDERAZGO Y ACTITUD POSITIVA DE LOS SUPERVISORES Y TRABAJADORES. ACTUALMENTE LOS CRITERIOS OPERACIONALES EN LOS QUE TENEMOS MÁS PROBLEMAS SON EL NO USAR ESTROBOS Y PROCEDIMIENTOS PARA IZAR MADERA, Y LOS TECHOS Y PAREDES BIEN DESATADOS, SIN ROCAS SUELTAS. PARA ELLO SE SEMANALMENTE SE ESTÁN HACIENDO ANÁLISIS DE ACCIDENTES Y TAMBIÉN ANÁLISIS DE CRITERIOS OPERACIONALES Y PROYECTAMOS QUE PARA EL SIGUIENTE TRIMESTRE, SE PUEDA REDUCIR AÚN MÁS EL NÚMERO DE ACCIDENTES Y LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD.

**LA-05-02 LA2 Reducción de pasivos por zona.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 50.00%**

**MARZO**

EN LA ZONA NORTE SE HA CULMINADO CON LA INSTALACIÓN DE CIMBRAS EN UN TRAMO CRÍTICO DE 250 METROS

ESPECÍFICAMENTE EN EL CX 2279 NV 2765 ACCESO PRINCIPAL A LAS VETAS LOURDES, SPLIT LOURDES, Y MILAGROS. DE IGUAL MANERA, PUNTUALMENTE TAMBIÉN SE HACE EL MANTENIMIENTO DEL CX 3880 DEL NV 2780 EL CUAL ES EL NV PRINCIPAL DE EVACUACIÓN DEL AIRE VICIADO DE LA ZONA BAJA DE MILAGROS. EN LA ZONA CENTRO EN EL CX 230 NV 2600 SE HACE MANTENIMIENTO DE LAS TRAMOS CRÍTICOS, ESTE NIVEL ES LA PRINCIPAL VÍA PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERAL Y DESMONTE DE LAS TRES ZONAS. ES IMPORTANTE ASIGNAR PERSONAL EXCLUSIVO PARA REDUCIR DRÁSTICAMENTE LOS PASIVOS QUE TENEMOS EN LAS TRES ZONAS.

SE HAN CLAUSURADO LAS LABORES ABANDONADAS EN UN 60 %.

PERMANENTE MANTENIMIENTO DE LABORES CRÍTICAS DE ACUERDO A UN CRONOGRAMA.

EN LOS TEMAS DE MANTENIMIENTO DE ACCESOS PRINCIPALES DE VÍAS FÉRREAS Y RELLENO HIDRÁULICO DEBEN DE SER TERCERIZADOS.

#### **JUNIO**

ACTUALMENTE SE HAN IDO ELIMINANDO PASIVOS DE SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN MINA, EN EL ÚLTIMO INVENTARIO REALIZADO, NOS QUEDAN TODAVÍA 91 PASIVOS POR GASEAMIENTO, 86 POR DERRUMBE, 44 POR APLASTAMIENTO, 92 POR CAÍDA DE PERSONAS, Y 42 POR OTROS FACTORES, HACIENDO UN TOTAL DE 355 PASIVOS. LA ZONA SUR TIENE ACTUALMENTE 118 PASIVOS, ENTRE ELLOS TENEMOS MÁS POR GASEAMIENTO, DEBIDO A LA VENTILACIÓN POBRE DE LA ZONA, SE ESTÁ COORDINANDO CON VENTILACIÓN LA ELIMINACIÓN DE ESTE PASIVO. LA ZONA NORTE TIENE 112 PASIVOS, DONDE EL MAYOR PROBLEMA ES EL SOSTENIMIENTO O DERRUMBE, SE ESTÁ VERIFICANDO JUNTO A GEOMECÁNICA LAS LABORES CRÍTICAS Y SE ESTÁ PROCEDIENDO A MEJORAR EL SOSTENIMIENTO. CABE RESALTAR QUE ENTRE LA ZONA RNG Y CENTRO TIENEN 125 PASIVOS, SIENDO EL PUNTO CRÍTICO LA VENTILACIÓN COMO ES EN LA SECCIÓN DEL ENCANTO, A QUIÉN SE LE ESTÁ BRINDANDO TODO EL APOYO PARA MEJORAR LA VENTILACIÓN. JUNTO AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SE ESTÁ BUSCANDO ELIMINAR PAULATINAMENTE ESTOS PASIVOS, Y SE PROYECTA PARA EL SIGUIENTE TRIMESTRE REDUCIRLOS EN UN 50 %, DEBIDO AL AVANCE DE LAS CHIMENEAS ALIMAK Y LA COMUNICACIÓN CON BALCÓN QUE MEJORARÁN LA VENTILACIÓN, UNO DE NUESTROS PRINCIPALES PROBLEMAS.

#### **LA-05-03 LA3 Construcción de vestidores en campamentos.**

**Responsable : MANUEL ALARCON ALARCON**

**Avance : 30.00%**

#### **MARZO**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN HA SIDO TRANSFERIDA AL AREA DE RECURSOS HUMANOS Y OBRAS CIVILES, LOS CUALES CONSTRUIRAN PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE, EL MODULO DE VESTIDORES CON CAPACIDAD PARA 120 PERSONAS EN EL CAMPAMENTO DE NUÑABAMBA.

#### **JUNIO**

EL DESARROLLO DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN ESTA SIENDO EJECUTADA EN COORDINACIÓN CON RECURSOS HUMANOS Y OBRA CIVILES, ESTE TRIMESTRE SE HAN IMPLEMENTADO VESTIDORES EN EL CAMPAMENTO DE LA MINA CACHICA SE REMODELÓ UNO DE 12 M2 DE ÁREA, Y SE CONSTRUYÓ OTRO DE 20 M2 POR UN GASTO TOTAL DE US \$ 3,626. EN EL CAMPAMENTO NUÑABAMBA SE PROYECTA PARA EL SIGUIENTE TRIMESTRE IMPLEMENTAR 7 VESTIDORES NUEVOS, DE 60 M2 POR UN GASTO POR CADA VESTIDOR DE US \$ 9,365, QUE HARÁN QUE EL PERSONAL OBRERO TENGA MEJORES COMODIDADES EN NUÑABAMBA.

## 6.4.2 Indicadores de Gestión en el CDR 910 Geología:

### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Geología del 2007:

### **PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 910 GEOLOGÍA**

<b>VISION</b>
<b>RECONOCER TOTALMENTE EL YACIMIENTO QUE CORRESPONDE A TODA LA UNIDAD DE PARCOY</b>
<b>MISION</b>
<b>IDENTIFICAR E INCREMENTAR RESERVAS Y RECURSOS MINERALES DE MANERA SOSTENIDA PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD Y CRECIMIENTO DE NUESTRA EMPRESA Y DAR SOPORTE AL DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS MINEROS.</b>
<b>VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL</li> <li>- RESPONSABILIDAD SOCIAL</li> <li>- CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL</li> <li>- COMUNICACIÓN</li> </ul>
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- LEY MEDIA DEL YACIMIENTO</li> <li>- NIVEL DE RESERVAS Y RECURSOS</li> <li>- AVANCES DE EXPLORACIÓN</li> <li>- CONTROL DE COSTOS DE LOS AVANCES DE LABORES DE EXPLORACIÓN</li> <li>- ESTÁNDARES OPERATIVOS DEL ÁREA</li> <li>- PERSONAL DE SUPERVISIÓN CON EXPERIENCIA</li> <li>- MANO DE OBRA CALIFICADA</li> <li>- ROTACIÓN DEL PERSONAL</li> <li>- CONTROL DE MINERAL</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- POTENCIAL GEOLÓGICO DEL YACIMIENTO</li> <li>- SISTEMAS DE INFORMACIÓN</li> <li>- SOFTWARE PARA APLICACIONES GEOLÓGICAS</li> <li>- CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS</li> <li>- TRANSPARENCIA DEL PERSONAL CON REFERENCIA A LA INFORMACIÓN BRINDADA</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FALTA DE INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA EN ALGUNAS ZONAS</li> <li>- MANEJO DE LOS PROCESOS DE GEOLOGÍA</li> <li>- CALIDAD DE MANO DE OBRA</li> <li>- ACTITUD PASIVA DEL PERSONAL</li> <li>- ALTA ROTACIÓN DE PERSONAL</li> <li>- PUESTOS NO CUBIERTOS</li> <li>- FALTA TRABAJO EN EQUIPO ENTRE DEPARTAMENTOS DEL ÁREA</li> <li>- INTERACCIÓN CON OTRAS ÁREAS</li> <li>- FALTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA GEOLÓGICA</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRECIO DEL ORO</li> <li>- CONTAR CON UN YACIMIENTO ALTAMENTE PROSPECTIVO</li> <li>- APOYO DE LAS GERENCIAS</li> <li>- LA EXISTENCIA DE EQUIPOS DIAMANTINOS DE BAJO COSTO</li> <li>- INFORMACIÓN GENERADA POR OTROS CDR</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- INCUMPLIMIENTO DE AVANCES DE LABORES DE EXPLORACIÓN</li> <li>- DEFICIENTES TÉCNICAS DE EXPLOTACIÓN MINERA</li> <li>- ERROR EN LOS RESULTADOS DE LAS MUESTRAS EN EL LABORATORIO QUÍMICO</li> <li>- BASE TOPOGRÁFICA</li> <li>- INCREMENTO DE LOS COSTOS DE LAS LABORES DE EXPLORACIONES</li> </ul>
<b>SUB SISTEMAS Y PROCESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EXPLORACIONES</li> <li>- PROSPECCIÓN (GEOQUÍMICA, GEOFÍSICA, IMÁGENES SATELITALES, ETC)</li> <li>- MAPEO SUPERFICIAL</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- LOGUEO</li> <li>- INTERPRETACIÓN Y MODELAMIENTO</li> <li>- ESTIMACIÓN DE RESERVAS Y RECURSOS.</li> <li>* GEOLOGÍA MINA</li> <li>- MUESTREO</li> <li>- MAPEO</li> <li>- LOGUEO</li> <li>- INTERPRETACIÓN</li> <li>- ESTIMACIÓN DE RESERVAS</li> <li>- CONTROL DE SELECTIVIDAD</li> <li>- SUPERVISIÓN</li> <li>* PERFORACIÓN DIAMANTINA</li> <li>- TRANSPORTE DE EQUIPOS DE PD</li> <li>- PERFORACIONES</li> <li>- RECUPERACIÓN DE MUESTRAS</li> <li>- CORTE DE MUESTRAS</li> <li>- ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS</li> <li>* CONTROL DE MINERAL</li> <li>- MUESTREO MINA</li> <li>- MUESTREO SUPERFICIE</li> <li>- MUESTREO TOLVA</li> <li>* PLANEAMIENTO DE GEOLOGÍA</li> <li>- CAD</li> <li>- ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA</li> <li>- MODELAMIENTO GEOLÓGICO</li> <li>- ADMINISTRACIÓN DE RESERVAS</li> </ul>
PLANES Y PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (PLA) PLAN GENERAL GEOLÓGICO</li> <li>- (PRO) CONSTRUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE TESTIGOS</li> <li>- (PRO) EXPLORACIONES EN CHILLIA</li> </ul>
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONTAR CON RESERVAS PROBADAS/PROBABLES DE 3 AÑOS Y 5 AÑOS DE RECURSOS MINERALES.</li> <li>- FORTALECER LA INTERPRETACIÓN DEL YACIMIENTO PARCOY</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN DEL MINESIGHT AL 100%</li> <li>- OPTIMIZACIÓN DE LOS CONTROLES DE DILUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC</li> <li>- MEJORAR LA GESTIÓN DEL ÁREA DE GEOLOGÍA</li> </ul>

#### b) Indicadores de Gestión:

En Geología se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Avances en Exploraciones:** Esta dado por el avance que se ha tenido en las labores de

exploraciones, sus unidades son (m), la fórmula es:

$$\textit{Avance en Explor.} = \textit{Metrage labores en explor.}$$

**Reserva Cubicada, Probado - Probable:** Las reservas probadas son aquellas en las que se tiene certeza de su continuidad. Son estimadas a partir de los resultados obtenidos en los trabajos de muestreo, labores y sondajes. El estudio del yacimiento ha permitido establecer su geometría, el volumen de mineral y la ley. Las reservas probables son aquellas en las que existe riesgo de discontinuidad. Tanto la geometría, como el volumen de mineral y la ley han sido inferidos a partir de información menos completa que en el caso anterior. Sus unidades son (TMS), la fórmula es:

$$\textit{RCPP} = \textit{Res. Probadas} + \textit{Res. Probables}$$

**Ratio de Cubicación de Reservas:** Es la cantidad de Reservas Probado y Probable que se han cubicado por cada metro de exploración, sus unidades son (TMS/m) y esta dado por:

$$\textit{RCR} = \frac{\textit{Tonelaje de Reservas Cubicadas}}{\textit{Metrage labores en exploración}}$$

**Perforación Diamantina:** Es el metraje que se ha obtenido de las perforaciones diamantinas, sus unidades son (m) y está dado por:

$$PD = \text{Avance de Sondajes Diamantinos}$$

**Cubicación de Recursos Inferidos:** Son los recursos inferidos a partir de las Reservas Probado y Probables. Sus unidades son (TMS) y está dado por:

$$RI = \text{Tonelaje de Recursos Inferidos}$$

**Cubicación de Recursos Inferidos:** Es un índice que compara el tonelaje de recursos inferidos por cada metro de exploración. Sus unidades son (TMS/m) y la fórmula es:

$$RCR = \frac{\text{Tonelaje de Recursos Inferidos}}{\text{Metraje labores en exploración}}$$

**Dilución:** Se define como el porcentaje de desmonte que se extrae a partir de una veta de mineral, está dado por:

$$\text{Dilución} = \frac{(am - av) \times 100}{am}$$

Donde:

am = ancho de minado

av = ancho de veta

**Costo de Cubicación de Reservas:** Es el gasto que se ha tenido, por cada Tonelada Cubicada de

reserva, sus unidades son (US\$ / TMS), y esta dado por:

$$CCR = \frac{\text{Gasto en Cubicación de Reservas}}{\text{Tonelaje Cubicado}}$$

**Costo de Cubicación de Recursos:** Es el gasto que se ha tenido, por cada Tonelada Cubicada de recurso, sus unidades son (US\$ / TMS), y esta dado por:

$$CCR = \frac{\text{Gasto en Cubicación de Recursos}}{\text{Tonelaje Cubicado}}$$

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido geología en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

$$\text{Gasto Mensual} = \text{Gasto en dolares del mes}$$

**Gasto Diario:** Es el gasto de geología diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y el tonelaje tratado en planta del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

**INDICADORES DE GESTIÓN CDR 910 - GEOLOGÍA**

N°	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2	
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	Acidentes	-	1	-	1	2	-	1	2	2	1	1	-	-	-	
2	AVANCES EN EXPLORACIONES	metros	872.70	903.95	581.80	546.60	701.80	745.90	1,106.43	1,258.02	1,198.11	1,062.90	1,140.50	913.59	308.00	209.70	829.30
3	RESERVAS CUBICADAS, PROBADO - PROBABLE	TMS	33,959.5	28,891.9	21,169.0	10,245.0	36,269.0	37,173.0	35,401.0	24,498.0	48,989.0	30,850.0	9,219.0	35,392.9	-	20,056.0	35,932.7
4	RATIO DE CUBICACIÓN DE RESERVAS	TMS / m	38.9	32.6	36.4	18.7	51.7	49.8	32.0	22.2	46.0	29.0	8.1	35.2	-	95.6	43.4
5	PERFORACIÓN DIAMANTINA	metros	528.28	1,004.80	671.10	649.35	511.95	1,074.60	1,169.20	41.00	48.00	898.10	50.00	1,793.91	638.90	377.65	1,380.45
6	CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	TMS	3,048.99	15,894.07	2,599.00	2,826.00	24,357.00	6,345.00	12,264.00	27,102.00	96.03	8,326.00	6,151.00	19,369.41	-	10,976.00	28,989.55
7	RATIO DE CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	TMS / m	6.05	17.86	3.87	4.35	47.58	5.90	10.49	52,510.37	50,385.18	9.27	4.22	7.39	-	20.06	21.00
8	DILUCIÓN	%	17.67	22.23	21.00	17.00	20.00	20.00	19.00	22.00	27.00	26.00	22.00	28.05	24.00	35.00	15.46
9	COSTO DE CUBICACIÓN DE RESERVAS	US \$ / TMS	9.49	12.50	8.32	24.35	5.49	5.47	2.92	18.23	6.92	11.20	38.20	1.55	-	4.22	5.35
10	COSTO DE CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	US \$ / TMS	9.49	12.50	8.32	24.35	5.49	5.47	2.92	18.23	6.92	11.20	38.20	1.55	-	4.22	5.35
11	GASTO TOTAL	US \$	377,677.3	492,421.4	265,647.3	377,062.5	346,769.4	351,705.0	693,095.6	574,971.1	571,775.1	562,375.0	581,649.5	552,136.4	189,312.5	123,564.8	434,709.0
12	GASTO DIARIO	US \$ / TMS	12,363.5	16,366.4	10,625.9	12,163.3	12,384.6	11,345.3	23,103.2	18,547.5	19,059.2	18,141.1	18,762.9	18,404.5	15,776.0	17,652.1	13,597.9
13	COSTO OPERATIVO DE GEOLOGÍA	HORAS	9.51	12.43	8.61	9.26	9.56	8.45	18.73	13.79	14.60	13.69	14.05	12.84	12.79	12.93	11.58

**ACCIONES IMPORTANTES:**

**Seguridad**

- No se tuvieron accidentes
- Capacitación en primeros auxilios

**Avances en Exploraciones**

Continúan los bajos avances (44% de 58%) respecto al programa mensual

**Reservas cubicadas, probado - probable**

Se proyecta cubicar:	TM	gr. Au
Zona Centro - Encanto Piso	10,336.00	13.40
Zona Centro - Rosa Techo	9,720.00	9.68

**Perforación Diamantina**

DIAMEC 252	CMH	149.20
JKS	MDH	97.50
DIAMEC 262	GEOTECNIA	109.20
DIAMEC 252	GEOTECNIA	29.55
		385.45

**Cubicación de Recursos**

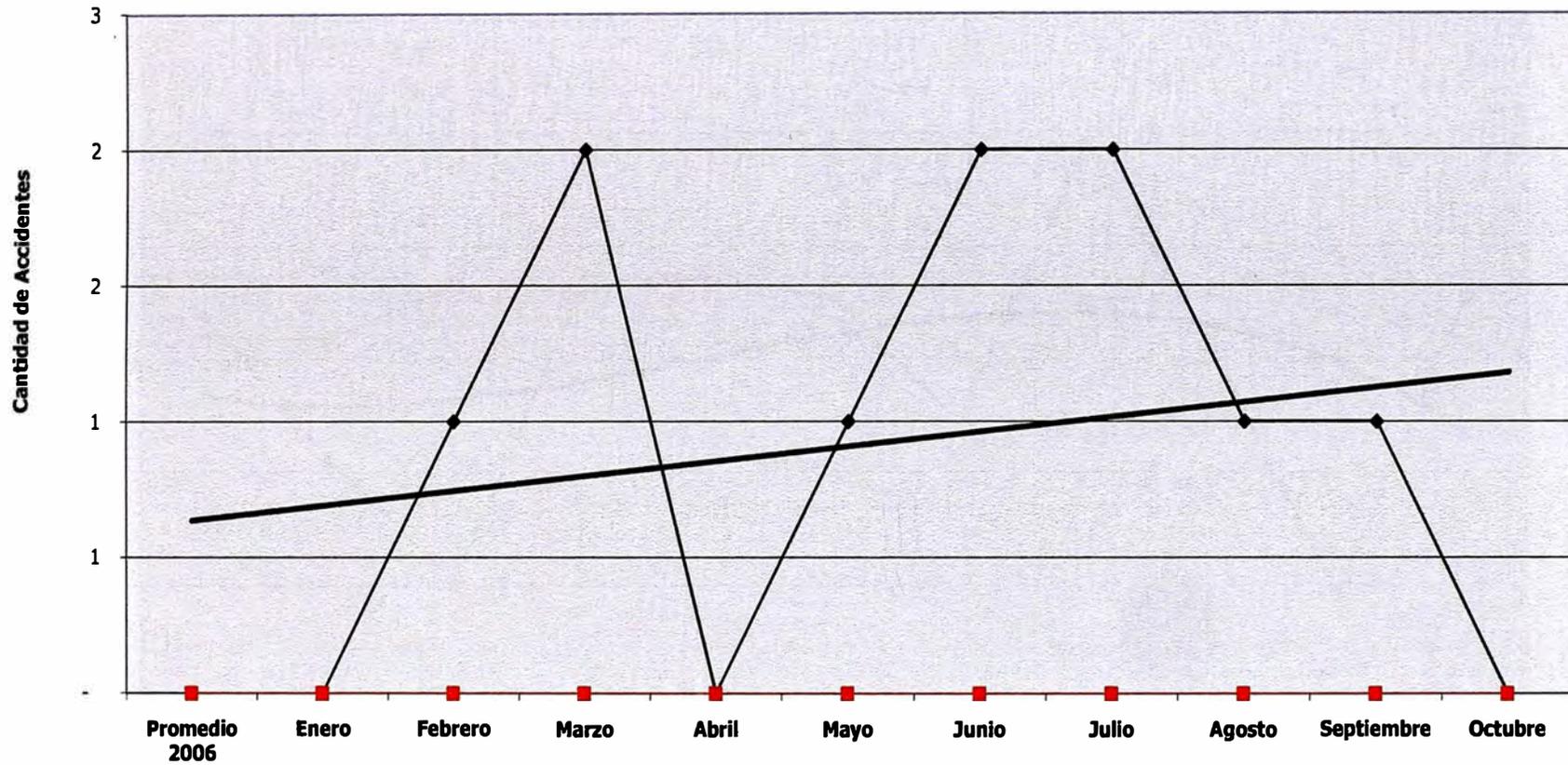
Se proyecta cubicar:	TM	gr. Au
Zona Centro - Veta Vanessa	19,796.00	7.10

**Dilución**

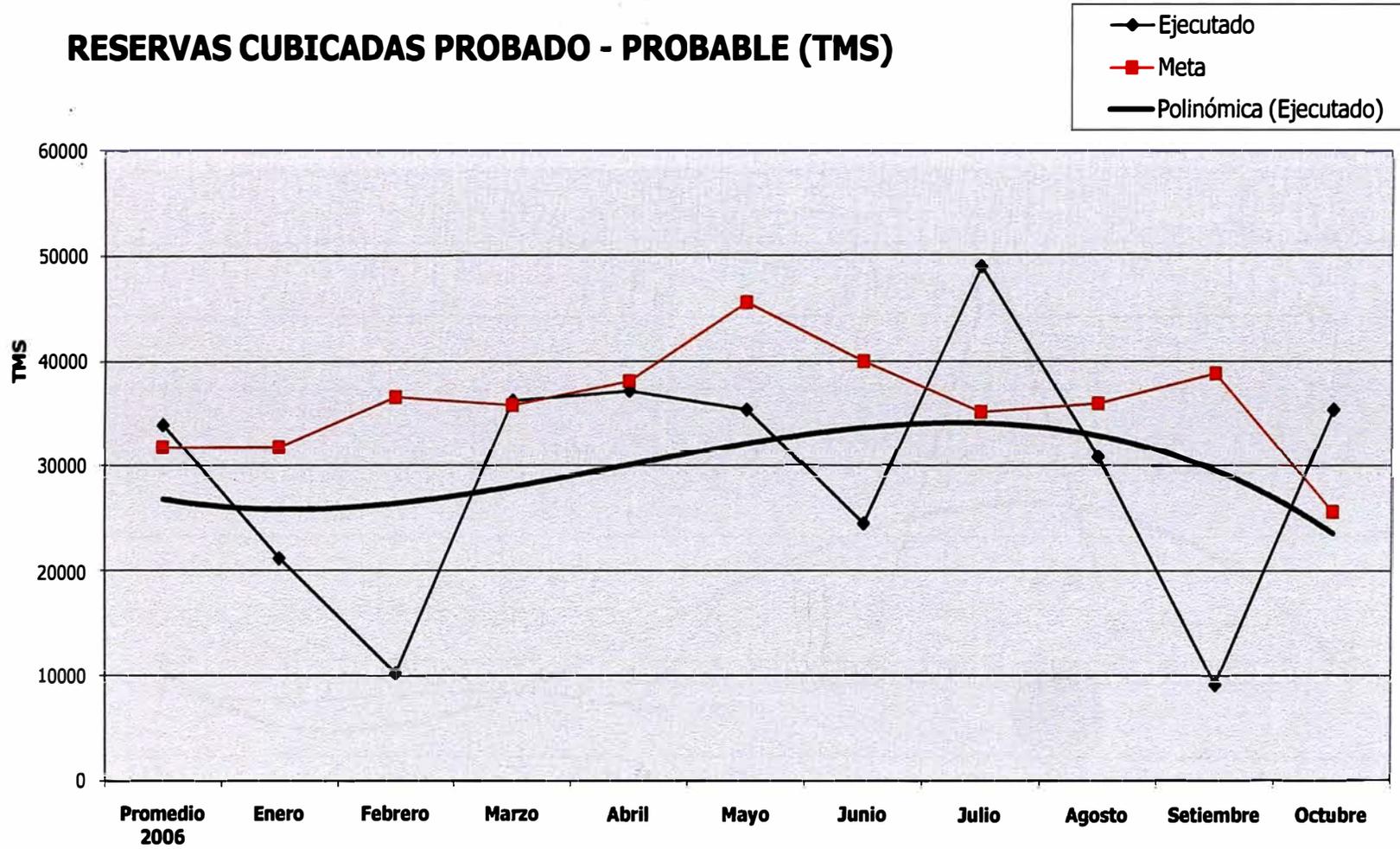
ZONA	SEMANA 1	SEMANA 2
NORTE	28%	29%
CENTRO	20%	40%
RNG	14%	35%
SUR	34%	36%
<b>TOTAL:</b>	<b>24%</b>	<b>35%</b>

## SEGURIDAD EN GEOLOGÍA

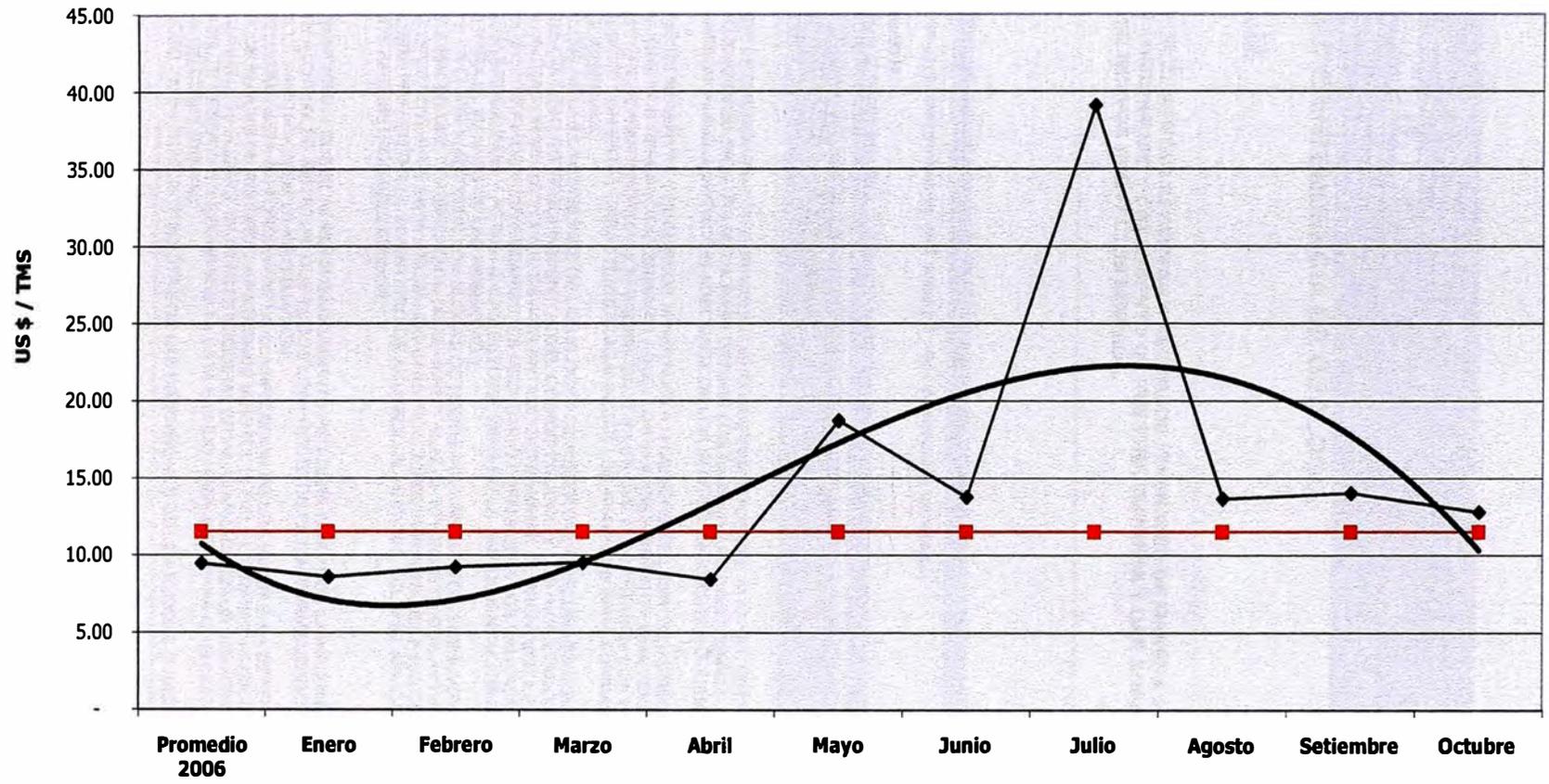
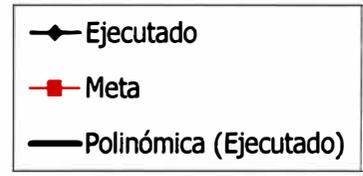
◆ Ejecutado  
■ Meta  
— Lineal (Ejecutado)



## RESERVAS CUBICADAS PROBADO - PROBABLE (TMS)



### COSTO OPERATIVO GEOLOGÍA (US\$/TMS)



### c) Informe Snapshot:

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de Geología:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 910 - SUPERINTENDENCIA DE GEOLOGIA

#### Misión del CdR

**IDENTIFICAR E INCREMENTAR RESERVAS Y RECURSOS MINERALES DE MANERA SOSTENIDA PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD Y CRECIMIENTO DE NUESTRA EMPRESA Y DAR SOPORTE AL DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS MINEROS.**

#### Objetivo

Descripción
<b>Contar con reservas probadas/probables de 3 años y 5 años de recursos minerales.</b> Responsable : Fecha : 31/03/2008
Líneas de Acción – Descripción
<b>LA-01-01 Adecuar la clasificación de reservas y recursos a los requerimientos del NI 43-101.</b> Responsable : JAVIER RICHARD YOVERA VILCHEZ Avance : 75.00%
<b>MARZO</b> LA ADECUACIÓN DE LAS RESERVAS Y RECURSOS A LOS REQUERIMIENTOS DEL NI 43-101, ESTÁN EN FUNCIÓN DE LA VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA PARA DEFINIR LOS BLOCKS, LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS DE ACUERDO A UN PATRÓN Y LA CLASIFICACIÓN ADECUADA DE LOS BLOCKS. BAJO ESTE ESQUEMA SE HA REALIZADO LO SIGUIENTE: - EN EL INVENTARIO DE RESERVAS Y RECURSOS MINERALES A DICIEMBRE DEL 2006, SE AGREGÓ A LOS BLOCKS UN CAMPO ADICIONAL QUE NOS PERMITIÓ DETERMINAR AQUELLOS QUE REQUERÍAN DE UNA VERIFICACIÓN DE SU INFORMACIÓN, LOS QUE TENÍAN INFORMACIÓN INSUFICIENTE Y LOS QUE NO CONTABAN CON ELLA. ESO PERMITIÓ DETECTAR LOS BLOCKS CON ESTAS CARACTERÍSTICAS E INICIAR LOS TRABAJOS PARA FORMALIZAR SU INGRESO EN EL INVENTARIO DE RESERVAS. - SE HIZO UN ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS DE RESERVAS Y RECURSOS CON EL FIN DE VERIFICAR SU CORRESPONDENCIA CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CÓDIGO DE JORC Y LOS RESULTADOS DE LA GEOESTADÍSTICA HECHA POR MINTEC CHILE. ES ADELANTADO DETERMINAR EL PORCENTAJE DE BLOCKS QUE DEBERÍAN SER REDIMENSIONADOS; SIN EMBARGO, ES NECESARIO FORMALIZAR LOS VALORES CON UN ESTUDIO GEOESTADÍSTICO MAS PROFUNDO Y ACTUALIZADO (ESTO SE VERÁ EN LA "IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS GEOESTADÍSTICO PARA EL MANEJO DE LAS RESERVAS"). - CON RESPECTO A LA CLASIFICACIÓN DE LOS BLOCKS DE RESERVAS Y RECURSOS, LOS INVENTARIOS ESTÁN PREPARADOS PARA HACER UNA CLASIFICACIÓN DE ACUERDO AL NI 43-101, PUESTO QUE ACTUALMENTE, POR REQUERIMIENTOS OPERATIVOS, SE ESTÁ UTILIZANDO CLASIFICACIONES ADICIONALES A ESTOS REQUERIMIENTOS. CUANDO SE REQUIERA PRESENTAR EL INVENTARIO DE ACUERDO AL NI 43-101, SOLO SE APLICARÁN LOS FILTROS PARA OBTENER LOS PARÁMETROS REQUERIDOS.
<b>JUNIO</b> ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL NI 43-101 BÁSICAMENTE REQUIERE QUE TODA LA INFORMACIÓN DE RESERVAS Y RECURSOS SEAN AUDITABLES, ES DECIR, QUE TODOS LOS PROCESOS ESTÉN FORMALIZADOS Y EXISTAN CONTROLES PARA LA VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN. POR ELLO LA ADECUACIÓN ESTÁ EN FUNCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS BLOCKS, LA DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS DE ACUERDO A PATRONES (PROTOSCOLOS) Y LA VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA PARA DEFINIR LOS BLOCKS. BAJO ESTE ESQUEMA SE HA AVANZADO EN LO SIGUIENTE: A) LA CLASIFICACIÓN DE RESERVAS Y RECURSOS YA ESTÁ SIENDO MANEJADA PARA CUALQUIER TIPO DE REPORTES REQUERIDOS 100% DE CUMPLIMIENTO. B) AL ANÁLISIS HECHO EN EL PRIMER TRIMESTRE DE LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS CUBICADOS, SE HIZO UN

ANÁLISIS COMPARATIVO CON LOS RESULTADOS DE LA GEOESTADÍSTICA HECHA POR MINTEC-CHILE Y LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS IN-SITU.  
ESTE ANÁLISIS COMPARATIVO NOS SIRVIÓ PARA ESTABLECER UN PROTOCOLO PRELIMINAR DE LAS DIMENSIONES DE BLOCKS POR VETAS, QUE ESTÁ SIENDO USADO PARA LA CUBICACIÓN DE BLOCKS NUEVOS.  
EL PROTOCOLO SE FORMALIZARÁ DESPUÉS DE REALIZAR EL ESTUDIO GEOSTADÍSTICO (VER ESTA LÍNEA DE ACCIÓN) Y TENDRÁ UN SOPORTE ADECUADO CUANDO SE IMPLEMENTE EL QAQC (VER ESTA LÍNEA DE ACCIÓN). 80% DE CUMPLIMIENTO.  
C) CON RESPECTO A LA VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA PARA DEFINIR LOS BLOCKS:  
- SE HA REVISADO TODOS LOS MÓDULOS DEL SCOMM EN DONDE SE ALMACENAN LAS MUESTRAS Y SE HICIERON LAS CORRECCIONES (CUANDO SE REQUERÍA). 100% DE CUMPLIMIENTO.  
- SE FORMALIZARON LOS PROCESOS DE REVISIÓN DE DATA QUE INGRESA AL SCOMM Y DATA REQUERIDA PARA JUSTIFICAR LOS BLOCKS NUEVOS. EN VISTA QUE TODAVÍA SE TIENEN DIFICULTADES EN ESTE MANEJO, SE ESTÁ HACIENDO ALGUNOS CAMBIOS EN EL PROCESO. 90% DE CUMPLIMIENTO.  
- SE CONTINUÓ CON LA FORMALIZACIÓN DE BLOCKS QUE NO TENÍAN JUSTIFICACIÓN COMPLETA.  
SE DARÁ MAYOR IMPULSO A LA FORMALIZACIÓN DE BLOCKS CON JUSTIFICACIÓN INCOMPLETA, PUESTO QUE SE CONTRATÓ AL ASISTENTE DE DATA. 10% DE CUMPLIMIENTO.

#### SEPTIEMBRE

SEGÚN EL PLANTEAMIENTO QUE FUE EXPLICADO EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, LOS AVANCES SON:

A) CUMPLIMIENTO 100%.

B) AL NO CONCLUIRSE EL ESTUDIO GEOSTADÍSTICO Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC, NO SE ACTUALIZÓ Y FORMALIZÓ LOS PROTOCOLOS DE CUBICACIÓN; SIN EMBARGO, LOS PROTOCOLOS ACTUALES SON VÁLIDOS.

C) SE REALIZARON CAMBIOS AL PROCESO DE REVISIÓN DE BLOCKS NUEVOS, EN DONDE SE INCLUYERON LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN EN MAYOR NIVEL DE DETALLE, FORMATOS PARA APROBACIÓN DE DATA QUE SERÁ REPORTADA EN INFORMES Y AL SISTEMA SPI Y FORMATOS COMUNES DE PRESENTACIÓN DE DATA. ESTOS CAMBIOS FUERON FORMALIZADOS E IMPLEMENTADOS.  
SE HA TENIDO DIFICULTADES PARA EL AVANCE DE LA FORMALIZACIÓN DE BLOCKS QUE NO TENÍAN JUSTIFICACIÓN, POR RENUNCIA DEL PERSONAL. POR ELLO SE HA DECIDIDO REALIZAR ESTE TRABAJO COMO UN PROYECTO PARA EL 2008 Y SE HA CONSIDERADO COMO UNA LÍNEA DE ACCIÓN.  
IGUALMENTE CON LA ACTUALIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE PROTOCOLOS, SE AGREGARÁ ESTA ACTIVIDAD A LA LÍNEA DE ACCIÓN DEL ESTUDIO GEOSTADÍSTICO.

#### LA-01-02 Plan de desarrollo de reservas y recursos.

Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS

Avance : 65.00%

#### MARZO

EL PLAN DE TRABAJO PARA INCREMENTAR RESERVAS PP A 3 AÑOS: TIENE POR OBJETO SUSTENTAR RESERVAS PP DE 1'580,000 TM, EQUIVALENTES A 450,000 OZ. DE AU.

POR REFERENCIA EL PLAN DE EXPLORACIONES 2007 PRESUPUESTADO EN CONDICIONES ACTUALES DE OPERACIÓN, ESTÁ PROGRAMADO PARA OBTENER AL FINAL DEL 2007 RESERVAS PP DE 1'125,700 CON UNA LEY DE 9.81 GR. AU/TM EQUIVALENTES A 355,084 ONZAS AU.

EL PROGRAMA DE EXPLORACIONES PARALELO ADICIONAL, TIENE POR OBJETO SUSTENTAR LA DIFERENCIA DE RESERVAS. ES DECIR RESERVAS PP DE 454,300 TM CON LEY DE 9.81 GR. AU/ TM EQUIVALENTES A MAS DE 100,000 ONZAS AU.

EL PROGRAMA REALIZADO MUESTRA POR ZONA DETALLE DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ESTABLECIENDO EL TIEMPO NECESARIO PARA LLEGAR A CUBICAR LAS RESERVAS, CUYO PLAZO ES HASTA EL MES DE AGOSTO 2008. DE ACUERDO A LOS INDICADORES EL PLAN REQUIERE DE UN PROGRAMA DE AVANCES DE EXPLORACIONES DE 8,330 MTS Y UN PROGRAMA DE PD DE CUBICACIÓN DE RECURSOS.

EL PLAN POR ZONA, CONSIDERA LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- PROGRAMA DE AVANCES DE EXPLORACIONES PARA PROBAR RESERVAS.
- PROGRAMA DE DESARROLLOS Y PREPARACIÓN DE CÁMARAS DE SONDAJES.
- PROGRAMA DE PD PARA CONVERTIR RECURSOS A RESERVAS PP.
- RECURSOS Y PRESUPUESTOS.

LOS RESULTADOS DE LAS RESERVAS EN EL 2006 FUERON LOS SIGUIENTES:

SALDO INICIAL 2006: 1'050,064 TM

CUBICADO 2006: 407,514 TM

EXTRACCIÓN DE RESERVAS 2006: 357,911 TM

EXTRACCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO 2006: 457,905 TM

PÉRDIDA POR REINTERPRETACIONES: 3,117 TM

SALDO FINAL 2006: 1'102,784 TM

#### JUNIO

LOS RESULTADOS DE LAS RESERVAS A JUNIO DEL 2007 SON

SALDO INICIAL 2007: 1'102,784 TM

CUBICADO 2007: 160,640 TM

EXTRACCIÓN DE RESERVAS 2007: 177,374 TM

EXTRACCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO 2007: 186,269 TM

GANANCIA POR REINTERPRETACIONES: 59,236 TM

SALDO FINAL A JUNIO 2007: 1'145,286 TM

SE CUBICÓ 160,640 TM DE RESERVAS DE UN PROGRAMA DE 288,169 TM (56% DE CUMPLIMIENTO), DEBIDO PRINCIPALMENTE AL INCUMPLIMIENTO DEL AVANCE DE LABORES DE EXPLORACIÓN (78 %).

LA GANANCIA NETA DE RESERVAS (DESCONTANDO LAS TONELADAS EXPLOTADAS) EN EL PRIMER SEMESTRE ES DE 42,502 TM.

SE SEGUIRÁ DANDO EMPUJE A LAS LABORES DE EXPLORACIÓN PARA GARANTIZAR LAS TONELADAS DE RESERVAS PROGRAMADAS.

## SEPTIEMBRE

LOS RESULTADOS DE LAS RESERVAS A SEPTIEMBRE DEL 2007 SON:

SALDO INICIAL 2007: 1'102,784 TM  
CUBICADO 2007: 259,689 TM  
EXTRACCIÓN DE RESERVAS 2007: 263,389 TM  
EXTRACCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO 2007: 259,689 TM  
GANANCIA POR REINTERPRETACIONES: 97,736 TM  
SALDO FINAL A SEPTIEMBRE 2007: 1'196,875 TM

SE CUBICÓ 259,689 TM DE RESERVAS DE UN PROGRAMA DE 338,353 TM (77% DE CUMPLIMIENTO), DEBIDO PRINCIPALMENTE AL INCUMPLIMIENTO DEL AVANCE DE LABORES DE EXPLORACIÓN (90 %). LA GANANCIA NETA DE RESERVAS (DESCONTANDO LAS TONELADAS EXPLOTADAS) EN EL PRIMER SEMESTRE ES DE 94,036 TM. SE SEGUIRÁ DANDO EMPUJE A LAS LABORES PRIORITARIAS DE EXPLORACIÓN.

### LA-01-03 Elaborar los programas de exploración y cubicación de las vetas en profundidad del yacimiento.

Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS

Avance : 70.00%

## MARZO

SE PRESENTARÁ EN EL SIGUIENTE TRIMESTRE UN PLAN DE EXPLORACIONES DE PERFORACIÓN DIAMANTINA 2007-2008, QUE SEGÚN EL INFORME PRELIMINAR DEBERÍA CONSTAR DE 24,360 MTS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA, 1,780MTS DE LABORES DE EXPLORACIÓN PARA CONFIRMACIÓN ALGUNOS BLANCOS IMPORTANTES Y 20 CÁMARAS PARA PD. TODO ELLO NOS PERMITIRÁ A MAYO DEL 2008, GANAR EN PROFUNDIZACIÓN UN RECURSO DE 803,876 TMS.

## JUNIO

SE PRESENTÓ EL PLAN AGRESIVO DE EXPLORACIONES DE PERFORACIÓN DIAMANTINA 2007-2008, A LA VEZ SE INDICÓ LOS POTENCIALES DE LAS PRINCIPALES VETAS DEBAJO DEL TÚNEL BALCON (MILAGROS-ROSA-SISSY-LOURDES-ENCANTO-VICTORIA-SPLIT VICTORIA-R.ORQUIDEA). DE LOS "BLANCOS DE EXPLORACION" PROYECTADOS PARA ESTE TRIMESTRE, SE CONFIRMÓ UNOS DE LOS BLANCOS: ANOMALIA GEOFIISCA VII, AL SUR DEL CLAVO VICTORIA Y LA PRESENCIA DE MINERALIZACIÓN ECONÓMICA ES DE 1.41M / 22.07 GR AU/TM. PRÁCTICAMENTE YA SE TIENE DOS CLAVOS EN LA VETA VICTORIA POR DESARROLLAR CON UN RECURSO GANADO DE 66,000 TM, Y UN POTENCIAL DE 67,000 TM. EN LA ZONA NORTE, EN LA VETA SPLIT LOURDES, EN EL NIVEL 2950 DE GOLDEN III, SE INTERCEPTÓ LA ESTRUCTURA CON UN POTENCIA DE 1.00M/ 9.09 GAU/TM) CON UN POTENCIAL DE 66,000 TM. AÚN SE SIGUE PERFORANDO.

## SEPTIEMBRE

A NIVEL BALCÓN SE HA RECONOCIDO LAS VETAS EL ENCANTO Y ROSA. LA VETA EL ENCANTO TIENE UN POTENCIAL DE 40,000 TM CON LEY DE 15 GR AU/TM. ROSA TIENE UN POTENCIAL DE 15,000 TM CON LEY DE 12 GR AU/TM. SE HICIERON SONDAJES HACIA LA VETA SISSY, AUNQUE SE CORTÓ LA ESTRUCTURA, NO SE ENCONTRARON LAS LEYES ESPERADAS. ACTUALMENTE SE ESTÁ INGRESANDO CON EL CX099N EN EL NIVEL 2430 PARA INTERSECTAR LAS VETAS LOURDES Y SPLIT LOURDES. FALTA RECORRER APROXIMADAMENTE 200 METROS PARA CORTAR LA VETA. EN UN LAPSO DE 4 MESES, EL NIVEL BALCÓN DEBERÁ SER UN NUEVO NIVEL DE OPERACIÓN EN DONDE SE TRABAJARÁN LAS SIGUIENTES VETAS: CANDELARIA, EL ENCANTO, ROSA, VICTORIA, ROSARITO, CARMENCITA MISHAHUARA, LOURDES, SPLIT LOURDES Y MILAGROS.

### LA-01-04 Implementación de proceso de reconciliación de reservas.

Responsable : JAVIER RICHARD YOYERA VILCHEZ

Avance : 50.00%

## MARZO

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE EJECUTARÁ EN EL 3ER TRIMESTRE.

## JUNIO

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE EJECUTARÁ EN EL TERCER TRIMESTRE. SIN EMBARGO, YA SE ELABORÓ EL PROGRAMA PILOTO QUE SERÁ UTILIZADO PARA LA EJECUCIÓN DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN QUE CONSTA DE 4 FASES. ADEMÁS SE CONTRATÓ AL ASISTENTE DE RESERVAS Y DATA PARA APOYAR EN ESTE TRABAJO Y SE ESTÁ DEFINIENDO LOS BLOCKS PILOTO QUE SERÁN ESTUDIADOS. CABE SEÑALAR QUE POR PARTE DE GEOLOGÍA, SOLO SE PODRÁ CONCILIAR LOS BLOCKS DE RESERVAS ESTIMADAS, CON LAS LEYES GEOLÓGICAS OBTENIDAS POR EL MUESTREO EN LOS TAJOS Y LOS TONELAJES OBTENIDOS DE BALANZA. LA CONCILIACIÓN DE RESERVAS HASTA PLANTA ES MÁS COMPLEJO PORQUE ESTÁN INVOLUCRADOS LOS PROCESOS DE EXPLOTACIÓN, TRANSPORTE Y MANIPULEO DE MINERAL; POR LO QUE SE REQUERIRÁ CONTRATAR UNA EMPRESA EXTERNA Ó TENER PERSONAL TEMPORAL EXCLUSIVO PARA REALIZARLO.

## SEPTIEMBRE

SE ELABORÓ EL PLAN PARA EL ESTUDIO DE CONCILIACIÓN DE RESERVAS, EN DONDE SE DEFINIERON LOS ALCANCES Y LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR. EL ALCANCE PARA ESTA PRIMERA FASE ES CONCILIAR LOS BLOCKS DE RESERVAS ESTIMADAS CON LAS LEYES GEOLÓGICAS OBTENIDAS EN LOS TAJOS Y CON LOS TONELAJES OBTENIDOS DE BALANZA. EL PROCESO DE RECONCILIACIÓN HASTA PLANTA ES UN PROYECTO QUE SERÁ CONSIDERADO COMO UNA LÍNEA DE ACCIÓN PARA EL 2008. HASTA EL CIERRE DEL TERCER TRIMESTRE SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:  
1) SE HIZO UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL VOLUMEN CUBICADO EN 189 BLOCKS EN 11 VETAS, VERSUS LA FRACCIÓN DE VOLUMEN REALMENTE EXPLOTADO. CABE SEÑALAR QUE DICHS BLOCKS FUERON DEFINIDOS CON

LOS GEÓLOGOS DE MINA Y SE CONSIDERARON AQUELLOS BLOCKS CUYA EXPLOTACIÓN FUE CULMINADA EN OPERACIÓN. TAMBIÉN POR ESTRANGULAMIENTO DE VETA Y BAJA LEY. COMO RESULTADO SE OBTUVO QUE EN PROMEDIO SE EXPLOTA SOLO EL 50% DEL VOLUMEN DE BLOCKS DE RESERVAS CUBICADOS. ESTO SE DEBE A QUE COYUNTURALMENTE SE EXPLOTA CON DEMASIADA SELECTIVIDAD PARA MANTENER LAS LEYES EXIGIDAS POR LA PRODUCCIÓN. TAMBIÉN INFLUYE EL NIVEL DE CERTEZA DE LOS BLOCKS DE RESERVAS, PUESTO QUE COYUNTURALMENTE SE ESTÁ CUBICANDO CON UNA CARA, SITUACIÓN QUE DISMINUYE EL NIVEL DE CERTEZA. SIN EMBARGO; PARA ELEVAR Ó MANTENER EL NIVEL DE CERTEZA, SE ESTÁ SUPERVISANDO LAS ALTURAS DE LOS BLOCKS DE ACUERDO AL ANÁLISIS POR VETA QUE SE HIZO CON GEOESTADÍSTICA Y A LOS RESULTADOS HISTÓRICOS.

2) SE INICIÓ EL PROCESO DE CÁLCULO DE LEY Y TONELAJE DE LA PORCIÓN EXPLOTADA DE LOS BLOCKS (MEDIANTE EL USO DEL MINESIGHT). PARA ELLO SE TRABAJARÁ EN 115 BLOCKS EN 11 VETAS, CUYO CRITERIO DE SELECCIÓN FUE DE ACUERDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS, Y LA CONFIABILIDAD DE LA DATA DE PRODUCCIÓN. AL FINAL DE ESTE PROCESO SE PODRÁ COMPARAR LAS TONELADAS Y LEY ESTIMADAS VERSUS LO QUE REALMENTE SE EXPLOTÓ. ESTO PERMITIRÁ ANALIZAR LA DIFERENCIA DE VALORES ENTRE AMBOS Y LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN QUE EXISTAN DICHAS DIFERENCIAS.

HASTA LA FECHA SE HAN CONTORNEADO Y LLEVADO A SÓLIDOS EN EL MINESIGHT LOS 115 BLOCKS (MODELAMIENTO GEOMÉTRICO). POSTERIORMENTE SE CODIFICARÁ Y CALCULARÁ LOS TONELAJES Y LEY DE CADA BLOCK (MODELAMIENTO DE VALORES), PARA REALIZAR LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS MENCIONADOS.

**LA-01-05 Estudio del potencial del Batolito de Pataz y potencial de todas las concesiones de CMH en Pataz.**

**Responsable : NORMAN IVAN ESPINOZA CURISINCHE**

**Avance : 70.00%**

**MARZO**

NO SE HA REALIZADO AÚN.

SE INICIARA DESDE JULIO HASTA DICIEMBRE DEL 2007.

**JUNIO**

SE INICIO EL ESTUDIO DEL BATOLITO DE PATAZ, EN LA ACTUAL ZONA DE OPERACIÓN, SE INCLUYE EL POTENCIAL EN LA PROPIEDAD DE ZAMBO 23. SE ESTA DANDO PRIORIDAD A LAS ZONAS DE MAYOR CERTEZA. LAS PROYECCIONES QUE SE HAN OBTENIDO PRINCIPALMENTE EN LA VETA VICTORIA SON ALENTADORAS. AUN NOS FALTA DEFINIR DOS ESTRUCTURAS QUE HAN SIDO RECONOCIDAS EN SUPERFICIE. EN EL SIGUIENTE SEMESTRE SE DEFINIRA EL POTENCIAL DEBAJO DEL TUNEL BALCON CON SONDAJES DIAMANTINOS (VETA MILAGROS, SPLIT LOURDES, ENCANTO Y VICTORIA).

**SEPTIEMBRE**

LOCAL:

SE ESTA REALIZANDO EL ESTUDIO DEL POTENCIAL DEL YACIMIENTO EN LA ZONA DE OPERACIONES CON UNA PROYECCION HASTA LA COTA 2300, EN LOS CLAVOS CONOCIDOS (MILAGROS, SPLIT LOURDES, ENCANTO-CANDELARIA, R.ORQUIDEA, ROSA-ROSARITO-MISHAHUARA), SE INCLUYE LOS NUEVOS AFLORAMIENTOS DESCUBIERTOS EN EL 2007; (VICTORIA, SPLIT VICTORIA, R.ORQUIDEA PISO Y TENSIONAL). FINALMENTE LA VETA SAN FRANCISCO. EL POTENCIAL ALCANZA LOS \*1,793,400 TMS. ACTUALMENTE SE HA INICIADO EXPLORAR CON SONDAJES DIAMANTINOS POR DEBAJO DEL NIVEL BALCON (PROFUNDIZACION), EN LA VETAS SPLIT LOURDES Y MILAGROS. EN EL SIGUIENTE SEMESTRE SE TENDRA RESULTADOS.

DISTRITAL;(SATELITES)

LOS PROYECTOS DE CURAUBAMBA Y ZAMBO23 UBICADOS AL NORTE, A UNOS 3KM DE LA ZONA OPERACIONES, ENTRE LAS QUEBRADAS, LOS MUERTOS HASTA LA QUEBRADA TASHANA, CUYOS TRABAJOS EXPLORATORIOS ACTUALMENTE EN EJECUCION (MAPEO-GEOFISICA IP,28KM), HAN PERMITIDO PROYECTAR UN POTENCIAL APROXIMADO DE MINERAL DE, \*789,348 TMS. PARA FINES DE ENERO DEL 2008. SE ENTREGARA EN INFORME FINAL DEL PROYECTO DE EXPLORACION DDH, "CURAUBAMBA-ZAMBO 23".

\* POTENCIAL ES CASTIGADO AL 50%

**Descripción**

**Fortalecer la interpretación del yacimiento Parcoy**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-02-01 Realizar un estudio estructural regional y zonal del yacimiento.**

**Responsable : NORMAN IVAN ESPINOZA CURISINCHE**

**Avance : 75.00%**

**MARZO**

SE HA REALIZADO LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

- 875 HAS DE MAPEO GEOLÓGICO EN EL ÁREA DE OPERACIONES, A ESCALA 1/1000 Y EL RECONOCIMIENTO Y MUESTREO DE LOS AFLORAMIENTOS DE VETAS Y ESTRUCTURAS.
- IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS REGIONALES Y LOCALES MEDIANTE PROCESAMIENTO DE 6 IMÁGENES MULTIESPECTRALES ASTER.
- SE COMPILÓ EN ESTUDIOS ANTERIORES EL ANÁLISIS GEOQUÍMICO MULTIELEMENTAL DE LAS MUESTRAS, TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS E IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS PATHFINDER Y HALOS DE DISPERSIÓN.
- LEVANTAMIENTO GEOFÍSICO 76 KM, MEDIANTE POTENCIAL ESPONTÁNEO, RESISTIVIDAD ELÉCTRICA Y POLARIZACIÓN INDUCIDA.
- COMPILACIÓN DE LA DATA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN (MAPEOS GEOLÓGICOS, REPORTES DE LEYES, GEOQUÍMICA Y GEOFÍSICA) PARA LA EVALUACIÓN DE LABORES DE POSICIÓN (LABORES SUBTERRÁNEAS) Y

#### PLATAFORMAS EN SUPERFICIE PARA PERFORACIÓN DIAMANTINA.

FINALMENTE, LOS RESULTADOS DE LA INTERPRETACIÓN ESTRUCTURAL DESDE CANDELARIA EN LA ZONA SUR, HASTA CURAUBAMBABA POR EL NORTE Y ENTRE LOS CONTACTOS DEL BATOLITO DE PATAZ: ESTRUCTURALMENTE, EL FRACTURAMIENTO POR COMPRESIÓN DIO ORIGEN AL SISTEMA DE VETAS EN PARCOY QUE TIENE RELACIÓN AL RUMBO DE LA TECTÓNICA ANDINA N15°W A N-S. EL SEGUNDO FRACTURAMIENTO TENSIONAL (TRANSVERSAL) TIENE RELACIÓN AL RUMBO DE LAS FALLAS PRINCIPALES (POST-MINERALIZACIÓN), S 75° W; E-O; N290° QUE OCASIONA EL DESPLAZAMIENTO SINISTRAL Y DEXTRALMENTE DE LAS VETAS Y ESTAS TIENEN UN COMPORTAMIENTO DEL TIPO ROSARIO, FORMÁNDOSE CLAVOS MINERALIZADOS (ORE SHOOTS) EN LAS INFLEXIONES. ESTOS CLAVOS MANTIENEN UNA ORIENTACIÓN CASI N340°.

#### JUNIO

SE HAN REALIZADO LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

##### ESTUDIO ZONAL:

- 208 HAS DE MAPEO GEOLÓGICO AL DETALLE EN EL ÁREA DE OPERACIONES Y EN EL SECTOR DE CURAUBAMBAMA-ZAMBO 23, DE LAS CUALES SE TIENE UN ACUMULADO DE 1,083 HAS MAPEADAS EN SUPERFICIE EN EL BLOQUE PARCOY. A BASE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE CAMPO, SE HA GENERADO UNA PROPUESTA DE "GEOFISICA IP" (28KM) PARA CUBRIR-IDENTIFICAR EN PROFUNDIDAD LAS ESTRUCTURAS REGISTRADAS EN SUPERFICIE (PROYECCION DE LA VETA MILAGROS POR LA QUEBRADA LOS MUERTOS Y ADEMÁS LAS VETAS PICAFLOR, PORVENIR Y ESPERANZA REGISTRADAS EN LA CONCESION DE ZAMBO 23 LO CUAL TENDRA UN COSTO DE \$45,000 EN UN PLAZO DE 30 DIAS.

- DE LOS TRABAJOS DE CAMPO EN EL SECTOR DE CURAUBAMBAMA-ZAMBO 23, SE TIENE LA INFORMACION ESTRUCTURAL, FALTARIA REALIZAR LA INTERPRETACION GEOLOGICA PARA DEFINIR-AFINAR NUEVOS PROYECTOS. EN EL TERCER TRIMESTRE SE CONTINUARA CON EL MAPEO SUPERFICIAL(200 HAS) EN EL SECTOR DE ZAMBO 23 Y LA INTERPRETACION ESTRUCTURAL DE DICHO SECTOR. ESTAMOS A LA ESPERA DE APROBACION DE LA PROPUESTA GEOFISICA IP AL NORTE.

ESTUDIO ZONAL, SOLAMENTE SE TIENE UN BOSQUEJO ESTRUCTURAL REGIONAL, NO SE HA AVANZADO PORQUE SE ESTAN DANDO PRIORIDAD A LOS TRABAJOS ZONALES.

#### SEPTIEMBRE

SE REALIZO LA INTERPRETACION ESTRUCTURAL DE UN SECTOR, DESDE LA QUEBRADA LOS MUERTOS HASTA LA QUEBRADA TASHANA, CON EL OBJETIVO DE BUSCAR NUEVOS BLANCOS AL NORTE DE LA ZONA DE OPERACIONES. COMO RESULTADO SE IDENTIFICO 6 POSIBLES ZONAS QUE PODRIAN ALBERGAR MINERALIZACION ECONOMICA. LAS ESTRATEGIAS SE BASARON EN EL RECONOCIMIENTO DE LAS FALLAS TRANSVERSALES EN UN PRIMER MOMENTO PARECER SER LA PRIMERA ESTRATEGIA PARA ENCONTRAR NUEVAS VETAS(ES EL CASO DE LA VETA MILAGROS INTERCEPTADA POR LA FALLA LOS MUERTOS, LOS LINEAMIENTOS DE LAS QUEBRADAS CURAUBAMBAMA, MACANYA Y TASHANA EN SU MAYORIA ASOCIADOS A ESTRUCTURAS Y ESTAN ACOMPAÑADOS CON UN INCIPIENTE HALO DE ALTERACION CLORITICA. SE INVESTIGARON ESTOS LINEAMIENTOS-FALLAS EN LAS ORTOFOTOS, Y SE APRECIA QUE LAS DE ORIENTACION S-E TIENEN UN BUZAMIENTO VERTICAL Y FORMAN LINEAMIENTOS CASI RECTILINEOS EN LA SUPERFICIE, EN CAMBIO LAS DE E-W TIENEN UN BUZAMIENTO MAS MODERADO HACIA EL NORTE Y NO DEBERIAN DE PRODUCIR LINEAMIENTOS FACILES DE SEGUIR CON LA TOPOGRAFIA. FINALMENTE POR EL MISMO CONTEXTO ESTRUCTURAL COMPLEJO EN LA ZONA Y PARA DIRIGIR CON MAYOR CERTEZA NUESTRAS EXPLORACIONES, SE ESTA REALIZANDO UNA SEGUNDA CAMPAÑA DE PROSPECCION GEOFISICA IP (28KM), Y SUS PRIMEROS RESULTADOS, ENTRE LA FALLA TASHANA Y LA VETA PORVENIR UBICADA EN LA CONCESION ZAMBO 23, LAS ANOMALIAS SON INTERESANTES Y EXTENSAS. ACTUALMENTE SE ESTA CONTINUA CON LA GEOFISICA. SE ESTA DANDO PRIORIDAD A LOS TRABAJOS ZONALES.

#### LA-02-02 Interpretar geológicamente el yacimiento basado en la explotación del SIMPAR y CMH antiguo.

Responsable : NORMAN IVAN ESPINOZA CURISINCHE

Avance : 50.00%

#### MARZO

SE REALIZÓ UN PROGRAMA DE INTERPRETACIONES GEOLOGICAS ESPECIFICAMENTE EN LA ZONA SUR - CENTRO, EN LOS SECTORES TRABAJADOS POR SIMPAR COMO TITOS, MISHENCANTO Y CABANA, ENTRE LOS NIVELES 2500 Y 2700; Y EN LAS ZONAS DE EL ENCANTO Y SANTA ROSA; Y APROVECHANDO LA INFORMACIÓN GEOFISICA QUE SE OBTUVO EN EL 2006, SE ELABORARON MAS DE 20 SECCIONES GEOLOGICAS, QUE NOS PERMITIERON DEFINIR 6 BLANCOS A EXPLORAR MEDIANTE 12,000 METROS DE PD. ACTUALMENTE SE TIENE AVANZADO 1567 MTS DE PD, Y LOS RESULTADOS FUERON EL DESCUBRIMIENTO DE LA VETA ROSA ORQUÍDEA PISO CON 10,345 TMS Y LA VETA VICTORIA CON UN POTENCIAL DE 57,855 TMS. ACTUALMENTE SEGUIMOS PERFORANDO LOS OTROS 4 BLANCOS RESTANTES.

#### JUNIO

SE HA REALIZADO TRABAJOS DE REINTERPRETACION(ELABORACION DE 6 SECCIONES GEOLOGICAS) EN LA VETA ESPERANZA ENTRE LOS NIVELES DEL 2800 AL 2885, ADEMÁS EN LA VETA ENCANTO TECHO EN EL SECTOR SUR, ENTRE LOS NIVELES DEL 2600 AL 2700. SE PROGRAMARA UNA CAMPAÑA DE 830 METROS DE SONDAJES DIAMANTINOS UTILIZANDO LA MAQUINA DE CMHSA. EL COSTO DE ESTE TRABAJO ES DE \$49,800. Y SE CUBICARA 41,500 TM.

LOS SONDAJES MENCIONADOS ESTARAN ORIENTADOS ESPECIFICAMENTE A BASE DE UNA REINTERPRETACION GEOLOGICA EN LAS VETAS DE ESPERANZA, ENCANTO TECHO Y SISSY. (LABOREOS ANTIGUOS CMHSA-SIMPAR.)

#### SEPTIEMBRE

SE HA RECONOCIDO LA VETA CARMENCITA MISHAHUARA MEDIANTE SONDAJES DIAMANTINOS EN EL NIVEL BALCÓN, OBTENIENDO 30,000 TM DE RECURSOS CON UNA LEY PROMEDIO DE 12 GR AU/TM.

CON RESPECTO A LA VETA ESPERANZA, SE INICIÓ LA REHABILITACIÓN DE LABORES EN EL SECTOR DE PAPOTE (NIVEL 3050) Y SE ESTÁ REALIZANDO LOS MAPEOS PARA LA INTERPRETACIÓN GEOLOGICA EN ESTA ZONA. CON ESTA INFORMACIÓN SE ELABORARÁ EL PROGRAMA DE SONDAJES.

EN SISSY, SE ESTÁN EJECUTANDO LAS CÁMARAS PARA LA PERFORACIÓN DIAMANTINA, QUE TUVIERON CIERTOS RETRASOS POR PROBLEMAS DE MÁQUINAS PERFORADORAS DIAMANTINAS. EN EL CUARTO TRIMESTRE SE CONTRATARÁ A UNA EMPRESA QUE EJECUTE ESTOS TRABAJOS.

**LA-02-03 Realizar un estudio de caracterización mineralógica por zonas y vetas.**

**Responsable : NORMAN IVAN ESPINOZA CURISINCHE**

**Avance : 45.00%**

**MARZO**

EN ESTE TRIMESTRE SE REALIZARAN LOS SIGUIENTES AVANCES:

- SE HA PEDIDO INFORMACIÓN AL TESISISTA CARLOS RENDON PARA TENER UN RESUMEN DE LO TRABAJADO.

- COMPILAR LAS INFORMACIONES GENERADAS HASTA LA FECHA.

CONCLUSIONES:

COMPILAR LA INFORMACIÓN DE ERICK NELSON.

SE EMPEZARÁ A PARTIR DE JUNIO Y FINALIZARÁ EN OCTUBRE DEL PRESENTE AÑO.

**JUNIO**

SE TIENE LA INFORMACION PRELIMINAR DEL TESISISTA CARLOS RENDON, SE HA REALIZADO EL RESUMEN. ESTAMOS A LA ESPERA DEL INFORME FINAL.

-SE HA INICIADO CON EL ESTUDIO DE CARATERIZACION MINERALOGICA EN LA ZONA SUR DE LA VETA VICTORIA Y SPLIT VICTORIA. ESTAMOS A LA ESPERA DE LOS DATOS DE LAS MUESTRAS ENVIADAS PARA CONTINUAR CON EL ESTUDIO MINERAGRAFICO. EN EL TERCER TRIMESTRE SE ENVIARA LAS MUESTRAS DE LAS SIGUIENTES VETAS: LOURDES, SPLIT LOURDES, ENCANTO, ROSA ORQUIDEA PISO, SISSY Y MILAGROS.

SOBRE EL INFORME DE ERICK NELSON NO HUBO AVANCE, FALTA HACER LA TRADUCCION AL CASTELLANO. PARA EL TERCER TRIMESTRE SE COORDINARA CON EL PERSONAL QUE ESTABA ENCARGADO PARA DEFINIR EL AVANCE QUE TIENEN PARA PODER GENERAR LOS PLAZOS DE ENTREGA.

**SEPTIEMBRE**

SE TIENE EL INFOME FINAL DEL TESISISTA, SE ESPERA REALIZAR PARA EL CUARTO TRIMESTRE UN INFORME.

SE HA ENVIADO MUESTRAS DE LAS VETAS ENCANTO, LOURDES Y SPLIT LOURDES PARA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION MNERALOGICA. SE ESPERA LOS DATOS INCLUYENDO DE LAS VETAS VICTORIA Y SPLIT VICTORIA ENTREGADAS EN EL SEGUNDO TRIMESTRE PARA CONTINUAR CON EL ESTUDIO, AUN NO SE HA COMPILADO LA INFORMACION. PARA EL CUARTO TRIMESTRE SE ENVIARA LAS MUESTRAS DE LAS SIGUIENTES VETAS: MILAGROS, ROSA, ROSARITO, R.ORQUIDEA PISO Y SISSY. UNA VEZ OBTENIDO LOS DATOS SE ELABORARA PARA EL CUARTO TRIMESTRE UN REPORTE PRELIMINAR, SOBRE LA PARAGENESIS DE LA MINERALIZACION Y SU ENSAMBLE CON OTROS METALES ECONOMICOS, CON EL FIN DE OBTENER ELEMENTOS PATFINDER Y OBTENER UN MODELO PARA BUSCAR EN LAS MISMAS VETAS PROYECCIONES DE LA VETAS ZONAS QUE ESTEN RELACIONADOS AL ORO.

SE CONTINUA AUN SIN TRADUCIR AL CASTELLANO EL INFORME FINAL DE ERICK NELSON, NUEVAMENTE SE COORDINARA CON EL PERPSONAL A CARGO, Y DEFINIR EL AVANCE Y GENERAR LOS PLAZOS DE ENTREGA.

**LA-02-04 Compilar y evaluar toda la Información geológica del yacimiento.**

**Responsable : NORMAN IVAN ESPINOZA CURISINCHE**

**Avance : 80.00%**

**MARZO**

EXISTE UN TOTAL DE 22 INFORMES GEOLÓGICOS REALIZADOS EN LA UNIDAD PARCOY POR ASESORES INTERNOS- EXTERNOS, DE LAS CUALES 10 INFORMES FUERON ANALIZADOS Y PUESTOS EN NUESTRA BASE DE DATOS CON EL FIN DE CORRELACIONAR CON LOS TRABAJOS EXISTENTES.

LOS RESULTADOS QUE SE OBTUVIERON FUE CONFIRMAR LA CONTINUIDAD DE LA VETA SISSY HACIA EL SUR ( RÍO PARCOY), DEBIDO A ELLO SE ELABORO UN PROYECTO DDH CON EL FIN DE INTERSECTAR LA ESTRUCTURA SISSY EN PROFUNDIDAD DESDE LA CX933S.

SE ESPERA TERMINAR PARA FINES DE AGOSTO LA INFORMACIÓN RESTANTE.

**JUNIO**

EXISTE UN TOTAL DE 22 INFORMES GEOLÓGICOS REALIZADOS EN LA UNIDAD PARCOY, DE LAS CUALES 15 INFORMES FUERON ANALIZADOS Y PUESTOS EN NUESTRA BASE DE DATOS CON EL FIN DE CORRELACIONAR CON LOS TRABAJOS EXISTENTES.

LOS RESULTADOS QUE SE OBTUVIERON FUE DE CONFIRMAR LA CONTINUIDAD DE LA VETA SISSY HACIA EL SUR ( RÍO PARCOY), DEBIDO A ELLO SE ELABORO UN PROYECTO DDH CON EL FIN DE INTERSECTAR LA ESTRUCTURA SISSY EN PROFUNDIDAD DESDE LA CX933S. SE CONFIRMO LA ANOMALIA GEOFISICA VII CON SONDAJES DIAMANTINOS, Y SE DETERMINO LA VETA VICTORIA HACIA EL LADO SUR(2.07M/22.09 GAU/T). EN BASE A ESTUDIOS ANTERIORES SE REALIZARON TRABAJOS EN CAMPO CON LO CUAL SE DETERMINO REALIZAR SONDAJES EN LA ZONA DE GOLDEN III, INTERCEPTANDO LA VETA LOURDES EN EL NIVEL 2950, SUS PRIMEROS RESULTADOS FUERON 1.07M/9.97 GAU/T. SE CONTINUA CON LAS PERFORACIONES DIAMANTINAS.

**SEPTIEMBRE**

DE LOS 7 INFORMES GEOLOGICOS FALTANTES, SOLO SE HA ANALIZADO 5 INFORMES, DE LAS CUALES LOS MAS RESALTANTES SON: (A) EXPLORACION EN LA VETA VANESSA (POR CESAR CERRANO), (B) REPORTE PRELIMINAR ESTRUCTURAL-PARCOY, VERSION EN ESPAÑOL. (POR ERICK NELSON) Y (C); PROPUESTA DDH-EXPLORACION EN CURAUBAMBA-MATIBAMBA (POR CESAR GRANDA). FINALMENTE. SE ELABORO UNA CORRELACION CON LA DATA EXISTENTE Y SE TUVO LAS SIGUIENTES RESULTADOS: (A) SE INTERCEPTO CON UN SONDAJE DIAMANTINO LA ESTRUCTURA VANESSA CON 2-08M /10.08 GAU/T, UBICADO ENTRE LAS VETAS DE R.ORQUIDEA Y SISSY EN EL NIVEL 2600. (B); SE AFINO EL MODELO ESTRUCTURAL PARA LA VETA MILAGROS Y SE REMODIFICO EL PROYECTO DDH DE 1,000 M, PARA PROFUNDIZAR DEBAJO DEL NIVEL BALCON, SE INICIARA A PERFORAR A MEDIADOS DE NOVIEMBRE, Y (C); SE HA PROGRAMADO CUBRIR LA ZONA CON GEOFISICA IP, DESDE LA QUEBARADA LOS MUERTOS, CURAUBAMABA, MACANYA HASTA TASHANA, CON EL FIN DE CONFIRMAR LAS 6 POSIBLES ZONA ECONOMICAS PROPUESTAS REGISTRADAS EN CAMPO. LA CAMPAÑA GEOFISICA IP 28KM, INICIARA LA SEGUNDA SEMANA DE OCTUBRE.

**LA-02-05 Elaborar el modelo geológico estructural en 3D de todo el yacimiento.**

**Responsable : JAVIER RICHARD YOYERA VILCHEZ**

**Avance : 55.00%**

**MARZO**

DEBIDO A QUE NO SE CUENTA CON LA PLANILLA DE GEÓLOGOS COMPLETOS EN EL AREA, ESTE TRABAJO SE INICIARÁ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE.

**JUNIO**

EN VISTA QUE LA PLANILLA DE GEÓLOGOS SE COMPLETÓ AL FINAL DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y QUE SE ESTÁ APLICANDO OTRA METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MODELOS GEOLÓGICOS ESTRUCTURALES. LA ELABORACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES SE INICIARÁ A MEDIADOS DEL TERCER TRIMESTRE. LA METODOLOGÍA MENCIONADA CONSISTE EN UTILIZAR SECCIONES HORIZONTALES, QUE ES DONDE ENCONTRAMOS INFORMACIÓN COMPLETA DE MAPEO Y MUESTREO GEOLÓGICO. EN TÉRMINOS DE ELABORACIÓN DE MODELAMIENTO GEOLÓGICO, LAS SECCIONES HORIZONTALES TIENEN MAYOR RELEVANCIA Y DETALLE, PUESTO QUE LAS INTERPRETACIONES SE HACEN EN PLANTA Y PERMITE GENERAR LOS POLÍGONOS QUE SON LA BASE PARA LA ELABORACIÓN DE SÓLIDOS DE VETA Y FALLAS. ESTO NO EXCLUYE QUE SE REALICEN LAS SECCIONES TRANSVERSALES, PERO LO QUE SE ESTÁ REALIZANDO TIENE MAYOR IMPORTANCIA; MAS AÚN, LAS SECCIONES TRANSVERSALES SERVIRÁN PARA DAR SOPORTE A LAS SECCIONES HORIZONTALES. BAJO ESTE CONCEPTO, SE HA RECOPIADO TODOS LOS MAPEOS EN PLANTA Y MUESTREOS DE TODAS LAS VETAS EN OPERACIÓN, QUE CORRESPONDE A UN 45 % DE UN MODELO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL.

CABE SEÑALAR QUE EL TÉRMINO "SECCIONES TRANSVERSALES" ES USADO PARA INDICAR SECCIONES QUE DEBEN HACERSE EN UBICACIÓN SEGÚN UN PATRÓN (SISTEMA DE PROGRESIVAS); SIN EMBARGO, SIEMPRE SE HACEN SECCIONES TRANSVERSALES EN SECTORES PARTICULARES Y DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE INTERPRETACIÓN DEL GEÓLOGO, PERO AL NO CORRESPONDER A UN PATRÓN, SOLO ES UTILIZADA COMO INFORMACIÓN DE SOPORTE Y NO SON UTILIZADAS TOTALMENTE EN LA ELABORACIÓN DEL MODELO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL.

**SEPTIEMBRE**

SE HAN RECOPIADO 68 SECCIONES TRANSVERSALES EN ZONAS DE OPERACIÓN Y SE PUSO EN LA BASE DE DATOS EN FORMATO DXF PARA SER USADO POR EL MINESIGHT. ESTA INFORMACIÓN SERÁ MODELADA GEOMÉTRICAMENTE Y COMPARADA CON LAS SECCIONES HORIZONTALES QUE SIRVIERON DE BASE PARA EL MODELAMIENTO GEOMÉTRICO DE LAS VETA EN MINESIGHT. CABE RECALCAR LA IMPORTANCIA DE LAS SECCIONES HORIZONTALES SOBRE LAS SECCIONES TRANSVERSALES, PARA EL MODELAMIENTO GEOMÉTRICO:  
 A) LOS ANCHOS DE VETA EN DIRECCIÓN LONGITUDINAL SON AJUSTADOS CADA 2 METROS, DEBIDO AL MUESTREO SISTEMÁTICO. EN LAS SECCIONES TRANSVERSALES SON AJUSTADOS CADA 10 Ó 20 METROS.  
 B) LAS SECCIONES TRANSVERSALES USAN DE BASE LA INFORMACIÓN DE MAPEO Y MUESTREO QUE SE TIENE EN LAS SECCIONES HORIZONTALES.  
 C) GENERALMENTE PARA LA INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA SE USAN "SECCIONES TRANSVERSALES LOCALES" Y PARALELOS A LA VETA EN ESTUDIO, PUESTO QUE LAS SECCIONES TRANSVERSALES EN DIRECCIÓN DEL SISTEMA DE PROGRESIVAS, NO SIEMPRE ES PARALELA A LA VETA. TRABAJAR BAJO ESTAS CONSIDERACIONES, HA PERMITIDO INCREMENTAR EL NÚMERO DE MAPEOS (QUE SOLO EN PLANTA). SE CONTINUARÁ HACIENDO EL SEGUIMIENTO A LAS SECCIONES TRANSVERSALES COMO COMPLEMENTO DE LAS SECCIONES HORIZONTALES.

**Descripción**

**Implementación del MineSight al 100%**

**Responsable :**  
**Fecha : 31/07/2007**

**Líneas de Acción – Descripción**

**LA-03-01 Capacitar 100% al personal en el uso del MineSight e implementar metodologías que impulsen el uso general de esta herramienta.**

**Responsable : JAVIER RICHARD YOVERA VILCHEZ**  
**Avance : 60.00%**

**MARZO**

SE COMPLETÓ EN ENERO LA 2DA ETAPA DE CAPACITACIÓN A GEÓLOGOS Y PERSONAL CAD, CENTRÁNDOSE EN 3 TEMAS: 1) SECCIONES TRANSVERSALES, 2) PLANOS Y HERRAMIENTAS CAD; Y 3) IMPRESIÓN DE PLANOS. SE DIO PRIORIDAD A AQUELLOS QUE RECIBIERON LA PRIMERA ETAPA DE CAPACITACIÓN EN LIMA, QUEDANDO PENDIENTE EL PERSONAL NUEVO, QUE SERÁ INCLUIDO EN LA 3ERA ETAPA. ACTUALMENTE SE ESTA DANDO SOPORTE TÉCNICO EN TEMAS DE MINESIGHT A 2 GEÓLOGOS DE MINA Y 1 CADISTA, QUE YA USAN HERRAMIENTAS DE MODELAMIENTO, CARGA DE DATOS, MODELAMIENTO 3D Y TOPOGRAFÍA, DE ACUERDO A SUS REQUERIMIENTOS.

LA CONTINUIDAD DE ESTA ASESORÍA SE VE AFECTADA POR LA ROTACIÓN DEL PERSONAL, POR LOQUE SE DEBIÓ REPLANTEAR EL PROGRAMA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE MINESIGHT:

A MEDIADOS DEL 3ER TRIMESTRE, SE DESARROLLARÁ LA 3ERA ETAPA QUE CONSTA DE 2 NIVELES: BÁSICO, DIRIGIDO A PERSONAL NUEVO; E INTERMEDIO, QUE INCLUYE CARGA DE CANALES Y SONDAJES, MODELAMIENTO 3D Y CUBICACIÓN DE RESERVAS.

PARA EL 4TO TRIMESTRE, SE DESARROLLARÁ LA 4TA ETAPA, QUE INCLUYE: REPASO GENERAL, DONDE SE HARÁN APLICACIONES PRÁCTICAS, DEFINIÉNDOSE TAREAS REALES A LOS GEÓLOGOS, Y SE REPETIRÁ EL NIVEL INTERMEDIO AL PERSONAL RECIENTE QUE PASE EL NIVEL BÁSICO. A FINES DEL 4TO TRIMESTRE SE PROGRAMARÁ UNA CAPACITACIÓN A GEÓLOGOS EN APLICACIONES PRÁCTICAS DE ESTADÍSTICA Y GEOESTADÍSTICA.

**JUNIO**

TAL COMO SE MENCIONÓ EN EL ANTERIOR INFORME, EN EL TERCER TRIMESTRE SE DESARROLLARÁN LAS CAPACITACIONES EN NIVEL BÁSICO (DIRIGIDO A PERSONAL NUEVO) E INTERMEDIO (PARA LOS QUE CONOCEN EL MANEJO DEL MINESIGHT Ó HAYAN TENIDO ALGO DE EXPERIENCIA). EN EL SEGUNDO TRIMESTRE SE CONTINUÓ DANDO SOPORTE TÉCNICO A 2 GEÓLOGOS DE MINA Y UN CADISTA, QUE ACTUALMENTE SON LOS QUE MÁS CONOCEN EL MANEJO DEL SOFTWARE.

CABE SEÑALAR QUE DEBIDO A LA ROTACIÓN DE PERSONAL, ACTUALMENTE CONTAMOS SOLO CON EL 40% DE LOS GEÓLOGOS QUE FUERON CAPACITADOS, DE LOS CUALES SOLO 2 ESTÁN UTILIZANDO REGULARMENTE EL SOFTWARE. ESTO NOS OBLIGA A EMPEZAR NUEVAMENTE LA CAPACITACIÓN CON EL PERSONAL NUEVO Y CONSTITUYE UN FUERTE OBSTÁCULO PARA EL CUMPLIMIENTO DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN. POR ELLO SE ESTÁ FOCALIZANDO LA CAPACITACIÓN EN PERSONAL QUE DEMUESTRA LAS INTENSIONES DE CONTINUAR TRABAJANDO EN LOS OBJETIVOS PLANEADOS Y TENGA CIERTA CAPACIDAD PARA DESARROLLARSE CON EL USO DE HERRAMIENTAS DEL MINESIGHT. EL PROGRAMA DE TRABAJO Y CRONOGRAMA SERÁN REPLANTEADOS EN EL TERCER TRIMESTRE.

#### **SEPTIEMBRE**

SE CONTINUÓ CAPACITANDO EN FORMA PERSONALIZADA EN EL USO DE MINESIGHT, A UN GEÓLOGO DE SECCIÓN, AL GEÓLOGO ASISTENTE DE EXPLORACIONES, 2 CADISTAS Y AL ASISTENTE DE RESERVAS Y DATA. CON ELLO, SE HAN ELABORADO LOS MODELAMIENTOS GEOMÉTRICOS BÁSICOS DE 8 CLAVOS. SE TIENE SERIAS COMPLICACIONES EN LOS AVANCES POR LA ROTACIÓN DEL PERSONAL, PUES HA RENUNCIADO UNO DE LOS DOS GEÓLOGOS QUE TUVIERON CAPACITACIONES PERSONALIZADAS Y QUE TENÍA EL MEJOR AVANCE. CON ELLO QUEDA SIN EFECTO EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PERSONALIZADA Y NOS OBLIGA A PRESENTAR OTRA NUEVA PROPUESTA.

#### **LA-03-02 Ejecutar el programa de recuperación de información de taladros antiguos.**

**Responsable : JAVIER RICHARD YOVERA VILCHEZ**

**Avance : 65.00%**

#### **MARZO**

PROBLEMAS CON LA CARRETERA DE ACCESO AL ALMACÉN DE TESTIGOS DE ALPAMARCA, DEBIDO AL CLIMA, NO PERMITIÓ CUMPLIR CON FINALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE ANDAMIOS Y EL ALMACENAMIENTO DE CAJAS DE TESTIGOS ANTIGUOS. DESPUÉS DE REPARADA LA CARRETERA SE PROCEDERÁ A SEGUIR CON LO PROGRAMADO.

#### **JUNIO**

SEGÚN ACUERDO, LA EMPRESA GEOTECNIA PERUANA NOS PROPORCIONARÁ 650 TUBOS USADOS DE LA LÍNEA NQ PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 25 ANDAMIOS.

ESTO NOS PERMITIRÁ FABRICAR TODOS LOS ANDAMIOS REQUERIDOS PARA EL ALMACÉN DE TESTIGOS, CON UN AHORRO APROXIMADO DE US\$ 4,000.

PAULATINAMENTE SE ESTÁN COMPRANDO CAJAS PLÁSTICAS DE TESTIGOS PARA REEMPLAZAR LAS CAJAS ANTIGUAS Y NO SE TENGA NINGÚN PROBLEMA EN EL MOMENTO DE TRASLADAR LOS TESTIGOS DEL ALMACÉN ANTIGUO AL NUEVO.

DESPUÉS DE TERMINAR CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, SE CONTRATARÁ A 6 OBREROS PARA EL TRASLADO DE CAJAS Y UN SUPERVISOR PARA REALIZAR EL INVENTARIO DE TALADROS. LOS TALADROS DEL INVENTARIO SERÁN COMPARADOS CON LOS TALADROS YA INGRESADOS AL SISTEMA SCOMM. FINALMENTE SE PROCEDERÁ AL INGRESO DE INFORMACIÓN DE LOS TALADROS NO INGRESADOS (LOGUEO Y UBICACIÓN), Y SI EL VOLUMEN UBICADO LO REQUIERE, SE DEBERÁ CONTRATAR A UNO O MÁS GEÓLOGOS PARA EL LOGUEO RESPECTIVO.

EL RETRASO EN EL AVANCE DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN, SE DEBIÓ A QUE SE DIO PRIORIDAD A LA IMPLEMENTACIÓN DEL DPTO. DE PERFORACIÓN DIAMANTINA (VER ESTÁ LÍNEA DE ACCIÓN).

SEGÚN LO PROGRAMADO, ESTA LÍNEA DE ACCIÓN DEBERÁ SER CUMPLIDA A FINES DEL TERCER TRIMESTRE.

#### **SEPTIEMBRE**

LA EMPRESA GEOTECNIA PERUANA NO CUMPLIÓ CON LA ENTREGA DE LOS 650 TUBOS, REFIRIENDO QUE SOLO CONTABA CON 70. ESTO NOS OBLIGA A CONSTRUIR PAULATINAMENTE LOS ANDAMIOS Y ALMACENAR SEGÚN AVANCES EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTOS.

SE HA ELABORADO LA METODOLOGÍA DE CONTROL DE LAS CAJAS INCLUYENDO LA CODIFICACIÓN DE UBICACIÓN. ESTO SERÁ PROBADO EN EXCEL Y POSTERIORMENTE INGRESADO AL SISTEMA SCOMM.

#### **LA-03-03 Implementación de procesos geoestadísticos para el manejo de las reservas.**

**Responsable : JAVIER RICHARD YOVERA VILCHEZ**

**Avance : 45.00%**

#### **MARZO**

UN ESTUDIO GEOESTADÍSTICO NOS PERMITIRÁ AJUSTAR LAS VARIABLES QUE SE REQUIERE PARA UNA MEJOR ESTIMACIÓN DE LAS RESERVAS, NOS DARÁ LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA FORMALIZAR LAS DIMENSIONES DE LOS BLOCKS POR VETAS E INCLUSO NOS PERMITIRÁ EVALUAR LOS PARÁMETROS PARA UN MUESTREO SISTEMÁTICO.

POR ELLO, ANTES DE CONTRATAR A UN ESPECIALISTA GEOESTADISTA, SE CAPACITARÁ A LAS PERSONAS QUE EJECUTARÁN ESTE PROYECTO PARA QUE ADQUIERAN LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA ELABORAR PROCEDIMIENTOS Y PROYECTOS GEOESTADÍSTICOS PROPIOS Y APLICADOS A NUESTRAS VETAS, QUE SERÁN UTILIZADOS POR EL ÁREA DE GEOLOGÍA PERIÓDICAMENTE.

A FINALES DEL 3ER TRIMESTRE, SE CONTRATARÁ A MINTEC PARA LA REVISIÓN Y AUDITORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS GEOESTADÍSTICOS YA PREPARADOS, ASISTIÉndonos EN LA EVALUACIÓN DE ESTOS PARÁMETROS QUE SERÁN UTILIZADOS OFICIALMENTE EN LAS FUTURAS ESTIMACIONES DE RESERVAS DE CMH. EN EL 4TO TRIMESTRE, SE REALIZARÁ EL ESTUDIO GEOESTADÍSTICO FORMAL EN CMH CON EL MODELO ESTABLECIDO POR MINTEC, CUYOS RESULTADOS SERVIRÁN PARA EL INVENTARIO DE RESERVAS Y RECURSOS A DICIEMBRE DEL 2007.

ESTO PERMITIRÁ DEFINIR UN PROCEDIMIENTO Y UNA METODOLOGÍA CON PRÁCTICAS INTERNACIONALMENTE ACEPTABLES, DE TAL MANERA QUE PUEDAN SER AUDITABLES POR CUALQUIER PERSONAL CALIFICADA. ADEMÁS PODREMOS MANTENER ACTUALIZADOS Y VALIDADOS LOS PARÁMETROS GEOESTADÍSTICOS QUE SE APLIQUEN A NUESTRAS VETAS, SIN DEPENDER DE ASESORÍA EXTERNA.

#### **JUNIO**

TAL COMO SE PROGRAMÓ EN EL PRIMER TRIMESTRE, SE CAPACITÓ AL JEFE DE PLANEAMIENTO DE GEOLOGÍA Y AL GEÓLOGO DE RESERVAS Y DATA EN "GEOESTADÍSTICA LINEAL". ESTO PERMITIRÁ TENER UN MEJOR CONOCIMIENTO

DE LA METODOLOGÍA QUE SE UTILIZARÁ CUANDO SE CONTRATE AL ESPECIALISTA QUE REALIZARÁ EL ESTUDIO FORMAL.  
DE ACUERDO A LO PROGRAMADO, EN EL TERCER TRIMESTRE SE CONTRATARÁ A MINTEC PARA LA REVISIÓN Y AUDITORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS GEOESTADÍSTICOS CON QUE CONTAMOS ACTUALMENTE, Y NOS ASISTIRÁ EN LA EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS QUE SE USARÁN PARA FUTURAS ESTIMACIONES. DE ACUERDO A ESTOS RESULTADOS, A INICIOS DEL CUARTO TRIMESTRE SE PONDRÁ CONTRATAR A UN EXPERTO GEOESTADISTA PARA QUE REALICE EL ESTUDIO FORMAL, CUYO RESULTADO SERÁ UTILIZADO PARA EL INVENTARIO DE RESERVAS Y RECURSOS DE FINES DEL 2007.

#### SEPTIEMBRE

SE PREPARÓ TODA LA INFORMACIÓN QUE SE REQUIERE PARA EL ESTUDIO GEOESTADÍSTICO Y SE INICIARON LAS COORDINACIONES CON MINTEC-PERÚ PARA LA REVISIÓN Y AUDITORIA DE LOS PROCESOS GEOESTADÍSTICOS QUE TENEMOS ACTUALMENTE.  
YA SE DEFINIÓ CON MINTEC LOS ALCANCES DEL ESTUDIO, LE ENVIAMOS LA INFORMACIÓN PRELIMINAR Y LOS CUESTIONARIOS REQUERIDOS POR ELLOS. ESTAMOS A LA ESPERA QUE EVALÚEN Y FORMALICEN SU PROPUESTA.

#### Descripción

**Optimización de los controles de dilución e implementación del QaQc**

**Responsable :**

**Fecha : 30/04/2007**

#### Lineas de Acción - Descripción

**LA-04-01 Evaluar los resultados de los controles de dilución y elaborar programa de mejora.**

**Responsable : ANGEL ALFONZO MEDINA BRAVO**

**Avance : 55.00%**

#### MARZO

SEGÚN LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS, SE HA PLANTEADO LO SIGUIENTE:

1. DE ACUERDO A LA PROGRAMACIÓN DE TAJOS SEMANALES, PROGRAMAR EL PORCENTAJE DE DILUCIÓN EN CADA UNO DE ELLOS Y ASIGNAR RESPONSABLES DE HACERLA CUMPLIR.
  2. IMPLEMENTAR UNA METODOLOGÍA EN LA CUAL SE DEBA DECLARAR EN UN CUADERNO DE OBRA, LOS LÍMITES PERMISIBLES ECONÓMICOS DE MINADO QUE SERÁN DEFINIDOS POR LOS GEÓLOGOS DE CONTROL DE CALIDAD, PARA QUE SE EJECUTE EL AVANCE DE ACUERDO A ELLO. DE NO CUMPLIRSE, SE PEDIRÁ LA PENALIZACIÓN AL CONTRATISTA (SE DEBE CONSIDERAR ESTO EN LOS CONTRATOS).
  3. ELABORAR PROGRAMAS QUE DEFINAN LAS LABORES QUE SUPERVISARÁ CADA GEÓLOGO PARA VERIFICAR QUE SE ESTÉN EJECUTANDO LAS LABORES DE ACUERDO A SUS RECOMENDACIONES, DETERMINAR Y REPORTAR LAS CAUSAS DE LA DILUCIÓN.
  4. DEFINIR EL TIPO DE DILUCIONES QUE TENEMOS (CAJAS DÉBILES, IRREGULARES Ó FRACTURADAS) Y EL MINADO QUE SE DEBE REALIZAR EN FUNCIÓN A CADA UNO DE ELLOS. EN VETAS ANGOSTAS (POTENCIAS MENORES A UN METRO), SE DEBE ESTABLECER ANCHOS MÍNIMOS DE MINADO Y SI LA LEY LO PERMITE HACER ZIRCADO.
  5. EVALUAR LA POSIBILIDAD DE USAR EN LOS TAJOS, RASTRAS DE MENOR ANCHO. ESTO PERMITIRÁ DISMINUIR EL ANCHO MÍNIMO DE EXPLOTACIÓN.
- ESTE PROGRAMA SERÁ EJECUTADO CUANDO SE TENGA EL PERSONAL DE CONTROL DE CALIDAD COMPLETO.

#### JUNIO

DE ACUERDO A LO PLANTEADO EN EL PRIMER TRIMESTRE, SE TIENE LOS SIGUIENTES AVANCES:

- A) OPERATIVAMENTE SE HA ASIGNADO A LOS MUESTREROS DE CONTROL DE CALIDAD, LA MEDICIÓN DEL ANCHO DE LABOR EN CADA TAJO DE PRODUCCIÓN, Y REPORTAR DIARIAMENTE AL GEÓLOGO DE CONTROL DE MINERAL MEDIANTE UNOS FORMATOS ESTABLECIDOS.  
PARALELAMENTE, LOS GEÓLOGOS SUPERVISORES DE CONTROL DE MINERAL, DE MANERA MUESTRAL Y CONSIDERANDO PRINCIPALMENTE LAS DENOMINADAS "LABORES PRIORITARIAS", MEDIRÁN TAMBIÉN EL ANCHO DE LABOR PARA VERIFICAR LOS DATOS INFORMADOS POR LOS MUESTREROS DE CONTROL DE CALIDAD.
- B) SE HAN IMPLEMENTADO TABLAS ELECTRÓNICAS PARA LLEVAR EL CONTROL NUMÉRICO QUE NOS PERMITIRÁ VERIFICAR LOS CUMPLIMIENTOS DE LA DILUCIÓN PROGRAMADA Y REALIZAR EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.
- C) A PARTIR DEL MES DE JUNIO SE EMPEZÓ A RECOPIRAR INFORMACIÓN DE LA DILUCIÓN EN LOS TAJOS. DE LA INFORMACIÓN ANALIZADA, SE LLEGÓ A LA CONCLUSIÓN QUE LOS PORCENTAJES DE DILUCIÓN SE ELEVARÁN EN LA MEDIDA QUE TENGAMOS MÁS TAJOS CON ANCHO DE VETAS ANGOSTAS ( $AV < 1 M$ ), POR LO QUE SE ESTÁ EVALUANDO CONTROLAR EN VETAS ANGOSTAS LA SOBREDILUCIÓN, QUE ES MAS REPRESENTATIVA E INDICA REALMENTE SI SE ESTÁ REALIZANDO EL CONTROL OPERATIVO.
- D) EN EL TERCER TRIMESTRE SE REALIZARÁ LOS SIGUIENTE:
- SE CONTINUARÁ RECOPIRANDO INFORMACIÓN PARA TENER MAYOR SOPORTE EN LOS ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.
  - SE IMPLEMENTARÁN NUEVOS FORMATOS OPERATIVOS, CON EL FIN DE OBTENER MEJORES CONTROLES, INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN.
  - SE COORDINARÁ PARA INCLUIR EN LOS CONTRATOS LAS PENALIDADES A LOS CONTRATISTAS POR DILUCIÓN.

#### SEPTIEMBRE

SE TIENE LOS SIGUIENTES AVANCES:

##### 1) DILUCIÓN:

- TAL COMO SE INDICÓ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, SE LEVANTÓ MAYOR INFORMACIÓN DE ANCHOS DE VETA Y LABOR EN LAS TABLAS ELECTRÓNICAS IMPLEMENTADAS Y DE ACUERDO A LOS FORMATOS ESTABLECIDOS, SE ESTÁ ANALIZANDO LOS RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN Y REPORTANDO DIARIAMENTE EN LAS REUNIONES MATINALES DE OPERACIÓN.
- SE HA EMPEZADO A EXPLOTAR ALGUNOS TAJOS MEDIANTE EL MÉTODO DE CIRCADO, QUE NOS PERMITE CONTROLAR LA DILUCIÓN EN VETAS ANGOSTAS. ADEMÁS SE ESTÁ RECOMENDANDO Y CONTROLANDO EL PALLAQUEO DEL DESMONTE EN CADA LABOR.
- DE ACUERDO A LAS MEDIDAS TOMADAS, EL TERCER TRIMESTRE SE EMPEZÓ CON UNA DILUCIÓN DEL 27% Y SE TERMINÓ CON 22%. CABE SEÑALAR QUE EL PORCENTAJE DE DILUCIÓN SEÑALADO SE REFIERE A LA SUMA DE LA DILUCIÓN PERMISIBLE MÁS LA SOBREDILUCIÓN.

##### 2) PÉRDIDA DE FINOS:

- MEDIANTE SUPERVISIÓN CONTINÚA, SE HA IDENTIFICADO ZONAS CON PÉRDIDA DE FINOS POR PRESENCIA DE

AGUA EN LAS LABORES DE EXPLOTACIÓN. EN DICHS LUGARES SE ESTÁN CONSTRUYENDO POZAS DE DECANTACIÓN QUE PERMITEN MINIMIZAR LA PÉRDIDA DE FINOS. ES NECESARIO MEDIR LA EFECTIVIDAD DE ESTOS MÉTODOS, RAZÓN POR LA CUAL SE ESTÁ RECOPILANDO MUESTRAS PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE FINOS RECUPERADA EN ESTE PROCESO. LOS RESULTADOS SERÁN MOSTRADOS EN EL CUARTO TRIMESTRE.  
- SE HA COORDINADO CON EL ÁREA DE MINA, SE CONSTRUYAN TOLVAS EN LOS ECHADEROS DE LABORES DE PRODUCCIÓN, PARA EVITAR PÉRDIDA DE FINOS POR EXCESO DE MANIPULEO DEL MINERAL.

**LA-04-02 Implementación de los protocolos y procedimientos del QaQc.**

**Responsable : ANGEL ALFONZO MEDINA BRAVO**

**Avance : 40.00%**

**MARZO**

SE HA ELABORADO UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE QAQC, ORIENTADO A DEFINIR LOS ASPECTOS FUNDAMENTALES DESTINADOS A MANTENER LA CALIDAD Y EL MONITOREO DE LOS PROCESOS ASOCIADOS AL MUESTREO. HA SIDO NECESARIO REVISAR EL PROCESO GENERAL DE MUESTREO, ANTES DE EMPEZAR A DEFINIR LA METODOLOGÍA DE MANEJO DEL QAQC CON EL FIN DE DEFINIR Y ESTANDARIZAR LOS PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS INVOLUCRADOS EN LOS SUBPROCESOS DEL MUESTREO.

LA REEVALUACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE NUESTRO PROCESO ACTUAL DE MUESTREO ES FUNDAMENTAL Y PRIORITARIO, A FIN DE ENSAMBLAR EN BASE A ELLO TODO EL MECANISMO DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PLANTEADOS POR EL QAQC. CADA FASE DEL MUESTREO EN MINA SE EVALUARA TÉCNICA Y OPERATIVAMENTE, BUSCANDO SU ESTANDARIZACIÓN.

DESDE INICIOS DE AÑO, SE HA CONTADO CON EL APOORTE DE LA EMPRESA CONSULTORA BO CONSULTING, EN LA FORMALIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO QUE SERVIRÁ DE BASE, Y DEBERÁ SER COMPLEMENTADO CON LA EXPERIENCIA DE LOS GEÓLOGOS.

EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN QAQC SE DIVIDE EN 4 FASES:

- 1) ANTES DEL MUESTREO: DEFINE Y VALIDA LOS PROCEDIMIENTOS, ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS DE CADA PROCESO, PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN.
- 2) DURANTE EL MUESTREO: DEFINE LA METODOLOGÍA OPERATIVA, LOS CONTROLES Y AUDITORIAS.
- 3) FASE DE EVALUACIÓN.- GENERACIÓN DE REPORTES QUE SERVIRÁN PARA EVALUAR Y ANALIZAR LOS PROCESOS ESTABLECIENDO MEDIDAS CORRECTIVAS.
- 4) FASE DE CORRECCIÓN.- EJECUTA Y HACE EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS A MEDIANO Y LARGO PLAZO. LOS RESULTADOS DEBERÁN SER DOCUMENTADOS Y PRE-AUDITADOS.

FINALMENTE, SE REALIZARÁ UNA AUDITORIA OFICIAL, QUE DEBERÁ CERTIFICAR EL NIVEL DE EFECTIVIDAD DEL QAQC, Y EL GRADO DE CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA, LA CUAL DEBERÁ ESTAR DENTRO DE LÍMITES PERMITIDOS.

**JUNIO**

SE REALIZÓ UNA EVALUACIÓN AL AVANCE DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC POR PARTE DE BO CONSULTING; DONDE SE CONCLUYÓ QUE EL AVANCE DEL PROGRAMA DE TRABAJO PROPUESTO FUE DE 75%, SIN EMBARGO, EL AVANCE EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC FUE SOLO DEL 20%.

ESTO NOS HA OBLIGADO A REPLANTEAR EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, QUE CONSISTE EN 2 FASES, CADA UNA DE ELLAS DIVIDIDA EN 4 PARTES (TAL COMO SE INDICÓ EN EL INFORME DEL PRIMER TRIMESTRE). LA PRIMERA FASE CONSISTE EN TRABAJAR TODO LO CONCERNIENTE AL MUESTREO (DEFINICIÓN DE PROTOCOLOS, ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS, CONTROL OPERATIVO, ETC.). EN LA SEGUNDA FASE SE IMPLEMENTARÁN TODOS LOS PROCESOS DEL QAQC PROPIAMENTE DICHO.

EL CONCEPTO SE TRABAJAR TODOS LOS PRELIMINARES COMO UN PROYECTO Y LA IMPLEMENTACIÓN EN UN MARCO DE MEJORA CONTINUA (PROCESOS CÍCLICOS).

POR ELLO, SE ELABORÓ EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN GENERAL Y EL PROGRAMA Y CRONOGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRIMERA FASE, QUE SE CONCLUIRÁ A FINES DEL TERCER TRIMESTRE.

LOS AVANCES DE ESTA PRIMERA FASE SON:

- SE HAN ELABORADO LOS 5 PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS POR CADA TIPO DE MUESTREO, SIGUIENDO EL MODELO DEL SGI, PUESTO QUE UN OBJETIVO PRÓXIMO SERÁ TENER UN SISTEMA DE CALIDAD INTEGRADO CON EL ISO 14001 Y EL OHSAS. ESTOS PROCEDIMIENTOS TOMARON COMO BASE LAS TEORÍAS DE MUESTREO, LA EXPERIENCIA DE LOS GEÓLOGOS Y LA PROPUESTA DE BO CONSULTING.
- POR CADA PROCEDIMIENTO SE HA ELABORADO UN FORMATO DE REVISIÓN PARA COMPARAR LA METODOLOGÍA PROPUESTA, CON LAS PRÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS TRABAJADORES DE LÍNEA. ESTOS FORMATOS, ESTÁN SIENDO TRABAJADOS POR LOS GEÓLOGOS ASISTENTES DE CONTROL DE MINERAL Y NOS SERVIRÁ PARA AJUSTAR NUESTROS PROCEDIMIENTOS.
- SE ESTÁN HACIENDO PRUEBAS DE MUESTREO CON METODOLOGÍAS DISTINTAS PARA COMPARAR VALORES FINALES Y DEFINIR LAS MEJORES PRÁCTICAS QUE ADOPTAREMOS.
- EN VISTA QUE LAS CAPACITACIONES NO HAN SIDO EFECTIVAS DEBIDO PRINCIPALMENTE A QUE LOS TRABAJADORES NO TIENEN EDUCACIÓN TÉCNICA BÁSICA; SE HA PREPARADO UN SILABUS DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA MUESTREROS (CONCEPTOS GEOLÓGICOS, ARITMÉTICA, ALGEBRA, TOPOGRAFÍA, ETC.), QUE PERMITIRÁ A LOS TRABAJADORES ASIMILAR MEJOR LAS CAPACITACIONES FUTURAS. ESTO SE DESARROLLARÁ A PRINCIPIOS DEL TERCER TRIMESTRE.

**SEPTIEMBRE**

SEGÚN SE MENCIONÓ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE, LA IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC SE HA DIVIDIDO EN 2 FASES: LA ESTANDARIZACIÓN DEL MUESTREO Y LOS PROCESOS DE CONTROL DE QAQC.

EN LA PRIMERA FASE, QUE ESTA POR CONCLUIR, SE TIENEN LOS SIGUIENTES AVANCES:

- 1) DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS: SE REVISARON Y REDEFINIERON LOS 4 PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO (CANALES, COMUNES, TOLVAS Y DDH) Y SE ELABORÓ UNO NUEVO (PUNTOS), FALTAN 2 PROCEDIMIENTOS (SUPERFICIE Y TRINCHERAS).
- 2) VERIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS: SE VERIFICARON EN EL CAMPO LOS 5 PROCEDIMIENTOS DEFINIDOS. QUEDAN 2 PENDIENTES QUE NO SE DEFINEN.
- 3) FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS: SE FORMALIZARON LOS 5 PROCEDIMIENTOS VERIFICADOS. QUEDAN 2 PENDIENTES QUE NO SE DEFINEN.
- 4) CAPACITACIÓN DE PROCEDIMIENTOS FORMALIZADOS: SE ESTÁ DEFINIENDO ESTA ETAPA EN DONDE SE CAPACITARÁ A TODO EL PERSONAL SUPERVISOR Y MUESTRERO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS Y DE LOS PROTOCOLOS DE MUESTREO YA VERIFICADOS Y FORMALIZADOS.

- 5) CAPACITACIÓN EN CONCEPTOS BÁSICOS: CULMINÓ LA PRIMERA ETAPA DE CAPACITACIONES EN CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOLOGÍA, MUESTREO, GEOMETRÍA, ARITMÉTICA, Y TRIGONOMETRÍA, DIRIGIDO AL PERSONAL MUESTRERO.
- 6) ESTANDARIZACIÓN: SE HA EVALUADO LA IDONEIDAD Y CALIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROCESO DE MUESTRERO, COMO BOLSAS, MOCHILAS, PUNTAS, COMBAS Y PINTURAS. SE HAN DEFINIDO LOS MATERIALES ADECUADOS Y SUS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APROPIADAS. ACTUALMENTE SE ESTÁN HACIENDO PRUEBAS PILOTO CON MIRAS A ESTANDARIZAR SU USO Y SE ELABORÓ UN ESTÁNDAR DE HERRAMIENTAS Y RECOMENDACIONES DE USO.
- 7) MEDICIONES: SE REALIZÓ UNA ESTADÍSTICA DE PESOS DE MUESTRA POR ZONAS, MEDIDOS EN INTERIOR MINA. LOS RESULTADOS SE HAN CONSIDERADO EN LOS PROCEDIMIENTOS FORMALES.
- 8) ACOPIO DE MUESTRAS EN MINA: SE HA IMPLEMENTADO EN MINA LA INSTALACIÓN DE CAJAS PARA ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE MUESTRAS QUE SERÁN TRANSPORTADAS AL LABORATORIO.

#### Descripción

**Mejorar la gestión del área de geología**

Responsable :

Fecha : 31/12/2007

#### Líneas de Acción – Descripción

**LA-05-01 Desarrollo de módulos del SCOMM para gestión del CdR.**

Responsable : JAVIER RICHARD YOVERA VILCHEZ

Avance : 70.00%

#### MARZO

DESDE ENERO SE ESTÁ TRABAJANDO EN LA MEJORA DEL MÓDULO DE GEOLOGÍA DEL SCOMM, PARA AGILIZAR EL INGRESO, CONTROL Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA.

SE INICIARON LOS TRABAJOS EN 4 OPCIONES, 2 DE LAS CUALES SON TOTALMENTE NUEVAS, Y LOS OTROS 2 SON OPCIONES EXISTENTES QUE SE ESTÁN AMPLIANDO Y ADAPTANDO A NUESTROS REQUERIMIENTOS.

CADA OPCIÓN CONSTA DE PROCESOS QUE SON CONTROLADOS DE ACUERDO A LA FASE EN LAS QUE SE ENCUENTRAN (EJECUCIÓN, MODIFICACIÓN O PLANIFICACIÓN). A LA FECHA SE TIENE EL SIGUIENTE AVANCE:

1) OPCIÓN RESERVAS: ESTA OPCIÓN ES NUEVA, SUS PROCESOS ESTÁN TERMINADOS, Y SE PLANTEARON 14 AJUSTES O MODIFICACIONES, DE LOS CUALES 11 YA SE CORRIGIERON. 1 ESTA PENDIENTE Y 2 POR DEFINIR (78 % DE AVANCE).

2) OPCIÓN MUESTREO: SE HAN PLANTEADO 9 MODIFICACIONES A ALGUNOS DE SUS PROCESOS, DE LOS CUALES 8 YA SE REALIZARON, QUEDANDO 1 POR DEFINIR (88 % DE AVANCE).

3) OPCIÓN LOGUEO Y DDHS: SE HAN PLANTEADO 4 MODIFICACIONES, DE LOS CUALES 3 YA SE REALIZARON, QUEDANDO 1 POR DEFINIR (75 % DE AVANCE).

4) OPCIÓN QAQC: ESTA OPCIÓN TAMBIÉN ES NUEVA Y SE ENCUENTRA EN PLENA ETAPA DE DEFINICIÓN Y PLANIFICACIÓN. CONSTA DE 4 PROCESOS QUE ABARCAN EL INGRESO DE MUESTRAS QAQC, LAS CONSULTAS Y REPORTES, FORMATOS DE EXPORTACIÓN Y PLOTEO, Y LA ELABORACIÓN DE GRÁFICOS PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS.

#### JUNIO

CABE SEÑALAR QUE EL PROGRAMA PLANTEADO DESDE INICIOS DEL PRIMER TRIMESTRE, FUE COORDINADO Y DEFINIDO CON EL ÁREA DE INFORMÁTICA.

EN CUANTO AL AVANCE, ADICIONALMENTE A LAS 4 OPCIONES TRABAJADAS EN EL PRIMER TRIMESTRE, SE HAN AGREGADO 2 OPCIONES MÁS QUE ESTÁN EN ETAPA DE DESARROLLO.

A LA FECHA SE TIENE EL SIGUIENTE AVANCE:

1) OPCIÓN RESERVAS: NO HUBO AVANCE EN ESTE TRIMESTRE (78 % DE AVANCE).

2) OPCIÓN MUESTREO: NO HUBO AVANCE EN ESTE TRIMESTRE (88 % DE AVANCE).

3) OPCIÓN LOGUEO Y DDHS: SE REALIZARON LAS 4 MODIFICACIONES PENDIENTES Y SE AGREGARON 2 MODIFICACIONES REFERENTES A LA VALIDACIÓN DE DATOS Y CODIFICACIÓN DE TRAMOS DE MUESTREO. ESTAS MODIFICACIONES ESTÁN EN ETAPA DE DEFINICIÓN Y AÚN NO CONCLUYEN (70 % DE AVANCE).

4) OPCIÓN QAQC: NO HUBO AVANCE EN ESTE TRIMESTRE (0 % DE AVANCE).

5) OPCIÓN CONTROL DE INGRESO DE CANALES: SE HA AGREGADO ESTA NUEVA OPCIÓN QUE CONSTA DE 2 PROCESOS (CONTROL AUTOMÁTICO DE CANALES SIN COORDENADAS Y CONTROL AUTOMÁTICO DE CANALES SIN AZIMUT E INCLINACIÓN). ESTOS REPORTES SERÁN ENVIADOS AUTOMÁTICAMENTE VÍA E-MAIL, 2 VECES POR SEMANA (40 % DE AVANCE).

6) OPCIÓN LIQUIDACIONES DE PERFORACIÓN DIAMANTINA: SE HA AGREGADO ESTA NUEVA OPCIÓN, QUE INCLUYE EL INGRESO DE DATA DE CONTROL DIARIO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA. SE HA DETERMINADO QUE INICIALMENTE SE IMPLEMENTE UNA BASE DE DATOS EN EXCEL PARA DEFINIR LOS PARÁMETROS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL OPERATIVO Y LA LIQUIDACIÓN MENSUAL DE LOS CONTRATISTAS.

ESTA PRIMERA PARTE ESTÁ EN PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN (40% DE AVANCE).

#### SEPTIEMBRE

LOS AVANCES AL TERCER TRIMESTRE SON:

1) OPCIÓN RESERVAS: SE REVISARON LAS VARIABLES QUE SE SEGUIRÁN USANDO Y SE ELIMINARON LAS QUE NO SE USARÁN (EJ. CUT OFF SUBMARGINAL). SE ELABORÓ EL MÉTODO DE ALMACENAMIENTO Y ASIGNACIÓN DEL VALOR CUT OFF POR MESES. SE HABILITÓ LOS CAMPOS POR ZONAS QUE PERMITE REPORTES DE CUADROS POR ZONAS. (85 % DE AVANCE).

2) OPCIÓN MUESTREO: DEBIDO A LAS DIFICULTADES Y POR RAZONES DE SEGURIDAD EN EL INGRESO DE DATA DE MUESTREO DEL PEC AL SCOMM, SE IMPLEMENTÓ UNA OPCIÓN PARA CARGAR LOS DATOS DE MUESTRAS A PARTIR DE UN ARCHIVO EXCEL (SOLO PARA EL PEC). SE VERIFICÓ LAS FÓRMULAS Y LAS RELACIONES EXISTENTES EN LOS VALORES DE LEY Y POTENCIAS (GEOLÓGICAS Y DILUIDAS) EN LA HOJA REPORTE DE CONTROL, CSV Y REPORTE DE LEYES. SE AGREGARON DISTINTAS OPCIONES DE CONSULTA DE DATOS DE MUESTRA. (100 % DE AVANCE).

3) OPCIÓN LOGUEO Y DDHS: NO HUBO AVANCES (70 % DE AVANCE).

4) OPCIÓN QAQC: SE CREÓ LOS CAMPOS PARA INGRESAR MUESTRAS QAQC CODIFICADAS (5 % DE AVANCE).

5) OPCIÓN CONTROL DE INGRESO DE CANALES: REPORTE AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DE CANALES SIN COORDENADAS (INCLUYENDO GRÁFICOS DE CONTROL POR PERSONAS, POR ZONAS Y POR TOTALES). ADEMÁS LAS OPCIONES ACTUALIZABLE (CONTROL DE DATA NUEVA) E HISTÓRICO (CONGELA LA INFORMACIÓN EN UN

DETERMINADO PERIODO DE TIEMPO, PARA COMPARAR LOS AVANCES POR MESES). SOLO FALTA EL ENVÍO AUTOMÁTICO DE CORREOS EN PERIODOS DETERMINADOS (90 % DE AVANCE).  
6) OPCIÓN LIQUIDACIONES DE PERFORACIÓN DIAMANTINA: SE IMPLEMENTÓ LA BASE DE DATOS EN EXCEL, EN DONDE SE DETERMINARON LOS PARÁMETROS DE CONTROL OPERATIVO Y PARA LAS LIQUIDACIONES. A TRAVÉS DE ESA BASE DE DATOS SE PUEDE HACER CONSULTAS SOBRE DATOS OPERATIVOS (QUE SE USAN PARA LOS DISTINTOS INFORMES) Y SE ESTÁ LIQUIDANDO A LOS CONTRATISTAS. SE COORDINÓ CON INFORMÁTICA PARA UTILIZAR ESTA BASE DE DATOS, REPORTES Y PARÁMETROS, EN LA ELABORACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL OPERATIVO Y DE LIQUIDACIONES EN EL SCOMM. (65% DE AVANCE).

**LA-05-02 Elaborar procedimientos de trabajo y manejo de información.**

**Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS**

**Avance : 20.00%**

**MARZO**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE EJECUTARÁ EN EL TERCER TRIMESTRE.

**JUNIO**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE EJECUTARÁ EN EL TERCER TRIMESTRE.

**SEPTIEMBRE**

NO SE CONSIDERARÁ LOS PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PORQUE SERÁN INCLUIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL QAQC.

SE ELABORARON 10 PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE LOS PRINCIPALES PROCESOS DE ESTIMACIÓN DE RESERVAS EN MINESIGHT.

DEBIDO A LAS PRIORIDADES DEL ÁREA, ESTÁ LÍNEA DE ACCIÓN SERÁ REPLANTEADA Y EJECUTADA EN EL 2008.

**LA-05-03 Implementar el departamento de perforación diamantina para la gestión de los trabajos y manejo de la información.**

**Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS**

**Avance : 90.00%**

**MARZO**

RRHH ESTÁ EN CONVERSACIONES CON UN INGENIERO QUE SE HARÁ CARGO DE ESTA ÁREA. EN EL MES DE ABRIL SE CONTRATARÁ A ESTA PERSONA Y SE INICIARÁ EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE PERFORACIÓN DIAMANTINA.

**JUNIO**

EN ABRIL SE CONTRATÓ AL GEÓLOGO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA (PD) Y CON ELLO SE INICIÓ LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA, EN DONDE SE DESARROLLÓ LO SIGUIENTE:

- SE DEFINIERON LAS FUNCIONES QUE DEBE CUMPLIR EL GEÓLOGO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA Y SU RELACIÓN CON LAS OTRAS ÁREAS OPERATIVAS.

- SE IMPLEMENTARON LOS INDICADORES OPERATIVOS Y DE GESTIÓN CON LAS QUE SE MEDIRÁ EL DESEMPEÑO DE ESTE DEPARTAMENTO.

- SE IMPLEMENTARON LOS FORMATOS DE REPORTE DIARIO DE OPERACIONES, DE LAS PD DE CONTRATAS Y LAS DE COMPAÑÍA.

- SE DEFINIÓ LOS OBJETIVOS Y METAS QUE DEBE CUMPLIR ESTE DEPARTAMENTO EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO.

- SE REDEFINIÓ LA ESTRUCTURA DEL PERSONAL OBRERO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL GEÓLOGO DE PD, PARA PODER CUMPLIR SUS OBJETIVOS.

- SE ESTÁ ELABORANDO UNA BASE DE DATOS QUE PERMITA TENER UN MEJOR CONTROL DE LAS OPERACIONES DE LAS PD, QUE SIRVA PARA EMITIR REPORTES QUE TAMBIÉN SIRVAN PARA LA LIQUIDACIÓN A CONTRATISTAS Y EL DESEMPEÑO DE MÁQUINAS DE CMH. CUANDO SE LLEGUE A MANEJAR TOTALMENTE ESTE TEMA, SE COORDINARÁ CON INFORMÁTICA PARA SU INCLUSIÓN COMO MÓDULO DEL SCOMM.

- SE ESTÁ TRABAJANDO EN ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE TRABAJO QUE ASEGURE EL LOGRO DE SUS OBJETIVOS DE CORTO PLAZO.

SE ESPERA TERMINAR LOS DOS ÚLTIMOS PUNTOS EN EL TERCER TRIMESTRE.

**SEPTIEMBRE**

SE DEFINIÓ LOS PARÁMETROS REQUERIDOS PARA EL CONTROL OPERATIVO DE LA PD Y EL PROCESO DE LIQUIDACIÓN; SE IMPLEMENTÓ LA BASE DE DATOS QUE MANEJA ESTA INFORMACIÓN, LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y RESPONSABILIDADES QUE CUMPLIRÁ EL PERSONAL INVOLUCRADO CON ESTA ÁREA.

LOS REPORTES EMITIDOS POR ESTA BASE DE DATOS SE ESTÁN UTILIZANDO EN LOS INFORMES Y EN LAS LIQUIDACIONES MENSUALES.

CON TODO ESTE CONOCIMIENTO ADQUIRIDO, SE HA COORDINADO CON EL ÁREA DE INFORMÁTICA LA ELABORACIÓN DE UN MÓDULO DE CONTROL OPERATIVO Y DE LIQUIDACIONES EN EL SISTEMA SCOMM.

**LA-05-04 Reevaluar el organigrama del área y establecer funciones de acuerdo a necesidades de trabajos operativos y de gabinete.**

**Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

SE PRESENTÓ A LA GERENCIA DE PRODUCCIÓN UN ORGANIGRAMA PROPUESTO Y LA JUSTIFICACIÓN PARA REALIZAR ALGUNOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL ÁREA DE GEOLOGÍA. LA DIFICULTAD EN LA CONTRATACIÓN DE GEÓLOGOS, NO HA PERMITIDO QUE SE CUBRAN LOS PUESTOS FALTANTES.

**JUNIO**

EN COORDINACIÓN CON LA GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, SE DEFINIÓ EL ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE GEOLOGÍA, SE HICIERON LOS CAMBIOS EN LOS PUESTOS CLAVE Y SE TERMINÓ DE

CUBRIR LOS PUESTOS FALTANTES.

ENTRE LOS CAMBIOS ORGANIZACIONALES TENEMOS:

- EN LA ZONA CENTRO SE CONSIDERÓ A UN GEÓLOGO DE SECCIÓN ADICIONAL PARA APOYAR EN LAS SECCIONES EL ENCANTO Y VICTORIA.
- SE ASIGNÓ AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MINERAL 3 GEÓLOGOS ASISTENTES, UNO EN CADA ZONA. ADEMÁS SE LES DIO LA RESPONSABILIDAD DE CONTROLAR LOS TRABAJOS DEL PERSONAL MUESTRERO Y DE CONTROL DE CALIDAD.
- SE REESTRUCTURÓ EL DEPARTAMENTO DE EXPLORACIONES, AGREGANDO UN GEÓLOGO DE PROFUNDIZACIÓN Y UN GEÓLOGO ASISTENTE.

**SEPTIEMBRE**

SE CUMPLIÓ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE.

**LA-05-05 Coordinar con RRHH para determinar una solución que permita una rápida convocatoria y contratación de personal.**

**Responsable : CLAUDIO PELAYO LOPEZ ARIAS**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE REALIZARÁ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE.

**JUNIO**

SE REPLANTEARON LOS PERFILES DE LOS PUESTOS CRÍTICOS, SE COORDINÓ MÁS CON RRHH Y SE DEFINIERON LAS ESCALAS DE SUELDO. CON ELLO SE LOGRÓ CUBRIR TODOS LOS PUESTOS FALTANTES.

**SEPTIEMBRE**

SE CUMPLIÓ EN EL SEGUNDO TRIMESTRE.

### 6.4.3 Indicadores de Gestión en el CDR 911 Planeamiento:

#### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Planeamiento del 2007:

### **PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 911 PLANEAMIENTO**

<b>VISION</b>
<b>PROYECTAR EL DESARROLLO DE LA MINA A 10 AÑOS</b>
<b>MISION</b>
<b>DAR SOPORTE TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONTROL A LAS OPERACIONES DE MINA, APORTANDO A LA SOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN, SEGURIDAD, PRODUCTIVIDAD Y A UN COSTO ÓPTIMO.</b>
<b>VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL</li> <li>- RESPONSABILIDAD SOCIAL</li> <li>- CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL</li> <li>- COMUNICACIÓN</li> </ul>
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CERTEZA DEL MODELO GEOLÓGICO</li> <li>- COMPORTAMIENTO GEOMECÁNICO DEL MACIZO</li> <li>- UBICACIÓN DE LABORES ANTIGUAS</li> <li>- INCLUIR LABORES EN EL PLAN MENSUAL SIN DISPONER CON SUS RECURSOS</li> <li>- APOYO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</li> <li>- PROYECCIONES DE PLANES A MEDIANO Y LARGO PLAZO</li> <li>- ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO</li> <li>- DESARROLLO DE COMPETENCIAS</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- TRABAJO EN EQUIPO</li> <li>- VALORES</li> <li>- INFORMACIÓN ALMACENADA EN SISTEMAS</li> <li>- EXPERIENCIA PROFESIONAL</li> <li>- ESTANDARIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN</li> <li>- COMUNICACIÓN HORIZONTAL</li> <li>- CONTROL DIARIO DE PRODUCCIÓN</li> <li>- DESEO DE APRENDIZAJE</li> <li>- PERFIL DE FUNCIONES DEL PERSONAL</li> <li>- INDICE DE CUMPLIMIENTO DE SUPERVISIÓN DEL AREA</li> <li>- CONTROL DIARIO DE COSTO DEL CDR</li> <li>- CAPACITACIÓN INTERNA</li> <li>- METODOLOGÍA EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SOBRE DIMENSIONAMIENTO DEL SOSTENIMIENTO</li> <li>- MANIPULACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS SIN AUTORIZACIÓN</li> <li>- MAPEO INSUFICIENTE</li> <li>- PROGRAMACIÓN DE LABORES QUE NO CUENTAN CON RECURSOS</li> <li>- REQUERIMIENTOS INMEDIATOS DE CORTO PLAZO (DÍA A DÍA)</li> <li>- RETRASO EN ELABORACIÓN DE PROYECTOS</li> <li>- ALTA ROTACIÓN DE PERSONAL DEL AREA</li> <li>- EQUIPOS TOPOGRÁFICOS OBSOLETOS</li> <li>- RETRASO EN CULMINACIÓN DE MÓDULOS DE REPORTES EN SCOMM</li> <li>- RECOMENDACIONES A DESTIEMPO</li> <li>- SUPERPOSICIÓN DE FUNCIONES POR SUPERVISORES DE OTROS CDR</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMPLEMENTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS CON EL SOPORTE DE ASESORÍAS EXTERNAS</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS NORMADOS BAJO SISTEMAS DE CALIDAD</li> <li>- SERVICIO TÉCNICO CERTIFICADO</li> <li>- APOYO EFECTIVO DE LA SUPERVISIÓN EN PERFORACIÓN Y VOLADURA</li> <li>- APLICACIÓN DE SOFTWARE ESPECIALIZADO CON EL HARDWARE APROPIADO</li> <li>- VISITAS TÉCNICAS A MINAS NACIONALES Y DEL EXTRANJERO</li> <li>- REPORTES EN TIEMPO REAL VÍA WEB</li> <li>- MEJORAMIENTO CONTINUO DEL MODELO Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA</li> <li>- NUEVA INFRAESTRUCTURA DE OFICINAS (PROYECTO A 2 AÑOS)</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FALTA DE PERSONAL COMPROMETIDO EN EL AREA DE MINA</li> <li>- MALA VENTILACIÓN</li> </ul>

- ALTA ROTACIÓN DEL PERSONAL
- INFRAESTRUCTURA DEL CDR INADECUADA
- NO SE PROGRAMA CONSUMO ENERGÉTICO
- INCUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS QUE COMPROMETEN LA SOSTENIBILIDAD
- FALTA DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN
- INFRAESTRUCTURA INADECUADA DE RED DE AIRE COMPRIMIDO
- CAPACIDAD INSUFICIENTE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS
- FALTA DE APOYO PARA LA EJECUCIÓN DE DISEÑOS DE VENTILACIÓN
- UBICACIÓN DE LABORES ANTIGUAS
- DESINTERÉS EN CONTROL OPERATIVO Y DE COSTOS POR OTROS CDR'S
- RÉGIMEN DE SALIDAS
- FALTA DE PROCEDIMIENTOS PARA SERVICIO DE TERCEROS
- PROGRAMACIÓN DE LABORES QUE NO CUENTAN CON RECURSOS
- REQUERIMIENTOS INMEDIATOS DE CORTO PLAZO (DÍA A DÍA)
- RETRASO EN CULMINACIÓN DE MÓDULOS DE REPORTES EN SCOMM

#### SUB SISTEMAS Y PROCESOS

- \* GEOMECANICA
  - CARACTERIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO Y ZONIFICACIÓN
  - DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS GEOTÉCNICOS
  - MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN; ANÁLISIS DE ESTABILIDAD
  - DISEÑO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL SOSTENIMIENTO
- \* PLANEAMIENTO ZONA
  - PROGRAMAR Y CRONOGRAMAR ACTIVIDADES DE LA MINA
  - DISEÑAR Y PROYECTAR LAS EXCAVACIONES Y SERVICIOS DE MINA
  - EVALUAR LA FACTIBILIDAD DE LOS PROYECTOS
  - CONTROLAR LA LÍNEA DE ESTADO DE LOS CRONOGRAMAS
- \* DISEÑO DE VENTILACION
  - GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE: MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS, EVALUACIÓN TÉCNICO ECONÓMICA DE LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE VENTILACIÓN
  - DISEÑO DE REDES PRINCIPALES Y SECUNDARIAS: BALANCE DE AIRE POR ZONA Y CIRCUITO, SIMULACIÓN EN VNET DE LOS CIRCUITOS
  - CAPACITACIÓN A LAS OPERACIONES
- \* ESTUDIOS & METODOS
  - AUDITORÍAS TÉCNICAS
  - PROYECTOS DE MEJORA
  - ANÁLISIS, RECOMENDACIONES
  - CONTROLAR LA LÍNEA DE ESTADO DE LOS PROCESOS, CRONOGRAMAS
- \* PERFORACION & VOLADURA
  - DISEÑO DE MALLAS DE PERFORACIÓN
  - DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN DE CARGA Y SECUENCIA DE VOLADURA
  - CAPACITACIONES AL PERSONAL DE PRODUCCIÓN Y AVANCES
  - CONTROL DE PROCESOS Y RECOMENDACIONES
- \* CONTROL DE CALIDAD & PRODUCTIVIDAD
  - PROGRAMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS
  - ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE INCENTIVOS
  - PRESUPUESTOS
  - DISEÑO DE REPORTES
  - CONTROL DE RESULTADOS (OPERATIVOS / INDICADORES / COSTO)
  - LEVANTAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PARÁMETROS OPERATIVOS
- \* DISEÑO Y DIBUJO
  - IMPRESIÓN (FÍSICA/LÓGICA) DE PLANOS Y SECCIONES
  - DIBUJO DE DISEÑOS
  - ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LABOREO
  - APOYO EN LOS PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN Y AVANCES
- \* PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION
  - ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN
  - COMPILACIÓN DE PRESUPUESTOS
  - INGRESO DE PARÁMETROS Y MEDICIONES
  - INFORMES Y PRESENTACIONES DE GESTIÓN, INDICADORES
  - CONSOLIDACIÓN DE PLANES DE ZONA
- \* TOPOGRAFIA
  - LEVANTAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS.
  - MARCADO Y CONTROL DE PROYECTOS EN MINA. REPLANTEO Y POLIGONALES.
  - DIBUJO Y ACTUALIZACIÓN DE PLANOS DE LAS LABORES MINERAS INGRESO DE INFORMACIÓN AL SISTEMA
  - CONTROL DE ESTÁNDARES EN LA LABOR, MEDICIONES SEMANALES / MENSUALES

#### PLANES Y PROYECTOS

- (PLA) PLAN DE ORGANIZACIÓN MINA
- (PLA) PLAN DE DESARROLLO MINA
- (PLA) PLAN DE PRODUCCION
- (PLA) PLAN DE PRODUCCION LARGO PLAZO
- (PRO) NUEVO EDIFICIO DE OFICINAS UNIDAD PARCOY
- (PRO) CAMBIO DE RED DE AIRE COMPRIMIDO
- (PRO) ADQUISICIÓN DE NUEVA BOMBA DE RELLENO HIDRÁULICO
- (PRO) CHIMENEAS DE VENTILACIÓN
- (PRO) ECHADEROS ORE PASS Y WASTE PASS

#### OBJETIVOS

- DESARROLLO DE PLANEAMIENTO DE LARGO PLAZO
- DESARROLLO DE PLANES TRIMESTRALES CON PROYECCIÓN ANUAL
- MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

**b) Indicadores de Gestión:**

En Planeamiento se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Labores Programadas:** Es el número de labores que fueron programadas en el periodo, se obtiene:

$$LP = \text{Labores Programadas del Periodo}$$

**Labores No Programadas:** Es el número de labores que fueron no programadas en el periodo, se obtiene:

$$LNP = \text{Labores No Programadas del Periodo}$$

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido planeamiento en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

$$\text{Gasto Mensual} = \text{Gasto en dolares del mes}$$

**Gasto Diario:** Es el gasto de planeamiento diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y el tonelaje tratado en planta del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

### INDICADORES DE GESTIÓN CDR 911 - PLANEAMIENTO

N°	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2	
1	<u>SEGURIDAD (FRECUENCIA)</u>	Accidentes	0	-	-	-	-	-	-	14	13	-	-	-	-	-	-
2	<u>LABORES PROGRAMADAS</u>	N° de labores	205.75	221.88	182.00	183.00	190.00	226.00	218.00	1,258.02	1,198.11	244.00	256.00	225.00	225.00	225.00	131.50
3	<u>LABORES NO PROGRAMADAS</u>	N° de labores	129.8	74.8	87.0	140.0	82.0	114.0	58.0	42.0	93.0	48.0	59.0	25.0	-	25.0	-
4	<u>TAJOS EN STAND BY</u>	N° de tajos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0
5	<u>GASTO TOTAL</u>	US \$	47,574.3	46,269.4	42,366.0	44,497.9	43,751.1	44,262.8	50,063.8	45,762.0	54,001.4	44,703.3	46,422.1	46,863.9	18,751.8	10,928.7	50,116.0
6	<u>GASTO DIARIO</u>	US \$ / día	1,564.1	1,552.7	1,694.6	1,435.4	1,562.5	1,427.8	1,668.8	1,476.2	1,800.0	1,442.0	1,497.5	1,562.1	2,678.8	1,562.7	1,647.6
7	<u>COSTO OPERATIVO DE PLANEAMIENTO</u>	US \$ / TMS	1.20	1.17	1.05	1.13	1.04	1.23	1.21	1.25	1.35	1.08	1.21	1.19	1.27	1.14	1.22

#### ACCIONES IMPORTANTES:

##### Seguridad

- Entrenamiento a personal de Planeamiento y Topografía

##### Labores Programadas

Se programó un total de 225 labores : tajos 59 y avances 166  
**Producción:** 42,263 tms; Ley 11.12; Finos Planta 428 Kg.  
**Avance :** 3,311 m.

##### Labores No Programadas

En la primera semana no se tuvo labores fuera del programa  
 En la segunda semana se tuvo 25 labores fuera de programa  
**Tajos :** 04  
**Avance :** 21  
 En la cuarta semana se tuvo 26 labores fuera de programa  
**Tajos :** 01  
**Avance :** 25

##### Tajos en Stand By

- Aún no se tiene tajos en Stand By

##### ACCIONES DE LA PRIMERA SEMANA

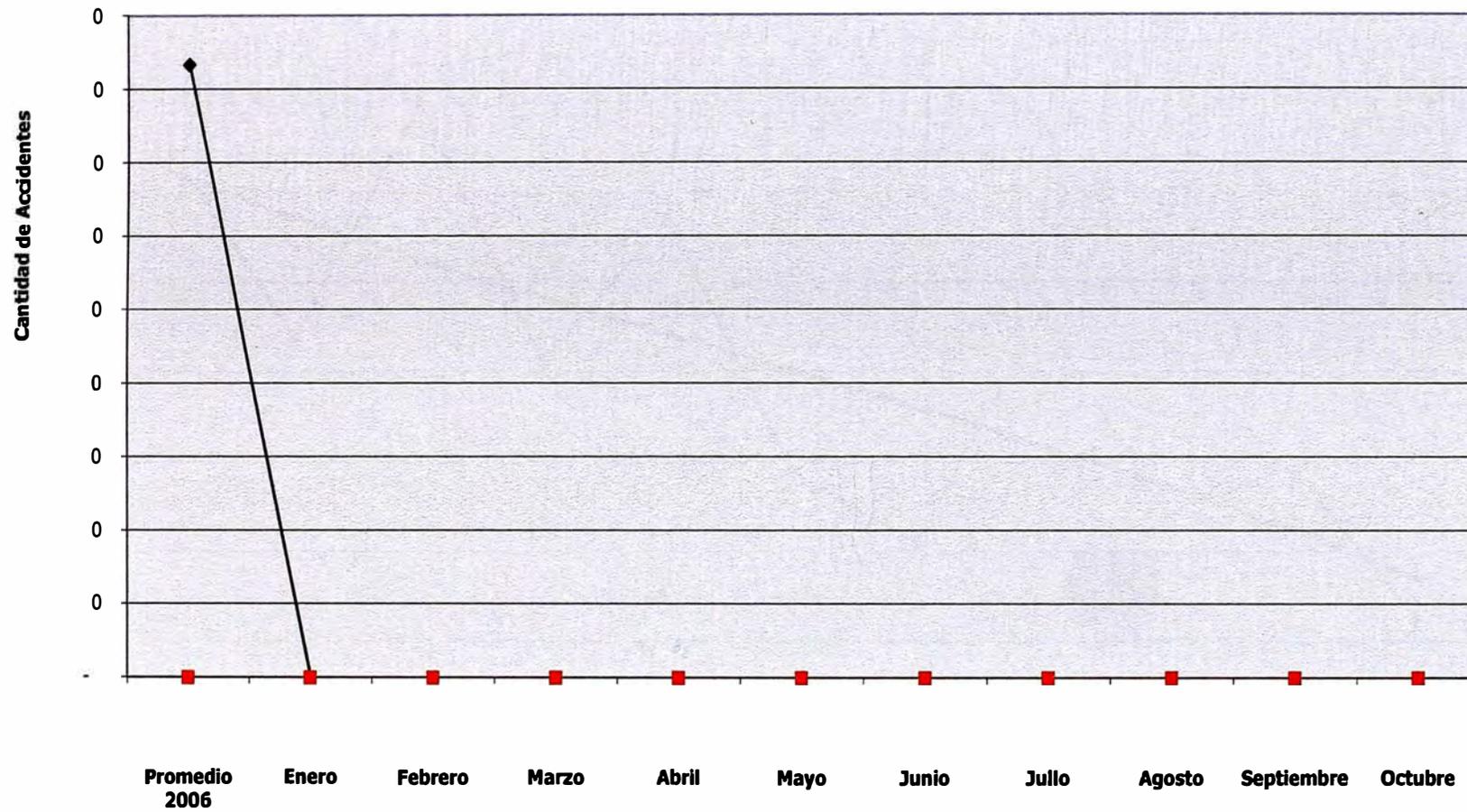
Elaboración del Informe del Programa mensual de Octubre  
 Elaboración de metas físicas y planos para el COM 2008  
 Elaboración del Plan Estratégico 2008 del área de Planeamiento  
 Coordinación con Geología sobre las Reservas para el Plan Anual 2008.  
 Revisión del formato de VEO (Planeamiento, Geomecánica) en el Sistema Alerta

##### ACCIONES DE LA SEGUNDA SEMANA

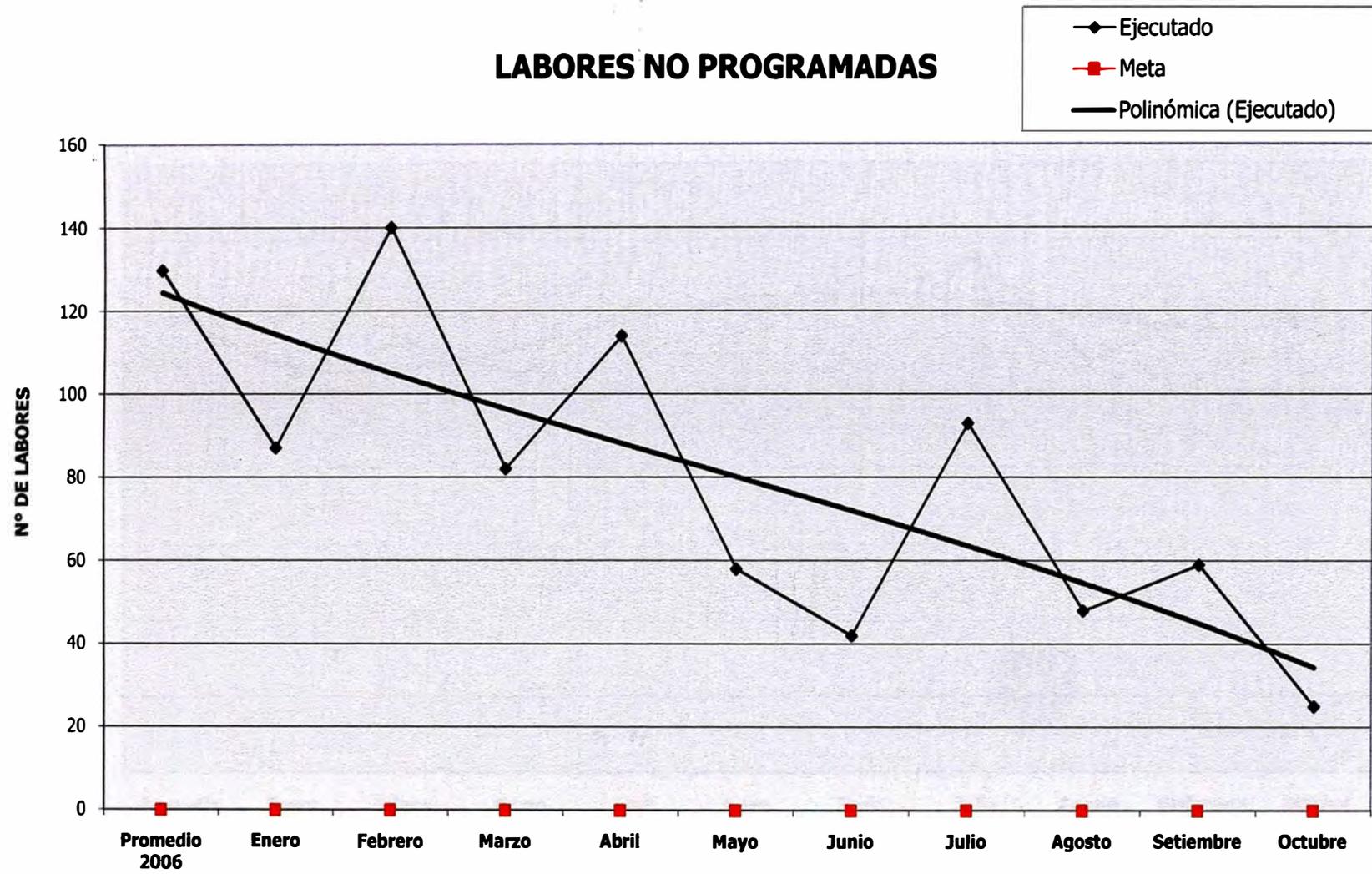
- Coordinación con Geología sobre las Reservas para el Plan Anual 2008

## SEGURIDAD EN PLANEAMIENTO

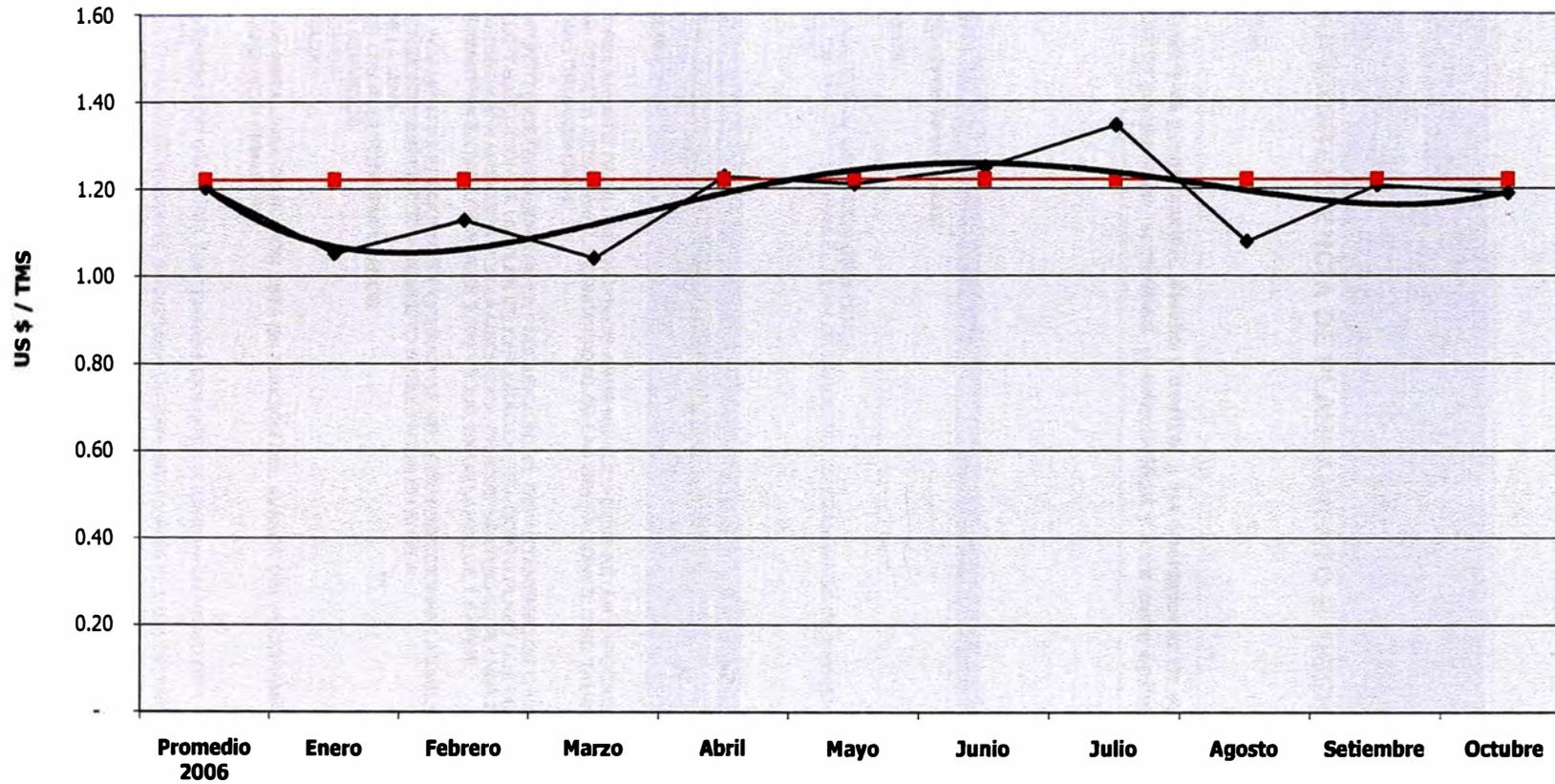
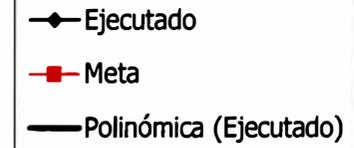
—◆— Ejecutado —■— Meta



## LABORES NO PROGRAMADAS



### COSTO OPERATIVO PLANEAMIENTO (US\$/TMS)



### c) Informe Snapshot:

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de Planeamiento:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 911 - SUPERINTENDENCIA DE PLANEAMIENTO E INGENIERIA

#### Misión del CdR

**Dar soporte técnico en planificación, diseño y control a las operaciones de mina, aportando a la sostenibilidad de la producción, seguridad, productividad y a un costo óptimo.**

#### Objetivo

Descripción
<b>Desarrollo de planeamiento de largo plazo</b> <b>Responsable :</b> <b>Fecha : 31/12/2007</b>
<b>JUNIO</b> EN FUNCION DE LA NUEVA INFORMACION GEOLOGICA. (POTENCIAL : 7'915.894 TN ) SE REVISARA EL PLAN DE LARGO PLAZO ELABORADO EL 2006 (EN EL ULTIMO TRIMESTRE DEL PRESENTE AÑO).
Líneas de Acción - Descripción
<b>LA-01-01 Establecer el objetivo de crecimiento en los próximos 5 años.(satélites)</b> <b>Responsable :</b> <b>Avance : 0.00%</b>
<b>MARZO</b> EL OBJETIVO DE CRECIMIENTO PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS NO SÓLO DEBE ESTAR ENFOCADO EN UN PLAN DE PRODUCCIÓN QUE PERMITA ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LAS OPERACIONES, SINO TAMBIÉN EN UN OBJETIVO DE CRECIMIENTO COMO ORGANIZACIÓN.  PARA EL PRIMER PUNTO (SOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN), EL DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA ESTÁ ENFOCADO EN EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE UN PLAN DE EXPLORACIONES A CORTO PLAZO QUE PERMITIRÁ IDENTIFICAR Y CONFIRMAR LA INFORMACIÓN BRINDADA POR LA GEOFÍSICA. EN ESTE SENTIDO SE PLANEA EJECUTAR 24,300M DE PERFORACIÓN DIAMANTINA ENTRE LOS NIVLES 3,000 Y 2,200, EN UN LAPSO DE 1.5 AÑOS.  EN BASE A LOS FUNDAMENTOS ECONÓMICO Y OPERATIVO, SE DEBE SELECCIONAR LAS MEJORES ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN, CONSIDERANDO EN TODO MOMENTO RESULTADOS EN BASE A: - INTEGRACIÓN DE LA MINA - OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS EMPLEADOS - MEJORA DE LOS SERVICIOS - COSTOS OPERATIVOS - GESTIÓN ADECUADA.  EL DESARROLLO DE ESTA LÍNEA DE ACCIÓN ESTÁ EN FUNCIÓN DEL AVANCE DEL PROGRAMA DE EXPLORACIONES (INICIÁNDOSE EL SEGUNDO SEMESTRE).
<b>JUNIO</b> EL POTENCIAL DEFINIDO POR GEOLOGIA SUSTENTARA LAS OPERACIONES A UN RITMO DE 1.400 TMH/DÍA POR LOS PRÓXIMOS 15 AÑOS. LA CONFIRMACION SE HA INICIADO CON EL PROGRAMA DE EXPLORACIONES EL CUAL DEFINIRA LA INFORMACIÓN

BRINDADA POR GEOFÍSICA. EN ESTE SENTIDO SE ESTÁ EJECUTANDO EL PROGRAMA DE 24,300M DE PERFORACIÓN DE DIAMANTINA ENTRE LOS NIVELES 3,000 Y 2,200 EN UN LAPSO DE 1.5 AÑOS, EN ESTE OBJETIVO SE CONSIDERARÁ:

- INTEGRACIÓN DE LA MINA
- OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS EMPLEADOS
- MEJORA DE LOS SERVICIOS
- COSTOS OPERATIVOS
- GESTIÓN ADECUADA.

#### SEPTIEMBRE

LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO DEL POTENCIAL VIENE SIENDO DESARROLLADA POR EL AREA DE EXPLORACIONES SOBRE LOS CLAVOS MILAGROS, SPLIT LOURDES, ENCANTO, ROSA ORQUÍDEA, ROSA, ROSARITO, CARMENCITA MISHAHUARA Y VICTORIA; CUYO POTENCIAL ALCANZA 1'800,000 TM.

SE HA INICIADO TAMBIÉN LA EXPLORACIÓN POR DEBAJO DE LA PLATAFORMA BALCÓN DE LAS VETAS MILAGROS Y SPLIT LOURDES.

EN FUNCIÓN AL AVANCE DE ESTAS EXPLORACIONES SE IRÁN DEFINIENDO LOS OBJETIVOS CON EL FIN DE SOSTENER LA PRODUCCIÓN.

#### LA-01-02 Proyectar el desarrollo, servicios y costos de mina del potencial del yacimiento Parcoy

Responsable :

Avance : 50.00%

#### MARZO

LÍNEA DE ACCIÓN PROGRAMADA PARA EL SEGUNDO SEMESTRE

#### JUNIO

SE HA TRABAJADO:

- DISEÑO DE LA RED DE AIRE
- LA NECESIDAD DE AIRE COMPRIMIDO
- DISEÑO DE LA RED DE DRENAJE
- LA NECESIDAD DE EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE DE AGREGADOS
- EL DISEÑO DE LA RED DE VENTILACIÓN
- EL PROGRAMA DE VENTILADORES
- PROGRAMA DE USO DE COMPRESORAS

EN EL SEGUNDO SEMESTRE REVISAREMOS

(CON LA PARTICIPACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, SUPERINTENDENCIA DE PLANEAMIENTO, JEFE DE METODOS Y DISEÑO (ING. CARLOS ARBIETO) Y JEFE DE PLANEAMIENTO ING. RICARDO LUJAN):

- SEDIMENTADORES POR AREAS DE TRABAJO EN MINA
- NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO
- MEJORA DEL RELLENO HIDRAULICO
- UBICACION DE ECHADEROS DE MINERAL Y DESMONTE
- LA IMPLEMENTACION DEL CONTROL DEL COSTO DIARIO

#### SEPTIEMBRE

LÍNEA A TRABAJAR EN FUNCIÓN DEL AVANCE QUE SE TENGA DE LA LÍNEA DE ACCIÓN ANTERIOR.

#### LA-01-03 Confirmar y diseñar la profundidad del yacimiento, 600m por debajo del Nivel/Balcón.

Responsable :

Avance : 35.00%

#### MARZO

LÍNEA DE ACCIÓN PROGRAMADA PARA EL SEGUNDO SEMESTRE EN COORDINACIÓN CON EL AREA DE EXPLORACIONES

#### JUNIO

EL SEGUNDO SEMESTRE GEOLOGÍA PROYECTA REALIZAR SONDAJES 500M DEBAJO DEL NIVEL BALCÓN EN LA VETA MILAGROS CON LO CUAL CONFIRMA LA CONTINUIDAD DEL YACIMIENTO EN ESTA COTA.

- EL DISEÑO DE PROFUNDIZACIÓN CONSIDERA CONTINUAR LA RAMPA PRINCIPAL 690, E INICIAR EL IZAJE LO CUAL QUEDARÁ DEFINIDO EN EL 2008 CON LA MEJOR INFORMACIÓN GEOLÓGICA.

ESTE AÑO PROYECTAMOS CONTINUAR LA PROFUNDIZACIÓN 1,400 DEBAJO DE BALCÓN PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DE LAS OPERACIONES. LO CUAL, REQUIERE DEL VISTO BUENO DE LA GERENCIA.

#### SEPTIEMBRE

A PARTIR DE LA COMUNICACIÓN DE LOS FRENDES DE BALCÓN Y RUMPUY RNG, SE HA PROGRAMADO LA CULMINACIÓN DE LA PLATAFORMA DEL NIVEL BALCÓN (2430) EXTENDIÉNDOLA HASTA EL SUR PARA EN ESTE NIVEL CORTAR LA VETA CANDELARIA. SE HA PROYECTADO EJECUTAR A PARTIR DEL MES DE OCTUBRE Y DURANTE EL 2008 LOS 1,285M. FALTANTES.

SE PRESENTÓ EL DISEÑO PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS RAMPAS 690S (ZONA CENTRO) Y 92442S (ZONA SUR. LA PRIMERA CORTARÁ LA PROYECCIÓN DE LAS VETAS CARMENCITA MISHAHUARA, ROSARITO Y ORQUÍDEA PARA LO CUAL ES NECESARIO EJECUTAR 1,200.

LA SEGUNDA RAMPA CORTARÁ LA VETA CANDELARIA, SU LONGITUD PROGRAMADA ES DE 1,390M.

ADICIONALMENTE ES NECESARIA LA EJECUCIÓN DEL CRUCERO 742S QUE CORTARÁ CARMENCITA MISHAHUARA EN

LA COTA 2430, SU LONGITUD ES DE 330M.

#### Descripción

**Desarrollo de planes trimestrales con proyección anual**

Responsable :

Fecha : 31/12/2007

#### MARZO

LÍNEA DE ACCIÓN POSTERGADA PARA EL MES DE MAYO

#### JUNIO

SE VIENE TRABAJANDO EL PLANING EN FUNCIÓN A LA NUEVA INFORMACIÓN GEOLÓGICA, EN EL DESARROLLO DE ESTOS PROGRAMAS CON LA PARTICIPACIÓN DE PLANEAMIENTO, GEOLOGÍA Y MINA.

#### Líneas de Acción – Descripción

**LA-02-01 Adelantar la preparación de la mina en 6 meses (número de tajos necesario)**

Responsable :

Avance : 90.00%

#### MARZO

SE VIENEN EJECUTANDO PROYECTOS DE LABORES PRIORITARIAS CUYO OBJETIVO ES INCREMENTAR EL NÚMERO DE LABORES DE PRODUCCIÓN. EL OBJETIVO ES CONTAR CON 75 TAJOS EN OPERACIÓN (25 POR ZONA) Y 15 TAJOS EN STAN BY (5 POR ZONA); PARA LO CUAL SE REALIZAN REVISIONES SEMANALES DE LOS AVANCES CON LA SUPERINTENDENCIA GENERAL

EN LA ZONA NORTE SE TIENE:

- CX305 (NV. 2950) : EXPLORACIÓN HACIA EL SISTEMA LOURDES
- CX257 (NV. 2880) : EXPLORACIÓN HACIA EL SISTEMA LOURDES
- RP190 (NV.2765) : EXPLORACIÓN HACIA EL SPLIT LOURDES
- CX101 (NV. 2430) : EXPLORACIÓN HACIA EL SISTEMA LOURDES

EN LA ZONA CENTRO

- RP430 Y RP553 PARA ACCEDER A VETA ROSARITO DEBAJO DEL NV. 2500
- RP762 Y CX762 PARA ACCEDER A VETA ROSA DEBAJO DEL NV. 2550
- CX756 PARA ACCEDER A VETA SISSY DESDE EL NV. 2600.
- CH446 Y SN446 (NV. 2500) PARA EXPLORAR VETA ROSARITO AL TECHO

EN LA ZONA SUR:

- RP990 (NV. 2550) PARA ACCEDER A VETA VICTORIA 50M POR ENCIMA DEL NIVEL BASE (2600)
- RP1550 PARA ACCEDER A VETA VICTORIA DEBAJO DEL NV. 2550
- BP990 PARA PREPARACIÓN DE VETA ENCANTO EN EL NV. 2550
- CX35315 PARA INTERCEPTAR VETA ENCANTO EN EL NV. 2600
- CX35312 PARA INICIAR CHIMENEA Y EXPLOTAR EN ALTURA VETA VICTORIA
- CX1988 PARA INTERCEPTAR VETA STA. ROSA EN EL NV. 3100

#### JUNIO

CONJUNTAMENTE CON GEOLOGÍA SE HAN DEFINIDO 5,800 METROS DE LABOREO PRIORITARIO QUE POSIBILITARÁN DEFINIR UN POTENCIAL DE 750,000 TON CON UNA LEY DE 11 GR.AU/ TON EN LOS PRÓXIMOS SEIS MESES LO QUE INCREMENTARÁ EL NÚMERO DE LABORES DE PRODUCCIÓN Y ASÍ LLEGAR A OBTENER EL NÚMERO DE TAJOS DE STAND BY (5 POR ZONA).

\*\* SE TIENE LISTO EL PROYECTO DE BANQUEO POR SUBNIVELES CON TALADROS LARGOS. SE REQUIERE SU APROBACIÓN E IMPLEMENTACIÓN EN EL SEGUNDO SEMESTRE.

#### SEPTIEMBRE

ACTUALMENTE SE VIENEN DESARROLLANDO LABORES EN LOS 3 NIVELES PRINCIPALES DE LA MINA, QUE APUNTAN A NUEVOS BLANCOS DE EXPLORACIÓN.

- CX099S (216M) CUYO OBJETIVO ES LA VETA LOURDES EN EL NIVEL 2430 CON UN POTENCIAL DE 71,728 TM Y 8.45 GR/TM
- CX761S (116M) CUYO OBJETIVO ES LA VETA ENCANTO EN EL NIVEL 2500 CON UN POTENCIAL DE 81.549 TM Y 10.00 GR/TM
- CX624S (181M) CUYO OBJETIVO SON LAS VETAS VICTORIA Y MERCEDES EN EL NIVEL 2700 CON UN POTENCIAL DE 23,737 TM Y 31.54 GR/TM
- CX230S (89M) CUYO OBJETIVO ES LA VETA CARMENCITA MISHAHUARA EN EL NIVEL 2430 CON UN POTENCIAL DE 70,771 TM Y 10.00 GR/TM
- CXX1205S (760M) CUYO OBJETIVO ES LA VETA CANDELARIA EN EL NIVEL 2430 CON UN POTENCIAL DE 30,000 TM Y 10.00 GR/TM
- BP1255SS (180M) CUYO OBJETIVO SON LAS VETAS VICTORIA, MERCEDES Y MANO DE LEÓN CON UN POTENCIAL DE 14,000 TM Y 9.50 GR/TM
- RP35315 (170M) CUYO OBJETIVO ES LA VETA VICTORIA EN EL NIVEL 2600 CON UN POTENCIAL DE 20,000 TM Y 15.5 GR/TM
- CX1005S (130) PARA REALIZAR SONDAJES A LA VETA ESPERANZA EN EL NIVEL 2930 CON UN POTENCIAL DE 20,908 TM Y 9.19 GR/TM

**LA-02-02 Elaborar el programa de inversiones con revisiones trimestrales**

**Responsable : RICARDO BENITO LUJAN RAMIREZ**

**Avance : 80.00%**

**JUNIO**

PLAN DE INVERSIONES EN MINA HASTA FIN DE AÑO US\$ 154,400

- VENTILADORES DE 100,000 CFM (ROSA ORQUÍDEA) US\$ 25,000
- VENTILADOR DE 100,000 CFM (ENCANTO). US\$ 25,000
- BOMBA DE LODO TOYO DL 12 Y DL 15 POZAS DE SEDIMENTACIÓN MINA US\$ 18,000
- CARROS MINEROS G180 (BALCÓN) (2) US\$ 32,400
- CICLONES GMAX (MEJORA EN LA CLASIFICACIÓN DEL RH) US\$ 36,000
- 60 GATAS HIDRÁULICAS (SOSTENIMIENTO DE TAJEOS PILOTO EN SUB LEVEL TL) US\$15,000
- TABLEROS BOMBAS (2) US\$ 3,000

CON EL PLAN ANUAL A REALIZAR EL SEGUNDO SEMESTRE ACTUALIZAREMOS LAS NECESIDADES DE EQUIPOS.

SE ESTA EVALUANDO LA NECESIDAD DE ECHADEROS QUE MEJOREN EL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS EN MINA.

CON MINA SE ESTABLECIO EL PROGRAMA DE UTILIZACION DE LOS EQUIPOS.

**SEPTIEMBRE**

EL PROGRAMA DE INVERSIONES SE ELABORARÁ CON LA EJECUCIÓN DEL PLAN ANUAL DE PRODUCCIÓN Y AVANCES, QUE SE VIENE REALIZANDO A PARTIR DEL MES DE OCTUBRE. FINALIZADA LA FASE DE PROGRAMACIÓN DE LABORES SE INICIARÁ EL CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DE EQUIPOS Y ACTIVOS. CABE INDICAR QUE SE ESPERA LA DECISIÓN A TOMAR CON LA TERCERIZACIÓN DE LOS EQUIPOS PARA EL COSTEO RESPECTIVO.

**LA-02-03 Mejorar el protocolo de planeamiento a corto y mediano plazo considerando la concentración de recursos, servicios y labores**

**Responsable : RICARDO BENITO LUJAN RAMIREZ**

**Avance : 100.00%**

**JUNIO**

LA REVISION DEL PROTOCOLO DE PLANEAMIENTO LA REALIZAREMOS EN EL TERCER TRIMESTRE 07.

EN ESTE SEMESTRE HEMOS TRABAJADO EL PROTOCOLO DE PROYECTOS Y EL PROTOCOLO DE COORDINACION CON LAS AREAS OPERATIVAS.

**SEPTIEMBRE**

LA REORGANIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE MINA HA PERMITIDO DISTRIBUIR LAS NECESIDADES DE EQUIPOS Y SERVICIOS. ACTUALMENTE EL PLANEAMIENTO SE VIENE REALIZANDO INDEPENDIEMENTE PARA LAS 16 SECCIONES. EL DISEÑO DE MINADO ESTÁ EN FUNCIÓN DE LAS NECESIDADES QUE CADA SECCIÓN REQUIERE (RELLENO HIDRÁULICO, ECHADEROS DE MINERAL Y DESMONTE, POZAS DE SEDIMENTACIÓN, ENTRE OTROS). EL PLANEAMIENTO ANUAL DEL 2008 ESTÁ COSIDERANDO LAS NECESIDADES DE ESTAS SECCIONES EN FUNCIÓN DE SU DESARROLLO.

**Descripción**

**Mejora de la productividad**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**JUNIO**

SE TIENE IMPLEMENTADO LA OFICINA DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COSTOS EN MINA. SE ENTREGAN RESULTADOS DE:

- TONELADAS EXTRAÍDAS POR HORA
- PROGRAMA DE TRABAJO Y UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS
- DISPONIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS
- PROBLEMAS DE LOS EQUIPOS Y DE LA PERFORACIÓN
- PRÓXIMAMENTE EL CONTROL DE GASTO DIARIO.

\*\* SE CONTINUA REALIZANDO CON LOS PRACTICANTES EL LEVANTAMIENTO DE PROCESOS DE MINA LOS QUE INDICAN LA NECESIDAD DE JORNADAS DE 10 HORAS PARA COMPLETAR CON HOLGURA EL CICLO DE TRABAJO (SUPERANDO LAS POSIBLES CONTINGENCIAS), EVALUANDO LOS RENDIMIENTOS:

- ACEROS DE PERFORACIÓN Y EXPLOSIVOS
- EQUIPOS MINA Y A LOS CICLOS DE TRABAJO

**Líneas de Acción – Descripción**

**LA-03-01 Mejora de la gestión de Planeamiento**

**Responsable : RICARDO BENITO LUJAN RAMIREZ**

**Avance : 90.00%**

**MARZO**

AVANCE DE 50% DEL MÓDULO AUTOMATIZADO DE ELABORACIÓN DE PASAPORTES, EN FASE DE PRUEBA LA INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LAS DIFERENTES ÁREAS (MINA, GEOLOGÍA, PLANEAMIENTO, SEGURIDAD).

LA REVISIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE MINA SE ENCUENTRA EN UN 30%. SE REVISARON LOS ESTÁNDARES DE SOSTENIMIENTO, SECCIONES TÍPICAS, TOLVAS, INSTALACIÓN DE LÍNEA CAUVILLE Y MALLAS DE PERFORACIÓN.

SE HA PROGRAMADO PARA EL MES DE MAYO LA CAPACITACIÓN EN CASCADA DE HERRAMIENTAS CAD Y EL PRIMER MÓDULO DE MINESIGHT, SE PREVÉ PARA FINES DE MAYO LA CAPACITACIÓN EN EL SEGUNDO MÓDULO POR PARTE DE MINTEC.

**JUNIO**

\*\* SE HAN TRABAJADO LOS PROTOCOLOS DEL PASAPORTE DE LABOR, ESTÁ PARA REVISIÓN EL PROTOCOLO DE LOS COMPONENTES DE LOS PROYECTOS QUE REALIZA EL ÁREA.

CON TI SE TRABAJÓ LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROTOCOLO DE PASAPORTE SEGÚN EL REG- DEL ESTÁNDAR, ESTE MÓDULO SE TIENE AL 100%. ASIMISMO SE HAN DADO APORTES DE MEJORA CONTINUA A ESTE MÓDULO CON LA FINALIDAD DE SER AMIGABLE PARA EL USUARIO.

- LA REVISIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE MINA SE ENCUENTRA EN UN 60%, PARA EL SEGUNDO SEMESTRE SE TIENE PROGRAMADO LA REVISIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA.

- SE HA PROGRAMADO LA CAPACITACIÓN DE MINESIGHT: EN LOS DÍAS 13,14 Y 15 DE AGOSTO SE DICTARÁ EL 1º MÓDULO POR ALEX SIGUENZA (TEMA: INTERPRETACIÓN DE APLICACIONES SUBTERRÁNEA). EN SEPTIEMBRE MINTEC DICTARÁ EL 2º MÓDULO (MODELO DE BLOQUES Y SECUENCIA DE MINADO).

**SEPTIEMBRE**

EN COORDINACIÓN CON EL DEPARTAMENTO LEGAL SE ALCANZÓ AL MINEM EL CÁLCULO ESTIMADO DE CONSUMO DE EXPLOSIVOS PARA EL 2008 ASÍ COMO LOS PROGRAMAS DE TRABAJO A DESARROLLARSE Y LOS PLANOS SUSTENTATORIOS. ESTA ACTIVIDAD HA SUFRIDO UNA MODIFICACIÓN CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR (AHORA SE INGRESA VÍA INTERNET), LO CUAL YA FUE EJECUTADO.

DESARROLLO DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LÍNEA CAUVILLE Y LÍNEA TROLLEY EN EL CRUCERO 1220 DE BALCÓN, COMO VÍA DE EXTRACCIÓN DE DESMONTE DE MINA, ASÍ COMO INGRESO HACIA INTERIOR MINA DEL PERSONAL QUE HABITA EN EL CAMPAMENTO ÑUÑABAMBA.

SE ELABORÓ EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ECHADEROS EN EL NIVEL 2430

SE VIENE REALIZANDO UN SEGUIMIENTO MINUCIOSO DE LA EJECUCIÓN DE LA CHIMENEA ALIMAK 595 A SUPERFICIE. SE EJECUTARON TAREAS DE LIMPIEZA EN EL PUNTO DE SALIDA EN SUPERFICIE A CARGO DE OBRAS CIVILES, ASÍ COMO LA INSTALACIÓN DE BARRERAS QUE IMPIDAN EL DESPLAZAMIENTO DE ROCAS HACIA LAS ZONAS ALEDAÑAS. ASIMISMO SE REALIZA EL MONITOREO DE VIBRACIONES SISMOGRÁFICAS QUE PERMITA TOMAR DECISIONES INMEDIATAS EN CASO DE PRESENTARSE DESVIACIONES CON RESPECTO A LOS ESTÁNDARES. SEMANALMENTE SE REALIZAN REUNIONES CON LAS ÁREAS DE OBRAS CIVILES, PLANEAMIENTO, CONTRATISTA Y SEGURIDAD A FIN DE INFORMAR SOBRE LAS TAREAS ASIGNADAS A CADA ÁREA.

SE LLEVÓ A CABO LA CAPACITACIÓN EN LA UNIDAD MINERA DEL CURSO DE MINE SIGHT - APLICACIONES SUBTERRÁNEAS POR LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DEL ÁREA, CON LA FINALIDAD DE MEJORAR Y ESTANDARIZAR LA ELABORACIÓN DE LOS PROYECTOS.

EN COORDINACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD SE ELABORÓ EL PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN DE LABORES EN INTERIOR MINA. ESTE PROCEDIMIENTO ESTÁ COMPLEMENTADO CON EL ANÁLISIS DE RIESGO (PRC).

ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE PIQUE INCLINADO EN LA ZONA DEL PEC DE LONGITUD 80M (2500 - 2600) CUYO OBJETIVO ES EVITAR EL TRANSPORTE CON SCOOP EN UNA LONGITUD DE RAMPA DE 550M.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS PASAPORTES DE LABOR PARA LOS FRENTE DE AVANCE. CUMPLIMIENTO AL 100% EN SU IMPLEMENTACIÓN.

**LA-03-02 Mejora de la gestión de Estudios y Métodos**

Responsable :

Avance : 75.00%

**JUNIO**

- EL DISEÑO CIRCUITO DE DRENAJE SE TIENE UN AVANCE AL 90%, ESTA RESPONSABILIDAD ESTA A CARGO DEL JEFE DE DISEÑO (ING. CARLOS ARBIETO) Y JEFE DE PLANEAMIENTO (ING. RICARDO LUJAN).

- EVALUACIÓN Y ANALISIS DEL TRANSPORTE DE MINA (MINERAL, DESMONTE, AGREGADOS, MATERIAL) SE TIENE UN AVANCE DEL 40%. RESPONSABLE ING. CARLOS ARBIETO.

- EVALUACIÓN EN LA MEJORA DEL RELLENO HIDRAULICO DEL CUAL SE TIENE UN AVANCE DEL 60%, RESPONSABLE ING. CARLOS ARBIETO.

**SEPTIEMBRE**

EN EL LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES DE LA AUDITORÍA BVQI PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE. SE INCLUYÓ EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS UN COMPONENTE LEGAL REFERIDO AL CUMPLIMIENTO DEL DS-046-EM. ASIMISMO SE MEJORÓ LA PRESENTACIÓN DE LOS DISEÑOS INCLUIDOS EN LOS PASAPORTES DE LABOR, INCLUYÉNDOSE DIMENSIONAMIENTO PARA LAS PRINCIPALES ESTRUCTURAS.

SE IMPLEMENTÓ LA VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS PARA LOS SUBSISTEMAS DE PLANEAMIENTO, GEOMECÁNICA Y VENTILACIÓN.

SE COMPLEMENTÓ EL DISEÑO DE MINADO CON EL ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL (AIC) PARA LA APLICACIÓN DE LOS CONTROLES RESPECTIVOS. SE INCLUYÓ ESTE ANÁLISIS EN EL PASAPORTE DE LABORES.

#### **LA-03-03 Mejoramiento de la gestión Geomecánica**

**Responsable : DIONI ABILIO CASTILLO CHAVEZ**

**Avance : 50.00%**

#### **MARZO**

CON RESPECTO AL PLAN DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE MADERA SE VIENE DESARROLLANDO UN PROGRAMA DE TRABAJO CON EL PROVEEDOR MACCAFERRI, PARA EL USO DE MALLAS Y GEOMANTAS REFORZADAS, CON LA FINALIDAD DE REDUCIR EL CONSUMO EN EL ENCRIBADO DE LAS LABORES CONVENCIONALES.

ASIMISMO, SE HA REEMPLAZADO POR MALLA ELECTRO SOLDADA EL REQUERIMIENTO DE SOSTENIMIENTO CON SHOTCRETE DE 1" EN LAS LABORES DE DESARROLLO.

SE HA NORMADO EL SHOTCRETE SIN FIBRA EN LAS LABORES DE DESARROLLO CON ROCA MAYOR A 40 EN RMR, PARA EL SELLADO DE FRACTURAS Y POSTERIOR EMPERNADO. EN TERRENOS CON RMR MENOR A 40, SE CONTINUARÁ APLICANDO UN PRIMER REFUERZO DE SHOTCRETE CON FIBRA QUE GARANTICE EMPERNAR CON SEGURIDAD Y POSTERIOR APLICACIÓN DE MALLA Y SHOTCRETE SIN FIBRA.

SE ENCUENTRA EN PROCESO DE PRUEBA EL MÓDULO DE CONTROL GEOMECÁNICO, EL CUAL PERMITE SISTEMATIZAR:

- MAPEO GEOMECÁNICO: REGISTRO QUE NOS PERMITE LA CALIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ROCA Y EL MACIZO ROCOSO, REFERENTE A LAS CONDICIONES GEOMECÁNICAS.

- RECOMENDACIÓN GEOMECÁNICA: PROCEDIMIENTO QUE REGISTRA LA RECOMENDACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SOPORTE SEGÚN EL REQUERIMIENTO DE LAS CONDICIONES GEOMECÁNICA Y LAS CONDICIONES DE INESTABILIDAD DE LA MASA ROCOSA.

- PROGRAMA DE SOSTENIMIENTO: REGISTRA EL CONTROL DEL PROCESO CONSTRUCTIVO EN LA APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SOPORTE, SEGÚN LOS NIVELES DE INESTABILIDAD Y LA DISPONIBILIDAD DE CUADRILLA (GRUPO HUMANO PARA REALIZAR TRABAJOS DE SOSTENIMIENTO).

DETERMINAR EL ESTADO TENSIONAL IN SITU: SE DETERMINÓ EL ESTADO DE TENSIONES IN-SITU, A PARTIR DE MÉTODOS INDIRECTOS, TOMANDO EN CUENTA LAS SECCIONES DE RELIEVES TOPOGRÁFICOS, MEDIANTE SIMULACIONES CON EL PROGRAMA PHASES.

PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE SE IMPLEMENTARÁ EN SISTEMA EL REGISTRO DE CONTROL DE LAS DEFORMACIONES EN LAS ESTACIONES DE MONITOREO.

#### **JUNIO**

\* PARA EL SEGUNDO SEMESTRE SE VA A REVALUAR EL SOSTENIMIENTO APLICADO EN CMH PARA LO CUAL SE ELABORARÁ EN AGOSTO 07 UN PLAN DE TRABAJO CONJUNTAMENTE CON NUESTRA ASESORIA EXTERNA (ING. A. LAOS).

- SHOTCRETE SIN DRAMIX
- APLICACIÓN DE MALLAS CON ALAMBRO
- ENPERNADO CON SPLIT SET EN TAJOS.
- MINIMIZAR MADERA EN TAJOS

\*\* LOS PASAPORTES SE TRABAJARÁN EN EL SCOMM A PARTIR DE AGOSTO, LO QUE PERMITE REGISTRAR LOS ESTÁNDARES POR TIPO DE SOSTENIMIENTO DE LAS LABORES.

\*\* SE TIENE DEFINIDO POR ZONAS LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DE DEFORMACIONES LAS QUE SE MONITOREARÁN VÍA SISTEMA. A PARTIR DE SETIEMBRE 07.

\*\* EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE AUTOMATIZA EN EL SCOMM EL CONTROL DEL GASTO DE SOSTENIMIENTO POR LABOR (ENMALLADO, EMPERNADO, SHOTCRETE, ETC.).

\*\* EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE VA ANALIZAR CON SISTEMAS EL REGISTRO VÍA SISTEMA DE LAS PROBLEMÁTICAS DE LAS LABORES CRÍTICAS IDENTIFICADAS EN MINA.

\*\* SE ESTABLECERÁ CON SISTEMAS EL REPORTE DE LAS DESVIACIONES EN LA CALIDAD DEL SOSTENIMIENTO OBSERVADAS A LOS CONTRATISTAS (EN EL LABOREO DEL DÍA A DÍA Y EN LAS MEDICIONES MENSUALES).

#### **SEPTIEMBRE**

CON LA ASESORÍA DEL ING. ALFREDO LAOS SE DESARROLLARON LOS SIGUIENTES ESTUDIOS: CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO LANZADO, RECUPERACIÓN DE LA CHIMENEA 802AK (Z. NORTE) ASÍ COMO EL ANÁLISIS DEL SOSTENIMIENTO PARA EL PROYECTO DE BANQUEO POR SUBNIVELES.

EL ÁREA DE GEOMECÁNICA REALIZÓ EL ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE INYECCIÓN DE MORTERO EN LA INSTALACIÓN DE PERNOS CORRUGADOS DE SOSTENIMIENTO; ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS).

PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE EQUIPO LANZADOR DE CONCRETO VÍA SECA (SHOTCRETERA) CON LA ASISTENCIA

TÉCNICA DE QUÍMICA SUIZA, EL EQUIPO RESPONDIÓ SATISFACTORIAMENTE SIENDO APROBADA SU ADQUISICIÓN.

**LA-03-04 Gestión de la ventilación y calidad de aire en Interior mina**

**Responsable : CARLOS EDMUNDO ARBIETO MENDIVIL**

**Avance : 80.00%**

**MARZO**

CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL CIRCUITO PRINCIPAL DE VENTILACIÓN DEL PROYECTO PROFUNDIZACIÓN - RNG, SE TRABAJA EN:

- MEDICIÓN PERMANENTE DE LOS PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS, CONCENTRÁNDOSE EL MAYOR ESFUERZO EN LAS LABORES CON MAYOR NÚMERO DE PERSONAS Y/O EQUIPOS.
- DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DEL MONITOREO SE ESTABLECE EL BALANCE DE NECESIDAD DE AIRE EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL RSHM (DL 046). AL MES DE MARZO Y CON LA EJECUCIÓN DE 3 CHIMENEAS ALIMAK (1 EN LA ZONA CENTRO Y DOS EN LA ZONA SUR) SE MEJORÓ LA EVACUACIÓN DEL AIRE CONTAMINADO DE LOS CIRCUITOS DE ESTAS ZONAS. EL BALANCE DE AIRE REQUERIDO MUESTRA UNA MEJORA DE 5%.
- EN BASE A LA SIMULACIÓN EFECTUADA A TRAVÉS DEL VNET Y EN COORDINACIÓN CON PLANEAMIENTO ZONA CENTRO SE ELABORARON LOS PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS NUEVAS CHIMENEAS AK 706 Y AK 508.
- SE TIENE EN PROYECTO LA CONSTRUCCIÓN DE LA CH595S PARA EVACUACIÓN DE AIRE CONTAMINADO DESDE EL NV. 2600 HASTA SUPERFICIE.

EN EL DISEÑO DE NUEVOS CIRCUITOS, SE TRABAJÓ EN

- CIRCUITO DE CANDELARIA NV. 2600. EVACUACIÓN DE AIRE CONTAMINADO HACIA SUPERFICIE POR LA CH1225S (V3)
- INTEGRAR LOS CIRCUITOS DE CABANA 2950 CON MISHITO 3100 A TRAVÉS DE LA CH1919S AK Y LUEGO PROYECTAR LA EVACUACIÓN HACIA SUPERFICIE DESDE EL NV. 3100 A SUPERFICIE
- MILAGROS 2430 - BALCÓN, DONDE SERÁ NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CHIMENEA ALIMAK HACIA EL NV. 2600 (170M)

PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS CIRCUITOS ACTUALES, SE HA TRABAJADO EN:

- INTEGRAR EL CIRCUITO DE BERNABÉ (ZONA SUR) DESDE EL NV. 2500 HASTA NV. 2700, A TRAVÉS DE LAS CHIMENEAS CH1803 AK Y RB03 HACIA SUPERFICIE
- LA CONSTRUCCIÓN DE CH802N DESDE EL NV. 2600 HASTA EL NV. 2765 PARA MEJORAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN DE MILAGROS SUR.

**JUNIO**

\*\*CON LA FINALIDAD DE MEJORAR Y OPTIMIZAR LOS CIRCUITOS DE VENTILACIÓN PRINCIPAL SE TRABAJO EN:

- CH090 AK: PERMITIRÁ INTEGRAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN FUTURO DE CARMENCITA MISHAURA, LOURDES Y BALCÓN CON LA RB01-RNG HASTA SUPERFICIE. PARA LA EVACUACIÓN DE AIRE VICIADO.
- CH786 AK: PERMITIRÁ INTEGRAR EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN DESDE EL NV2600 (CX825 QUE ENTRARA A LA ETAPA DE MINADO) HASTA EL NV2690 DESDE DONDE SE INTEGRARÁ AL CIRCUITO PRINCIPAL SISSY HACIA MINA BONITA EN SUPERFICIE, EVACUANDO AIRE VICIADO.

PARA CONTROLAR EL CONSUMO DE ENERGÍA SE REALIZO:

- SE ACTUALIZÓ Y SE CONTROLÓ EL HORARIO DE TRABAJO (ENCENDIDO) DE VENTILADORES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS QUE SE ENCUENTRAN AUTOMATIZADOS, ASÍ MISMO DE ALGUNOS VENTILADORES AUXILIARES UBICADOS EN LA ZONA RNG (VE23, VE52, VE29, ETC.)

ADEMÁS SE HAN REALIZADO TRABAJOS DE:

- EVALUACIÓN DE CIRCUITOS SECUNDARIOS Y AUXILIARES ASÍ COMO MONITOREO DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LAS DIFERENTES LABORES, PARA MANTENER DICHS PARÁMETROS DENTRO DE LOS LMP. (REG-08-13-01 MONITOREO). SE PUEDE TENER ACCESO EN LA SIGUIENTE RUTA DE LA RED DEL SGI SSOMA:  
I:SGI SSOMA\REGISTROS\_EVIDENCIAS\_SGI@08\_P&I13\_MONITOREO Y MEDICIÓN DEL SGI-SSOMA \REG-08-13-01 MONITOREO ZONAS(2007)
- ACTUALIZACIÓN DE PLANOS DE VENTILACIÓN TANTO ISOMÉTRICOS COMO UNIFILARES, TAMBIÉN NUEVO BALANCE DE AIRE DE TODAS LAS SECCIONES, SE PUEDE TENER ACCESO A LA RUTA DE LA RED DEL SGI SSOMA:  
Z:SGI SSOMA\REGISTROS\_EVIDENCIAS\_SGI@08\_P&I11\_CONTROL OPERACIONAL\REGISTROS
- EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE SIMULARAN TODOS LOS CIRCUITOS EN EL V NET.

**SEPTIEMBRE**

SE REFORZÓ EL CIRCUITO DE VENTILACIÓN EN SISSY, INSTALANDO EL VENTILADOR N° 19 DE 2,500CFM (3.6HP) EN LA RP925 (NV 2720), CON LO CUAL SE MEJORÓ LAS CONDICIONES DE TRABAJO. LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS MEJORARON DE LA SIGUIENTE MANERA: EL OXIGENO MEJORÓ DE 19.5% A 20.0%, EL CO SE REDUJO DE 18PPM A 4PPM Y LA TEMPERATURA DISMINUYÓ DE 26.7.0 °C A 25.5 °C.

EN VICTORIA EN EL CX 35310, SE REUBICÓ EL VENTILADOR N° 67 (12,000 CFM, 50HP) COMO IMPELENTE (EN SU LUGAR SE RETIRÓ EL VENTILADOR N° 02 DE 6,200 CFM, 25HP) Y SE INSTALÓ EL EXTRACTOR N° 42 (20,000CFM, 50HP), CON LO CUAL MEJORÓ EL AMBIENTE DE TRABAJO EN DICHA SECCIÓN. CON ESTOS TRABAJOS SE INCREMENTÓ EL INGRESO DE AIRE LIMPIO EN 93%. LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS MEJORARON DE LA SIGUIENTE MANERA: EL OXIGENO MEJORÓ DE 19.4% A 19.9%, EL CO SE REDUJO DE 35PPM A 10PPM Y LA TEMPERATURA DISMINUYÓ DE 26.8 °C A 25.6 °C.

EN EL CX1535 SE INSTALÓ EL VENTILADOR N° 14 (8,000CFM, 25HP) Y SE RETIRÓ EL VENTILADOR N° 61 (2,800CFM, 5HP), CON ESTO SE INCREMENTÓ EL INGRESO DE AIRE LIMPIO EN 186%, PERMITIENDO MEJORAR LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS: EL OXIGENO MEJORÓ DE 19.6% A 20.0%, EL CO SE REDUJO DE 29PPM A 9PPM Y LA TEMPERATURA

DISMINUYÓ DE 27.5 °C A 26.4 °C

**LA-03-05 Mejora de la Perforación y Voladura**  
**Responsable : JULIO JULIAN ZANINI ANTICONA**  
**Avance : 40.00%**

**MARZO**

SE IMPLEMENTÓ EL USO DE MININEL EN LOS TAJOS, EN REEMPLAZO DEL CÁRMEX, LO QUE PERMITE UNA MAYOR SEGURIDAD EN EL DISPARO, CONTROL EN LA VOLADURA Y SOBRE ROTURA.

**JUNIO**

LOS INGENIEROS DE GEOMECANICA VIENEN SIENDO ENTRENADOS EN EL DISEÑO DE MALLA Y CONTROL DE VIBRACIONES CON EL ASESOR EXTERNO (ING. ALFREDO LAOS).

\*\* EL SEGUNDO SEMESTRE SE HA PROGRAMADO REVISAR Y MEJORAR EL DISEÑO DE LAS MALLAS DE PERFORACIÓN Y LA SECUENCIA DE VOLADURA.

\*\* SE IMPLEMENTÓ EL USO DE MININEL AL 100% EN TAJOS.

\*\* EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE IMPLEMENTARÁ EL USO DEL MININEL EN LOS FRENTES CON JACKLEGS, PROYECTANDO UN AHORRO CON RESPECTO AL FANEL DE US\$168,000 ANUALES (\$0.31 AHORRO/UND X 10% UTILIDAD X 3% IMPREVISTOS X 40,000 UND/MES X 12 MESES).

**SEPTIEMBRE**

CON EL APOYO DE FAMESA, EN EL MES DE SEPTIEMBRE SE REALIZÓ UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES DE MINA EN LA CONFECCIÓN DE LAS MALLAS DE VOLADURA.

SE REALIZÓ EL DISEÑO DE PERFORACIÓN Y VOLADURA CON TALADROS LARGOS, PARA EL PROYECTO DE BANQUEO POR SUBNIVELES, DETERMINÁNDOSE EL TIPO DE CARGA, SECUENCIA DE SALIDA Y MALLA DE PERFORACIÓN.

**LA-03-06 Gestión de la Calidad y Productividad**

**Responsable : ALEJANDRO CLAVIJO GUERRA**  
**Avance : 85.00%**

**MARZO**

SE IDENTIFICARON LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR CADA SUBSISTEMA. ASIMISMO, SE REVISARON LOS MANUALES DE FUNCIONES DE CADA PUESTO DE TRABAJO, CON LA FINALIDAD DE ESTABLECER LA MATRIZ DE SECUENCIA DE LOS PROCESOS DEL ÁREA.

SE EFECTUÓ UN MONITOREO DE DURABILIDAD Y RENDIMIENTO DE LAS BROCAS SANDVIK EN LA ZONA CENTRO. LOS RESULTADOS NOS INDICAN QUE EL PROMEDIO DE DURACIÓN DE UNA BROCA ESTÁ EN EL ORDEN DE LOS 335 PIES PERFORADOS.

REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICIÓN Y ASIGNACIÓN DE ACTIVOS POR ZONAS CON LA FINALIDAD DE MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS.

EN COORDINACIÓN CON EL AREA DE COSTOS, SE VIENEN DISEÑANDO LOS REPORTES NECESARIOS PARA EL CONTROL DE LOS RESULTADOS DE CONTRATAS A TODO COSTO. ESTA IMPLEMENTACIÓN COMPRENDE EL MANEJO DE BASES DE DATOS DE LOS SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, SARH, SCOMM Y SPI (CONTABILIDAD).

**JUNIO**

\*\* CONTROL DE PERSONAL POR FASES Y CATEGORÍAS

\*\* SISTEMATIZAR EL CONTROL DE COSTOS DE OPERACIÓN DE MINA.

LA SUPERINTENDENCIA GENERAL HA ESTABLECIDO LAS REUNIONES SEMANALES DE EXPOSICIÓN DE COSTOS DE CADA CDR, PARTICIPANDO LAS ÁREAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN LA UNIDAD.

LA BASE DE LA INFORMACIÓN SE OBTIENE DE LAS REGISTROS DE PRODUCCIÓN, AVANCES, SOSTENIMIENTO, TRANSPORTE DE MINERAL/DESMONTE, MATERIALES, ALQUILER DE EQUIPOS, ETC. QUE SE OBTIENEN DE LOS SISTEMAS LOGÍSTICA, SCOMM, MANTENIMIENTO Y SPI.

HABIÉNDOSE DETERMINADO QUE LA ESTIMACIÓN DEL GASTO SE ENCUENTRA EN UN 95% CON RESPECTO A LOS DATOS OFICIALES REPORTADOS POR EL SPI, SE COORDINÓ CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA SISTEMATIZACIÓN DEL REPORTE.

\*\* ANÁLISIS DEL COSTO PROYECTADO, ESTIMACIÓN DE COSTOS, ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COSTO (EN SISTEMA).

SE DISEÑO LA ESTRUCTURA DEL NUEVO REPORTE DE COSTOS POR ACTIVIDAD, EL CUAL CONTEMPLA EL ANÁLISIS DE VARIACIÓN DE GASTOS PARA LOS RUBROS MÁS IMPORTANTES QUE FORMAN PARTE DE CADA ACTIVIDAD. ASIMISMO, DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, SE MUESTRA LOS INDICADORES DE CONTROL.

EL MÓDULO SE ENCUENTRA EN PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN POR PARTE DE TI, ESTIMÁNDOSE LA CULMINACIÓN DE LA FASE DE PRUEBA PARA FINES DEL MES DE JULIO.

\*\* IMPLEMENTAR EL MÓDULO INTEGRADO DE ACTUALIZACIÓN DE PARÁMETROS Y EVALUACIÓN DE CONTRATAS (ESTADO DE RESULTADOS).

EN COORDINACIÓN CON LA JEFATURA DE COSTOS (ING. A. ROSALES) SE REALIZA MENSUALMENTE EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESTADO DE RESULTADOS DE LAS CONTRATAS A TODO COSTO. LA LIQUIDACIONES DE COSTOS FIJOS, GASTOS GENERALES Y ALQUILER DE EQUIPOS VIENEN SIENDO MONITOREADAS POR LA ADMINISTRACIÓN DE

RECURSOS DE MINA, REALIZÁNDOSE LAS VALORIZACIONES FINALES CON EL ÁREA DE COSTOS.

EN CONJUNTO CON MINA, EL ÚLTIMO MES SE REALIZÓ LA REVISIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PRECIOS UNITARIOS A TODO COSTO, ESTABLECIÉNDOSE UNA SERIE DE AJUSTES DE ACUERDO A LAS CONDICIONES OPERATIVAS.

PARA LAS SIGUIENTES VALORIZACIONES SE APLICARÁ UN FACTOR DE AJUSTE A LOS COSTOS FIJOS Y GASTOS GENERALES, EN FUNCIÓN A LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LAS CONTRATAS EN PRODUCCIÓN Y AVANCES

**\*\* OPTIMIZAR EL ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y SU DISTRIBUCIÓN EN INTERIOR MINA.**

CON LA FINALIDAD DE SISTEMATIZAR LOS PROCEDIMIENTOS DEL REQUERIMIENTOS DE MATERIALES PARA LOS ALMACENES DE INTERIOR MINA, SE REALIZARÁN MODIFICACIONES EN EL MÓDULO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES (DESARROLLADO EN EL SCOMM), QUE PERMITAN AGILIZAR LA EMISIÓN DE REQUERIMIENTOS CONSIDERANDO LOS CONSUMOS MENSUALES PROMEDIO DE MATERIALES Y LAS PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN CONSIDERANDO EL NÚMERO DE LABORES DE LAS ZONAS MINERAS.

PREVIENDO LA TRANSFERENCIA DE LOS ALMACENES DE INTERIOR MINA A LAS CONTRATAS A TODO COSTO, SE ELABORARÁ EL MANUAL DE USO DE ESTE MÓDULO, Y SE PROGRAMARÁ LA CAPACITACIÓN RESPECTIVA.

**\*\* CONTROL DIARIO DE USO DE SUMINISTROS POR LABOR RESPECTO AL ESTÁNDAR.**

SE ELABORÓ EL MANUAL PARA EL USO DEL REPORTE DIARIO DE CONSUMO DE MATERIALES, A FIN DE ORIENTAR A LOS USUARIOS LA OBTENCIÓN DE LOS GASTOS DIARIOS Y ACUMULADOS DEL PERIODO. ESTE FUE DIFUNDIDO AL PERSONAL DE LOGÍSTICA MINA Y OFICINA DE CONTROL Y PRODUCTIVIDAD. DE ACUERDO A LA NUEVA ORGANIZACIÓN DE MINA SE REALIZARÁN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GASTOS POR SECCIONES.

#### **SEPTIEMBRE**

EN COORDINACIÓN CON EL INGENIERO ADRIÁN ROSALES SE VIENE EJECUTANDO EL PLAN DE CUENTAS CORRESPONDIENTE AL AÑO 2008. EN COORDINACIÓN CON MINA Y LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, SE DEFINIERON NIVELES DE DISTRIBUCIÓN DEL GASTO CON LA FINALIDAD DE IDENTIFICAR RÁPIDAMENTE LAS PRINCIPALES VARIACIONES, ASÍ COMO LA OBTENCIÓN DE INDICADORES. SE TRABAJÓ EN PARALELO CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA SU SISTEMATIZACIÓN, TAREA QUE SE VIENE EJECUTANDO.

CON EL TRASPASO DE LOS ALMACENES DE INTERIOR MINA A LOS CONTRATISTAS FUE NECESARIO MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA. SE VIENE MEJORANDO LA INFRAESTRUCTURA DE LOS POLVORINES GOLDEN (NORTE), ENCANTO-VICTORIA (SUR), CANDELARIA 2600 (SUR). EL ALMACÉN RNG SE REUBICADO A 550M DE SU UBICACIÓN INICIAL CON EL FIN DE APROXIMARLO A LOS FRENTES DE OPERACIÓN DE LA PROFUNDIZACIÓN Y ZONA CENTRO - RNG.

PARA EVALUAR EL AVAL DE CMH EN LA OPERACIÓN DE FINANCIAMIENTO DE AGUAS Y ENERGÍA PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA HIDROELÉCTRICA PÍAS, EN COORDINACIÓN CON GEOLOGÍA SE ELABORÓ Y EXPUSO EL EXPEDIENTE INFORMATIVO SOLICITADO POR LA ENTIDAD FINANCIERA QUE INCLUYÓ: RESERVAS, RECURSOS ESTIMADOS Y REEMPLAZOS, DATA HISTÓRICA (PRODUCCIÓN EN TMS, FINOS) Y EXTRACCIÓN DE DESMONTE, PROYECTOS A EJECUTAR, PRODUCCIÓN (TMS, LEY, RECUPERACIÓN) Y COSTOS OPERATIVOS ANUALES Y PROYECCIÓN A 15 AÑOS.

SE VIENEN REALIZANDO SIMULACIONES DE PRECIOS UNITARIOS PARA LOS CONTRATOS A TODO COSTO. ESTO EN COORDINACIÓN CON EL EQUIPO DE PRACTICANTES DE MINA Y EL ING. ROSALES DEL AREA DE COSTOS.

DESARROLLO DE MÓDULOS EN EL SISTEMA LOGÍSTICA A FIN DE MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE LOS ALMACENES DE INTERIOR MINA. CON EL TRASPASO DE LOS ALMACENES HACIA LAS CONTRATAS, FUE NECESARIO CREAR MÓDULOS DE REQUERIMIENTOS Y TRANSFERENCIA DE DATOS A LAS PC'S DE INTERIOR MINA.

#### **LA-03-07 Mejora en el Procesamiento de la Información**

**Responsable : ALEJANDRO CLAVIJO GUERRA**

**Avance : 100.00%**

#### **MARZO**

SE ENCUENTRA AL 70% LA IMPLEMENTACIÓN EN EL SCOMM DEL MÓDULO DEL INFORME MENSUAL OPERATIVO, QUE PERMITE LA VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS MENSUALES EN PRODUCCIÓN, AVANCES, GASTOS, SERVICIOS, EQUIPOS, INTEGRANDO LAS BASES DE DATOS DE VARIOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

#### **JUNIO**

**\*\*REPORTES DE OPERACIÓN. (90%)**

1. REPORTE DEL DETALLE DE PROGRAMA DE PRODUCCIÓN Y AVANCES.- ESTE REPORTE NOS PERMITE VISUALIZAR NO SOLO LAS CANTIDADES DE METROS O PRODUCCIÓN SINO TAMBIÉN SU PRESUPUESTO GENERAL DE LA LABOR DURANTE EL MES.

2. MODULO DEL CONTROL DE SOSTENIMIENTO.- ESTE MODULO TIENE 3 OPCIONES:

- A. PROGRAMA DE SOSTENIMIENTO.- PERMITE PROGRAMAR EL TIPO DE SOSTENIMIENTO A LA LABOR DENTRO DEL MES EN ACTIVIDAD.
- B. MAPEO GEOMECÁNICO.- PERMITE HACER EL INGRESO DE DATOS QUE SE REALIZA EN IN SITU.
- C. RECOMENDACIÓN GEOMECÁNICO.- PERMITE TENER REGISTRADO CADA RECOMENDACIÓN DE LA LABOR, SOLO TIENE ACCESO LOS RESPONSABLES DE GEOMECÁNICA.

3. MODULO DE PASAPORTE.- PERMITE REGISTRAR VÍA SISTEMA LOS PLANOS DE LA LABOR SEGÚN ESTÁNDAR ASÍ COMO DATOS OPERATIVOS: ESTE MODULO SE ENCUENTRA ESTRUCTURADO SEGÚN RESPONSABILIDAD DE CDR PARA LA ENTREGA DE INFORMACIÓN, LISTA DE CDR CON RESPONSABILIDAD: GEOLOGÍA, PLANEAMIENTO Y MINA.

**SEPTIEMBRE**

VÍA CORREO ELECTRÓNICO SE IMPLEMENTÓ EL REPORTE DE VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS, EL CUAL MUESTRA EL NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN DE LAS LABORES POR CRITERIOS OPERACIONALES. LA CALIFICACIÓN ES A NIVEL DE SUPERVISIÓN.

SE VIENE DESARROLLANDO CON SISTEMAS EL REPORTE DE COSTO DIARIO POR ACTIVIDADES. SE RECOGE INFORMACIÓN DEL REPORTE DIARIO DE OPERACIONES POR FRENTE Y TURNO, CUYOS DATOS SON REAJUSTADOS EN BASE A LAS MEDICIONES QUINCENALES.

CON LA REESTRUCTURACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE MINA Y LA CREACIÓN DE REPORTES POR SECCIONES, HA SIDO NECESARIO ACTUALIZAR LAS TABLAS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EL SCOMM.

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE ESTRUCTURACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS POR ACTIVIDAD Y TIPO DE LABOR; QUE NOS PERMITIRÁ DETALLAR LOS GASTOS Y RESULTADOS FÍSICOS OBTENIDOS DIARIAMENTE. SE REVISÓ Y COMPLEMENTÓ LA INFORMACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS EXISTENTES.

**LA-03-08 Mejora en el Diseño y Dibujo**

**Responsable : ALEX CIRILO SIGUENZA RODRIGUEZ**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

EN FASE DE PRUEBA EL MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE PASAPORTES EN EL SCOMM, CUYA FINALIDAD ES VINCULAR LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE LOS PASAPORTES CON LA INFORMACIÓN DEL PLANEAMIENTO DE LABORES.

SE HA RELACIONADO AL 60% LA INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA EXISTENTE A NIVEL DE ZONAS, VETAS Y NIVELES, PERMITIENDO UN MEJOR MANEJO DE LOS ARCHIVOS DE INFORMACIÓN.

CON LA FINALIDAD DE ESTABLECER LOS ESTÁNDARES DE EQUIPOS DE CÓMPUTO, SE HAN REEMPLAZADO VARIOS EQUIPOS, CON LO CUAL SE HA LOGRADO UN MAYOR RENDIMIENTO DEL SOFTWARE ESPECIALIZADO Y EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

**JUNIO**

SE ESTABLECIO EL DIAGRAMA DE PROCESO DE DISEÑO Y DIBUJO DE LAS LABORES MINERAS.

\*\* SE HA ACTUALIZADO EL FORMATO DE IMPRESIÓN DE TODOS LOS PLANOS EN FUNCIÓN A LA NORMA INTERNACIONAL ISO.

\*\* SE HA IMPLEMENTADO RUTINAS EN VISUAL LISP PARA LOS TRABAJOS REPETITIVOS.

\*\* SE HA GENERADO LA INTERFACE VIA SISTEMA SCOMM. ACTUALMENTE ESTÁ EN PERIODO DE PRUEBA PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

\*\* SE ACTUALIZÓ EL PROCEDIMIENTO DE LA INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA DE MINA EN AUTOCAD.

**SEPTIEMBRE**

SE COMPLEMENTÓ EL DISEÑO DE MINADO CON EL ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL (AIC) PARA LA APLICACIÓN DE LOS CONTROLES RESPECTIVOS. SE INCLUYÓ ESTE ANÁLISIS EN EL PASAPORTE DE LABORES.

CON LA FINALIDAD DE MEJORAR Y ESTANDARIZAR LA ELABORACIÓN DE LOS PROYECTOS, SE LLEVÓ A CABO LA CAPACITACIÓN EN LA UNIDAD MINERA DEL CURSO DE MINE SIGHT - APLICACIONES SUBTERRÁNEAS CON LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DEL AREA.

SE CULMINÓ CON LA FASE DE PRUEBA DEL MÓDULO EN EL SCOMM DE LOS PASAPORTES, EL CUAL ES DE ACCESO A LAS ÁREAS DE GEOLOGÍA, MINA Y SEGURIDAD. ASIMISMO SE MEJORÓ LA PRESENTACIÓN DE LOS DISEÑOS INCLUIDOS EN LOS PASAPORTES DE LABOR, INCLUYÉNDOSE DIMENSIONAMIENTO PARA LAS PRINCIPALES ESTRUCTURAS.

**LA-03-09 Mejora en la gestión de Topografía**

**Responsable :**

**Avance : 90.00%**

**MARZO**

DE ACUERDO AL PROGRAMA ESTABLECIDO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA RED TOPOGRÁFICA, SE EJECUTARON LAS POLIGONALES DE LAS SECCIONES RUMPY Y SISSY (ZONA CENTRO) Y BERNABÉ 2600 (ZONA SUR).

SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DEL PERFIL DE CADA PUESTO DEL ÁREA DE TOPOGRAFÍA, ASÍ COMO EL ANÁLISIS DE ACTIVIDADES POR PUESTO DE TRABAJO, CON LA FINALIDAD DE ACTUALIZAR EL MANUAL DE FUNCIONES.

SE REALIZÓ EL LEVANTAMIENTO DE LA POLIGONAL DE RNG DESDE BOCAMINA HASTA EL TOPE DE LA RAMPA 690. EN BALCÓN SE ACTUALIZÓ LA POLIGONAL DESDE BOCAMINA HASTA EL TOPE DEL CX2830. CON ELLO SE LOGRÓ INTEGRAR ESTOS FRENTES A LA RED SUPERFICIAL.

SE ELABORÓ EL PETS PARA EL LEVANTAMIENTO DE CHIMENEAS ALIMAK Y PIQUES PLUMBING, COMO PARTE DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL EN NUEVAS TÉCNICAS TOPOGRÁFICAS.

**JUNIO**

\*\* ELABORACIÓN DE PRESENTACIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN TOPOGRÁFICA EN EL MINE SIGHT, TIENE UN CUMPLIMIENTO DEL 80%.

"EN JUNIO SE ACTUALIZÓ LOS MANUALES DE FUNCIONES DEL TOPÓGRAFO Y ASISTENTE TOPÓGRAFO, LO CUAL PERMITIRÁ DEFINIR SUS RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS PARA CADA TRABAJO A REALIZAR.

"EN ABRIL SE VERIFICÓ LA PRECISIÓN DEL CONTROL TOPOGRÁFICO EN LOS TOPES DE RNG (CX102) Y BALCÓN (CX2830) A PARTIR DE LA POLIGONAL EJECUTADA CON ANTERIORIDAD (AMARRE DE LOS NV 2750 CON EL NV 2430) CON LO QUE SE GARANTIZA LA PRÓXIMA COMUNICACIÓN.

"EN MAYO SE ELABORÓ Y CAPACITÓ AL PERSONAL DE TOPOGRAFÍA EN EL NUEVO PETS PARA LEVANTAMIENTO DE PIQUES.

"EN JUNIO SE ACTUALIZÓ EL PETS PARA LEVANTAMIENTO DE CHIMENEAS ALIMAK.

"EL SEGUNDO SEMESTRE SE ESTARÁ CONCLUYENDO EL NUEVO PETS PARA MARCADO DE TALADROS LARGOS (PRELIMINAR).

"SE TIENE PROGRAMADO CAPACITAR AL PERSONAL EN EL MES DE AGOSTO EN LO REFERENTE A MINE SIGHT Y TABLAS DINÁMICAS.

#### **SEPTIEMBRE**

ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CUBICACIÓN DE LABORES CON EL SOFTWARE MINE SIGHT, A CARGO DEL AREA DE TOPOGRAFÍA. SE REALIZÓ LA CAPACITACIÓN AL PERSONAL, IMPLEMENTÁNDOSE INMEDIATAMENTE.

POLIGONAL DE AMARRE MINA BERNABÉ NV 2600 PUNTO DE PARTIDA CHIMENEA ALIMACK CH595 A SUPERFICIE (FERNANDINI) PARA GARANTIZAR COMUNICACIÓN

SE ELABORÓ EL FORMATO VEO PARA TOPOGRAFÍA

#### 6.4.4 Indicadores de Gestión en el CDR 930 Planta:

##### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Planta del 2007:

#### **PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 930 PLANTA**

<b>VISION</b>
SER LA PLANTA MÁS PRODUCTIVA Y ECOLÓGICA EN TRATAMIENTO DE ORO
<b>MISION</b>
PROCESAR CON LA MÁXIMA EFICIENCIA EL MINERAL, BUSCANDO LA MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS METALURGICOS Y BRINDANDO APOYO TECNOLÓGICO A NUEVOS PROYECTOS DEL GRUPO CMH ,SIEMPRE COMPROMETIDOS CON LA SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
<b>VALORES</b>
- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL - RESPONSABILIDAD SOCIAL - CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL - COMUNICACIÓN
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO</b>
- APOYO LOGISTICO - MANTENIMIENTO EFECTIVO Y OPORTUNO - ABASTECIMIENTO CONTINUO DE MINERAL - FALTA DE AGUA - LINEA DE CONDUCCIÓN DE RELAVES - DISPONIBILIDAD DE CANCHAS DE RELAVES - OPERATIVIDAD DEL FILTRO DE RELAVES DE CN - CONTROL DE CALIDAD ( INSUMOS) - ENERGÍA - SELECCIÓN DE EQUIPOS - RECURSO HUMANO
<b>FORTALEZAS</b>
- CAPACIDAD OPERATIVA - TRATAMIENTO DEL CONCENTRADO DE UNTUCA - TRATAMIENTO DEL RELAVE SIMPAR - EN PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN - SISTEMA SCOMM PLANTA - INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD - DESARROLLO DE PROYECTOS METALURGICOS - BUENA GESTIÓN - CONCIENCIA DE TRABAJO SEGURO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - CONSTANTE VISIÓN DE MEJORAS
<b>DEBILIDADES</b>
- CONTINUAS FALLAS EN LAS BALANZAS DE LAS FAJAS - EQUIPOS OBSOLETOS ( ZARANDA 5 X 10, JIGS, MOLINO 5 X 8, CHANC. SYMONDS) - INFRAESTRUCTURA INADECUADA DE LA ZONA DE CHANCADO ( TECHOS) - FALTA DE MOTORES DE STAND BY ( MOLINOS) - CONTROL DE CALIDAD - POSTERGACIÓN O DISMINUCIÓN DEL TIEMPO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO - FALLAS EN EL FILTRO DE RELAVES DE CIANURACIÓN - CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LAS RELAVERAS DE CIANURACIÓN-CHILCAPAMPA - FALTA DE PERSONAL EN OPERACIÓN - ALTA ROTACIÓN DEL PERSONAL - CAPACITACIÓN AL PERSONAL - CONTRATISTAS CON BAJO NIVEL DE GESTIÓN
<b>OPORTUNIDADES</b>
- BUEN PRECIO DE LOS METALES - LLEGADA DE LA ENERGÍA INTERCONECTADA - NIVELES DE PRODUCCIÓN - NUEVAS TECNICAS DE TRATAMIENTO DE RELAVES ANTIGUOS - EQUIPOS DE TECNOLOGIA DE PUNTA - BUENAS RELACIONES CON LAS COMUNIDADES - COORDINACIÓN EFECTIVA CON OTROS CDR - BUENOS VINCULOS CON TECNICOS DE CIAS QUE APLICAN NUEVAS TECNICAS DE INTERES - REALIZAR BENCH MARKING CON OTRAS PLANTAS PARA IGUALAR O SUPERAR SUS MODELOS Y OPERACIONES
<b>AMENAZAS</b>
- VIGENCIA DEL PRECIO ACTUAL DE LOS METALES - CORTES DE ENERGÍA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- SOBRECOSTO POR CONSUMO DE ENERGIA</li> <li>- BAJA LEY DEL MINERAL</li> <li>- BAJA TONELAJE DE ABASTECIMIENTO</li> <li>- BAJA EFICIENCIA DE ALGUNOS EQUIPOS</li> <li>- FALLA DE EQUIPOS</li> <li>- COLAPSO DE LA RELAVERA DE CHILCAPAMPA</li> <li>- COLAPSO DE LA PRESA DE CURAUBAMBA</li> <li>- EXCESIVA ROTACIÓN DEL PERSONAL</li> <li>- HUELGAS</li> <li>- SISTEMA DE SALIDAS</li> <li>- SALARIO POR DEBAJO DEL MERCADO</li> <li>- DEMORA DE LOS PEDIDOS</li> <li>- PEDIDOS DIFERENTES A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS</li> <li>- FALTA DE AGUA</li> <li>- APOYO DEL AREA DE INFORMATICA</li> <li>- APOYO DEL AREA DE MANTENIMIENTO MECANICO Y ELETRICO</li> <li>- FALTA DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO PLANTA</li> </ul>
<b>SUB SISTEMAS Y PROCESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* CONCENTRACIÓN</li> <li>- CHANCADO</li> <li>- CIRCUITO CERRADO DE MOLIENDA</li> <li>- CONCENTRACIÓN ( GRAVIMETRIA Y FLOTACIÓN)</li> <li>- ESPESAMIENTO + FILTRACIÓN</li> <li>* LIXIVIACIÓN POR CIANURACIÓN</li> <li>- CIRCUITO CERRADO DE REMOLIENDA</li> <li>- AGITACIÓN + DECANTACIÓN CONTINUA EN CONTRA CORRIENTE ( CCD)</li> <li>- RECUPERACIÓN ( MERRILL CROWE Y CARBÓN ACTIVADO)</li> <li>* RELAVES</li> <li>- FILTRACIÓN DE RELAVES CIANURADOS</li> <li>- DEGRADACIÓN QUIMICA DE CIANUROS Y SUS COMPLEJOS</li> <li>- RELAVES DE CIANURACIÓN</li> <li>- RELAVES DE FLOTACIÓN</li> </ul>
<b>PLANES Y PROYECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (PLA) PLAN GENERAL DE TRABAJO</li> <li>- (PRO) TRATAMIENTO DEL CONCENTRADO DE UNTUCA</li> <li>- (PLA) PLAN DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD</li> <li>- OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE PLANTA</li> <li>- REDUCCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN</li> <li>- DESARROLLAR NUEVOS PROYECTOS METALURGICOS</li> <li>- MEJORA DE LA GESTIÓN DE PLANTA</li> <li>- CONTROLAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES</li> </ul>
<b>REDUCCION DE COSTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE PLANEA DISMINUIR LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN PLANTA Y DEGRADACIÓN</li> </ul>

#### b) Indicadores de Gestión:

En Planta se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Tonelaje Tratado en Planta:** Es el tonelaje en (TMS) que trata planta con el aporte de mineral de mina, la fórmula es:

$$TTP = \text{Tonelaje Tratado en el periodo}$$

**Factor de Recuperación Total:** Es el porcentaje de recuperación de oro que se tiene a partir del mineral tratado. Su fórmula es:

$$\% \text{ Rec.} = \frac{\text{gramos de oro obtenidos}}{\text{ley} \times \text{tonelaje tratados}}$$

**Producción de Finos de Planta:** Son los gramos de oro que se han obtenido a partir del tratamiento, indirectamente se obtiene por la fórmula (gr):

$$PFP = \text{flujo} \times (\text{ley de trat.} - \text{ley de rel.}) \times \text{tiempo}$$

**Ley de Cabeza:** Es la ley con la que se está tratando el mineral, obtenida según los ensayos de laboratorio metalúrgico sus unidades son (gr/TMS) y está dado por:

$$\text{Ley de cabeza} = \frac{\text{Gramos de oro}}{\text{Tonelaje de mineral}}$$

**Horas de Parada de Planta:** Son las horas en que para planta, debido a diversas fallas como falta de energía, reparaciones, etc. Su fórmula es:

$$HPP = \text{Horas de parada de planta}$$

**Consumo de Energía:** Es el ratio de consumo de energía por Tonelada tratada en (KWH/TMS) está dado por:

$$CE = \frac{\text{Consumo de Energía}}{\text{Tonelaje Tratado}}$$

**Arranques y Paradas de Chancado:** Son la cantidad de arranques y paradas que ha tenido el área de chancado de planta, su fórmula es:

$$APC = \text{N}^\circ \text{ de paradas de Planta}$$

**Horas de chancado:** Son las horas en que el área de chancado funciona, esta dado por:

$$HC = \text{Horas de Chancado}$$

**Costo de Mantenimiento Mecánico:** Es el gasto que se ha realizado en mantenimiento por cada tonelada tratada, sus unidades son (US\$ / TMS) y está dado por:

$$CMM = \frac{\text{Gasto de Mantenimiento Planta}}{\text{Tonelaje Tratado}}$$

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido planta en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

$$\text{Gasto Mensual} = \text{Gasto en dolares del mes}$$

**Gasto Diario:** Es el gasto de planta diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y el tonelaje tratado en planta del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

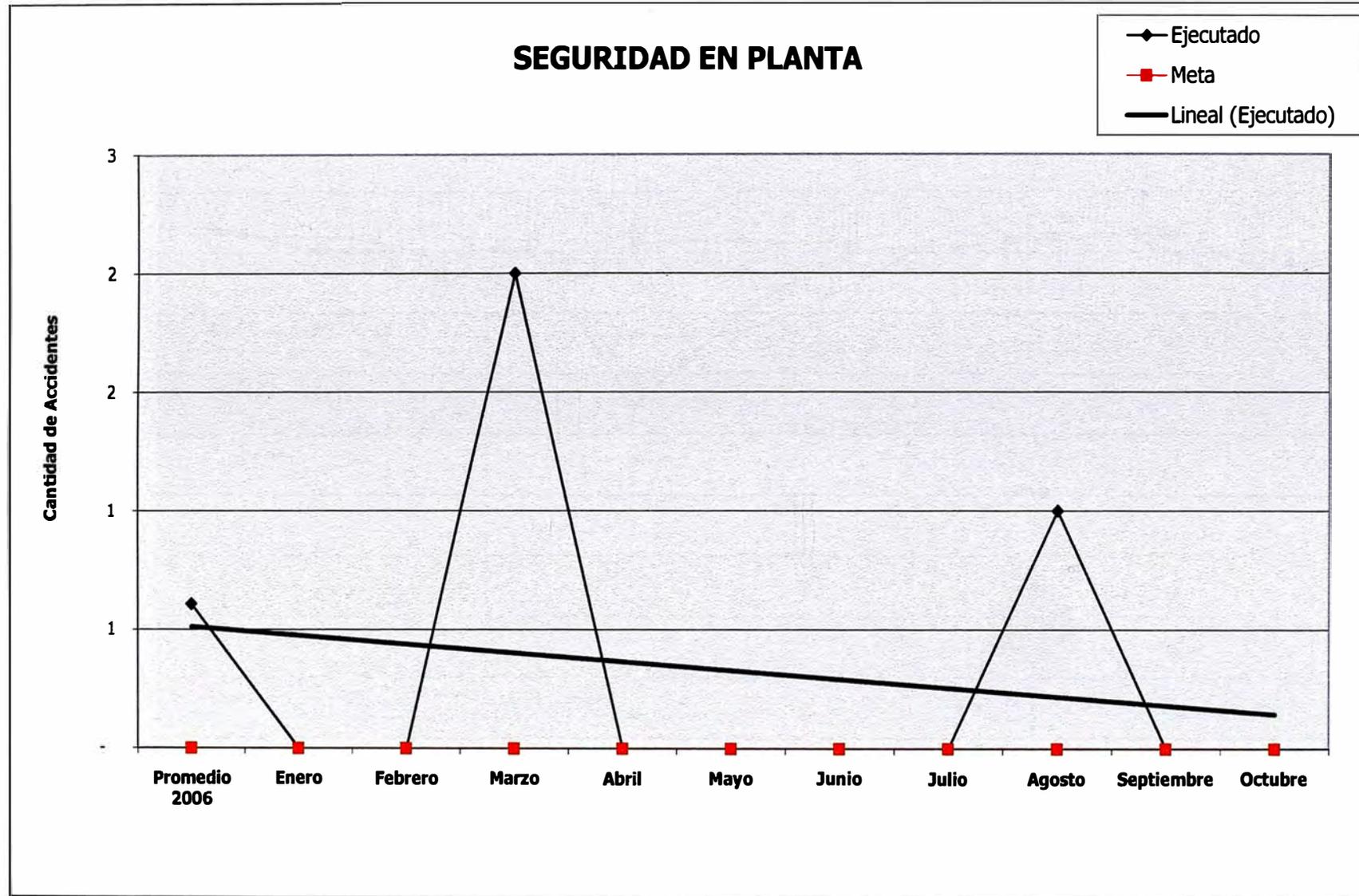
**INDICADORES DE GESTIÓN CDR 930 - PLANTA**

N°	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2	
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	ACCIDENTES	0.6	0.3	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
2	TONELAJE TRATADO EN PLANTA	TMS	39,843.89	39,303.97	30,837.54	40,732.47	34,032.30	41,617.25	36,998.79	1,258.02	1,198.11	41,427.32	41,785.73	42,991.56	14,803.20	9,558.68	41,810.05
3	FACTOR DE RECUPERACIÓN TOTAL	%	92.3	90.7	91.0	91.0	91.4	89.6	89.7	91.6	90.6	90.4	91.6	90.4	90.8	89.8	92.1
4	PRODUCCIÓN DE FINOS DE ORO PLANTA	GR AU	420,521.9	384,152.7	402,329.0	400,282.3	402,581.0	274,658.2	349,628.0	401,089.0	405,322.7	410,417.5	418,277.0	381,734.8	153,962.7	87,802.6	418,045.8
5	LEY DE CABEZA	GR AU/TMS	11.54	10.66	10.60	10.70	10.25	8.51	9.43	41.00	48.00	10.96	50.00	11.14	11.67	10.23	10.86
6	HORAS DE PARADA PLANTA	HORAS	20.08	21.30	26.89	25.63	31.67	15.35	57.84	14.00	96.03	12.92	1.67	11.79	18.67	-	22.62
7	CONSUMO DE ENERGIA	KWH/TMS	29.62	31.61	32.10	31.14	32.99	29.92	30.59	52,510.37	50,385.18	32.00	31.70	32.77	32.83	32.66	28.65
8	ARRANQUES Y PARADAS -CHANCADO	#	6.71	6.43	5.52	6.16	5.96	5.48	6.00	6.00	7.00	7.00	8.00	7.18	7.00	8.00	4.00
9	HORAS DE CHANCADO	HORAS	15.43	14.81	16.55	17.10	16.72	16.85	15.18	15.57	14.32	14.74	11.62	9.80	9.88	9.66	12.00
10	COSTO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO	US \$ / TMS	1.77	1.96	1.83	1.65	2.33	2.77	2.42	1.30	1.50	1.75	1.45	2.63	2.63	-	2.01
11	GASTO TOTAL	US \$	260,680.9	339,485.6	285,514.0	338,898.1	340,085.9	410,156.2	295,235.0	348,998.1	366,072.1	342,182.9	310,907.0	346,061.4	98,852.7	97,248.7	251,000.5
12	GASTO DIARIO	US \$	8,570.3	11,356.1	11,420.6	10,932.2	12,145.9	13,230.8	9,841.2	11,258.0	12,202.4	11,038.2	10,029.3	11,535.4	8,237.7	13,892.7	8,245.6
13	COSTO OPERATIVO DE PLANTA	US \$ / TMS	6.52	8.67	9.26	8.32	9.99	9.86	7.98	8.37	9.43	8.33	7.44	7.97	6.68	10.17	6.09

**ACCIONES IMPORTANTES:**

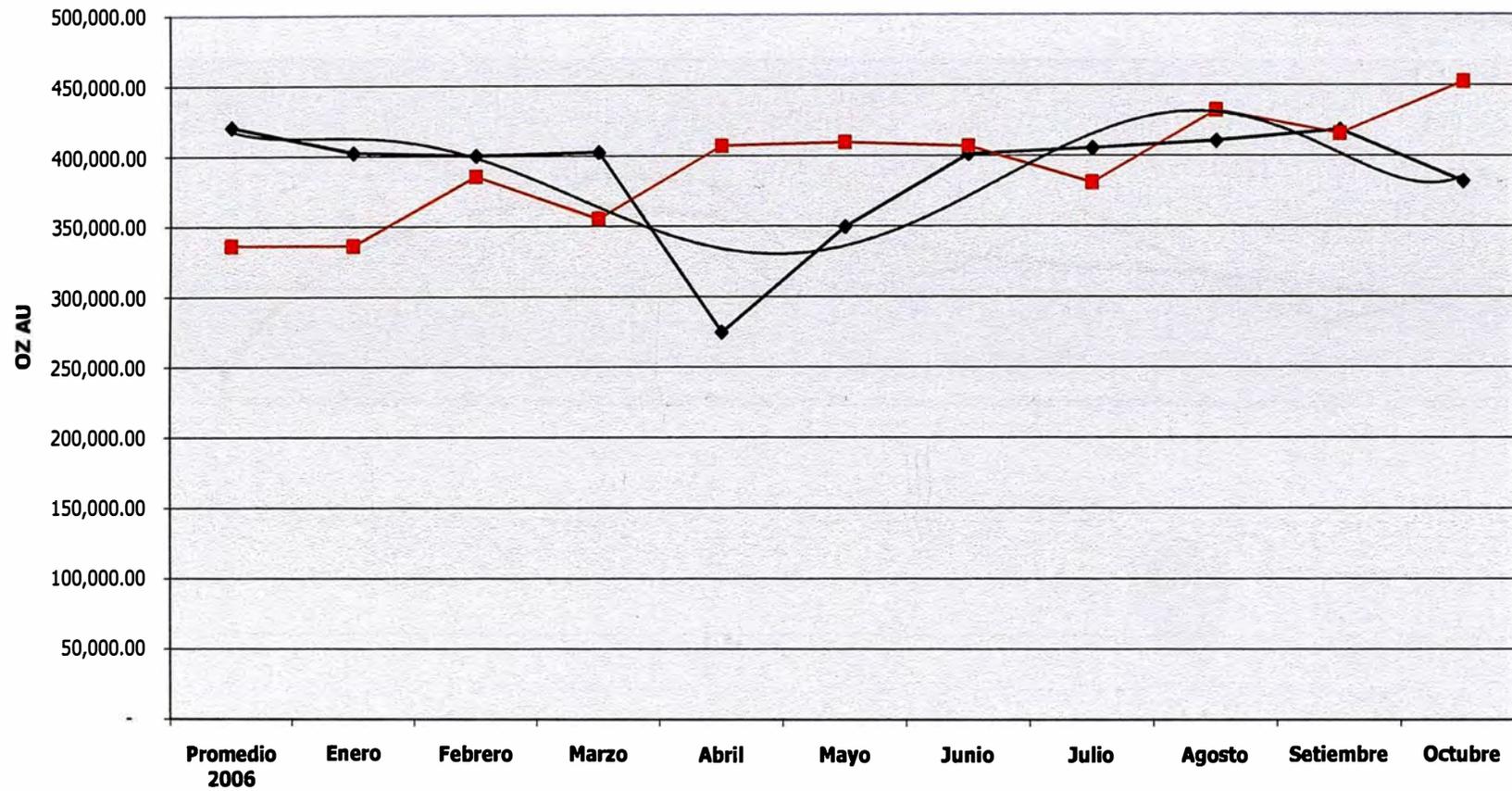
- No se registra ningún incidente.
- Bajan las TMS en promedio por efecto de la parada por mantenimiento. Se proyecta llegar a 39,382.67 tms si ya no hay paradas.
- Baja la recuperación de flotación, se observa mala flotabilidad en la etapa final (wemco) del circuito, se realizan ajuste en la dosificación de reactivos.
- La proyección de finos consideran lo que queda por trabajar estaría en 379.741 kg. Proyectando la producción con los resultados de la segunda semana.
- Baja significativamente con relación a la primera semana, de ahí que la producción de finos proyectada disminuya.
- Se tuvo el Mantenimiento programado y un corte de energía.
- Disminuyó ligeramente en la semana, pero se mantiene en su valor promedio.
- Se incrementa en un arranque adicional a la primera semana, pero se espera disminuir con mayor abastecimiento.
- Se reducen notoriamente debido mejor volumen en el abastecimiento de mineral de mineral.
- No se tiene aún la información.

## SEGURIDAD EN PLANTA

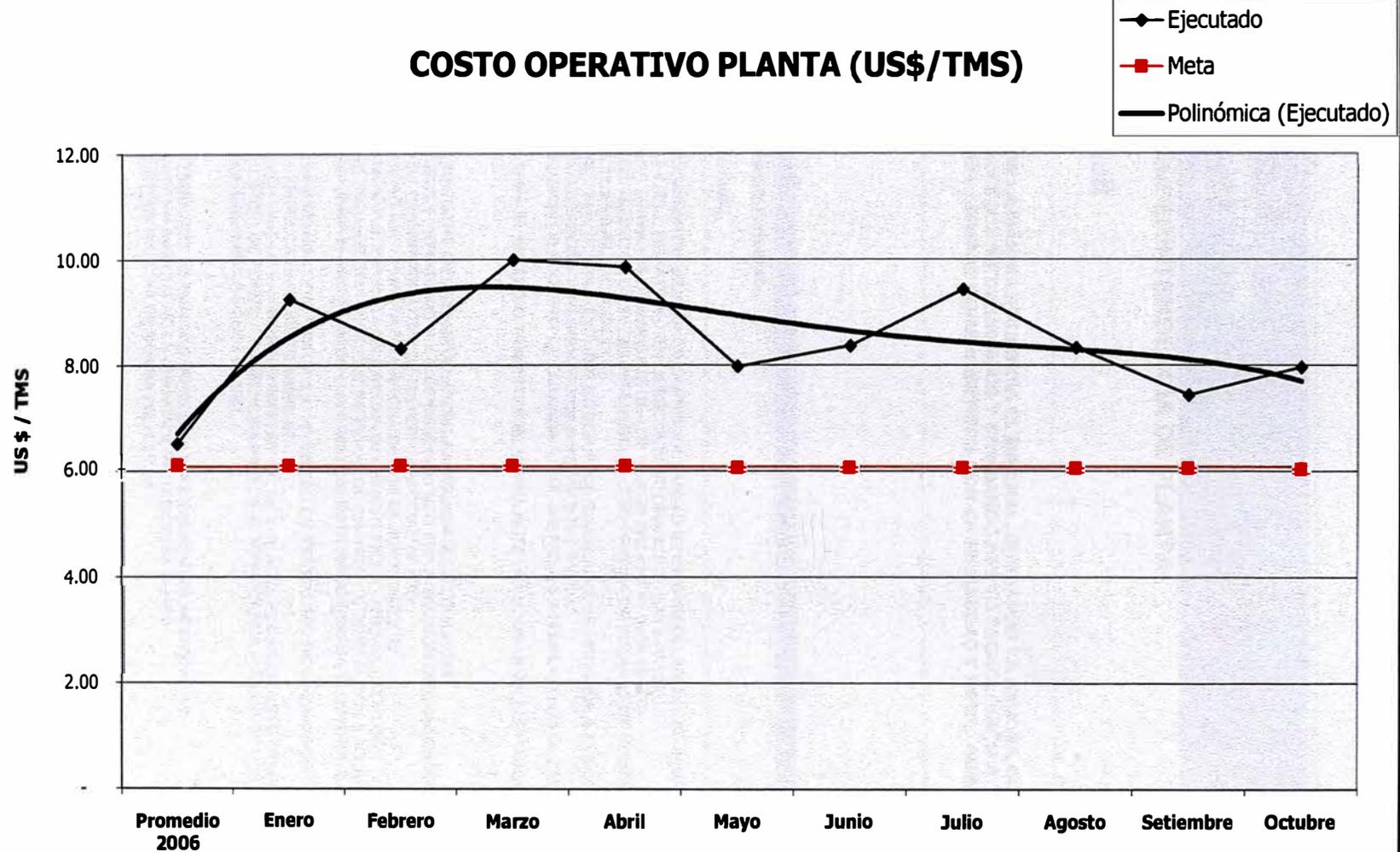


## PRODUCCIÓN DE FINOS DE ORO DE PLANTA (OZ AU)

◆ Ejecutado  
■ Meta  
— Polinómica (Ejecutado)



### COSTO OPERATIVO PLANTA (US\$/TMS)



### c) Informe Snapshot:

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de Planta:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 930 - SUPERINTENDENCIA DE PLANTA

#### Misión del CdR

**PROCESAR CON LA MÁXIMA EFICIENCIA EL MINERAL, BUSCANDO LA MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS METALURGICOS Y BRINDANDO APOYO TECNOLÓGICO A NUEVOS PROYECTOS DEL GRUPO CMH ,SIEMPRE COMPROMETIDOS CON LA SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

#### Objetivo

Descripción
<b>MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD</b> <b>Responsable :</b> <b>Fecha : 31/12/2007</b>
<b>MARZO</b> DENTRO DEL PROGRAMA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD SE DESARROLLARON LAS SIGUIENTES ACCIONES: - SE MONTÓ UN GRIZZLY VIBRATORIO EN LA SECCIÓN DE CHANCADO (US \$ 46,000). - SE INICIARON LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE LOS 03 JIGS IRD 42 X 42 (US\$ 12,000) - SE INICIARON LOS TRABAJOS DE DESMONTAJE DEL FILTRO PRENSA DE RELAVES DE CIANURACION (FILTRONIC) Y EL MONTAJE DEL NUEVO FILTRO (CIDELCO). - CON EL INFORME FINAL DE BISA (ESTUDIO INTEGRAL DE CHANCADO) SE PROCEDE A COLOCAR LA ORDEN DE COMPRA DE LA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 SANDVIK (US \$ 203,000). - SE TOMÓ LA DECISIÓN DE ADQUIRIR LA ZARANDA 5 X 14 - METSO EN REEMPLAZO DE LA ZARANDA 5 X 10 (US\$ 52,000). - SE PROGRAMA PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE EL MONTAJE DE LAS BOMBAS WILFLEY ADQUIRIDAS EN ESTE TRIMESTRE.
<b>JUNIO</b> DURANTE ESTE SEMESTRE SE DESARROLLARON LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: - SE MONTÓ UN GRIZLY VIBRATORIO 3' X 6' DE SEGUNDO USO EN LA SECCIÓN DE CHANCADO (US \$ 46,000), SE ESTA PROGRAMANDO SU CAMBIO POR OTRO DE MAYOR CAPACIDAD (4' X 8'). - SE REALIZÓ EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LOS 03 JIGS IRD 42 X 42 - SE REALIZÓ EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO FILTRO PRENSA (CIDELCO). - CON EL INFORME FINAL DE BISA ( ESTUDIO INTEGRAL DE CHANCADO) SE REALIZÓ LA ADQUISICIÓN DE UNA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 SANDVIK ( US \$ 203,000), ESTA PROGRAMADA SU ENTREGA PARA LA 1° SEMANA DE AGOSTO-07 - SE ADQUIRIÓ UNA ZARANDA DOBLE DECK 5 X 14 - METSO EN REEMPLAZO DE LA ZARANDA 5 X 10 ( US\$ 52,000), ESTA PROGRAMADA SU ENTREGA PARA SEPTIEMBRE-07. - SE REALIZÓ EL MONTAJE DE LAS BOMBAS WILFLEY 1.5, 2K Y 3K ADQUIRIDAS EN ESTE TRIMESTRE. - SE REALIZÓ EL CAMBIO DE FONDO Y PRIMEROS 5 PIES DE ALTURA (CERCA A BASE) DE LOS ESPESADORES DE LAVADO DE CIANURACIÓN #2 Y # 3 ( US\$ 53,330)
<b>SEPTIEMBRE</b> DURANTE ESTE TRIMESTRE SE HAN DESARROLLADO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: -MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 -MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBA WILFLEY 6K

**Líneas de Acción - Descripción****LA-01-01 REALIZAR EL ESTUDIO INTEGRAL DE LAS ZONAS DE MOLIENDA Y FLOTACIÓN****Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ****Avance : 20.00%****MARZO**

-SE ESTA PROGRAMANDO PARA ESTE TRIMESTRE.

**JUNIO**

-SE ESTÁ COORDINANDO CON BISA PARA LA EVALUACIÓN INTEGRAL DE LAS SECCIONES DE MOLIENDA Y FLOTACIÓN.

- ESTAN PROGRAMADO UNA VISITA A LA PLANTA.

**SEPTIEMBRE**

AUN NO SE CUENTA CON LA VISITA DE BISA.

**LA-01-02 REALIZAR EL PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA****Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ****Avance : 80.00%****MARZO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE SE PRESUPUESTÓ Y TOMO DECISIONES CON RESPECTO A LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

- ADQUISICIÓN DE UNA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 SANDVIK: US\$ 203,000
- ADQUISICIÓN DE UNA ZARANDA 5 X 14 - METSO (US\$ 51,800)
- EDIFICIO METALICO: SE TIENE LA COTIZACIÓN DE N&B US\$ 112,000.
- PUENTE GRUA SE TIENE LA COTIZACIÓN DE BOART LONGYEAR US\$ 50,000 (INCLUIDO MONTAJE).
- SE PRESUPUESTÓ EL CAMBIO DE FONDO Y PRIMER ANILLO DEL ESPESADOR DE CIANURACIÓN #3 (LAGOS US\$ 31,850 Y BRIDA US \$ 33,140).
- SE FABRICARON 02 SISTEMAS DE AGITACIÓN PARA LOS TANQUES DE LA PLANTA DE DEGRADACIÓN (DISFAMSA).
- LLEGARON LOS 03 JIGS IRD ADQUIRIDOS A FIMA EN ESTE TRIMESTRE SE ESTAN MONTANDO.

**JUNIO**

DURANTE ESTE SEMESTRE SE REALIZARON LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

- SE ADQUIRIÓ UNA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 SANDVIK: US\$ 203,000
- SE ADQUIRIÓ UNA ZARANDA 5 X 14 - METSO (US\$ 51,800)
- EDIFICIO METALICO: SE TIENE LA COTIZACIÓN DE N&B US\$ 112,000.
- PUENTE GRUA SE TIENE LA COTIZACIÓN DE BOART LONGYEAR US\$ 50,000 (INCLUIDO MONTAJE).
- SE REALIZÓ EL CAMBIO DE FONDO Y PRIMER ANILLO DEL ESPESADOR DE CIANURACIÓN #2 Y #3 (LAGOS US\$ 53,330).
- SE MONTARON 02 SISTEMAS DE AGITACIÓN PARA LOS TANQUES DE LA PLANTA DE DEGRADACIÓN (DISFAMSA).
- SE COLOCÓ UN DISTRIBUIDOR DE PULPA PARA 03 JIGS ADQUIRIDO A DISFAMSA.
- ENTRARON EN OPERACIÓN LOS 03 JIGS IRD ADQUIRIDOS A FIMA.
- SE MONTARON LAS BOMBAS WILFLEY ADQUIRIDAS EN EL 1° TRIMESTRE.

**SEPTIEMBRE**

DURANTE ESTE TRIMESTRE SE DESARROLLARON LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

- MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LA CHANCADORA TERCIARIA SANDVIK H-3800
- MONTAJE DE CAJONES Y BOMBA WILFLEY 6K.

**LA-01-03 SUSTENTAR LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE PUNTA Y EJECUTARLOS****Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ****Avance : 85.00%****MARZO**

- SE ADQUIRIÓ LA CHANCADORA H-3800 SANDVIK TOTALMENTE AUTOMATIZADA.
- SE ESTA ADQUIRIENDO LA ZARANDA 5 X 14 - METSO.
- EL DEPARTAMENTO DE AUTOMATIZACIÓN ESTA ELABORANDO UN PROYECTO INTEGRAL PARA PLANTA.

**JUNIO**

DURANTE ESTE SEMESTRE SE REALIZARON LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

- ADQUISICIÓN DE UNA CHANCADORA H-3800 SANDVIK TOTALMENTE AUTOMATIZADA.
- ADQUISICIÓN DE UNA ZARANDA 5 X 14 - METSO.
- SE VIENE DESARROLLANDO EL PROYECTO INTEGRAL DE AUTOMATIZACIÓN (INSTRUMENTACIÓN).

**SEPTIEMBRE**

- PARA EL PROXIMO TRIMESTRE SE ESTA PROGRAMANDO EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LA ZARANDA METSO DD 5 X14 ADQUIRIDA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE Y PARA INICIOS DE OCTUBRE LA PUESTA EN MARCHA DE LA BOMBA WILFLEY 6 K.

**Descripción****OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE PLANTA****Responsable :****Fecha : 31/12/2007****MARZO**

- DURANTE ESTE TRIMESTRE LA FALTA DE STOCK DE MINERAL NO HA PERMITIDO OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE PLANTA.
- SE HA PROCESADO UN PROMEDIO DE 1,370 TMSD OCASIONADO QUE SE INCREMENTEN LAS HORAS DE CHANCADO.

- SE RECOMIENDA HACER STOCK CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR LAS HORAS DE CHANCADO Y PODER BRINDAR UN MANTENIMIENTO APROPIADO A LOS EQUIPOS, PARA EVITAR PARADAS NO PROGRAMADAS POR FALLAS MECANICAS.

#### **JUNIO**

-DURANTE ESTE TRIMESTRE CONTINUARON LOS PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE MINERAL NO PERMITIENDO LA OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PLANTA.

-LA FALTA DE STOCK DE MINERAL HA OCASIONADO QUE SE INCREMENTEN LAS HORAS DE CHANCADO.

- SE RECOMIENDA HACER STOCK CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR LAS HORAS DE CHANCADO Y PODER BRINDAR UN MANTENIMIENTO APROPIADO A LOS EQUIPOS, PARA EVITAR PARADAS NO PROGRAMADAS POR FALLAS MECANICAS.

- CON LA ADQUISICIÓN DE LA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 DE SANDVIK SE ESPERA TENER MEJORES RESULTADOS TANTO EN CHANCADO COMO EN MOLIENDA (ALIMENTACIÓN MAS FINA A MOLINO 8' X 10').

#### **SEPTIEMBRE**

CON LA PUESTA EN MARCHA DE LA CHANCADORA TERCIARIA SANDVIK H-3800, SE HAN DISMINUIDO LAS HORAS DE CHANCADO POR DIA (DE 14 HORAS A 9.5 HORAS), A LA VEZ QUE SE ESTAN OBTENIENDO MEJORES RESULTADOS EN MOLIENDA (GRANULOMETRIA MAS FINA: #200= 64 %).

-ACTUALMENTE SE VIENE EVALUANDO LA NUEVA GRANULOMETRIA MÁS FINA Y EL EFECTO DE LA HUMEDAD DE LA EPOCA.

### **Lineas de Acción - Descripción**

#### **LA-02-01 DESARROLLAR CAMPAÑAS DE BAJA LEY**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 0.00%**

#### **MARZO**

EN ESTE TRIMESTRE NO SE HA EJECUTADO ESTA LINEA DE ACCIÓN.

#### **JUNIO**

EN ESTE TRIMESTRE NO SE HA EJECUTADO ESTA LINEA DE ACCIÓN.

#### **SEPTIEMBRE**

NO SE DESARROLLO ESTA LINEA DE ACCION EN ESTE TRIMESTRE.

#### **LA-02-02 CONTAR CON EQUIPOS DE STAND BY**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 85.00%**

#### **MARZO**

- SE ESTA REALIZANDO EL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BOMBAS WILFLEY (STAND BY).

- SE COLOCÓ LA ORDEN DE COMPRA POR 02 MOTORES UNO PARA EL MOLINO 8 X 10 (2) Y EL OTRO PARA LA CHANCADORA TELSMITH.

#### **JUNIO**

- SE VIENE ELABORANDO EL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BOMBAS WILFLEY (STAND BY).

- SE COLOCÓ LA ORDEN DE COMPRA POR 02 MOTORES ,UNO PARA EL MOLINO 8 X 10 ( 2) DE 500 HP Y EL OTRO PARA LA CHANCADORA TELSMITH DE 200 HP.

#### **SEPTIEMBRE**

SE ESTA PROGRAMANDO PARA EL PROXIMO TRIMESTRE LA ADQUISICIÓN DE BOMBAS WILFLEY DE STAND BY :

- 01 BOMBA WILFLEY 2K

- 01 BOMBA WILFLEY 3K

#### **LA-02-03 AUTOMATIZACIÓN DE OPERACIONES**

**Responsable : ALAN JOSUE PARKS ARELLANO**

**Avance : 50.00%**

#### **MARZO**

EL DEPARTAMENTO DE AUTOMATIZACIÓN ESTA EJECUTANDO UN PROYECTO INTEGRAL PARA PLANTA , EN EL QUE CONTEMPLA PARA ESTE AÑO CULMINAR CON LA PARTE DE INSTRUMENTACIÓN ( ADQUISICIÓN DE FLUJOMETROS, BALANZAS NUCLEARES, MEDIDORES DE HUMEDAD ,ETC)

#### **JUNIO**

SE VIENE COORDINANDO CON EL DEPARTAMENTO DE AUTOMATIZACIÓN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL DE PLANTA , ( ADQUISICIÓN DE FLUJOMETROS, BALANZAS NUCLEARES, MEDIDORES DE HUMEDAD ,ETC)

#### **SEPTIEMBRE**

SE CONTINUA CON LA ETAPA DE INSTRUMENTACIÓN ( ADQUISICIÓN DE CONTROLADORES DE NIVEL, VARIADORES, FLUJOMETROS, MEDIDORES DE HUMEDAD , BALANZAS NUCLEARES,ETC).

#### **LA-02-04 DESARROLLAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO**

**Responsable : ALAN JOSUE PARKS ARELLANO**

**Avance : 85.00%**

#### **MARZO**

LAS PARADAS DE PLANTA POR MANTENIMIENTO PROGRAMADO SE VIENEN REALIZANDO EN FORMA CONJUNTA ENTRE MANTENIMIENTO Y OPERACIONES PLANTA.

#### **JUNIO**

LAS PARADAS DE PLANTA POR MANTENIMIENTO PROGRAMADO SE VIENEN REALIZANDO EN FORMA CONJUNTA ENTRE MANTENIMIENTO Y OPERACIONES PLANTA.

**SEPTIEMBRE**

SE CONTINÚA REALIZANDO LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE PLANTA EN FORMA CONJUNTA CON LAS AREAS DE MANTENIMIENTO PLANTA, OPERACIONES PLANTA Y GERENCIA DE PRODUCCIÓN.

**LA-02-05 SUSTENTAR EL CAMBIO DE EQUIPOS OBSOLETOS Y EJECUTARLOS**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 85.00%**

**MARZO**

-PARA EL PROXIMO TRIMESTRE SE ESTA PROGRAMADO ADQUIRIR UNA ZARANDA 5 X 14 - METSO EN REEMPLAZO DE LA ZARANDA 5 X 10 QUE SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO.  
- EN ESTE TRIMESTRE SE ESTAN MONTANDO LOS JIGS IRD 42 X 42 DE FIMA EN REEMPLAZO DE LOS JIGS JUBA 42 X 56 QUE SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO.

**JUNIO**

DURANTE ESTE SEMESTRE SE SEALIZÓ LA ADQUISICIÓN DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- CHANCADORA TERCIARIA H-3800 DE SANDVIK EN REMPLAZO DE LA CHANCADORA SYMON'S DE 3'.
- ZARANDA 5 X 14 DE METSO EN REEMPLAZO DE LA ZARANDA 5 X 10.
- 03 JIGS IRD DUPLEX 42" X 42 " DE FIMA EN REEMPLAZO DE LOS JIGS JUBA 42" X 56".

**SEPTIEMBRE**

-DURANTE ESTE TRIMESTRE SE REALIZÓ EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS ADQUIRIDOS EN EL TRIMESTRE PASADO ( CHANCADORA TERCIARIA SANDVIK H-3800,BOMBA WILFLEY 6K)

**Descripción**

**REDUCCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**MARZO**

PARA ESTE TRIMESTRE SE PROGRAMÓ DISMINUIR EL CONSUMO DE CIANURO Y REACTIVOS DE DEGRADACIÓN LO CUAL NO SE HA PODIDO CUMPLIR POR LOS SIGUIENTES MOTIVOS:  
-NO LLEGARON LAS BOMBAS WILFLEY (INCREMENTO DE AGUA AL CIRCUITO DE LIXIVIACIÓN)  
-NO SE MONTÓ EL FILTRO PRENSA DE RELAVES DE CIANURACIÓN -CIDELCO.  
-SE PRESENTARON PROBLEMAS EN EL FILTRO DE DISCOS DENVER-FIMA.  
-CON EL INGRESO DEL COSTO DE LA PRESA DE CURAUBAMBA AL GASTO DE PLANTA, NO SE PODRA DISMINUIR EL COSTO DE OPERACIÓN AL CONTRARIO SE INCREMENTARÁ, ESTE GASTO FUÉ PRESUPUESTADO POR OBRAS CIVILES COMO INVERSIÓN.  
-SE ESTA CONSIDERANDO EN EL COSTO DE PLANTA EL GASTO INCURRIDO EN EL TRATAMIENTO DEL CONCENTRADO DE UNTUCA.

**JUNIO**

PARA ESTE TRIMESTRE SE PROGRAMÓ DISMINUIR EL CONSUMO DE CIANURO Y REACTIVOS DE DEGRADACIÓN LO CUAL NO SE HA PODIDO CUMPLIR POR LOS SIGUIENTES MOTIVOS:  
-DEMORAS EN LA PUESTA EN MARCHA DEL FILTRO PRENSA DE RELAVES DE CIANURACIÓN -CIDELCO.  
-SE ESTA COORDINANDO CON INFORMATICA Y CONTABILIDAD LA SEPARACIÓN DEL COSTO DE LOS RELAVES CON LA FINALIDAD DE REALIZAR UN MEJOR CONTROL DE LAS VARIACIONES EN EL GASTO.  
-CON LA PUESTA EN MARCHA DE LA CHANCADORA TERCIARIA H-3800 SE ESPERA OBTENER UN PRODUCTO MAS FINO EN CHANCADO LA CUAL AYUDARA A LA MOLIENDA.

**SEPTIEMBRE**

- CON LA PUESTA EN MARCHA DEL FILTRO DE RELAVES CIDELCO, SE HA DISMINUIDO LA EVACUACIÓN DE RELAVE A LA RELAVERA DE CHILCAPAMPA LO QUE HA ORIGINADO QUE DISMINUYA EL CONSUMO DE REACTIVOS DE DEGRADACIÓN.  
ACTUALMENTE SE OBTIENE UN PROMEDIO DE 180 TMSD DE RELAVE DE CIANURACIÓN.

- SE ESTA COORDINANDO CON LOGISTICA LAS PRUEBAS A NIVEL INDUSTRIAL DE ALGUNOS REACTIVOS, CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR EL COSTO Y CONTAR CON UNA CARTERA DE PROVEEDORES MAS AMPLIO.

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-03-01 OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGETICO**

**Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS**

**Avance : 85.00%**

**MARZO**

CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR EL CONSUMO ENERGETICO SE ESTA REALIZANDO PARADAS PROGRAMADAS DEL MOLINO 6 X 6 #1.  
SE ESTABLECIÓ UN HORARIO DE CHANCADO CON LA FINALIDAD DE NO OPERAR EN HORAS PUNTA, ESTA LINEA DE TRABAJO NO SE A DESARROLLADO AL 100 % DEBIDO A LA FALTA DE STOCK DE MINERAL EN LA TOLVA DE GRUESOS.

**JUNIO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE HA PODIDO CUMPLIR CON ESTA LINEA DE ACCIÓN DEBIDO A LA FALTA DE ABASTECIMIENTO DE MINERAL.

**SEPTIEMBRE**

-SE CONTINUA CUMPLIENDO CON EL PROGRAMA DE CHANCADO (NO SE OPERA EN HORAS PUNTA).

- CON LA ADQUISICIÓN DE LA CHANCADORA TERCIARIA SANDVIK H-3800 SE HA DISMINUIDO CONSIDERABLEMENTE LAS HORAS DE CHANCADO Y SE HA OBTENIDO MEJORES RESULTADOS EN MOLIENDA (GRANULOMETRIA FINA), SE VIENE EVALUANDO PARALIZAR AL MOLINO 6 X 6 (1) DEL CIRCUITO DE MOLIENDA CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR EL CONSUMO ENERGETICO.

#### **LA-03-02 CONTROL DE CALIDAD Y RENDIMIENTO DE INSUMOS , REACTIVOS Y EQUIPOS**

**Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS**

**Avance : 75.00%**

##### **MARZO**

SE VIENEN REALIZANDO ANALISIS EXTERNOS DE CAL CON LA FINALIDAD DE AMPLIAR EL ABANICO DE PROVEEDORES.

##### **JUNIO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE SE HAN REALIZADO PRUEBAS A NIVEL INDUSTRIAL Y DE LABORATORIO DE ALGUNOS REACTIVOS ALTERNATIVOS CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR EL COSTO Y DE TENER MAYOR NUMERO DE ALTERNATIVAS ANTE CUALQUIER ESCASEZ EN EL MERCADO INTERNACIONAL, EN LOS ULTIMOS MESES EL PRECIO DE LOS REACTIVOS SE HA INCREMENTADO CONSIDERABLEMENTE.

##### **SEPTIEMBRE**

-DURANTE ESTE TRIMESTRE SE HAN REALIZADO PRUEBAS A NIVEL INDUSTRIAL CON ALGUNOS REACTIVOS DE FLOTACIÓN , TAL ES EL CASO DEL ESPUMANTE ER-350 EN REEMPLAZO DEL ACEITE DE PINO CON LA FINALIDAD DE OBTENER MEJORES RESULTADOS Y DISMINUIR EL COSTO.

#### **Descripción**

#### **DESARROLLAR NUEVOS PROYECTOS METALURGICOS**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

##### **MARZO**

SE VIENE EVALUANDO.

##### **JUNIO**

SE VIENE EVALUANDO ALTERNATIVAS TANTO EN LA PLANTA DE BENEFICIO DE PARCOY COMO EN LA PLANTA DE DEGRADACIÓN.

CON EL ESTUDIO INTEGRAL DE MOLIENDA FLOTACION QUE REALIZARA BISA , SE ESPERA MEJORAS TECNICO - ECONOMICAS EN EL PROCESO

-SE TIENE PLANEADO INCORPORAR EL ESTUDIO DE RECUPERACION DE ORO LIBRE Y CONCENTRADOS PARTIENDO DEL REBOSE DEL CICLON , ANTES DE INGRESAR A LA FLOTACION CONVENCIONAL ( OUTOKUMPU) , EL ESTUDIO ESTAR BASADO EN CONCENTACION CENTRIFUGA

-HAY UN ESTUDIO PENDIENTE QUE IMPLICA INTRODUCIR ZARNADAS DE ALTA FRECUENCIA CON DOS OBJETIVOS: DISMINUIR CARGA CIRCULANTE EN LOS MOLINOS Y DEJAR PASAR A FLOTACION SOLO PARTICULAS FLOTABLES.

##### **SEPTIEMBRE**

- SE CONTINUA CON LOS TRAMITES RESPECTIVOS PARA EL INGRESO DE BISA ( ESTUDIO INTEGRAL DE MOLIENDA Y FLOTACIÓN)

#### **Líneas de Acción - Descripción**

#### **LA-04-01 TRATAMIENTO DE CONCENTRADO DE ALTA LEY ( UNTUCA)**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 100.00%**

##### **MARZO**

RESULTADOS DE OPERACIÓN:

##### **1.- TRATAMIENTO I**

TMS:55.242

LEY ( GAU/T):114.14

RECUP (%):.81.56

FINOS (GAU): 5,142.72

##### **2.- TRATAMIENTO II**

TMS:15.081

LEY ( GAU/T):125.99

RECUP (%):.85.58

FINOS (GAU):1,626.16

##### **3.- TRATAMIENTO III**

TMS:80.104

LEY ( GAU/T):133.42

RECUP (%):.70.13

FINOS (GAU): 7,495.33

##### **4.-TRATAMIENTO IV**

TMS:233.536

LEY ( GAU/T):143.36

RECUP (%):.75.07

FINOS (GAU):25,132.41

TOTAL TONELADAS (TMS): 383.96  
TOTAL FINOS ( GAU): 39,396.62

**RESUMEN DE COSTOS POR TRATAMIENTO:**

- 1.- TRATAMIENTO I (US\$/T) : 233.25
  - 2.- TRATAMIENTO II (US\$/T) : 247.33
  - 3.- TRATAMIENTO III (US\$/T) : 210.41
  - 4.- TRATAMIENTO IV (US\$/T) : 264.74
- COSTO PROMEDIO FUE DE : 248.19 US\$/T

**LEYENDA:**

- 1.- TRATAMIENTO I : TRATAMIENTO DEL CONCENTRADO SEMITOSTADO
- 2.- TRATAMIENTO II : TRATAMIENTO DEL CONCENTRADO PIRROTITICO EN BATCH.
- 3.- TRATAMIENTO III: TRATAMIENTO DE CONCENTRADO PIRROTITICO EN EL CIRCUITO DE PLANTA-REMOLIENDA.
- 4.- TRATAMIENTO IV: TRATAMIENTO DE CONCENTRADO PIRROTITICO + SEMITOSTADO EN EL CIRCUITO DE REMOLIENDA CON PREVIA CIANURACIÓN.

**JUNIO**

DURANTE ESTE SEGUNDO TRIMESTRE NO SE HA REALIZADO ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**SEPTIEMBRE**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE DESARROLLÓ ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**LA-04-02 CONTINUAR CON EL TRATAMIENTO DEL RELAVE SIMPAR**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 0.00%**

**MARZO**

NO SE REALIZÓ ESTA LINEA DE ACCIÓN.  
SE VIENE EVALUANDO LA POSIBILIDAD DE EJECUTARLO EL PROXIMO TRIMESTRE.

**JUNIO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE DESARROLLÓ ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**SEPTIEMBRE**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE DESARROLLÓ ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**LA-04-03 PRECONCENTRACIÓN DE PROYECTOS DE BAJA LEY**

**Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ**

**Avance : 0.00%**

**MARZO**

NO SE REALIZÓ ESTA LINEA DE ACCIÓN

**JUNIO**

ESTA LINEA DE ACCIÓN SE ENCUENTRA EN STAND BY

**SEPTIEMBRE**

ESTA LINEA DE ACCIÓN SE ENCUENTRA EN LA ETAPA DE ESTUDIO

**Descripción**

**MEJORA DE LA GESTIÓN DE PLANTA**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**SEPTIEMBRE**

- CON EL INGRESO DEL SUPERVISOR DE PRESAS DE RELAVES Y DE LA SUPERVISORA DE DEGRADACIÓN SE HA MEJORADO CONSIDERABLEMENTE LA GESTIÓN DE PLANTA, SE SOLICITA UN CUARTO JEFE DE TURNO PARA PODER CUMPLIR CON TODOS LOS REQUISITOS (SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE, DESARROLLO DE PROYECTOS METALURGICOS, ETC), EXISTEN DIVERSOS FRENTE DE TRABAJO QUE REQUIEREN ATENCIÓN EXCLUSIVA.  
- SE NECESITA UN INGENIERO ADJUNTO PARA APOYO TECNICO A LA SUPERINTENDENCIA DE PLANTA , ASI MISMO COMPLETAR EL PERSONAL DE OPERACIONES PLANTA ( FILTRO DE DISCOS Y MOLINOS DE REMOLIENDA)

**Líneas de Acción – Descripción**

**LA-05-01 ADMINISTRACIÓN DE RELAVES**

**Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS**

**Avance : 85.00%**

**MARZO**

SE CONTRATÓ PERSONAL NUEVO PARA LA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS RELAVES.  
-SUPERVISORA DE DEGRADACIÓN (A CARGO DE PLANTA).  
-SUPERVISOR DE PRESAS DE RELAVE (A CARGO DE MEDIO AMBIENTE).

**SEPTIEMBRE**

CON LA CONTRATACIÓN DEL INGENIERO SUPERVISOR DE RELAVES SE ESTA LOGRANDO MEJORES RESULTADOS EN EL CONTROL DE LAS RELAVES.

**LA-05-02 ORGANIZACIÓN Y PERSONAL DE PLANTA**  
Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ  
Avance : 90.00%

**MARZO**

-DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE SE INCREMENTÓ LA DOTACIÓN DE PERSONAL DEBIDO A LA CONTRATACIÓN DE LA SUPERVISORA DE DEGRADACIÓN.

**SEPTIEMBRE**

-DURANTE ESTE TRIMESTRE SE CONTRATÓ AL INGENIERO SUPERVISOR DE RELAVERAS.  
-SE VIENE PROPONIENDO LA CONTRATACIÓN DEL CUARTO JEFE DE TURNO.

**LA-05-03 CULMINAR CON EL DESARROLLO DEL SCOMM PLANTA**

Responsable : ALAN JOSUE PARKS ARELLANO  
Avance : 20.00%

**MARZO**

NO SE HA CONTADO CON EL APOYO DE INFORMATICA PARA DESARROLLAR ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**JUNIO**

- DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE HA TENIDO NINGUN AVANCE POR PARTE DE INFORMATICA.  
- SE SOLICITA QUE EL DEPARTAMENTO DE INFORMATICA ASIGNE UN PERSONAL ESPECIFICO PARA CULMINAR CON ESTE SISTEMA.  
- EL DEPARTAMENTO DE AUTOMATIZACIÓN ESTA REALIZANDO LA INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PLANTA PARA CONTAR CON LA INFORMACIÓN EN LINEA.

**SEPTIEMBRE**

-DURANTE ESTE AÑO NO SE HA DESARROLLADO ESTA LINEA DE ACCIÓN (FALTA APOYO DEL DEPARTAMENTO DE INFORMATICA).  
  
- SE SOLICITA QUE INFORMATICA ASIGNE A UN PERSONAL PARA ACTUALIZAR EL SISTEMA SCOMM DE PLANTA Y PARA CULMINAR CON EL DESARROLLO DEL SISTEMA O EN TODO CASO CONTRATAR A UNA CIA EXTERNA PARA QUE TERMINE EL DESARROLLO DE ESTE SISTEMA.

**Descripción**

**CONTROLAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

Responsable :  
Fecha : 31/12/2007

**SEPTIEMBRE**

CON EL SUPERVISOR DE PRESAS DE RELAVES Y LA SUPERVISORA DE DEGRADACIÓN SE VIENEN DESARROLLANDO TRABAJOS DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-06-01 ESTUDIO DE SOBRE-ELEVACIÓN O REMEDIACIÓN DE LA RELAVERA DE CHILCAPAMPA**

Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS  
Avance : 90.00%

**MARZO**

ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR GEOSERVICE.  
ACTUALMENTE SE VIENEN DESARROLLANDO ALGUNAS DE LAS RECOMENDACIONES DADAS.

**JUNIO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE SE REALIZÓ LA EVACUACIÓN DE 6,200 M3 DE RELAVE DEPOSITADO EN LA CANCHA B-2 DE CHILCAPAMPA HACIA LA PRESA DE CURAUBAMBA, CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON UN DEPOSITO DISPONIBLE PARA EMERGENCIAS.

**SEPTIEMBRE**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE HA DESARROLLADO ESTA LINEA DE ACCIÓN.

**LA-06-02 BUSCAR LA MEJORA CONTINUA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ  
Avance : 75.00%

**MARZO**

CON LA FINALIDAD DE CONTROLAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA PLANTA SE HAN DESARROLLADO DIVERSOS TRABAJOS COMO SON:

- ADQUISICIÓN DE BOMBAS PARA DERRAMES.
- PROGRAMA DE LIMPIEZA DE POZAS DE CONTINGENCIA.
- INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE INGRESO DE AGUA.
- PROCEDIMIENTO ANTE PARADAS INTEMPESTIVAS.
- MEJORAS EN LA PLANTA DE DEGRADACIÓN DE CIANURO.

**JUNIO**

CON LA FINALIDAD DE BUSCAR LA MEJORA CONTINUA DURANTE ESTE TRIMESTRE SE HAN DESARROLLADO MULTIPLES ACTIVIDADES COMO SON:

- MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBAS WILFLEY.
- AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE DEGRADACIÓN (MEJORAS TECNICAS)
- LIMPIEZA DE POZAS PARA DERRAMES.

**SEPTIEMBRE**

CON LA FINALIDAD DE CONTINUAR CON LA MEJORA CONTINUA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL SE VIENE DESARROLLANDO MULTIPLES ACTIVIDADES COMO:

- CAPACITACIONES CONTINUAS AL PERSONAL
- LIMPIEZA DE POZAS PARA DERRAMES
- MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE DEGRADACIÓN.
- MONITOREO Y CONTROL DE LOS EFLUENTES DE PLANTA.

**LA-06-03 CONTROL DE OPERACIONES DE LAS PRESAS DE CURAUBAMBA Y ALPAMARCA**

Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS

Avance : 75.00%

**MARZO**

SE CONTRATÓ AL ADMINISTRADOR DE PRESAS DE RELAVES.

**JUNIO**

- EL CONTROL DE LAS OPERACIONES EN LAS PRESAS DE CURAUBAMBA Y ALPAMARCA LA VIENE REALIZANDO EL AREA DE PLANTA.
- EL ADMINISTRADOR QUE SE CONTRATÓ PARA REALIZAR ESTAS ACTIVIDADES A PASADO AL AREA DE MEDIO AMBIENTE.

**SEPTIEMBRE**

ESTE CONTROL LA VIENE REALIZANDO EL SUPERVISOR DE RELAVES EN COORDINACIÓN DIRECTA CON LA SUPERINTENDENCIA DE PLANTA Y LA JEFATURA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

**LA-06-04 REPOTENCIACIÓN DE LA PLANTA DE FILTRADO DE RELAVES DE CIANURACIÓN.**

Responsable : JOSE FERNANDO ZAMORA RODRIGUEZ

Avance : 90.00%

**MARZO**

YA SE CUENTA CON EL FILTRO CIDELCO, SE ESTA PROGRAMANDO QUE ENTRE EN OPERACIÓN LA PRIMERA SEMANA DE MAYO-07.

**JUNIO**

EL 22 DE MAYO DEL 2007 ENTRÓ EN OPERACIÓN EL FILTRO CIDELCO. ACTUALMENTE SE ENCUENTRA EN OBSERVACIÓN (SEGÚN CONTRATO DEBE DE PERMANECER EN PRUEBA DURANTE 60 DIAS).

**SEPTIEMBRE**

SE CONTINUA COORDINANDO CON CIDELCO LA CULMINACIÓN DE LOS TRABAJOS PENDIENTES EN LA PLANTA DE FILTRADO PARA QUE ESTA PUEDA OPERAR AL 100%.  
- SE ESTA PROGRAMADO LA LLEGADA DE LAS BOMBAS DE ALIMENTACIÓN DE PULPA MARCA METSO HM 100, PARA FINES DE OCTUBRE-07, CON ESTAS BOMBAS SE ESPERA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE LA PLANTA DE FILTRADO Y CONSECUENTEMENTE DISMINUIR EL GASTO EN DEGRADACIÓN.

**LA-06-05 MONITOREO DE LA QUEBRADA ALPAMARCA**

Responsable : WILBER OSWALDO ARMAS PALACIOS

Avance : 50.00%

**MARZO**

DURANTE ESTE TRIMESTRE NO SE HAN PRESENTADO HUAYCOS DE CONSIDERACIÓN.

**JUNIO**

EN EL MES DE MARZO-07 INGRESÓ LA CIA GEOSERVICE PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE FENOMENOS GEODINAMICOS Y MEDIDAS DE CONTINGENCIA DE LA QUEBRADA DE ALPAMARCA.

**SEPTIEMBRE**

ESTA ACTIVIDAD LA VIENE REALIZANDO EL SUPERVISOR DE RELAVES.

## 6.4.5 Indicadores de Gestión en el CDR 940 Energía y Aire

Comprimido:

### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Energía y Aire Comprimido del 2007:

### PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 940 ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO

<b>VISION</b>
SER EL ÁREA LÍDER EN ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AIRE COMPRIMIDO A NIVEL NACIONAL
<b>MISION</b>
“ADMINISTRAR EL SUMINISTRO Y CONSUMO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, PLANIFICANDO, CONTROLANDO Y MAXIMIZANDO LA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA Y DE TELECOMUNICACIONES MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS VANGUARDISTAS, QUE SUSTENTEN EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA CUMPLIENDO LOS MÁS EXIGENTES ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE”.
<b>VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL</li><li>- RESPONSABILIDAD SOCIAL</li><li>- CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL</li><li>- COMUNICACIÓN</li></ul>
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- COMPROMISO Y ACTITUD DEL PERSONAL.</li><li>- ABASTECIMIENTO LOGÍSTICO OPORTUNO.</li><li>- VARIACIONES EN LA NORMATIVIDAD ELÉCTRICA Y DE TELECOMUNICACIONES.</li><li>- SEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA.</li><li>- DISPONIBILIDAD DEL SUMINISTRO DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO</li><li>- SUMINISTRO ALTERNATIVO CON GRUPOS ELECTRÓGENOS.</li></ul>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- FACILIDADES EN LA GESTIÓN POR CONTAR CON FUENTES DE INFORMACIÓN OPORTUNAS.</li><li>- IDENTIFICACIÓN CON EL CRITERIO DE MEJORA CONTINUA.</li><li>- CAPACIDAD DE REACCIÓN A LAS EMERGENCIAS.</li><li>- LIDERAZGO.</li><li>- ALTA DISPONIBILIDAD Y CAPACIDAD DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- ALTA ROTACIÓN DEL PERSONAL.</li><li>- AUSENCIA DE MANDOS MEDIOS.</li><li>- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA MUY DISPERSA.</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- INNOVACIÓN TECNOLOGICA EN AUTOMATIZACIÓN, PROTECCIÓN Y TELECOMUNICACIONES.</li><li>- CERCANIA A FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA PARA LA GENERACIÓN HIDRAULICA.</li><li>- CONSTRUCCIÓN DE NUEVA LÍNEA DE TRANSMISIÓN PARAMONGA-CHIMBOTE.</li><li>- APROVECHAMIENTO DE LA EXPERIENCIA DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS.</li><li>- BENCHMARKING.</li></ul>
<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- FALTA DE ABASTECIMIENTO OPORTUNO.</li><li>- LIMITACIONES DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS.</li><li>- ROTACIÓN DE PERSONAL POR OTRAS OPORTUNIDADES LABORALES (SITUACIÓN PRIVILEGIADA DEL SECTOR MINERO).</li><li>- MALA DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO POR LAS OPERACIONES, DIFICULTANDO LA SELECCIÓN ADECUADA DE EQUIPOS.</li><li>- SUPERPOSICIÓN DE ROLES.</li><li>- COMPLACENCIA Y PRESIÓN DE LAS OPERACIONES.</li><li>- FALTA DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO A LOS TRABAJOS DE TERCEROS.</li></ul>
<b>SUB SISTEMAS Y PROCESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* GENERACIÓN DE ENERGÍA</li><li>- OPERACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS</li><li>- OPERACIÓN DE COMPRESORAS ELÉCTRICAS</li><li>- MANTENIMIENTO DE COMPRESORAS ELÉCTRICAS</li><li>- OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA.</li><li>* DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA</li><li>- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE CMH DE SUPERFICIE.</li><li>- IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES EN FUNCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DE LAS OPERACIONES.</li><li>- MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO SUPERFICIE E INSTALACIONES ESPECIALES.</li><li>- REPARACIÓN EN TALLER DE EQUIPOS DE LA MINA Y PLANTA.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* MANTENIMIENTO ELÉCTRICO MINA Y PLANTA</li> <li>- MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS: VENTILADORES, BOMBAS Y WINCHES DE MINA.</li> <li>- MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y SUBESTACIONES.</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES Y/O REUBICACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO MINA.</li> <li>* CONTROL DE PROCESOS</li> <li>- FACILITAR SOLUCIONES A LOS OPERADORES PARA LA MEJORA DE SU PROCESOS Y AUTOMATIZACIÓN DE LOS MISMOS.</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS SCADA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AIRE COMPRIMIDO, PLANTA Y COMBUSTIBLE PARA MONITOREO, MEDICIÓN Y CONTROL.</li> <li>- CONTROL Y REVISIÓN DE LA FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. ASIGNACIÓN DE CONSUMOS.</li> <li>* COMUNICACIONES</li> <li>- MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL EN MINA, PLANTA Y SUPERFICIE</li> <li>- IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES A SOLICITUD DE LOS USUARIOS.</li> </ul>
<b>PLANES Y PROYECTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (PLA) IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE CMH PARA MEJORAR LA SEGURIDAD, CONFIABILIDAD Y SELECTIVIDAD.</li> <li>- (PLA) CERTIFICAR EN EL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9001:2000.</li> <li>- (PLA) PARTICIPACIÓN DE CMH. COMO GENERADOR DENTRO DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO.</li> <li>- (PRO) IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN 4.16 KV.</li> <li>- (PRO) INSTRUMENTACIÓN DE PLANTA CONCENTRADORA</li> <li>- (PRO) CONTROL Y MONITOREO DEL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GESTIÓN DE LOS ACTIVOS ELÉCTRICOS Y DE AIRE COMPRIMIDO.</li> <li>- PLANEAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA.</li> <li>- MEJORAR EL CONTROL DE PROCESOS MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN Y SCADA PARA CONTROL Y MONITOREO</li> <li>- DESARROLLO DE PROYECTOS PARA GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA Y SUMINISTRO ELÉCTRICO A OTRAS UNIDADES DE NEGOCIOS.</li> </ul>
<b>DESCRIPCION DEL CDR</b>
<p style="text-align: center;">EL CENTRO DE RESPONSABILIDAD DE ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO, TIENE A SU CARGO LO SIGUIENTE: 1) GENERACIÓN, SUMINISTRO, DITRIBUCIÓN Y CONTROL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA UM PARCOY. 2) GENERACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO. 3) DESARROLLO Y APOYO EN EL CONTROL DE PROCESOS. 4) COMUNICACIONES DE SUPERFICIE E INTERIOR MINA. 5) APOYO EN NUEVOS PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA Y UNIDADES DE PRODUCCIÓN MINERA.</p>

## b) Indicadores de Gestión:

En Energía y Aire Comprimido se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Consumo de Energía:** Es el consumo de energía eléctrica que efectúa toda la unidad o un área específica en (KWH) su fórmula es:

$CE = \text{Consumo de Energía en el área}$

**Costo por KWH de Energía:** Es el costo que tiene un KWH en el mercado nacional, es un valor que está en función a las condiciones climáticas y demanda del mercado está en (US\$ / KWH). Su fórmula es

$$\text{Costo Energía} = \frac{\text{Gasto en energía}}{\text{Consumo de energía}}$$

**Índice de Consumo de Energía:** Es el índice dado por el consumo total de energía de toda la unidad por cada tonelada tratada en planta sus unidades son (KWH / TMS) y su fórmula es:

$$ICE = \frac{\text{Cons. de energía de la unidad}}{\text{Tonelaje tratado en planta}}$$

**Consumo de Combustible:** Es el consumo de combustible que se ha tenido en la unidad para generar energía, está en (Gl/día) está dado por:

$CC = \text{Consumo de Petróleo en Energía}$

**Consumo de Aire Comprimido:** Es el consumo de aire comprimido que se ha tenido en la unidad dado en ( $\text{pie}^3 \times 10^6 / \text{día}$ ) está dado por:

$$CC = \text{Consumo de Aire Comprimido en Mina}$$

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido Energía y Aire Comprimido en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

$$\text{Gasto Mensual} = \text{Gasto en dolares del mes}$$

**Gasto Diario:** Es el gasto de Energía y Aire Comprimido diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y el tonelaje tratado en planta del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

**INDICADORES DE GESTIÓN CDR 940 - ENERGIA Y AIRE COMPRIMIDO**

Nº	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007	
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2		
1	GESTION DE SEGURIDAD	Accidentes	-	0	-	1	-	-	-	-	14	13	-	-	-	-	-	-
2	CONSUMO DE ENERGIA DE LA UNIDAD	KWH x DIA	97,678.91	101,882.50	100,718.08	103,676.50	103,269.37	101,885.10	97,595.55	1,258.02	1,198.11	103,128.03	102,067.73	99,998.46	96,965.21	103,031.71	101,968.21	
3	CONSUMO DE ENERGIA MINA	KWH x DIA	56,585.4	50,698.8	50,878.8	53,280.6	53,691.4	51,143.7	49,603.2	52,100.2	49,697.3	49,483.5	49,538.2	47,732.2	46,787.1	48,677.3	35,932.7	
4	CONSUMO DE ENERGIA PLANTA	KWH x DIA	39,370.8	41,503.8	40,031.8	41,040.8	40,554.7	41,942.5	39,195.2	41,969.5	42,275.8	42,840.1	42,771.1	42,006.6	40,494.9	44,598.1	39,715.6	
5	CONSUMO DE ENERGIA GEOLOGIA	KWH x DIA	-	768.03	-	-	-	-	-	41.00	48.00	1,173.00	50.00	1,550.95	1,506.00	1,628.00	1,500.00	
6	COSTO POR KWH DE ENERGIA	CTV US \$/KWH	25.61	12.15	6.97	6.14	7.51	7.70	8.28	13.13	96.03	19.64	20.22	14.11	15.90	11.04	13.39	
7	INDICE CONSUMO ENERGIA x TMS	KWH / TMS	75.26	78.69	81.65	78.90	84.96	75.89	79.13	52,510.37	50,385.18	77.81	75.72	77.44	78.60	75.45	78.47	
8	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	GAL x DIA	5,337.22	33.13	141.04	15.62	14.26	18.08	47.59	16.80	12.86	12.64	31.51	40.05	63.41	-	20.22	
9	CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO	pie3 x 106 x DIA	5.37	5.56	6.33	5.61	6.26	5.61	5.31	5.12	5.22	5.29	5.34	5.74	5.75	5.73	5.35	
10	GASTO TOTAL CDR MENSUAL	US \$ x MES	26,372.60	16,997.30	11,061.82	10,173.54	12,879.52	11,722.46	11,358.53	17,512.67	21,103.94	23,350.35	23,277.61	26,233.82	17,910.75	14,393.05	16,447.57	
11	GASTO TOTAL CDR DIARIO	US \$ x DIA	788.19	566.02	442.47	328.18	459.98	378.14	378.62	564.92	703.46	753.24	750.89	874.46	1,492.56	2,056.15	519.06	
12	INDICE GASTO OPERATIVO DE CDR	US \$ / TMS	20.3	12.3	9.0	7.7	10.6	8.7	9.2	13.0	16.3	17.6	17.3	13.1	14.5	10.5	12.8	

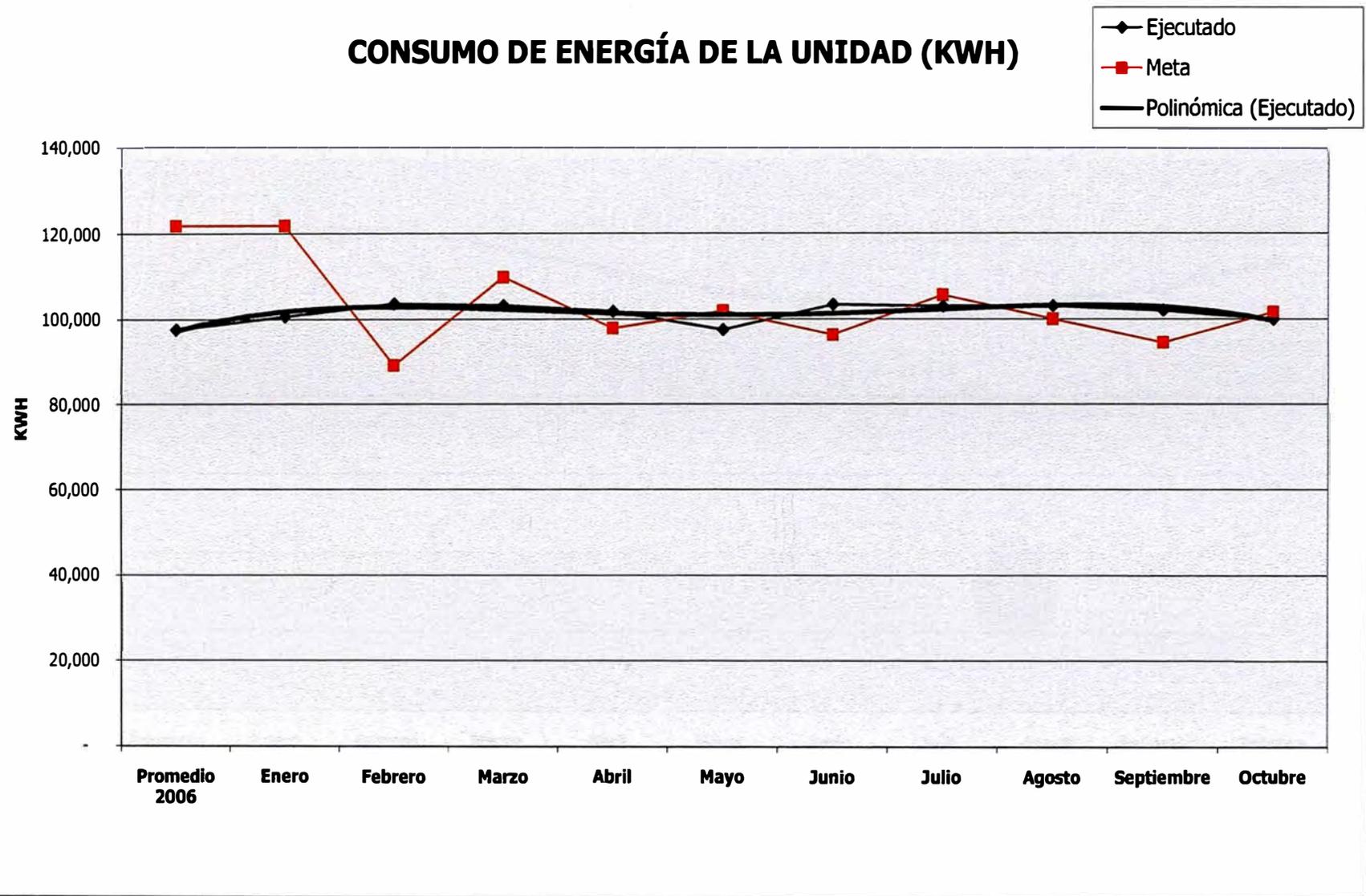
**ACCIONES IMPORTANTES:**

- 1 No se registra ningún accidente ni incidente en el área en el mes de Octubre
- 2 El consumo de Energía tuvo un aumento de 6,066.5 kWh x día. El detalle se indica en el ítem 3 y 4.
- 3 El incremento del consumo en Mina (1,890 kWh x día) se debe básicamente a :
  - Aumento de 1.6 horas x día de operación de compresoras.
  - Día 09.10.2007 Incremento de consumo en 650 kWh en Zona Sur y 1000 kWh mas en Balcon con respecto a la semana anterior.
  - Día 09.10.2007 Incremento de consumo en 650 kWh en Zona Sur.
  - Día 12.10.2007 Incremento de consumo en 488 kWh por operación de Compresoras.
  - Día 14.10.2007 Incremento de horas de operación de compresoras.
- 4 El incremento de consumo en Planta (4,103 kWh) se debe básicamente a :
  - Parada de Planta durante la 1ra Semana de Octubre.
  - Día 10.10.2007 Trabajó una compresora de casa fuerza para Merrill.
  - Día 12.10.2007 Incremento de 316 kWh en Concentracion, para mantenimiento de un soplador.
- 5 El incremento de consumo en Geología (122 kWh) se debe a :
  - Mayor horas de Operación de Equipos.
- 6 El índice de costo de Energía x KWH tuvo una variación de -4.86 CTV US\$/KWH debido al menor gastos por concepto de costos de Electricidad.
- 7 El índice de Energía x TMS disminuyó en -3.15 KWH/TMS debido a mayor producción de TMS Planta.
- 8 Para esta semana no hubo consumo de combustible.
- 9 El consumo de aire comprimido disminuyó significativamente respecto a la semana anterior.
- 10 El gasto de Total del CDR disminuyó debido básicamente a :
  - Menor consumo de materiales.
  - Menores costos marginales del sistema Interconectado.
- 11 El gasto promedio diario disminuyó básicamente debido a lo mencionado en el punto 10.
- 12 El indicador US\$/TMS disminuyó debido a menores gastos del CDR por variación de existencias y mayor TMS tratadas en Planta.

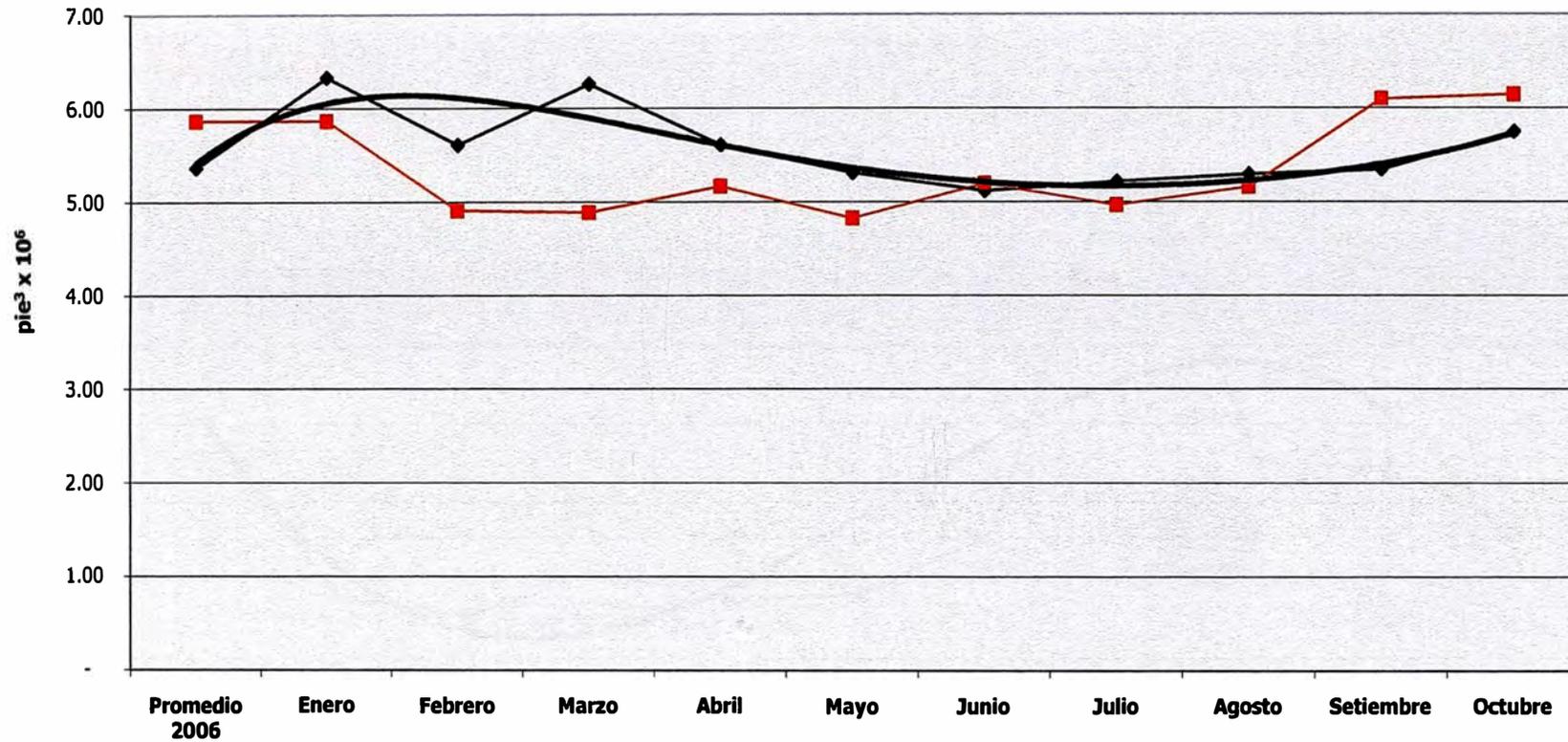
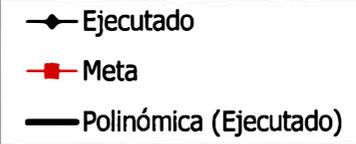
## SEGURIDAD EN ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO



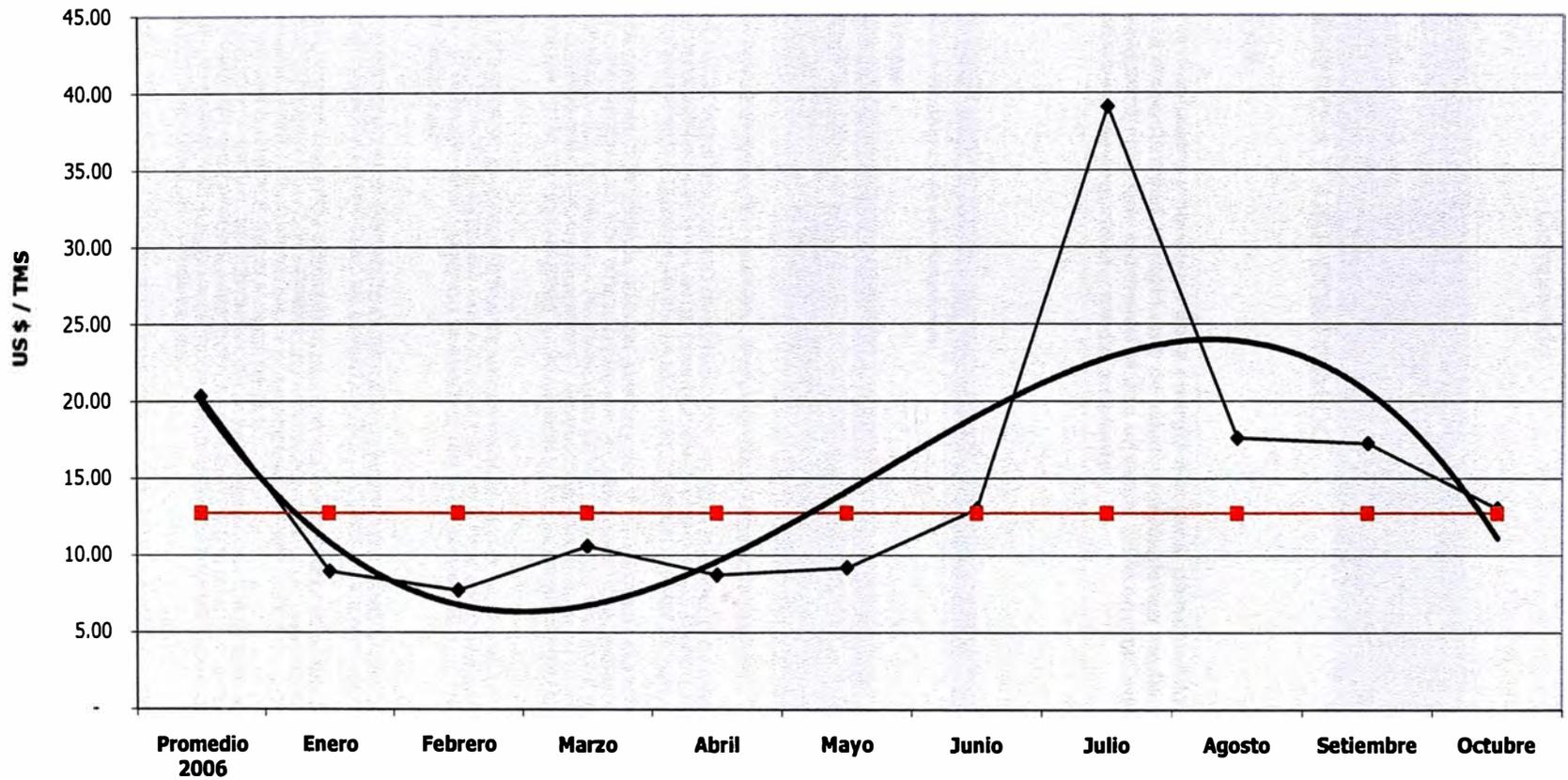
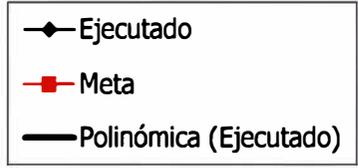
## CONSUMO DE ENERGÍA DE LA UNIDAD (KWH)



## CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO (PIE<sup>3</sup> X 10<sup>6</sup>)



# COSTO OPERATIVO DE ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO (US\$/TMS)



### c) Informe Snapshot:

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de Energía y Aire

Comprimido:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 940 - ENERGIA Y AIRE COMPRIMIDO

#### Misión del CdR

**“Administrar el suministro y consumo de la energía eléctrica, planificando, controlando y maximizando la disponibilidad energética y de telecomunicaciones mediante el uso de tecnologías vanguardistas, que sustenten el uso eficiente de la energía cumpliendo los más exigentes estándares de seguridad y medio ambiente”.**

#### Objetivo

Descripción
<b>Gestión de los activos eléctricos y de aire comprimido.</b> Responsable : Fecha : 31/12/2008
<b>Líneas de Acción - Descripción</b>
<b>LA-01-01 Eliminación de pasivos eléctricos en mina</b> Responsable : OSCAR TEODORO HUAYNATES AGUIRRE Avance : 35.00%
<b>MARZO</b> PARA LA ELIMINACIÓN DE PASIVOS SE DESARROLLARON LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:  -LA CONSULTORA PEPSA VIENE REALIZANDO UN ESTUDIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE CMH PARA ESTABLECER UN PLAN DE CORRECCIONES Y DESARROLLOS FUTUROS QUE ELIMINEN LOS RIESGOS ELÉCTRICOS EN MEDIA TENSIÓN, HASTA LA FECHA SE TIENE UN AVANCE DE 85%.  - EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN (MENOR A 460 V), SE ESTA IMPLEMENTANDO EL REEMPLAZO DE ARRANCADORES CONVENCIONALES, POR OTROS DE MEJORES CARACTERÍSTICAS, FABRICADAS PARA AMBIENTES PESADOS (NORMA NEMA), QUE MINIMICEN LA PROBABILIDAD DE FALLA. ESTOS TABLEROS SERÁN INSTALADOS PARA LOS SIGUIENTES EQUIPOS: WINCHES, VENTILADORES Y BOMBAS SUMERGIBLES. AL 31 DE MARZO SE TIENE UN AVANCE DE 26% DE UN TOTAL DE 157 TABLEROS. LA INVERSIÓN HASTA EL MOMENTO ES DE 48,255 US\$ (POR 95 TABLEROS).  - EL REEMPLAZO PROGRESIVO DE CABLE TETRAPOLAR QUE PROVEE UNA CUARTA LÍNEA DE TIERRA COMO PROTECCIÓN PARA EL DESFOGUE ANTE UNA FALLA A TIERRA SE VIENE REALIZANDO EN LAS REDES D DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN DE INTERIOR MINA, TENIENDO YA MAS DEL 70% DE CUMPLIMIENTO, LOGRANDO REDUCIR EL RIESGO POR ELECTROCUCIÓN.
<b>JUNIO</b> - LA EMPRESA CONSULTORA PEPSA PRESENTÓ EL ESTUDIO DE MEJORA DEL SISTEMA ELÉCTRICO MEDIA TENSIÓN CMH, EL CUAL SE ENCUENTRA EN PROCESO DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES LUEGO DE LA PRIMERA REVISIÓN. - SE VIENE REEMPLAZANDO TABLEROS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y ARRANQUE DE BOMBAS, WINCHES ELÉCTRICOS Y VENTILADORES EN INTERIOR MINA CON NORMAS DE FABRICACIÓN NEMA CON UNA INVERSIÓN DE US \$ 79,974. PARA BRINDAR MAYOR SEGURIDAD AL PERSONAL Y CONFIABILIDAD DE SERVICIO. A LA FECHA SE HA REEMPLAZADO UN TOTAL DE 90 TABLEROS TENIÉNDOSE UN AVANCE DE 57 %. - PARA LA ALIMENTACIÓN EN 460 VAC SE CONTINÚA CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CABLES ELÉCTRICOS TETRAPOLARES EN REEMPLAZO DE TRIPOLARES, CON LA FINALIDAD DE UTILIZAR LA CUARTA LÍNEA PARA EL CONEXIONADO DE LAS PARTES METÁLICAS HACIA TIERRA, REDUCIENDO EL RIESGO DE ACCIDENTES POR SHOCK ELÉCTRICO. A LA FECHA SE TIENE UN AVANCE DE 75 %.

**SEPTIEMBRE**

- YA SE CUENTA CON EL ESTUDIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSIÓN ELABORADO POR PEPSA, LAS PROPUESTAS DE MEJORA SE INCLUIRÁN EN EL PRESUPUESTO DEL 2008.
- SE VIENE REEMPLAZANDO TABLEROS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y ARRANQUE DE BOMBAS, WINCHES ELÉCTRICOS Y VENTILADORES EN INTERIOR MINA CON NORMAS DE FABRICACIÓN NEMA CON UNA INVERSIÓN DE 96,583 US\$ PARA BRINDAR MAYOR SEGURIDAD AL PERSONAL Y CONFIABILIDAD DE SERVICIO. A LA FECHA SE HA REEMPLAZADO UN TOTAL DE 132 TABLEROS TENIÉNDOSE UN AVANCE DE 84% (63,720 US\$).

**LA-01-02 Implementación del sistema de información georeferenciado para control de activos y mantenimiento.****Responsable : DAVID MANUEL ZAVALA GUTIERREZ****Avance : 20.00%****MARZO**

- LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIG FACILITARÁ EL CONTROL Y GESTIÓN DE LOS ACTIVOS DEL CDR DE ENERGÍA, CUYO VALOR ASCIENDE A US \$ 8 MILLONES, CONSIDERANDO LOS NUEVOS EQUIPOS DEL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN. A LA FECHA SE TIENEN LOS SIGUIENTES AVANCES:
- SE CONCLUYÓ EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS, PARA DIMENSIONAR EL ALCANCE DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR, CONSIDERANDO FUTURAS AMPLIACIONES AL RESTO DE PROCESOS DE LA UNIDAD MINERA.
  - INVENTARIO DE ACTIVOS, LOGRANDO UN AVANCE DEL 60%.
  - CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA AL 75% (CARTOGRAFÍA, REDES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, AIRE COMPRIMIDO, COMUNICACIONES, EN SUPERFICIE E INTERIOR MINA) Y ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS.
  - PARA LA IMPLEMENTACIÓN SE EVALUARON TRES COTIZACIONES DE LAS CUALES LA EMPRESA BMP GEOMATICA FUE SELECCIONADA DEBIDO A SU EXPERIENCIA EN EMPRESAS DEL SECTOR ELÉCTRICO NACIONAL, SU ATRACTIVA PROPUESTA ECONÓMICA (US \$ 67,500) Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN CONSIDERA EN 6 MESES.

**JUNIO**

- REALIZADO EL DIMENSIONAMIENTO DE NECESIDADES, SE ELABORARON LAS BASES DE DATOS, GRÁFICOS Y PLANOS EN AUTOCAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN.
- SE SOLICITARON COTIZACIONES DE SOFTWARE Y SISTEMA, SELECCIONANDO A LA EMPRESA BMP GEOMATICA.
- LA ADQUISICIÓN Y SU DESARROLLO SE ENCUENTRA PROGRAMADO PARA EL TERCER TRIMESTRE.

**SEPTIEMBRE**

- LA ADQUISICIÓN Y SU DESARROLLO SE ENCUENTRA EN STAND BY PARA SU POSTERIOR EJECUCIÓN.

**LA-01-03 Mejorar las instalaciones eléctricas superficie, según normatividad vigente.****Responsable : FRED VICTOR TUPAC YUPANQUI SANTIVÁNEZ****Avance : 30.00%****MARZO**

- LAS MEJORAS DEFINITIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SUPERFICIE, SE EJECUTARÁN SEGÚN LAS INDICACIONES QUE RESULTEN DE LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO REALIZADO POR LA EMPRESA PEPSA.
- TAMBIÉN SE VIENE ELABORANDO EL PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO DE REDES AÉREAS, EL QUE SE REALIZARÁ CON EL APOYO DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA (POR DEFINIR).

**JUNIO**

- SE DESARROLLARON LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONVOCAR A CONCURSO PARA MANTENIMIENTO DE LAS REDES ELÉCTRICAS SUPERFICIE. ACTUALMENTE YA SE CUENTA CON UNA COTIZACIÓN, CUYA EJECUCIÓN SE REALIZARÁ EL TERCER TRIMESTRE. SE ESPERA UNA SEGUNDA PROPUESTA PARA REALIZAR LA SELECCIÓN. MONTO ESTIMADO US \$ 44,000.

**SEPTIEMBRE**

- SE IMPLEMENTÓ VARIANTE CON ESTRUCTURAS METÁLICAS EN ZONA DE RUMPY PARA INDEPENDIZAR EL CIRCUITO C-11 DE 2.3 KV, CON EL CIRCUITO C-08 DE 10 KV, CORRIENDO INSTALACIÓN QUE INCUMPLÍA EL CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD.

**LA-01-04 Mejora de la infraestructura de la red matriz de aire comprimido****Responsable : CESAR AUGUSTO SANCHEZ DOMINGUEZ****Avance : 45.00%****MARZO**

DEBIDO AL CRECIMIENTO DE LAS OPERACIONES EN LA MINA, SE VIENE AMPLIANDO LA COBERTURA DE LA MATRIZ DE AIRE COMPRIMIDO A FIN DE REDUCIR PERDIDAS. HASTA FINES DE MARZO, SE DESARROLLARON LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- ZONA NORTE: TENDIDO DE 1.5 KM. DE TUBERÍA DE 10" PARA EL SUMINISTRO DE AIRE DESDE LA BOCAMINA TÚNEL HORIZONTE NV 2600, LA CUAL SE MANTENDRÁ INTEGRADA CON LA RED PRINCIPAL. AVANCE DE 75%, ESTIMANDO CULMINAR PARA MEDIADOS DE JUNIO.
- SE ESTA LEVANTANDO INFORMACIÓN DE CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO EN LAS ZONAS CENTRO Y SUR, CON EL FIN DE REALIZAR EL ESTUDIO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS AMPLIACIONES DE LA MATRIZ A ESAS ZONAS.
- CONTROL Y MONITOREO REMOTO DE LOS PARÁMETROS DE OPERACIÓN DE LAS COMPRESORAS. TODAS LAS COMPRESORAS SULLAIR SE ENCUENTRAN TRABAJANDO CON MANDO A DISTANCIA, PERMITIENDO EL CONTROL DE LOS PARÁMETROS OPERATIVOS. TAMBIÉN SE ENCUENTRA EN PEDIDO UN MÓDULO DE MEDICIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PARA OPTIMIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE A LA MINA. AVANCE 30%.

**JUNIO**

- SE CONCLUYÓ LA PRIMERA ETAPA DE MEJORA DE RED DE AIRE ZONA NORTE, CON 1.7 KM. DE TUBERÍA DE 10" Y PUESTA EN OPERACIÓN DE LA COMPRESORA SULLAIR (CP-45) DE 400 HP, VERIFICÁNDOSE LOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

- PARALIZACIÓN DE 2 COMPRESORAS: DE BALCÓN DE 175 HP Y CASA DE FUERZA DE 315 HP, OBTENIÉNDOSE MENOR CONSUMO DEL ORDEN DE 2,000 KWH. - DÍA, LO QUE EQUIVALE A UN AHORRO ANUAL DE US \$ 70,000.
- INCREMENTO DE LA PRESIÓN PROMEDIO DE LA ZONA DE MILAGROS DE 75 PSI A 92 PSI Y EN TODA LA MATRIZ DE 78 PSI A 85 PSI.
- SE VIENE TRABAJANDO EN CONJUNTO CON OBRAS CIVILES, PLANEAMIENTO Y MINA PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED MATRIZ EN TUBERÍA HDPE 10" DESDE LA BOCAMINA RUMPYU HASTA EL INICIO DE LA RP690S.

**SEPTIEMBRE**

- SE SOLICITO MATERIALES PARA EJECUTAR PROYECTO DE MEJORA DE 200 M. DE MATRIZ DE AIRE COMPRIMIDO EN ZONA MILAGROS.
- SE VIENE DESARROLLANDO EN FORMA CONJUNTA CON LAS ÁREAS DE OBRAS CIVILES Y PLANEAMIENTO, EL PROYECTO PARA SUMINISTRO DE AIRE A RNG.

**LA-01-05: Programa de Mantenimiento de equipos e infraestructura eléctrica y de aire comprimido.**

**Responsable : CESAR AUGUSTO SANCHEZ DOMINGUEZ**

**Avance : 40.00%**

**MARZO**

- SE REALIZÓ LA ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS HISTORIALES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE LA PLANTA CONCENTRADORA, ASÍ COMO LA DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO POR EQUIPO PARA IMPLEMENTARLO DENTRO DEL MÓDULO DE MANTENIMIENTO EL CUAL PERMITIRÁ PLANIFICAR LAS REPARACIONES Y LLEVAR UN CONTROL MAS ESTRICTO MEJORANDO, LA CONFIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD.
- SE INCREMENTÓ EL % DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE 89% A 95% DEBIDO A LA MAYOR EXPERIENCIA Y CAPACIDAD QUE ALCANZO EL PERSONAL ASIGNADO ASÍ COMO LA ADQUISICIÓN DE NUEVOS EQUIPOS NECESARIOS PARA LAS EVALUACIONES (MEGHOMETRO DE MEDIA TENSIÓN Y TELURÓMETRO).

**JUNIO**

- SE CONCLUYÓ LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTROL DE MANTENIMIENTO DE LAS COMPRESORAS DE PLANTA Y MINA.
- SE ESTA CUMPLIENDO CON EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS MINA (BOMBAS, VENTILADORES, WINCHES), CON UNA EJECUCIÓN MEDIA DE 90 %
- SE CULMINO CON EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE PLANTA CONCENTRADORA, Y SE ESTA OPTIMIZANDO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

**SEPTIEMBRE**

- EN FUNCIÓN A LAS CONDICIONES OPERATIVAS, SE REPROGRAMARON (OPTIMIZÓ) LOS OVER HAULLS PROGRAMADOS EN EL PRESENTE AÑO, CONCLUYÉNDOSE CON LA COMPRESORA CP-27 (GA110) Y GENERANDO AHORROS POR US \$ 30,000.

- SE INCORPORÓ EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE MOTORES DE PLANTA AL MÓDULO (SOFTWARE) DE MANTENIMIENTO.

**Descripción**

**Planeamiento y optimización del consumo de energía.**

**Responsable : ZAVALA LULO, JOSE LUIS**

**Fecha : 31/12/2007**

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-02-01 Programa de Logística Eléctrica: Optimización de inventarios y suministro.**

**Responsable : FRED VICTOR TUPAC YUPANQUI SANTIVANEZ**

**Avance : 50.00%**

**MARZO**

- SE REALIZÓ LA ACTUALIZACIÓN DE LA CODIFICACIÓN DE REPUESTOS DE BOMBAS SUMERGIBLES SEGÚN LOS NUEVOS MODELOS DE FABRICA, ASÍ COMO DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN.

- SE REGISTRÓ UN INCREMENTO DE 23.4% DEL STOCK DE ARTÍCULOS RESPECTO A DICIEMBRE DEL 2006. EN LOS PRÓXIMOS MESES ESTA SITUACIÓN SE CORREGIRÁ AL EJECUTAR EL PROGRAMA DE REEMPLAZO DE LÍNEAS AÉREAS (CAMBIO DE COBRE POR ALUMINIO) PARA EVITAR ROBOS Y DESARROLLO DEL PROYECTO DE MAYOR COBERTURA EN COMUNICACIONES DE INTERIOR MINA.

**JUNIO**

- REDUCCIÓN DE STOCK DE REPUESTOS (US \$ 13,900) EN COMPRESORAS Y GRUPOS ELECTRÓGENOS POR USO DE REPUESTOS ALMACENADOS PARA OVER HAULL EL GRUPO 29 Y CP-27.
- PARA EL 3T07, SE INICIARÁN LAS NEGOCIACIONES CON PROVEEDORES PARA IMPLEMENTACIÓN DE REPUESTOS EN CONSIGNACIÓN.

**SEPTIEMBRE**

- SE REGISTRO UN INCREMENTO DE 20.5 % DEL STOCK DE ARTÍCULOS RESPECTO A DICIEMBRE DEL 2006, POR PROVISIONES DE MATERIALES PARA LOS MANTENIMIENTOS MAYORES DE LAS LÍNEAS DEL SISTEMA INTERCONECTADO DE 22.9 KV. CON LA EJECUCIÓN DE ESTOS PROGRAMAS, ESTA ANORMAL SITUACIÓN DEBERÁ CORREGIRSE.

**LA-02-02 Optimización de la facturación de energía eléctrica**

**Responsable : JOSE ANTONIO QUEZADA BERRU**

**Avance : 60.00%**

**MARZO**

- UNO DE LOS COMPONENTES DE LA FACTURACIÓN DE DUKE ENERGY FUE EL CONSUMO DE ENERGÍA REACTIVA, AUNQUE EL 2006 SE LOGRO UN AHORRO IMPORTANTE CON LA INSTALACIÓN DEL BANCO DE CONDENSADORES DE

1500 KVAR, AUN SE VENIA PAGANDO EN PROMEDIO 1,271 US\$/MES, PARA INICIOS DE ENERO SE LOGRO MEJORAR Y AFINAR LA COMPENSACIÓN EN LA BARRA PRINCIPAL DE 460 V, ELIMINANDO EL PAGO POR ESTE CONCEPTO.

- CON LA PUESTA DE OPERACIÓN DE 01 GRUPO ELECTRÓGENO Y SEGÚN LAS ESTADÍSTICAS Y PROYECCIONES REPORTADAS POR EL COES, SE LOGRO REDUCIR CON ÉXITO EL PAGO POR LA MÁXIMA DEMANDA COINCIDENTE EN EL PRIMER TRIMESTRE, LOGRANDO AHORRAR 13,115 US\$.

#### **JUNIO**

- EN EL 2DO TRIM. NO SE REPORTARON CARGOS POR ENERGÍA REACTIVA POR EL ADECUADO CONTROL DE CONSUMOS Y OPERACIÓN DE LOS BANCOS DE CONDENSADORES, ESTIMÁNDOSE UN AHORRO MENSUAL DE 8,323 US\$.

- ESTIMÁNDOSE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA MÁXIMA DEMANDA COINCIDENTE, SE OPERÓ UN GRUPO ELECTRÓGENO PARA REDUCIR LA MÁXIMA DEMANDA POR INTERVALOS DE 40 MIN. EN LOS DÍAS DE MAYOR PROBABILIDAD. HASTA JUNIO, SE ESTIMA UN AHORRO 21,698 US\$ POR MENOR FACTURACIÓN.

#### **SEPTIEMBRE**

- DEBIDO A LA NATURALEZA ESTACIONAL DE LA TARIFA DE ENERGÍA, LOS MESES DE AGOSTO (US \$ 576,395.7) Y SETIEMBRE (US \$ 675,547.2) FUERON LOS DE MAYOR FACTURACIÓN DEL AÑO. SE ESPERA MEJORAR ESTA SITUACIÓN EN EL CUARTO TRIMESTRE, PARA LUEGO INGRESAR EL 2008 A TARIFA FIJA.

- CON UNA MÍNIMA INVERSIÓN (US \$ 4,500), SE AMPLIO EL BANCO DE CONDENSADORES EN 120 KVAR EN BAJA TENSIÓN, PARA MAYOR RESERVA, REDUCIENDO AL MÍNIMO LA POSIBILIDAD DE CARGOS POR EXCESOS DE CONSUMO DE ENERGÍA REACTIVA.

#### **LA-02-03 Implementación de estándares, procedimientos e Instrucciones para sistema de gestión de calidad**

**Responsable : ANTONIO BERNARDO CELIO RAMIREZ**

**Avance : 45.00%**

#### **MARZO**

-SE DESARROLLARON LAS CARTILLAS DE VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS VEOS PARA 16 ACTIVIDADES DEFINIDAS COMO RUTINARIAS, LOGRANDO IDENTIFICAR LAS CONDICIONES DE LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES ANTES DEL TRABAJO A REALIZAR.

#### **JUNIO**

- SE DESARROLLARON E IMPLEMENTARON LOS VEOS PARA LAS ACTIVIDADES RUTINARIAS DE LAS DIFERENTES ÁREAS, ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS.

- SE ATENDIERON LAS EXIGENCIAS DE LOS ORGANISMOS REGULADORES COMO LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE RECHAZO DE CARGA POR MÍNIMA FRECUENCIA.

- SE VIENEN ACONDICIONANDO LAS INSTALACIONES DE ACUERDO A LAS NORMAS TÉCNICAS: CÓDIGO DE ELECTRICIDAD, NORMAS ISA, REGLAMENTO DE USO DE ELECTRICIDAD EN MINAS, ETC. PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD.

#### **SEPTIEMBRE**

- SE DESARROLLÓ E IMPLEMENTÓ LOS VEOS PARA SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS.

- SE VIENE DESARROLLANDO PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y POLÍTICAS DE SEGURIDAD PARA LA RED ETHERNET INDUSTRIAL, AVANCE 20%.

#### **LA-02-04 Plan de Gestión del Consumo Eléctrico**

**Responsable : JOSE ANTONIO QUEZADA BERRU**

**Avance : 10.00%**

#### **JUNIO**

NUEVA LÍNEA DE ACCIÓN CREADA A SOLICITUD DE LA GERENCIA GENERAL (20/06/07). PROGRAMADO PARA EL 3T07.

#### **SEPTIEMBRE**

- SE REALIZÓ CHARLA SOBRE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CONDICIONES TARIFARIAS A LA SUPERVISIÓN DE OPERACIONES, A FIN DE CONCIENTIZAR EN LA OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO.

- SE ESTABLECIERON REUNIONES MENSUALES CON EL ÁREA DE VENTILACIÓN PARA REVISIÓN PERMANENTE DE PROGRAMA DE OPERACIÓN DE VENTILADORES.

- EN COORDINACIÓN CON LA SUPERINTENDENCIA GENERAL, SE ESTABLECIERON POLÍTICAS DE OPERACIÓN DE COMPRESORAS.

- SE EVALUARÁN RESULTADOS EN EL PRÓXIMO TRIMESTRE.

#### **Descripción**

**Mejorar el control de procesos mediante el uso de tecnologías de automatización, comunicación y scada para control y monitoreo**

**Responsable : YUPANQUI QUILICHE, SAMUEL**

**Fecha : 31/12/2008**

#### **Líneas de Acción - Descripción**

#### **LA-03-01 Implementar la red Ethernet Industrial**

**Responsable : SAMUEL YUPANQUI QUILICHE**

**Avance : 10.00%**

#### **MARZO**

A IMPLEMENTARSE EN EL SEGUNDO SEMESTRE

#### **JUNIO**

- EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA DEBE DIFERENCIAR EL MANEJO DE DATOS Y COMUNICACIONES DE NATURALEZA ADMINISTRATIVA (CORREO ELECTRÓNICO, SOFTWARES APLICATIVOS, INTERNET PARA USUARIOS)

CON EL MANEJO DE DATOS Y COMUNICACIONES PARA CONTROL, SUPERVISIÓN Y MANDO DE EQUIPOS (SCADAS, MANDO A DISTANCIA, MONITOREO DE PARÁMETROS, ETC.) YA QUE EN EL SEGUNDO CASO, UNA DEFICIENCIA PUEDE GENERAR PARADAS DE OPERACIÓN CON IMPORTANTES PÉRDIDAS. POR ESTA RAZÓN, SURGE LA NECESIDAD DE CONFIGURAR UNA RED INDUSTRIAL CONFIABLE, QUE INTERACTÚE CON LA RED ADMINISTRATIVA ACTUAL.

- EN EL SEGUNDO TRIMESTRE SE ADQUIRIERON LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN NECESARIOS PARA INDEPENDIZAR LAS REDES INDUSTRIAL Y ADMINISTRATIVA, SU IMPLEMENTACIÓN SE REALIZARA EN EL 3T07 EN COORDINACIÓN CON EL ÁREA DE TI.

#### SEPTIEMBRE

- PENDIENTE LA UTILIZACIÓN DE LÍNEA DE FIBRA ÓPTICA DE LA RED ADMINISTRATIVA EXISTENTE, (01 PAR DE FIBRAS DISPONIBLES E INDEPENDIENTES) ENTRE PLANTA Y CASA DE FUERZA. SE CUENTA CON COTIZACIÓN PARA ESTE SERVICIO (US\$ 5,860.00), SU IMPLEMENTACIÓN PARA LA CULMINACIÓN DEL PROYECTO SE REALIZARA EN DICIEMBRE.

#### LA-03-02 Desarrollo de Scada de Planta

Responsable : SAMUEL YUPANQUI QUILICHE

Avance : 40.00%

#### MARZO

- ACTUALMENTE SE CUENTA CON UN SISTEMA SCADA BÁSICO MONITOR PRO. CON LA FINALIDAD DE HOMOGENIZAR LOS SCADAS DE TODA LA UNIDAD Y MEJORAR SU PERFORMANCE, SE VIENE DESARROLLANDO EL PROYECTO DE CAMBIO DEL SISTEMA SCADA ACTUAL POR UNA DE PLATAFORMA WONDERWARE, EL MÁS UTILIZADO A NIVEL MUNDIAL PARA ESTE TIPO DE APLICACIONES.

#### JUNIO

- CAMBIO DE SERVIDOR, SISTEMA OPERATIVO Y SOFTWARE DE SUPERVISIÓN, LOGRÁNDOSE MEJORAR:
- EL REGISTRO Y VISUALIZACIÓN DE LAS ALARMAS DE LA SECUENCIA DE INICIO Y PARADA DEL PROCESO DE CHANCADO.
- MEJORA DE IDENTIFICACIÓN DE FALLAS EN LA CHANCADORA TELESMITH.
- MAYORES FACILIDADES A LOS OPERADORES EN EL REGISTRO DE HORAS DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS.
- CON UNA INVERSIÓN DE US \$ 4 MIL, SE HA DOTADO DE COMUNICACIÓN AL FLUJÓMETRO DEL MERRILL CROWE, TENIENDO COMO OBJETIVO LA INTEGRACIÓN HACIA EL SCADA DE PLANTA LO CUAL PERMITIRÁ VER EN LÍNEA LAS VARIABLES DE FLUJO INSTANTÁNEO Y TOTALIZADOR DE LA SOLUCIÓN RICA, Y LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DEL BALANCE DE PLANTA (INTEGRACIÓN AL SCADA DE PLANTA – 4T07).
- SE ADQUIRIÓ FLUJÓMETRO PARA LA LÍNEA DE RELAVE DE CIANURACIÓN POR US \$ 18,000. SU OPERACIÓN PERMITIRÁ DETERMINAR EL FLUJO DE SOLUCIÓN Y PORCENTAJE DE SÓLIDOS QUE CONFORMAN EL RELAVE DE CIANURACIÓN, ESTE EQUIPO ESTARÁ EN LA CAPACIDAD DE SER INTEGRADO AL SISTEMA SCADA DE PLANTA PERMITIENDO EL MONITOREO EN LÍNEA DE LAS VARIABLES Y LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DEL BALANCE DE PLANTA QUE SE REALIZARÁ EN EL TERCER TRIMESTRE.

#### SEPTIEMBRE

- SE LOGRO LA INTEGRACIÓN A LA SECUENCIA DE ARRANQUE Y PARADA DEL CIRCUITO DE CHANCADO DEL SISTEMA DE ARRANQUE DE LA NUEVA CHANCADORA SANDVIK H3800.
- INSTALACIÓN DEL MÓDULO ASRI (SISTEMA DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA), DE LA CHANCADORA SANDVIK H3800, DESDE EL CUAL LOS OPERADORES MONITOREAN Y CONTROLAN LOS PARÁMETROS DE OPERACIÓN.

#### LA-03-03 Desarrollo de scada de Aire Comprimido

Responsable : SAMUEL YUPANQUI QUILICHE

Avance : 40.00%

#### MARZO

- AL IGUAL QUE EL SCADA DE PLANTA, SE UNIFORMIZARÁ Y MEJORARÁ LA OPERATIVIDAD DEL SCADA DE AIRE COMPRIMIDO, CON MANDO A DISTANCIA DE COMPRESORAS PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD Y MEDICIÓN DEL FLUJO DE AIRE CON LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS DE MEDICIÓN Y CONTROL. SE ESPERA CONCLUIR EN JULIO.

#### JUNIO

- SE ADQUIRIÓ EL PRIMER MÓDULO DE MEDICIÓN DE FLUJO, IMPLEMENTÁNDOSE A LA SALIDA DE LAS COMPRESORAS DE CANDELARIA. SE DESARROLLO EL SCADA DE AIRE COMPRIMIDO E INTEGRADO AL SCADA DE ENERGÍA PERMITIENDO INICIALMENTE MONITOREAR Y CONTROLAR LA GENERACIÓN DEL PRIMER PUNTO (CANDELARIA)
- ESTA PENDIENTE LA ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO PARA LOS CUATRO PUNTOS DE MEDICIÓN RESTANTES (US \$ 70,000). CONCLUIDA LA IMPLEMENTACIÓN E INTEGRACIÓN AL SCADA, SE PODRÁ MONITOREAR Y CONTROLAR REMOTAMENTE LA GENERACIÓN Y PRINCIPALES PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

#### SEPTIEMBRE

- LUEGO DE LA EXITOSA EVALUACIÓN DEL MÓDULO ADQUIRIDO PARA CONTROL Y MONITOREO DEL FLUJO DE AIRE EN CANDELARIA, SE PROCEDERÁ CON LA IMPLEMENTACIÓN DE OTRO MÓDULO PARA TÚNEL HORIZONTE (US \$ 18,000).

#### LA-03-04 Incrementar cobertura de scada de energía.

Responsable : SAMUEL YUPANQUI QUILICHE

Avance : 40.00%

#### MARZO

- SE ADQUIRIERON NUEVOS SERVIDORES (US \$ 8,100) Y UN NUEVO EQUIPO DE ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE DATOS: RTU (US \$ 7,453), PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO E INTEGRACIÓN DE NUEVOS PUNTOS DE MEDICIÓN Y MONITOREO Y CONTROL DE LOS SCADAS DE AIRE COMPRIMIDO Y PLANTA.

#### JUNIO

- SE ADQUIRIERON DOS NUEVOS SERVIDORES Y UNA RTU PARA COLECCIÓN DE LOS DATOS PROVENIENTE DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA, MEJORANDO LA CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO Y ALCANCE DE LAS COMUNICACIONES.
- SERVIDOR 1: SE DESARROLLÓ LA APLICACIÓN DEL SCADA DE ENERGÍA E INTEGRACIÓN A LA NUEVA RTU (MEDICIÓN DE ENERGÍA, MONITOREO Y CONTROL REMOTO DE COMPRESORA, MONITOREO DEL DESPACHO DE COMBUSTIBLE) BAJO LA PLATAFORMA WONDERWARE, CON EL OBJETIVO DE INTEGRAR TODOS LOS PROCESOS DE ENERGÍA Y

PLANTA BAJO UN MISMO AMBIENTE DE DESARROLLO DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL.

- SERVIDOR 2: SE INSTALÓ LA BASE DE DATOS DE INFORMACIÓN INDUSTRIAL, LA CUAL ESTA EN LA CAPACIDAD DE ALMACENAR DE FORMA CENTRALIZADA LOS ACTUALES Y FUTUROS DESARROLLOS EN LOS SISTEMAS SCADAS DE ENERGÍA Y PLANTA. A SU VEZ PERMITIRÁ UNA INTERACCIÓN CON LAS BASES DE DATOS ADMINISTRATIVAS INTERACTUANDO LA INFORMACIÓN INDUSTRIAL EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA.
- ACTUALMENTE SE ESTA TRABAJANDO EN LA GENERACIÓN DE PLANTILLAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS REPORTE DEL CONSUMO DE ENERGÍA PROYECTANDO IMPLEMENTARSE EN LA SEGUNDA SEMANA DE AGOSTO.
- ESTA PENDIENTE EL LICENCIAMIENTO DE TODA LA PLATAFORMA WONDERWARE (ACTUALMENTE EN COORDINACIONES FINALES CON LA EMPRESA FOXBORO ARGENTINA).

**SEPTIEMBRE**

- CON EL NUEVO SOFTWARE DE INVENSYS, SE IMPLEMENTÓ EL REPORTE DIARIO DETALLADO DEL CONSUMO DE ENERGÍA DE TODA LA UNIDAD, ACTUALMENTE SE ESTA TRABAJANDO PARA LA PUBLICACIÓN VÍA WEB DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN LÍNEA.
- SE LLEGO A UN ACUERDO CON EL PROVEEDOR (INVENSYS) PARA REALIZAR EL LICENCIAMIENTO DE LOS SISTEMAS SCADA EN 4 ETAPAS, A LA FECHA SE HA GENERADO LA ORDEN DE COMPRA CORRESPONDIENTE A LAS ETAPAS 1 Y 2 (US \$ 26,000.00); EL PROVEEDOR ENTREGARA E INSTALARA LAS LICENCIAS DEFINITIVAS LA SEGUNDA QUINCENA DE NOVIEMBRE. EL LICENCIAMIENTO DE LA ETAPA 3 SE REALIZARA EN DICIEMBRE.

**LA-03-05 Incrementar cobertura de comunicaciones en Interior mina y superficie para automatización de procesos**

Responsable : SAMUEL YUPANQUI QUILICHE

Avance : 45.00%

**MARZO**

- SE INCREMENTÓ LA COBERTURA DE COMUNICACIÓN RADIAL EN 800 MTS EN LA RP-92442 Y RP-690.

**JUNIO**

- SE AMPLIÓ LA COMUNICACIÓN A LA RP-984 (400MTS. DE CABLEADO ADICIONAL RECUPERADO) PERMITIENDO UNA COMUNICACIÓN FLUIDA CON LOS FRENDES DE EXTRACCIÓN DE ESTA ZONA.
- SE HA LOGRADO SUPERAR LAS DEFICIENCIAS DE COMUNICACIÓN ENTRE LOCOMOTORISTAS Y RESPONSABLES DE EXTRACCIÓN, BRINDADO COMUNICACIÓN AL CX-825 CANDELARIA NV. 2600.
- EN LO QUE RESTA DEL AÑO, SE TIENE PLANIFICADO INCREMENTAR LA COBERTURA HACIA EL CRUCERO CX1205, RAMPA 690 Y RAMPA 762 HACIENDO UN TOTAL DE 2000MTS ADICIONALES, AUN ESTA PENDIENTE LA APROBACIÓN DEL PRESUPUESTO POR UN VALOR DE US \$ 68,000.

**SEPTIEMBRE**

SE INCREMENTO COBERTURA DE COMUNICACIONES EN INTERIOR MINA:

- COMUNICACIÓN RADIAL AL BP-984S NV.2500, AMPLIANDO COBERTURA DE 200M EN LA ZONA DE EXTRACCIÓN
- COMUNICACIÓN RADIAL EN TODA LA RP-92442 HASTA EL CX-1205S.
- PARA NOVIEMBRE SE TIENE PROGRAMADO BRINDAR COMUNICACIÓN RADIAL AL NV.2430.

**Descripción**

**Desarrollo de proyectos para generación hidroeléctrica y suministro eléctrico a otras unidades de negocios.**

Responsable : ZAVALA LULO, JOSE LUIS

Fecha : 31/12/2009

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-04-01 Apoyo a "Agua y Energía Perú S.A." en el desarrollo del proyecto CH PIAS**

Responsable : JOSE LUIS ZAVALA LULO

Avance : 40.00%

**JUNIO**

SE REVISARON LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DESARROLLADO POR COLPEX PARA LA CONVOCATORIA A LAS OBRAS.

SE ELABORARON LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL CONCURSO DE SUPERVISIÓN.

**SEPTIEMBRE**

ACTIVIDAD A CARGO DE AGUAS Y ENERGÍA.

**LA-04-02 Implementación del Sistema Eléctrico a Minas Pindo.**

Responsable : JOSE LUIS ZAVALA LULO

Avance : 45.00%

**JUNIO**

SE OBTUVIERON 2 COTIZACIONES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO.

**SEPTIEMBRE**

ACTIVIDAD BAJO RESPONSABILIDAD ASIGNADA A AGUAS Y ENERGÍA.

**LA-04-03 Desarrollo del Proyecto CH Yuracyacu**

Responsable : JOSE LUIS ZAVALA LULO

Avance : 20.00%

**JUNIO**

SE CONVOCÓ AL CONCURSO POR LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO HASTA LA INGENIERÍA DE DETALLE.

**SEPTIEMBRE**

SE SELECCIONÓ A LA EMPRESA CESEL PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO, CUYA PRIMERA ETAPA CULMINARÁ EN NOVIEMBRE.

## 6.4.6 Indicadores de Gestión en el CDR 941 Mantenimiento:

### a) Planeamiento Estratégico:

El siguiente cuadro, presenta el Plan Estratégico del Área de Mantenimiento del 2007:

### **PLAN ESTRATÉGICO 2007 – CDR 941 MANTENIMIENTO**

<b>VISION</b>
<b>SER UN AREA CON LA MEJOR GESTION EN MANTENIMIENTO OPTIMIZANDO NUESTRA ATENCION</b>
<b>MISION</b>
<b>GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DE LA EMPRESA, A UN COSTO ÓPTIMO, MEDIANTE UNA ADECUADA GESTIÓN INTEGRADA DE RIESGOS,</b>
<b>VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOCION DEL DESARROLLO PROFESIONAL</li> <li>- RESPONSABILIDAD SOCIAL</li> <li>- CUMPLIMIENTO DEL MARCO LEGAL</li> <li>- COMUNICACIÓN</li> </ul>
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PLANEAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE OVERHAULS Y REPARACIÓN DE COMPONENTES MAYORES.</li> <li>- ABASTECIMIENTO OPORTUNO DE REPUESTOS.</li> <li>- MANO DE OBRA CALIFICADA</li> <li>- ROTACIÓN DE PERSONAL</li> <li>- MANTENIMIENTO PREDICTIVO</li> <li>- EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS</li> <li>- CALIDAD EN EL USO DE EQUIPOS</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONTAR CON UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO</li> <li>- EXPERIENCIA DE LAS PERSONAS QUE OCUPAN PUESTOS CLAVES</li> <li>- DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN MANTENIMIENTO PLANTA</li> <li>- REUNIONES DE COORDINACIÓN DIARIA (COMUNICACIÓN EFECTIVA)</li> <li>- INTERÉS POR IMPLEMENTAR NUEVAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FALTA DE ESTANDARIZACIÓN DE MARCAS EN EQUIPOS DE UNA MISMA FAMILIA</li> <li>- ROTACIÓN DE PERSONAL FORMADO</li> <li>- FALTA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL A TODO NIVEL</li> <li>- FALTA DE EQUIPO, HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO RCM</li> <li>- OUTSOURCING DE SERVICIOS ESTRATÉGICOS</li> <li>- DOTACIÓN DE REPUESTOS EN CALIDAD DE CONSIGNACIÓN</li> <li>- MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS DE ATENCIÓN LOGÍSTICA</li> <li>- VISITA A OTRAS EMPRESAS MINERAS</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAL USO DE EQUIPOS Y SOBRECARGA</li> <li>- MALA SELECCIÓN EN LA COMPRA Y ALQUILER DE EQUIPOS</li> <li>- DEMANDA DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO PLANTA POR LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN PLANTA</li> <li>- ESTADO DE VÍAS EN RAMPAS Y LÍNEA CAUVILLE DE INTERIOR MINA</li> <li>- VENTILACIÓN DEFICIENTE EN INTERIOR MINA</li> </ul>
<b>SUB SISTEMAS Y PROCESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* MANTENIMIENTO PREVENTIVO</li> <li>- CONTROLAR PARÁMETROS DE OPERACIÓN</li> <li>- GENERAR PROGRAMA DE MANTENIMIENTO</li> <li>- PROVEER RECURSOS</li> <li>- EJECUTAR PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</li> <li>- SEGUIMIENTO Y CONTROL</li> <li>* MANTENIMIENTO PREDICTIVO</li> <li>- MONITOREO DE CONDICIONES</li> <li>- ANÁLISIS DE CONDICIONES DE ESTADO</li> <li>- GENERACIÓN DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO</li> <li>- PROVEER RECURSOS</li> <li>* MANTENIMIENTO CORRECTIVO</li> <li>- GENERAR OT CORRECTIVA</li> <li>- PROVEER RECURSOS</li> <li>- EJECUTAR OT</li> <li>- ANÁLISIS DE FALLA</li> <li>* PLANEAMIENTO Y CONTROL</li> <li>- OBTENCIÓN DE DATOS</li> </ul>

- PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
- GENERACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO
- REPORTES DE ÍNDICES DE GESTIÓN
- CONTROL DE ACTIVOS
- CONTROL DE INVENTARIOS
- EJECUCIÓN DE PLANES DE GESTIÓN
- \* ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DADOS POR TERCEROS
- DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES MÓVILES
- VALORIZACIONES
- CONTROL DE COSTOS

#### OBJETIVOS

- INCREMENTO DE LA PRODUCCION DE EQUIPOS Y REDUCCION DE COSTOS DE MANTENIMIENTO, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL RCM
- TERCERIZACION Y CONTRATACION DE SERVICIOS
- FOMENTAR BUENAS PRACTICAS DE OPERACION DE EQUIPOS
- MEJORAR GESTIÓN DE REPUESTOS
- EVALUAR PARQUE DE EQUIPOS Y DETERMINAR LOS POSIBLES REEMPLAZOS
- ESTABLECER CONTROLES PARA LA OPERACIÓN DE EQUIPOS EN ZONAS DE PRODUCCIÓN TERCERIZADAS

#### DESCRIPCION DEL CDR

CDR DEDICADO AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PRODUCCION, EQUIPOS DE PLANTA DE BENEFICIO Y EQUIPOS AUXILIARES PARA MOVIMIENTO DE TIERRA SUPERFICIE. ADMINISTRA EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES Y TRANSPORTE DE PERSONAL DENTRO DE LA UNIDAD.

### b) Indicadores de Gestión:

En Mantenimiento se establecieron los siguientes indicadores:

**Seguridad:** Este indicador está dado por el número de accidentes que se han tenido en el periodo, sus unidades son N° de accidentes. Está dado por la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de Accidentes} = \text{Accidentes en el Periodo}$$

**Disponibilidad Mecánica:** La disponibilidad mecánica es el porcentaje de tiempo disponible en el que el equipo se puede utilizar, en Mantenimiento se toma de los Scoops, Jumbos, Dumpers y Locomotora por separado, la fórmula es:

$$DM = \frac{\text{Horas prog} - (\text{horas mtto y repar.})}{\text{Horas programadas}}$$

**Gastos de Mantenimiento y Reparación:** Son los gastos en que se han incurrido tanto en mantenimiento y reparación por separado, sus unidades son (US \$):

$$GM \text{ o } GR = \text{Gasto en Mtto o Reparación}$$

**Costo Horario de Equipos:** Es el gasto del equipo dividido entre las horas que ha trabajado, en mantenimiento igual se controla separadamente los scoops, jumbos, dumpers y locomotoras, sus unidades son (US\$ / hora) y esta dado por:

$$CHE = \frac{\text{Gasto del Equipo}}{\text{Horas trabajadas}}$$

**Gasto Mensual:** Es el gasto en el que ha incurrido Mantenimiento en el mes, sus unidades son (US\$ / mes) y su fórmula es:

$$\text{Gasto Mensual} = \text{Gasto en dolares del mes}$$

**Gasto Diario:** Es el gasto de Mantenimiento diariamente, esto nos ayuda a comparar realmente el gasto sin distorsión del número de

días, sus unidades son (US\$ / día) y esta dado por la fórmula:

$$\text{Gasto Diario} = \text{Gasto en dolares diario}$$

**Costo Operativo:** Es el índice entre el gasto incurrido y el tonelaje tratado en planta del período, sus unidades son (TMS), y la fórmula es:

$$\text{Costo Operativo} = \frac{\text{Gasto en dolares del periodo}}{\text{Tonelaje Tratado en Planta}}$$

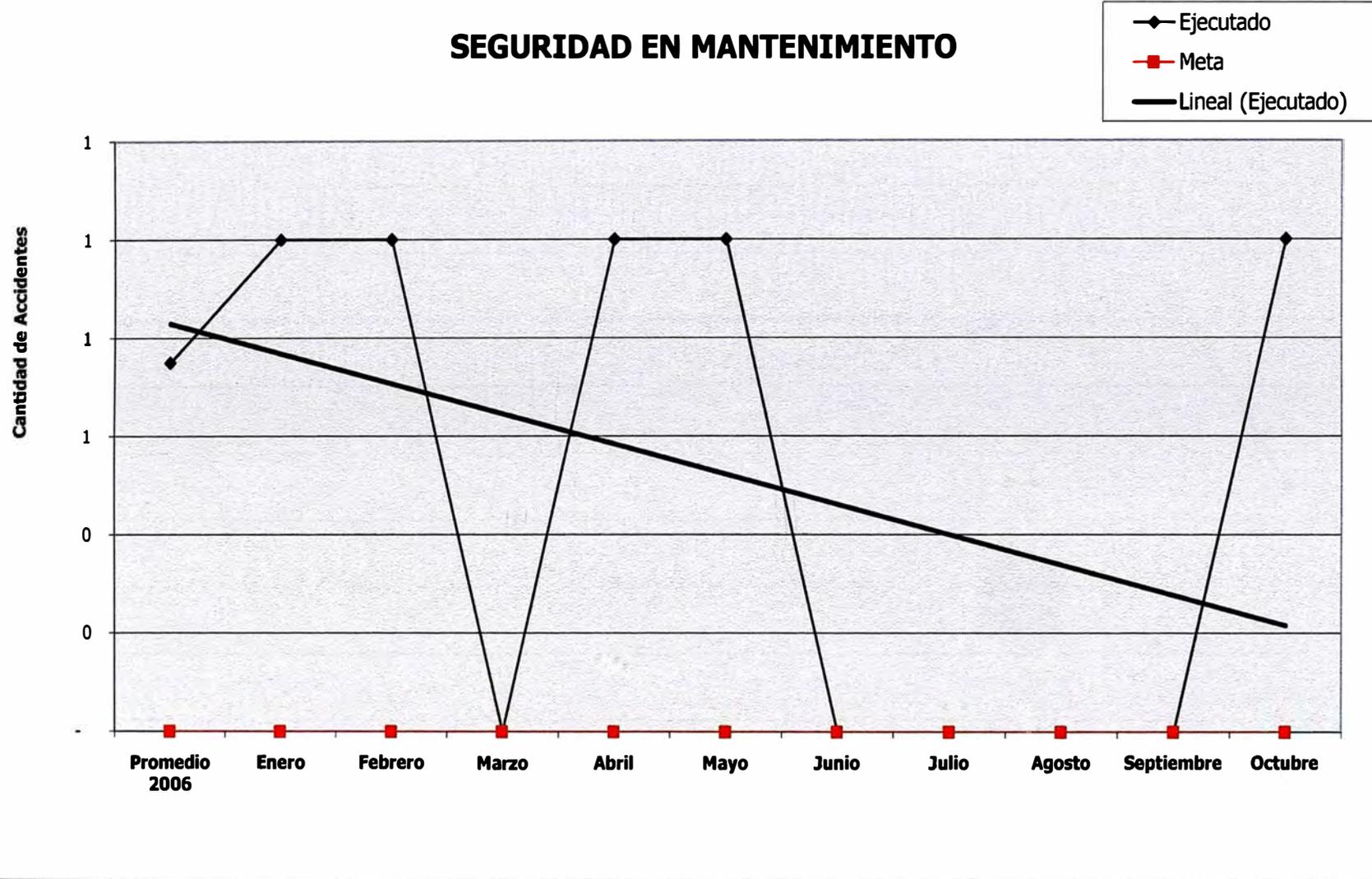
**INDICADORES DE GESTIÓN CDR 941 - MANTENIMIENTO**

N°	INDICADORES	Unidades	PROMEDIO 2006	PROMEDIO 2007	RESULTADOS MENSUALES 2007										Rep. Sem.		Meta 2007	
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre (Proy.)	Semana 1	Semana 2		
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	ACCIDENTES	0.8	0.5	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-
2	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - LOCOMOTORAS	%	73%	80%	95%	81%	76%	70%	74%	74%	82%	83%	85%	82%	82%	82%	82%	85%
3	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - SCOOPS	%	80%	80%	77%	76%	76%	79%	80%	81%	77%	83%	85%	86%	85%	86%	86%	85%
4	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - DUMPERS	%	91%	81%	93%	92%	90%	55%	71%	70%	86%	85%	81%	86%	84%	87%	85%	
5	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - JUMBOS	%	68%	49%	68%	82%	58%	51%	50%	87%	93%	0%	0%	0%	0%	0%	85%	
6	GASTOS DE REPARACIÓN	US \$	4,915.96	3,216.58	3,405.03	8,458.85	4,167.51	1,828.00	2,400.00	7,083.99	96.03	-	-	5,332.07	3,376.98	-	2,346.31	
7	GASTOS DE MANTENIMIENTO	US \$	92,325.45	102,612.24	70,185.00	90,001.00	99,647.00	115,133.91	99,579.00	52,510.37	50,385.18	115,115.41	72,030.68	44,560.27	59,884.41	18,290.33	93,943.58	
8	COSTO HORARIO DE LOCOMOTORAS	US \$ / HORA	5.05	8.75	4.51	5.99	9.19	14.22	6.78	14.37	13.74	5.49	4.10	9.09	13.35	4.83	5.92	
9	COSTO HORARIO DE SCOOPS	US \$ / HORA	23.37	21.85	23.23	23.14	23.29	20.00	29.65	22.16	19.47	22.41	13.08	22.03	23.14	20.92	16.84	
10	COSTO HORARIO DE DUMPERS	US \$ / HORA	16.06	21.65	18.23	20.13	24.81	33.70	16.28	37.44	16.00	12.18	17.95	19.76	32.19	7.33	10.36	
11	COSTO HORARIO DE JUMBOS	US \$ / HORA	74.31	235.16	197.21	38.20	75.85	94.36	130.49	58.60	35.24	2.30	1,388.42	330.94	428.00	233.87	64.00	
12	GASTO TOTAL	US \$	267,340.9	257,104.5	213,588.9	244,158.6	271,428.7	251,214.6	251,383.5	251,833.2	286,438.7	410,666.6	126,579.8	263,752.8	121,704.5	45,339.0	246,996.9	
13	GASTO DIARIO	US \$	9,235.3	8,627.7	8,543.6	7,876.1	9,693.9	8,103.7	8,379.5	8,123.7	9,548.0	13,247.3	4,083.2	8,791.8	10,142.0	6,477.0	8,120.4	
14	COSTO OPERATIVO DE MANTENIMIENTO	US \$ / TMS	6.89	6.52	5.31	6.20	6.46	6.97	6.08	6.88	7.13	10.00	3.03	6.94	8.22	4.74	6.05	

**ACCIONES IMPORTANTES:**

- 1 Se concluyo con la reparacion del SC-17 (reparacion de Mandos Finales)
- 2 Fala recurrente en los Dumpers (BP-05 BP-03,) se reemplazo Bomba de Inyeccion y Gobernador
- 3 Reemplazo de Neumabcos por mala Operación de Equipos

## SEGURIDAD EN MANTENIMIENTO



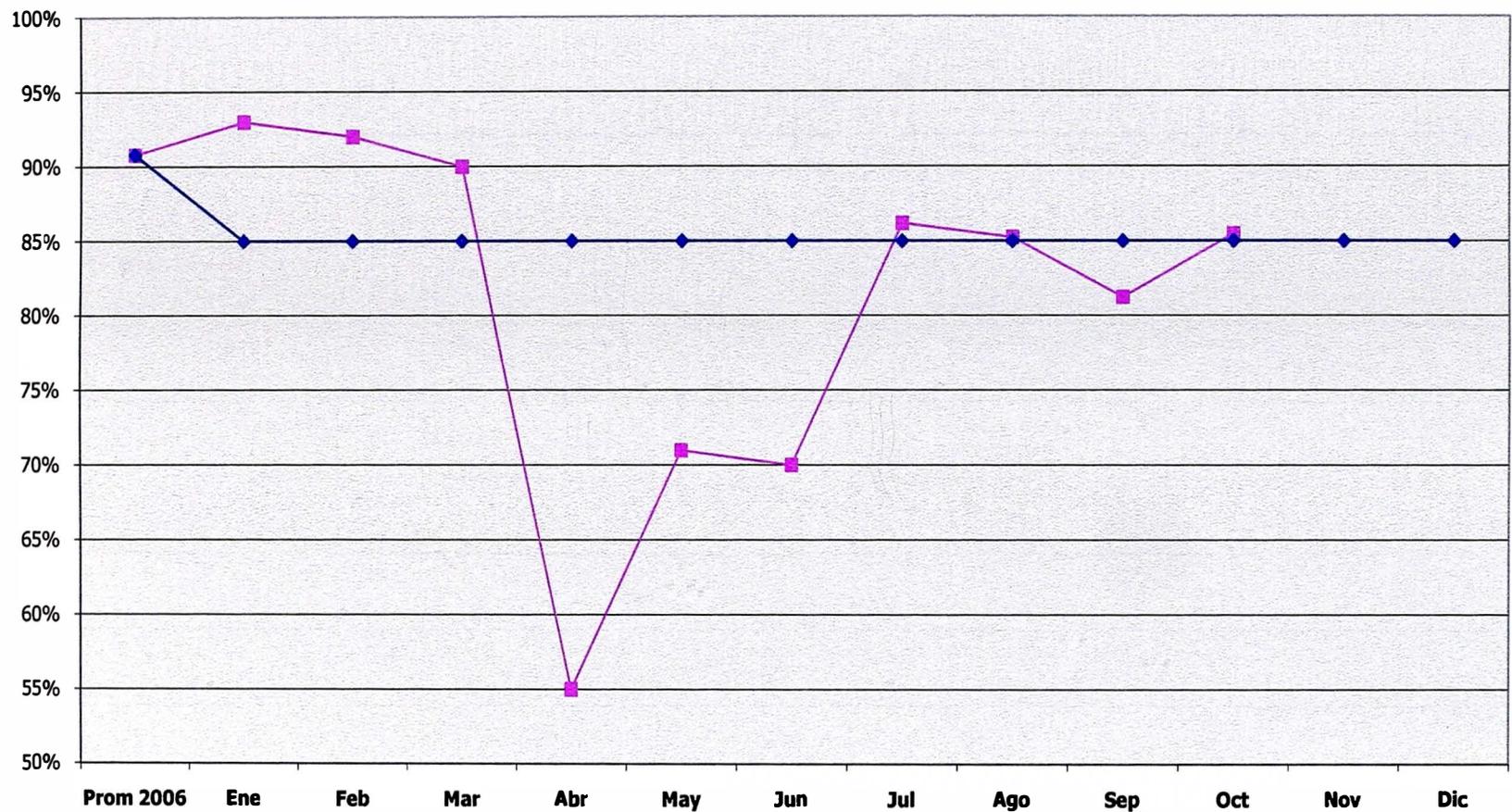
### Disponibilidad Mecánica - Locomotoras



### Disponibilidad Mecánica - Scoops

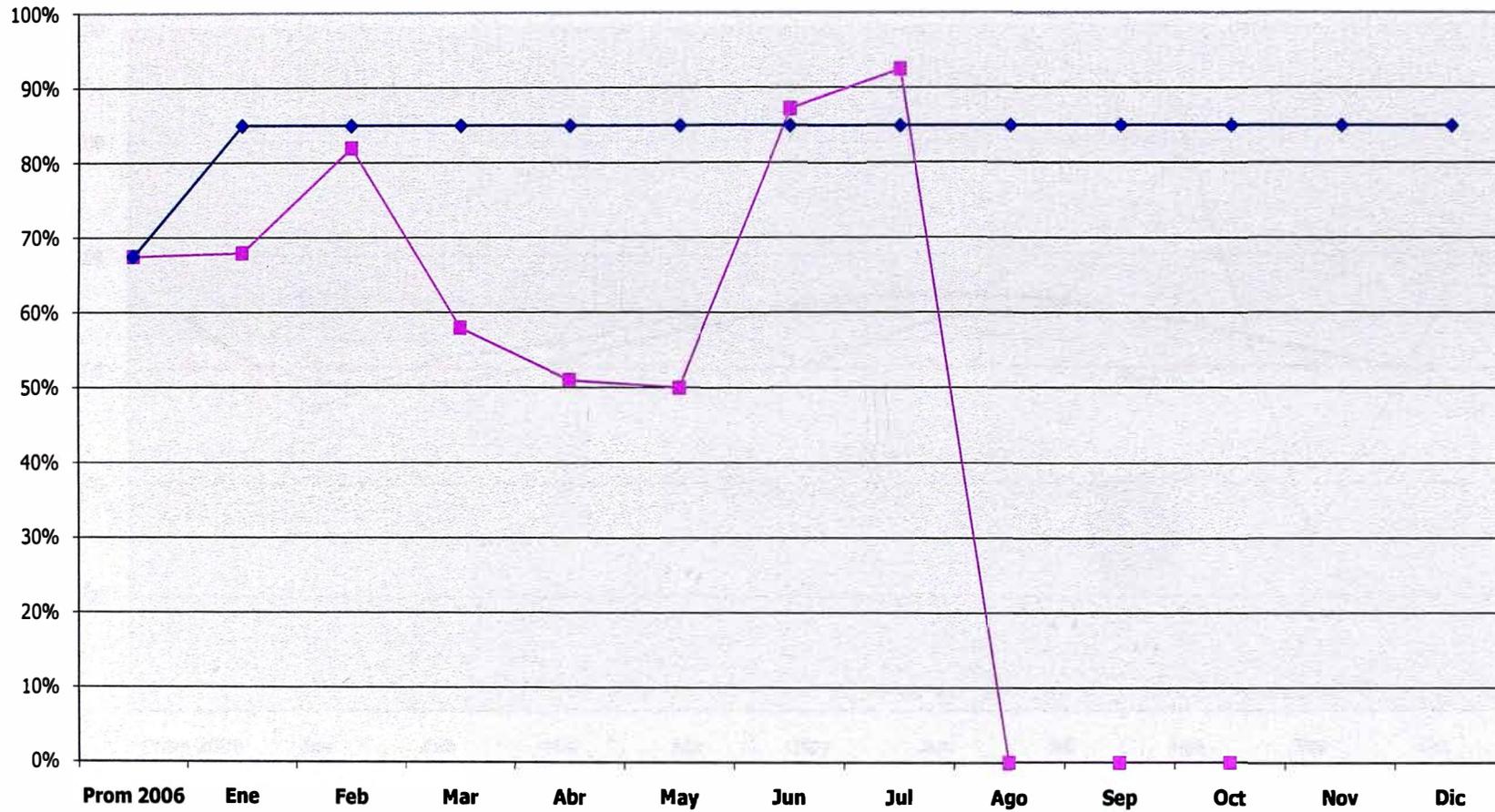


### Disponibilidad Mecánica - Dumpers

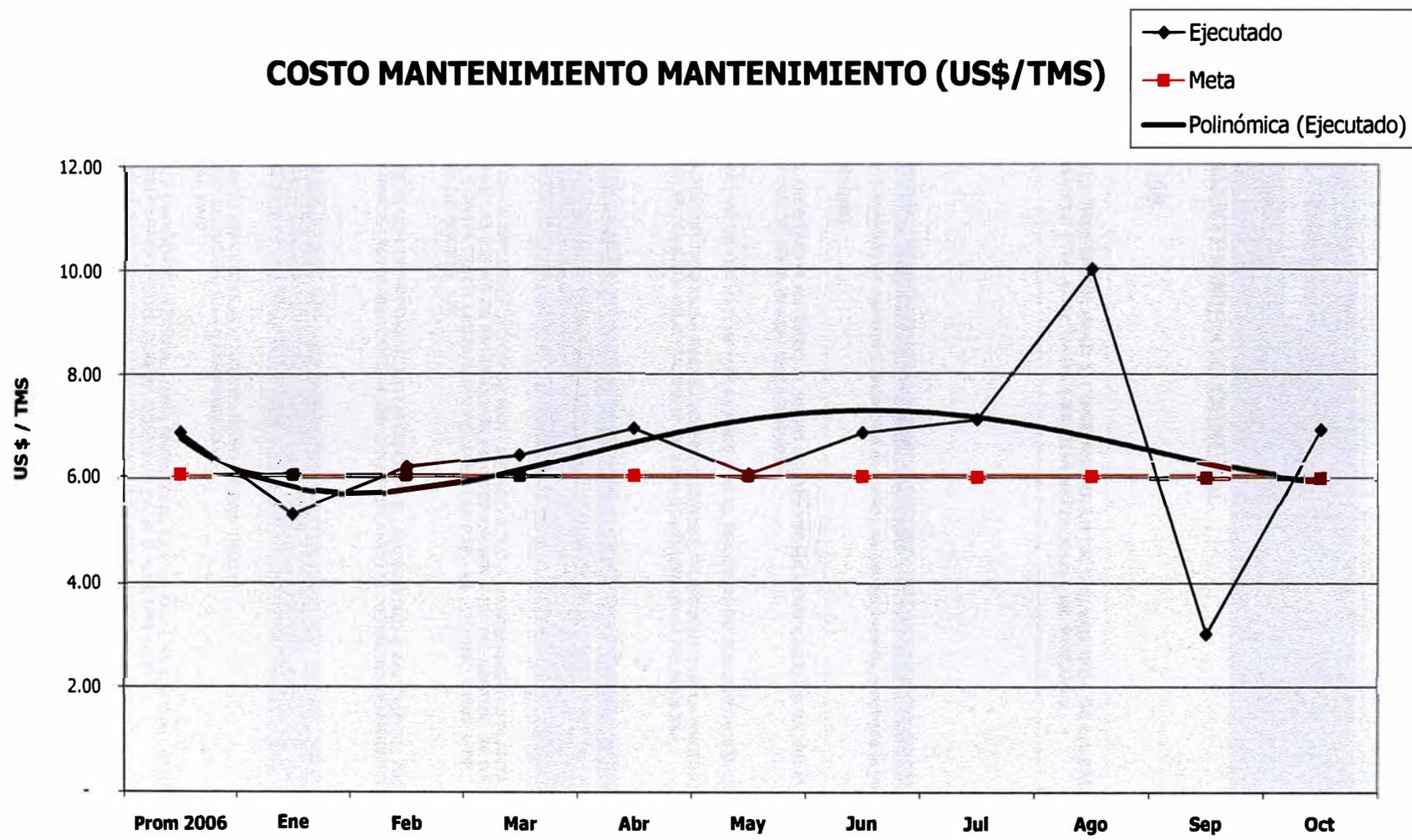


## Disponibilidad Mecánica - Jumbo

■ Ejecutado  
◆ Meta



### COSTO MANTENIMIENTO MANTENIMIENTO (US\$/TMS)



### c) Informe Snapshot:

Según los objetivos y líneas de acción, se preparó el siguiente informe Snapshot del área de Mantenimiento:

## SNAPSHOT - 2007

### CdR 941 - MANTENIMIENTO GENERAL

#### Misión del CdR

**GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DE LA EMPRESA, A UN COSTO ÓPTIMO, MEDIANTE UNA ADECUADA GESTIÓN INTEGRADA DE RIESGOS,**

#### Objetivo

Descripción
<b>Incremento de la producción de equipos y reducción de costos de mantenimiento, mediante la implementación del RCM</b> Responsable : Fecha : 31/12/2008
<b>JUNIO</b> EL ALCANCE DEL OBJETIVO PLANTEADO AL INICIO DEL AÑO SE HA MODIFICADO EN RAZÓN AL PROCESO DE TERCERIZACIÓN QUE SE ESTA DANDO EN LA EMPRESA.
<b>SEPTIEMBRE</b> EN ESTE OBJETIVO NO SE OBTUVO MAYOR AVANCE POR EL PROCESO DE TERCERIZACIÓN CON LAS EMPRESAS A TODO COSTO. POR SER UN FACTOR CRÍTICO EN LA REDUCCIÓN DE COSTOS E INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LOS EQUIPOS, SE REPLANTEA ESTE OBJETIVO PARA EL 2,008 COMO UNA LÍNEA DE ACCIÓN.
<b>Líneas de Acción - Descripción</b>
<b>LA-01-01 Ejecutar programa de implementación, con el proveedor ganador</b> Responsable : JUAN BARJA ARCA Avance : 0.00%
<b>MARZO</b> LOS OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN SE HAN LIMITADO SÓLO A MANTENIMIENTO PLANTA, DEBIDO A LA TERCERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN EN INTERIOR MINA, EN TAL SENTIDO SE HA REDIMENSIONADO EL PROYECTO Y SE ESPERA TENER LAS NUEVAS PROPUESTAS PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE. AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 10%
<b>JUNIO</b> NOS CONTACTAMOS CON EMPRESAS COMO LM CENTER, ELLMANN-SUIRO & ASOCIADOS, TWPL, RELIASOFT; ACS; A LOS QUE SOLICITAMOS UNA NUEVA COTIZACIÓN CONTEMPLANDO EL REDIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.
<b>LA-01-02 Capacitación a todo nivel sobre el RCM</b> Responsable : JUAN BARJA ARCA Avance : 30.00%
<b>MARZO</b> SE HA PROGRAMADO UN CURSO IN HOUSE EN MAYO DE LOS TEMAS: 1. MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD 2. ANÁLISIS CAUSA RAÍZ,  ESTOS ESTARÁN A CARGO DE LA CONSULTORA ENGINZONE, CON LO CUAL SE ESPERA SENSIBILIZAR A TODO EL PERSONAL EN TEMAS BÁSICOS DEL RCM. EL COSTO DE CADA CURSO US\$ 4,350

EN PARALELO SE CONTINÚA CON NUESTRAS REUNIONES INTERNAS DE CONFIABILIDAD.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 30%

**JUNIO**

LA PROGRAMACIÓN DE LOS CURSOS PARA EL MES DE MAYO SE HA POSTERGADO PARA NUEVA FECHA EL CUAL ESTAMOS COORDINANDO PARA EL TERCER TRIMESTRE.

LOS CURSOS SON:

1. MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD.
2. ANÁLISIS CAUSA RAIZ.

**LA-01-03 Formación del departamento de Análisis de Falla**

Responsable : JUAN BARJA ARCA

Avance : 0.00%

**MARZO**

PROGRAMADO PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE

**JUNIO**

EL AVANCE ESTA SUPEDITADO DEBIDO AL INGRESO DE LAS CONTRATAS A TODO COSTO Y DEL RESULTADO DE LOS CURSOS.

**Descripción**

**Tercerización y contratación de servicios**

Responsable :

Fecha : 31/12/2007

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-02-01 Ejecución del Mantenimiento Predictivo a través de terceros en planta**

Responsable : JUAN BARJA ARCA

Avance : 100.00%

**MARZO**

LUEGO DE LA PARADA DE PLANTA DEL MES DE ABRIL DEBE INGRESAR EL PROVEEDOR QUE SE QUEDARA DURANTE UN MES EN LA PLANTA MONITOREANDO LOS ESTADOS DE CONDICIÓN DE LOS EQUIPOS CRÍTICOS, MEDIANTE:

1. ANÁLISIS VIBRACIONAL
2. ANÁLISIS DE ACEITE
3. TERMOGRAFÍA
4. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

LUEGO DE ESTA EVALUACIÓN SE DEBEN REPROGRAMAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 40%

**JUNIO**

EL MES DE JUNIO INGRESO PERSONAL DE TECSUP PARA REALIZAR EL ANALISIS VIBRACIONAL DE LOS EQUIPOS CRÍTICOS DE PLANTA; A RAÍZ DE CUYO RESULTADO SE ESTA PROGRAMANDO LAS CORRECCIONES RECOMENDADAS PARA LA PARADA DEL MES DE AGOSTO.

EL ANÁLISIS TERMOGRÁFICO, Y NO DESTRUCTIVO, SE PROGRAMÓ PARA EL MES DE SEPTIEMBRE.

LOS ANÁLISIS DE ACEITE SE VIENE REALIZANDO CON MOBIL, COMO PARTE DEL CONTRATO DE SUMINISTRO DE ACEITES, DE ACUERDO A LAS FRECUENCIAS DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS.

**SEPTIEMBRE**

LA EMPRESA SKANSKA INGRESO A NUESTRA UNIDAD EN EL MES JULIO, REALIZÓ EL ANÁLISIS VIBRACIONAL EN EQUIPOS CRÍTICOS DE PLANTA Y MINA, RECOMENDANDO ACCIONES CORRECTIVAS QUE YA FUERON EJECUTADOS EN LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- \* ZARANDA 5 X 16'
- \* MOLINO 6' X 6' N° 02
- \* MOLINO 6' X 8'
- \* MOLINO 5' X 8'
- \* CELDA DE FLOTACIÓN SK-240
- \* SOPLADOR SPENCER
- \* VENTILADOR N° 17

**LA-02-02 Mejorar la ejecución de proyectos en Planta Beneficio.**

Responsable : JUAN BARJA ARCA

Avance : 100.00%

**MARZO**

ACTUALMENTE SE HAN INCREMENTADO LOS PROYECTOS MENORES EN PLANTA BENEFICIO Y DURANTE LOS PRIMEROS TRES MESES SE HAN REALIZADO 12 PROYECTOS (9% MAS QUE EL 2006) A CARGO DE LA CONTRATA COSVALENTE POR UN MONTO DE US\$ 22,185 DÓLARES, QUE REPRESENTA EL 72% DEL TOTAL GASTADO EL AÑO

PASADO. DE SEGUIR CON ESTA TENDENCIA, PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE SE LICITARA LA EJECUCIÓN DE ESTOS PROYECTOS MENORES CON UN CONTRATO A MONTO FIJO.  
AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 60%

#### **JUNIO**

LOS PROYECTOS MENORES SE ESTÁN EJECUTANDO CON CONTRATAS LOCALES COMO SOLMECOCI Y COSAVALENTE.  
TRABAJAR CON CONTRATAS EXTERNAS ES MÁS COSTOSO, EN RAZÓN AL COSTO DE SU MANO DE OBRA AL QUE SE ADICIONA EL COSTO DE TRASLADOS, ESTADÍA Y ALIMENTACIÓN.

#### **SEPTIEMBRE**

EN RAZÓN A QUE LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS MENORES EN PLANTA CON TERCEROS (EXTERNOS) CONLLEVA A UNA SERIE DE EXIGENCIAS POR PARTE DE LOS CONTRATISTAS TALES COMO ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN, SE CONTINUA TRABAJANDO CON LAS CONTRATAS INTERNAS COMO COSAVALENTE EIRL Y SOLMECOCI, QUIENES ESTARÁN EN CONSTANTE EVALUACIÓN.  
DAMOS POR CUMPLIDO ESTA LÍNEA DE ACCIÓN.

#### **LA-02-03 Mantenimiento de Equipo Convencional Mina a través de terceros**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 50.00%**

#### **MARZO**

SE ESTA EVALUANDO LA FORMACIÓN DE UNA EMPRESA QUE "COMPRE" LOS EQUIPOS A CMH Y BRINDE EL SERVICIO DE ALQUILER A LAS CONTRATAS ENCARGADAS DE LAS ZONAS TERCERIZADOS

#### **JUNIO**

CON EL INGRESO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS A MINA CAMBIARON LOS ESCENARIOS; SE HA INVITADO A EMPRESAS ESPECIALIZADAS EN LA TASACIÓN DE EQUIPOS COMO INICIO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE LOS EQUIPOS A LAS CONTRATAS DE MINA.

LA EMPRESA AQUARIUS CONSULTING INGRESARÁ EN JULIO PARA REALIZAR LA TASACIÓN DE LOS EQUIPOS.

#### **SEPTIEMBRE**

DEBIDO AL PROCESO DE TERCERIZACIÓN QUE SE ESTÁ DANDO EN LA EMPRESA, REPLANTEAMOS LA LÍNEA DE ACCIÓN COMO "TRANSFERIR EQUIPOS CONVENCIONALES A LAS E.E."

INGRESO LA EMPRESA AQUARIUS CONSULTING Y REALIZÓ LA TASACIÓN DE LOS EQUIPOS EN MENCIÓN.

#### **LA-02-04 Ejecución de over hauls y reparación de componentes mayores mediante terceros**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 55.00%**

#### **MARZO**

LA COMPRA DE COMPONENTES EN STAND BY, ESTA PERMITIENDO REEMPLAZAR CAJAS DE TRANSMISIÓN, CONVERTIDORES Y MOTORES DIESEL DE LA FLOTA TRACKLESS, SIN LA NECESIDAD DE DESMONTAR, REPARAR Y VOLVER A MONTAR EL COMPONENTE REPARADO.

EL REEMPLAZO DE COMPONENTES POR OTRO EN STAND BY HA REDUCIDO LOS TIEMPOS FUERA DE SERVICIO, LA EXPERIENCIA EN EL ÚLTIMO OVER HAUL REALIZADO AL SC-07 HA PERMITIDO ENTREGAR EL EQUIPO EN MENOS DE 2 MESES.

CON RESPECTO A LOS OVER HAULS, POR UN TEMA ESTRATÉGICO, TÉCNICO Y DE COSTOS, SE HA VISTO POR CONVENIENCIA REALIZARLOS EN LOS TALLERES DE CMH (AL IGUAL QUE SE HIZO EN EL 2006) Y SEGUIR CON EL PLAN DE COMPONENTES.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 70%

#### **JUNIO**

LA REPARACIÓN DE COMPONENTES LOS ESTAMOS REALIZANDO CON EMPRESAS COMO MODIESEL, DIESEL TECNICA, H&L SERVICE.

PARA EL TERCER TRIMESTRE ESTAREMOS REALIZANDO EL OVER HAUL DEL SC-14 PROGRAMADA EN 45 DÍAS. A UN COSTO ESTIMADO DE US\$ 60.000, UN OVER HAUL REALIZADO POR TERCEROS DEMORA 3 MESES Y EL COSTO EN PROMEDIO ES DE 30% DE MAS CON RESPECTO AL REALIZADO EN NUESTRO TALLER.

EN CUANTO A COSTOS POR OVERHAUL SE AHORRA UN PROMEDIO DE 30% RESPECTO AL MONTO DE EJECUCIÓN POR TERCEROS.

#### **SEPTIEMBRE**

LAS REPARACIONES GENERALES DE COMPONENTES SE ESTÁN EJECUTANDO CON TERCEROS, LAS REPARACIONES PARCIALES SE ESTÁN REALIZANDO EN NUESTRO TALLER.

DEBIDO A LA NECESIDAD DE EQUIPOS EN OPERACIÓN, EL OVERHAUL DEL SC-14 SE POSTERGA PARA EL MES DE NOVIEMBRE, INTERVENCIÓN QUE SE EJECUTARÁ CON NUESTROS RECURSOS.

#### **LA-02-05 Mantenimiento de Neumáticos a través de un tercero**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 10.00%**

**MARZO**

SE TIENE LA PROPUESTA DE LA EMPRESA MEGACAUCHO PARA EL MANTENIMIENTO DE TODOS LOS NEUMÁTICOS, ANÁLOGAMENTE AL CASO ANTERIOR, CON LA TERCERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN ESTE SERVICIO PASARÍA A RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LA CONTRATA

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN 10%

**JUNIO**

CON LAS CONTRATAS A TODO COSTO EN MINA EL ESCENARIO HA CAMBIADO RADICALMENTE; YA QUE LAS CONTRATAS SERÁN RESPONSABLES DE ESTE SERVICIO.

SIN EMBARGO TENEMOS SOLICITUDES DE PROPUESTAS A LAS EMPRESAS MEGACAUCHO Y PIMENTEL; LOS CUALES SEGÚN REUNIONES SOSTENIDAS AMBOS CONSIDERAN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO COMO EXTENSIÓN DEL SERVICIO DE VENTA DE NEUMÁTICOS A CMH EN EXCLUSIVIDAD.

**SEPTIEMBRE**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN ESTA CON UN AVANCE DEL 10%, POR EFECTO DEL PROCESO DE TERCERIZACIÓN A TODO COSTO QUE SE VIENE DANDO CON LAS E.E.

**LA-02-06 Habilitar Talleres de Mantenimiento en Interior Mina**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 90.00%**

**MARZO**

PARA MARZO SE HA CULMINADO LA CONSTRUCCIÓN DEL TALLER DE BalcÓN, LO QUE HA PERMITIDO OPTIMIZAR NUESTRAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

EN INTERIOR MINA ESTA PENDIENTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TALLERES:

1. RNG, NV 2550
2. CABANA, NV. 2950
3. MISHITO, NV 3100
4. GOLDEN III

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 50%

**JUNIO**

LAS COORDINACIONES CON MINA Y PLANEAMIENTO ESTÁN ENCAMINADOS A FIN DE CONSTRUIR EL TALLER DE RNG NV 2550

EL PROYECTADO PARA CABANA, QUEDA SIN EFECTO DEBIDO A QUE SE ESTÁ RETIRANDO LOS EQUIPOS DE DICHA ZONA.

PARA OPTIMIZAR EL TIEMPO DE ATENCIÓN A LOS EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN EN LOS FRENTES (RAMPAS), CUYOS AVANCES DIARIOS EN LOS FRENTES DE OPERACIÓN, HACEN QUE NUESTROS TALLERES EN INTERIOR MINA, QUEDEN ALEJADOS DE LAS LABORES, ESTAMOS COTIZANDO LA FABRICACIÓN DE RAMPAS PORTATILES DE MANTENIMIENTO, CON EMPRESAS COMO REDESIN Y ALICOMSER.

**SEPTIEMBRE**

A CONSECUENCIA DE LA COMUNICACIÓN ENTRE LA RAMPA RNG Y EL TÚNEL BalcÓN, LAS OPERACIONES DE MINA SE CENTRALIZAN Y OBLIGAN A LA CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO CENTRALIZADO, QUE DE ACUERDO AL PROGRAMA DE MINA SE ESTARÍA CULMINADO PARA EL MES DE MARZO DEL 2,008.

COMO SOLUCIÓN TRANSITORIA O TEMPORAL SE ESTÁN HABILITANDO ESPACIOS CERCANOS A LA OPERACIÓN QUE NOS PERMITA REALIZAR LOS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS DE MANERA EFECTIVA.

**LA-02-07 Supervisar el mantenimiento y operación de equipos**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 55.00%**

**MARZO**

CON EL OBJETIVO DE MEJORAR EL SERVICIO DE ATENCIÓN EN LA RAMPA RNG, SE INVITÓ A LA EMPRESA ALICOMSER PARA CONVERTIR EL MEZCLADOR DE BAJO PERFIL MIXER, EN UN CAMIÓN UTILITARIO TIPO SCISSOR.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 10%

**JUNIO**

SE CUENTA CON UN ORGANIGRAMA REESTRUCTURADO QUE SERÁ PUESTO EN LA PRÁCTICA CUANDO EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PASE A LAS CONTRATAS DE MINA A TODO COSTO.

PARA LA MEJORA DE OPERACIONES TENEMOS LAS COTIZACIONES DE REDESIN, ALICOMSER, HIDROMAC A FIN DE ADECUAR EL DYNA DE PROPIEDAD CMH COMO CAMIÓN UTILITARIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE, ACEITES, GRASAS EN LOS FRENTES DONDE OPERAN LOS EQUIPOS. EN SIGUIENTE TRIMESTRE ESTÁ INGRESANDO A OPERACIÓN.

**SEPTIEMBRE**

SE ESTÁ DANDO CUMPLIMIENTO A UN PROGRAMA DE SUPERVISIÓN ENCIMADA QUE PERMITEN NUESTRA PRESENCIA EN LOS TALLERES DE INTERIOR MINA.

PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE NUESTROS EQUIPOS, SE ENVIÓ EL CAMIÓN TOYOTA MODELO DYNA A LOS

TALLERES DE ALICOMSER (LIMA), PARA SER ACONDICIONADO EN UN CAMIÓN UTILITARIO. CON LO CUAL SE EVITARÁ LA CONTAMINACIÓN DEL COMBUSTIBLE EN EL ABASTECIMIENTO DIARIO, LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIOS OPORTUNOS Y TAMBIÉN SE EVITARÁ LOS TRASLADOS DE LOS EQUIPOS A LOS TALLERES.

**LA-02-08 Evaluar el Servicios de Alquiler de perforadoras de Ugarte & Ugarte**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

ACTUALMENTE SE TIENE 128 MAQUINAS ALQUILADAS:

112 QUE SON FACTURADAS

16 EN CALIDAD DE STAND BY (A COSTO CERO)

EL PROMEDIO LA FACTURACIÓN MENSUAL ES US\$ 33,600 (TARIFA ES US\$ 0.10 POR PIE PERFORADO CON 3000 PIES MÍNIMOS)

DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE SE HAN RENOVADO 20 MAQUINAS POR PERFORADORAS NUEVAS (DRILLTECH), Y PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE SE DEBEN REEMPLAZAR 12 MAQUINAS MÁS.

EL SERVICIO DE ALQUILER ES CUBIERTO POR CINCO TRABAJADORES DE LOS CUALES TRES ESTÁN ASIGNADOS A LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN.

LA FRECUENCIA DE SALIDA DE LAS PERFORADORAS ES UNA VEZ AL MES PARA SU MANTENIMIENTO GENERAL PERO HAY OCASIONES EN QUE SE TIENE QUE INTERVENIR POR PROBLEMAS DE AVERÍAS (ÓSEA POR MALA OPERACIÓN) LO QUE INCREMENTA SU SALIDA HASTA EN DOS VECES AL MES POR MAQUINA EN PROMEDIO.

AL DÍA SE REPARAN UN PROMEDIO DE 10 MAQUINAS Y SE INTERVIENEN EN LAS LABORES UN PROMEDIO DE 06 CUANDO TIENEN PROBLEMAS SIMPLES DE SOLUCIONAR.

\* SE HA IMPLEMENTADO CONTROLES PARA EQUIPOS REPARADOS QUE INGRESAN A OPERACIÓN

\* POR EL AUMENTO DE FRENTES DE OPERACIÓN MAS LEJANAS (MISHITO), SE SOLICITÓ EL INCREMENTO DE PERSONAL DE 3 MECÁNICOS A 4 MECÁNICOS MAS 1 SUPERVISOR, CON EL QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRA.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 50%

**JUNIO**

DURANTE EL PRIMER SEMESTRE SE HAN REEMPLAZADO 20 MAQUINAS, PRODUCTO DE LAS EVALUACIONES DE CILINDROS A AQUELLOS QUE TIENEN UN ACUMULADO DE PIES PERFORADOS 90,000 PIES.

LOS SUBSIGUIENTES REEMPLAZOS SE HAN DETENIDO POR EFECTO DE QUE LAS CONTRATAS A TODO COSTO ESTÁN INGRESANDO SUS PROPIAS MÁQUINAS.

LAS CONTRATAS A TODO COSTO INGRESARON A CMH CON MAQUINAS DE SU PROPIEDAD; CANCHANYA INGRESÓ 35 PERFORADORAS MARCA TOYO Y ZICSA INGRESO 12 EN MARCA TIANFENG.

CANCHANYA HA DEVUELTO A UGARTE & UGARTE 39 MÁQUINAS.

**SEPTIEMBRE**

A RAZÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y COORDINACIONES EMITIDAS EN LA EVALUACIÓN A SUS MÁQUINAS PERFORADORAS, LA EMPRESA PROVEEDORA ESTA EN UN PROCESO DE RENOVACIÓN GRADUAL.

**Descripción**

**Fomentar buenas prácticas de operación de equipos**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-03-01 Plan de Capacitación de Operadores**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 80.00%**

**MARZO**

SE HA RECIBIDO DOS PROPUESTAS PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE OPERADORES:

1. WEHD CORPORATION S.A.  
COSTO PARA NUEVOS OPERADORES US\$ 105 POR OPERADOR  
COSTO PARA OPERADORES CON EXPERIENCIA US\$ 90 POR OPERADOR.

2. CONSULTORA E-ACS  
COSTO ÚNICO US\$ 65 POR OPERADOR.

PARA MAYO SE DEBE INICIAR EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LOS PRIMEROS 40 OPERADORES.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 20%

**JUNIO**

EN JUNIO INGRESÓ LA CONSULTORA E-ACS PARA EL CURSO DE OPERADORES QUE FINALIZÓ EN SU PRIMERA ETAPA, EL CUAL SE CONCLUYÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE 40 TRABAJADORES, DE LOS CUALES ASISTIERON 40;

APROBARON 32 EN TEORÍA Y 24 LA TEORÍA Y PRACTICA.

PARA EL CUARTO TRIMESTRE SE ESTA PROGRAMANDO LA SEGUNDA ETAPA DEL CURSO PARA OPERADORES, PARA EL CUAL SE ESTÁ COTIZANDO CON LAS EMPRESAS CETEMIN, WEHD Y E-ACS.

**SEPTIEMBRE**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE DARÁ POR CULMINADO EL CUARTO TRIMESTRE, CUANDO SE DESARROLLE LA SEGUNDA ETAPA DE LA CAPACITACIÓN.

**LA-03-02 Plan de bonos para operadores**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

ESTUDIO Y SUSTENTO FUE ENVIADO A RECURSOS HUMANOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 70%

**JUNIO**

EL ESTUDIO Y SUSTENTO SE ENCUENTRA EN RECURSOS HUMANOS; ESTÁ PENDIENTE SU IMPLEMENTACIÓN.

LA APLICACIÓN SE LIMITARÍA SÓLO A OPERADORES DE EQUIPOS DE SUPERFICIE (TRACTORES, CARGADORES FRONTALES, EXCAVADORAS, RETROEXCAVADORAS, ETC.)

**SEPTIEMBRE**

ESTA LÍNEA DE ACCIÓN SE DA POR CONCLUIDA A RAZÓN QUE EL ESTUDIO Y SUSTENTO FUE PRESENTADO A RR.HH., QUEDANDO PENDIENTE SU IMPLEMENTACIÓN LUEGO DE QUE LO REVISE RR. HH.

**LA-03-03 Elaborar VEO de equipos**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 100.00%**

**MARZO**

SE HAN ELABORADO LOS SIGUIENTES VEO'S:

VEO DE SCOOPS  
VEO DE DUMPERS  
VEO DE UNIDADES MÓVILES  
VEO DE CARGADORES FRONTALES  
VEO DE TRACTORES DE ORUGA  
VEO DE EXCAVADORAS  
VEO DE MOTONIVELADORA  
VEO DE RETROEXCAVADORA  
VEO DE RODILLO COMPACTADOR

ESTA BAJO REVISIÓN:

VEO DE JUMBO  
VEO DE LOCOMOTORAS  
VEO DE WINCHES  
VEO DE PALAS NEUMÁTICAS  
VEO DE SCHOTCRETERAS

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 60%

**JUNIO**

COMO MEJORA CONTINUA SE HAN REVISADO LOS VEOS CONJUNTAMENTE CON SEGURIDAD. PARA EQUIPOS DE SUPERFICIE ESTOS ESTÁN INCLUIDOS EN LOS CHECK LIST.

**SEPTIEMBRE**

SE CONCLUYÓ CON LA ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LOS VEOS, LOS MISMOS QUE HAN SIDO REVISADOS Y MEJORADOS.

ACTUALMENTE NUESTRO PERSONAL HACE USO DE ESTA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD Y LA SUPERVISIÓN REALIZA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD.

**Descripción**

**Mejorar Gestión de Repuestos**

**Responsable :**

**Fecha : 31/12/2007**

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-04-01 Plan de Componentes Mayores**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 80.00%**

**MARZO**

DURANTE ESTE PRIMER TRIMESTRE SE HAN COMPRADO:  
- CONVERTIDOR DE TORQUE PARA SCOOP MTI LT-210 (US\$ 5,295)  
- CONVERTIDOR DE TORQUE PARA SCOOP WAGNER ST-2D (US\$ 5,295)

- CAJA DE TRANSMISIÓN PARA SCOOP WAGNER ST-2G (US\$ 17,100)  
- CAJA DE TRANSMISIÓN PARA SCOOP JARVIS CLARK JS-220 (US\$ 13,450)  
LA ADQUISICIÓN DE ESTOS COMPONENTES PARA LA FLOTA TRACKLESS PERMITIRÁ INTERCAMBIAR COMPONENTES MALOGRADOS POR REPARADOS Y LUEGO REALIZAR EL SERVICIO Y TENER SIEMPRE COMPONENTES EN STAND BY, REDUCIENDO LOS TIEMPOS DE REPARACIÓN HASTA EN 50%.

ESTA PENDIENTE, LA COMPRA DE CILINDROS HIDRÁULICOS PARA COMPLETAR COMPONENTES EN STAND BY.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 70%

#### **JUNIO**

EN EL PRIMER TRIMESTRE SE ADQUIRIERON POR UN MONTO DE US\$ 42,289.00

- \* CONVERTIDOR C-270 PARA EQUIPOS DE 1.25 Y3.
- \* CONVERTIDOR C-272 PARA EQUIPOS DE 2 Y3.
- \* CAJA DE TRANSMISIÓN R-28000
- \* CAJA DE TRANSMISIÓN R- 32000

DE LOS CONVERTIDORES YA FUERON INSTALADOS EN EL SC-11 Y EL SC-01 RESPECTIVAMENTE.  
LA CAJA DE TRANSMISIÓN R-32000 SE INSTALARÁ EN SC-12

EL USO DE ESTOS COMPONENTES HAN HECHO QUE EL TIEMPO DE NUESTRAS REPARACIONES MAYORES BAJEN A UN 50%; Y NUESTROS OVERHAUL SE ESTÁN PROYECTANDO EN 45 DÍAS.

ESTA PENDIENTE LA COMPRA DE CILINDROS HIDRÁULICOS.  
SE HA PROPUESTO LA COMPRA DE EJE Y CAJA DE TRANSMISIÓN PARA CAMIONES DUX; EL QUE ESTÁ EN COTIZACIÓN CON DUX ANDINA. QUE EN PROMEDIO ES DE US\$ 30,000.00

#### **SEPTIEMBRE**

AL CIERRE DEL TERCER TRIMESTRE TENEMOS COMO PENDIENTE LA COMPRA DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES:

- \* CAJA DE TRANSMISIÓN DEL CAMIÓN DE BAJO PERFIL DUX.
- \* CILINDROS HIDRÁULICOS DE LOS SCOOPTRAMS 2.2 YD3.

#### **LA-04-02 Consignación de repuestos claves**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 55.00%**

#### **MARZO**

LÍNEA DE ACCIÓN PROGRAMADO PARA EL TERCER TRIMESTRE.

#### **JUNIO**

LA CONSIGNACIÓN DE MANGUERAS HIDRÁULICAS Y CONEXIONES; ESTA EN EVALUACIÓN; EN LAS MARCAS AEROQUIP Y GATES.

EN CONSIGNACION DE FILTROS; CON LA EMPRESA DE FILTROS LYS ESTAMOS REALIZANDO PRUEBAS CON SU PRODUCTO PARA DETERMINAR SU COSTO BENEFICIO Y EL PROBABLE CAMBIO DE MARCA DE DONALSON A LYS.

EN LA CONSIGNACION DE NEUMÁTICOS; ESTAMOS PROBANDO LA MARCA MICHELIN EN MEDIDAS DE 17.5 X 25 Y 9.5 X 20; PARA LUEGO COMPRAR COSTO BENEFICIO CON LA GOOD YEAR.

LOS ELEMENTOS DE CORTE DE LOS EQUIPOS DE SEGUNDO USO ADQUIRIDOS A FERREYROS SE HAN CONSIGNADO.

SE ESTA DETERMINANDO LOS REPUESTOS CRÍTICOS Y DE ALTA ROTACIÓN PARA INVITAR A DIFERENTES EMPRESAS PROVEEDORAS DE REPUESTOS PARA SCOOPTRAMS.

#### **SEPTIEMBRE**

EN LOS PRODUCTOS QUE MOBIL DEL PERUS TIENE EN CONSIGNACIÓN, SE HA ADICIONADO EL ACEITE MOBILTRANS PARA USO EXCLUSIVO EN CAJAS DE TRANSMISIÓN DE LOS EQUIPOS DE MINA, REEMPLAZANDO AL ACEITE MULTIGRADO MX 15W40.

ESTÁ EN PROCESO DE ESTUDIO EL USO DEL ACEITE SINTÉTICO EN LOS MOTORES DIESEL DE LA FLOTA DE EQUIPOS DE MINA.

#### **LA-04-03 Sistema de control de rendimientos de repuestos críticos**

**Responsable : JUAN BARJA ARCA**

**Avance : 50.00%**

#### **MARZO**

LÍNEA DE ACCIÓN PROGRAMA PARA TERCER TRIMESTRE

#### **JUNIO**

LUEGO DE ANALIZADO LA CHANCADORA TELESMTIH CUYOS COSTOS DE MANTENIMIENTO ALCANZARON SUMAS ELEVADAS; SE IMPLEMENTARON ACCIONES CORRECTIVAS EN EL PROCESO DE CHANCADO; INGRESARÁ UNA CHANCADORA SANDVIK H 3800; QUE ALIVIARÁ LAS CONDICIONES ACTUALES DE OPERACIÓN DE LA TELESMTIH.

LUEGO DE LOS ANÁLISIS DE RENDIMIENTO EN NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS EN LAS DIFERENTES MEDIDAS, CONCLUIMOS QUE EN LOS DE 9.5 X 20 Y 12 X 24, SON RENTABLES, Y EN LA MEDIDA 17.5 X 25 NO LO ES.

SE INVITÓ A LAS EMPRESAS FRENOSA, SERMINSA, A FIN DE QUE NOS COTICEN BANDAS DE FRENO, Y REALIZAR UN

ANÁLISIS DE COSTO - BENEFICIO Y DETERMINAR SI CAMBIAMOS A NUESTRO PROVEEDOR IMIM QUE TIENE EN CONSIGNACIÓN.

SE DESCARTÓ EL USO DE ELECTRODOS EN LA MARCA OK POR SU MALA CALIDAD DE SOLDADURA (POROSO) Y BAJO RENDIMIENTO EN LA DEPOSICIÓN; RECOMENDANDO CONTINUAR CON LA SOLDADURA OERLIKON.

LAS MANGUERAS Y CONEXIONES HIDRÁULICAS ESTÁN EN EVALUACIÓN.

#### SEPTIEMBRE

PARA EL CIERRE DEL CUARTO TRIMESTRE SE TENDRÁ EL RENDIMIENTO DE MATERIALES QUE ACTUALMENTE ESTÁN EN PRUEBA, TALES COMO:

- \* NEUMÁTICOS DE MARCA MICHELIN.
- \* FILTROS LYS.
- \* TRAJOS INDUSTRIALES
- \* BATERÍAS AUTOMOTRICES.
- \* MANGUERAS HIDRÁULICAS

LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN DECIDIRÁN LA CONVENIENCIA DEL CAMBIO DE MARCA Y CONSIGNACIÓN.

#### LA-04-04 Control de inventarios de Mantenimiento

Responsable : JUAN BARJA ARCA

Avance : 70.00%

#### MARZO

EL STOCK DEJADO A FINES DEL 2006, PRÁCTICAMENTE SE HA MANTENIDO EN LOS REPUESTOS DE LAS FLOTA TRACKLESS Y EQUIPOS DE PLANTA (VARIACIÓN DE 2%). SIN EMBARGO LOS MATERIALES EN STOCK DE LOS EQUIPOS CONVENCIONALES MINA, SE HA INCREMENTADO EN 33% DEBIDO PRINCIPALMENTE POR LA COMPRA DE BATERÍAS PARA LOCOMOTORAS, LOS CUALES SE HAN PROGRAMADO PARA SU CAMBIO EN EL MES DE ABRIL.  
AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 20 %

#### JUNIO

AL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO LA VALORIZACIÓN DEL INVENTARIO EN REPUESTOS EN ALMACÉN GENERAL. ESTA POR DEBAJO CON RESPECTO A DICIEMBRE DEL 2006 EN -3.14% (US\$ 20,484.61)

EN EL SEGUNDO SEMESTRE SE INCREMENTÓ POR LA ADQUISICIÓN DE NEUMÁTICOS DE 17.5 X 25 Y 9.5 X 20 EN LA MARCA MICHELIN, EN (US\$ 17,964.00), PARA PRUEBAS DE COSTO BENEFICIO Y SER COMPARADOS CON LA MARCA GOOD YEAR.

#### SEPTIEMBRE

LA VALORIZACIÓN AL CIERRE DEL TERCER TRIMESTRE RESPECTO A JUNIO SE HA INCREMENTADO EN EL STOCK DE REPUESTOS PRINCIPALMENTE EN LAS SIGUIENTES AGRUPACIONES:

ML - EQUIPOS TRACKLESS S/. 79.517 REPRESENTA UN 15,47%  
MM - EQUIPOS CONVENCIONALES S/. 21.469 REPRESENTA UN 9,79%  
MP - EQUIPOS DE PLANTA S/. 263.748 REPRESENTA UN 22,98%

EL MAYOR INCREMENTO ES POR LOS EQUIPOS DE PLANTA, A RAZÓN DEL INGRESO DE LOS MATERIALES CRÍTICOS (FORROS DE LOS MOLINOS Y LA CHANCADORA TELESMTIH).

SE HA DISMINUIDO EN LAS SIGUIENTES AGRUPACIONES:

MO - COMPRESORAS S/ 5.196 REPRESENTA UN 27,77%  
MV - EQUIPOS SUPERFICIE S/. 35.843 REPRESENTA UN 25,10%

#### LA-04-05 Evaluación de precios de suministros de los proveedores especialmente en los diferenciales entre stock y de pedido directo

Responsable : JUAN BARJA ARCA

Avance : 100.00%

#### MARZO

LÍNEA DE ACCIÓN PROGRAMADA PARA PRÓXIMO TRIMESTRE

#### JUNIO

COMO PRUEBA DE LA EFICIENCIA DE ATENCIÓN EN LA MODALIDAD DE IMPORTACIÓN DIRECTA SE HAN ADQUIRIDO:

REPUESTOS DE CAMIÓN DUX COMO: REPUESTOS DE MANDOS FINALES LOS QUE DEMORARON 2 SEMANAS MIENTRAS QUE EL PROVEEDOR COTIZO CON ENTREGA EN 2 MESES.

EN LOS PRÓXIMOS MESES EVALUAREMOS EL SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LA FAMILIA DE EQUIPOS TRACKLESS.

#### SEPTIEMBRE

LUEGO DE LAS EVALUACIONES DE LOS TIEMPOS DE DEMORA EN LA ATENCIÓN DE REPUESTOS, SE CONCLUYE QUE LA IMPORTACIÓN DIRECTA ES RECOMENDABLE SOLO PARA COMPONENTES MAYORES Y NO PARA LOS REPUESTOS.

Descripción
<b>Evaluar parque de equipos y Determinar los posibles reemplazos</b> <b>Responsable :</b> <b>Fecha : 31/12/2007</b>
Lineas de Acción - Descripción
<b>LA-05-01 Análisis de costo de ciclo de vida de flota trackless y flota de equipos de movimiento de tierras.</b> <b>Responsable : JUAN BARJA ARCA</b> <b>Avance : 50.00%</b>
<b>MARZO</b> LÍNEA DE ACCIÓN POSTERGADA POR TERCERIZACIÓN DE ZONAS DE PRODUCCION.
<b>JUNIO</b> LÍNEA DE ACCIÓN POSTERGADO POR EL PROCESO DE OPERACIONES A TODO COSTO EN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN.
<b>SEPTIEMBRE</b> A EFECTOS DE LA TERCERIZACIÓN QUE SE ESTÁ DANDO EN CMH, NO SE HA TENIDO MAYOR AVANCE.  POR CONSIDERARSE UNA LÍNEA DE ACCIÓN MUY IMPORTANTE SE REPLANTEA PARA EL 2.008.
<b>LA-05-02 Análisis de costo de ciclo de vida de equipos de Planta de Beneficio</b> <b>Responsable : JUAN BARJA ARCA</b> <b>Avance : 100.00%</b>
<b>MARZO</b> SE HA ANALIZADO LA CHANCADORA TELSMITH Y SE CONCLUYE: 1. DESDE EL INICIO DE SUS OPERACIONES EN EL 2002 HASTA MARZO DEL 2007 LA CHANCADORA HA CONSUMIDO UN TOTAL DE US\$ 578,398 DÓLARES EN REPUESTOS Y LUBRICANTES. EN EL MISMO PERIODO SE HA GASTADO EN SERVICIOS TERCEROS (REPARACIONES EN TALLERES EXTERNOS, VISITAS DE TÉCNICO TELSMITH, ETC) UN TOTAL DE US\$ 58,779 DÓLARES  2. DURANTE LOS AÑOS 2002 HASTA 2005 SE PRODUJO EL MAYOR DESGASTE DE COMPONENTES Y DESGASTE PREMATURO DE LAS DIFERENTES PARTES DEBIDO A LA OPERACIÓN DE LA CHANCADORA CON UN SET DE 3/8, LLEGANDO INCLUSIVE HASTA 1/4, LO CUAL SALÍA FUERA DEL ESTÁNDAR DE OPERACIÓN. A PARTIR DEL 2005 A LA FECHA SE HA CORREGIDO EL SET A ½ PULG.  3. OTRO FACTOR QUE HA CONTRIBUIDO EN EL DESGASTE PREMATURO DE LA CHANCADORA HA SIDO LOS CONSTANTES ARRANQUES (EN PROMEDIO 09 POR DÍA), CUYA POTENCIA PARA VENCER LA INERCIA DE LA MAQUINA, ACELERA EL DESGASTE DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN PRINCIPALMENTE, ESTO ÚLTIMO SE HA VISTO REFLEJADO EN LA ROTURA DEL CONTRAEJE OCURRIDO EN EL MES DE ABRIL 2007.  4. SI COMPARAMOS EL COSTO DE MANTENIMIENTO DE EXISTENCIAS MÁS TERCEROS DESDE EL 2002 HASTA MARZO 2007, RESPECTO AL VALOR DE UNA CHANCADORA NUEVA (US\$ 185,634 DÓLARES), SE HUBIERA PODIDO COMPRAR 3.4 CHANCADORAS NUEVAS.  5. SI AL COSTO DE MANTENIMIENTO (EXISTENCIAS MÁS TERCEROS) LE AGREGAMOS EL VALOR DEL STOCK POR LOS REPUESTOS ADQUIRIDOS (PENDIENTES DE CAMBIO), CON ESTE MONTO DESEMBOLSADO SE HUBIERA PODIDO COMPRAR HASTA 4.0 CHANCADORAS NUEVAS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS.  AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 30%
<b>JUNIO</b> A RAÍZ DEL INFORME EMITIDO EN EL PRIMER TRIMESTRE SOBRE EL COSTO DE MANTENIMIENTO DE LA CHANCADORA TELESMTIH Y COMO MEJORA DE SU PROCESO PLANTEADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE PLANTA, ESTA EN COMPRA UNA CHANCADORA H- 3800 -SANDVICK.  PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE ANALIZAREMOS LOS EQUIPOS DEL CIRCUITO DE MOLIENDA SEGÚN LAS ESTADÍSTICA DE COSTOS DE MANTENIMIENTO.
<b>SEPTIEMBRE</b> A CONSECUENCIA DEL ANÁLISIS DE COSTO DE CICLO DE VIDA DE LA CHANCADORA TELSMITH, EN EL SEGUNDO TRIMESTRE SE PUSO EN OPERACIÓN LA CHANCADORA SANDVIK H-3800.
<b>LA-05-03 Elaborar programa de reemplazos a largo plazo</b> <b>Responsable : JUAN BARJA ARCA</b> <b>Avance : 100.00%</b>
<b>MARZO</b> 1. EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL AÑO INGRESARON A LA UNIDAD PARTE DE LOS EQUIPOS DE RENOVACIÓN Y NUEVA ADQUISICIÓN PARA REEMPLAZAR A EQUIPOS ALQUILADOS, INGRESANDO A OPERACIÓN, PREVIA ENTREGA POR PARTE DE FERREYROS.  * EXCAVADORA 320C, REEMPLAZO DE EXCAVADORA ALQUILADA SAMSUNG (U-GUIL) * RETRO EXCAVADORA 420D, REEMPLAZO DE LA RETRO EXCAVADORA 428 II ENVIADO A UNTUCA

- \* CARGADOR FRONTAL 950G, REEMPLAZO DEL CARGADOR ALQUILADO VOLVO (CALDERON)
- \* MINI CARGADOR 246B, REEMPLAZO DEL MINI CARGADOR BOB CAT 763 A ENVIARSE A UNTUCA

**JUNIO**

SE REEMPLAZARON LOS SIGUIENTES EQUIPOS

- \* RETROEXCAVADORA CAT 428 II POR UNA CAT 420D.
- \* MINI CARGADOR BOB CAT 763 POR UN MINI CARGADOR CAT 246B.

EN TERCER TRIMESTRE SE EVALUARÁ LOS EQUIPOS COMO:

TRACTOR D8N (TC-07), TRACTOR D6G (TC-06); EXCAVADORA CAT 320BL (EX-01); SCOOP (SC-04).

**SEPTIEMBRE**

PRODUCTO DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS COMO: EL TRACTOR D8N (TC-07), TRACTOR D6G (TC-06) Y LA EXCAVADORA 320BL (EX-01), SE RECOMENDÓ EL REEMPLAZO DEL TRACTOR D6G (TC-06), LA REPARACIÓN DEL TRACTOR D8N (TC-07) Y LA EXCAVADORA 320BL (EX-01) LOS MISMOS QUE SE PROGRAMARÁN PARA EL PRÓXIMO AÑO.

**Descripción**

**Establecer Controles para la operación de equipos en zonas de producción tercerizadas**

**Responsable :**  
**Fecha :** 31/12/2007

**Líneas de Acción - Descripción**

**LA-06-01 Elaborar procedimiento de control de operación**

**Responsable :** JUAN BARJA ARCA  
**Avance :** 45.00%

**MARZO**

ZONA NORTE:  
 LUEGO DE LOS DOS PRIMEROS MESES DE OPERACIÓN DE LA CONTRATA ZICSA EN ESTA ZONA, LA OPERACIÓN Y COSTOS DE LOS EQUIPOS SE HA VISTO AFECTADO EN:

1. TRACKLESS, EN FEBRERO SÓLO SE HA RECONOCIDO EL 68% DEL COSTO DE ALQUILER TOTAL DE LOS 4 EQUIPOS ALQUILADOS (- US\$ 10,668). EN FEBRERO ESTE PORCENTAJE BAJA A 50% Y REPRESENTA - US\$ 16,954. TOTAL EN LOS 2 PRIMEROS MESES ACUMULADOS SE HA DEJADO DE COBRAR POR ALQUILER DE EQUIPOS TRACKLESS US\$ 27,622 EL COSTO DE MANTENIMIENTO (EXISTENCIAS, MECÁNICO Y TERCEROS) DE ESTOS EQUIPOS DURANTE LOS DOS PRIMEROS MESES FUE: US\$ 43,788, COSTO RECIBIDO POR ALQUILER US\$ US\$ 39,778.

\* ESTO DEBIDO A LA ELABORACIÓN DEL PRIMER PU DONDE NO SE CONSIDERÓ LAS HORAS REALES DE OPERACIÓN, EN LAS CONDICIONES ACTUALES DE MINA, QUE ES MAS DE LO CONSIDERADO EN EL PU INICIAL.

2. LOCOMOTORAS, ENTRE FEBRERO Y MARZO EL COSTO DE ALQUILER FACTURADO A ZICSA FUE: US\$ 20,000 Y EL COSTO DE MANTENIMIENTO MÁS ALQUILER DURANTE EL MISMO PERIODO FUE US\$ 17,562.

3. WINCHES, EN LOS DOS PRIMEROS MESES SE FACTURO POR ALQUILER US\$ 15,828 Y EL COSTO DE MANTENIMIENTO (EXISTENCIAS, MECÁNICO Y TERCEROS) FUE DE US\$ 1,845

4. PALAS NEUMÁTICAS, SE FACTURO POR LOS DOS MESES US\$ 6,530, MIENTRAS QUE EL COSTO DE MANTENIMIENTO POR ESTOS EQUIPOS FUE: US\$ 635.

5. TOTAL COSTO DE ALQUILER DE EQUIPOS TRACKLESS, LOCOMOTORAS, WINCHES Y PALAS NEUMÁTICAS FUE US\$ 82,136 Y EL COSTO DE MANTENIMIENTO FUE DE US\$ 63,830.

AVANCE DE LÍNEA DE ACCIÓN: 40%

**JUNIO**

LUEGO DE LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS EN LAS LIQUIDACIONES DE ZONA NORTE EN EL PRIMER TRIMESTRE; EL ÁREA DE MANTENIMIENTO INTERVIENE EN LAS VALORIZACIONES PARA CONTRATISTAS A TODO COSTO.

PARA EL TERCER TRIMESTRE ESTAMOS TRABAJANDO EN UN PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL MANTENIMIENTO EFECTUADO POR LAS CONTRATAS A TODO COSTO EN MINA; EN EL ORGANIGRAMA PROPUESTOS CONSIDERAMOS 02 SUPERVISORES PARA MINA.

**SEPTIEMBRE**

AL ENCONTRARSE AÚN EN PROCESO LA TERCERIZACIÓN A TODO COSTO, QUE INCLUYE EL TRASPASO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO A LAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS, NO NOS PERMITE EL AVANCE EN ESTA LÍNEA DE ACCIÓN.

## **6.5 Interpretación de los Indicadores de Gestión:**

El siguiente cuadro ilustra cómo se interpretan los Indicadores de Gestión de las diversas áreas, es decir que es lo que en realidad nos dicen cuando su valor sube o baja, y como están relacionados entre sí.

MINA			
N°	INDICADORES	INDICADOR SUBE SOBRE LA META	INDICADOR BAJA SOBRE LA META
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar.	Se tiene una adecuada gestión,
2	PRODUCCIÓN	Se ha mejorado la producción de mineral	La producción ha disminuido por una inadecuada gestión.
3	PRODUCTIVIDAD	Se han optimizado el uso de los Recursos Humanos y la producción	No se ha manejado adecuadamente el Recurso Humano y ha disminuido la producción
4	AVANCES LINEALES	Se ha tenido un incremento en el metraje de los avances lineales	Se ha tenido una disminución en el metraje de los avances lineales
5	TAJOS EN PRODUCCIÓN	Se tiene mayor posibilidad de producción y planeamiento	Se tiene menor posibilidad de producción y planeamiento
6	SST DE EFLUENTES	Se tiene una contaminación por sólidos en suspensión de las aguas de mina	La contaminación es mínima en la aguas de mina
7	CONSUMO DE ENERGIA	Se tiene un inadecuado manejo de la energía eléctrica	Se tiene un manejo adecuado de la energía eléctrica
8	DISPONIBILIDAD MECANICA	Los equipos tienen una buena gestión de mantenimiento	Los equipos tienen una mala gestión de mantenimiento
9	PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN	Se están utilizando adecuadamente los equipos	Se están utilizando inadecuadamente los equipos
10	GASTO CASH MENSUAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
11	GASTO CASH DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
12	COSTO OPERATIVO MINA	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

**Cuadro: 6.3 Interpretación de los Indicadores de Gestión Mina**

**Cuadro: 6.4 Interpretación de los Indicadores de Gestión Geología**

<b>GEOLOGÍA</b>			
<b>N°</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICADOR SUBE SOBRE LA META</b>	<b>INDICADOR BAJA SOBRE LA META</b>
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar.	Se tiene una adecuada gestión,
2	AVANCES EN EXPLORACIONES	Se ha tenido un buen avance en labores de Exploración	Se ha tenido un mal avance en labores de Exploración
3	RESERVAS CUBICADAS, PROBADO - PROBABLE	Se tiene una buena cantidad de Reservas para la sostenibilidad de la mina	Se tiene una preocupante cantidad de Reservas la cual afecta el futuro de la mina
4	RATIO DE CUBICACIÓN DE RESERVAS	Se han ubicado correctamente las reservas y se han optimizado las labores de exploración	Se han ubicado incorrectamente las reservas y no se han optimizado las labores de exploración
5	PERFORACIÓN DIAMANTINA	Los avances de perforación diamantina son buenos lo que ayudará en el incremento de reservas	Los avances de perforación diamantina son malos lo que afectará en el incremento de reservas
6	CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	Se tiene una buena cantidad de Recursos para la sostenibilidad de la mina	Se tiene una preocupante cantidad de Recursos la cual afecta el futuro de la mina
7	RATIO DE CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	Se han ubicado correctamente los recursos y se han optimizado las labores de exploración	Se han ubicado incorrectamente los recursos y no se han optimizado las labores de exploración
8	DILUCIÓN	Se han controlado inadecuadamente los anchos de minado	Se han controlado adecuadamente los anchos de minado
9	COSTO DE CUBICACIÓN DE RESERVAS	Se han usado inadecuadamente los recursos para la cubicación de reservas y el gasto ha subido	Se han usado adecuadamente los recursos para la cubicación de reservas y el gasto ha bajado
10	COSTO DE CUBICACIÓN DE RECURSOS INFERIDOS	Se han usado inadecuadamente los recursos para la cubicación de recursos minerales y el gasto ha subido	Se han usado adecuadamente los recursos para la cubicación de recursos minerales y el gasto ha bajado
11	GASTO TOTAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
12	GASTO DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
13	COSTO OPERATIVO DE GEOLOGÍA	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

**Cuadro: 6.5 Interpretación de los Indicadores de Gestión Planeamiento**

PLANEAMIENTO			
N°	INDICADORES	INDICADOR SUBE SOBRE LA META	INDICADOR BAJA SOBRE LA META
1	SEGURIDAD (FRECUENCIA)	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar.	Se tiene una adecuada gestión,
2	LABORES PROGRAMADAS	Se ha realizado bien la planificación de las labores	Se ha realizado inadecuadamente la planificación de las labores
3	LABORES NO PROGRAMADAS	Se ha realizado una inadecuada planificación de las labores	Se ha realizado una adecuada planificación de las labores
4	TAJOS EN STAND BY	Se tienen tajos disponibles para el incremento de la producción	No se tienen tajos disponibles para el incremento de la producción
5	GASTO TOTAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
6	GASTO DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
7	COSTO OPERATIVO DE PLANEAMIENTO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

**Cuadro: 6.6 Interpretación de los Indicadores de Gestión Planta**

PLANTA			
N°	INDICADORES	INDICADOR SUBE SOBRE LA META	INDICADOR BAJA SOBRE LA META
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar.	Se tiene una adecuada gestión.
2	TONELAJE TRATADO EN PLANTA	Se ha tenido una buena producción mina y se ha tenido una adecuada gestión de planta	Se ha tenido una baja producción mina y se ha tenido una inadecuada gestión de planta
	FACTOR DE RECUPERACIÓN TOTAL	Se ha podido recuperar la mayor cantidad de oro de mina y se ha desperdiciado poco en el relave	Se ha podido recuperar una baja cantidad de oro de mina y se ha desperdiciado mucho en el relave
4	PRODUCCIÓN DE FINOS DE ORO PLANTA	Se ha tenido una adecuada gestión de todas las áreas	Se ha tenido una Inadecuada gestión de todas las áreas
5	LEY DE CABEZA	Se ha controlado la dilución, la cantidad de reservas y la producción en mina	No se ha controlado la dilución, la cantidad de reservas y la producción en mina
6	HORAS DE PARADA PLANTA	Se han tenido muchos inconvenientes en el funcionamiento de Planta	Se han manejado adecuadamente los inconvenientes de Planta
7	CONSUMO DE ENERGIA	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico
8	ARRANQUES Y PARADAS -CHANCADO	Se han tenido muchos problemas en el área de chancado	No se han tenido muchos problemas en el área de chancado
9	HORAS DE CHANCADO	La dureza del mineral ha sido alta por lo que se ha necesitado muchas horas de chancado	La dureza del mineral ha sido baja por lo que se ha necesitado pocas horas de chancado
10	COSTO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO	Se ha invertido mucho en mantenimiento mecánico de planta	Se ha invertido poco en mantenimiento mecánico de planta
11	GASTO TOTAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
12	GASTO DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
13	COSTO OPERATIVO DE PLANTA	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

**Cuadro: 6.7 Interpretación de los Indicadores de Gestión Energía y Aire Comprimido**

ENERGÍA Y AIRE COMPRIMIDO			
N°	INDICADORES	INDICADOR SUBE SOBRE LA META	INDICADOR BAJA SOBRE LA META
1	GESTIÓN DE SEGURIDAD	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar	Se tiene una adecuada gestión
2	CONSUMO DE ENERGÍA DE LA UNIDAD	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico
3	CONSUMO DE ENERGIA MINA	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico
4	CONSUMO DE ENERGIA PLANTA	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico
5	CONSUMO DE ENERGIA GEOLOGIA	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico
6	COSTO POR KWH DE ENERGÍA	Se tienen problemas naturales, sequía, o hay una alta demanda en el mercado de energía	No se tienen problemas naturales, sequía, o hay una baja demanda en el mercado de energía
7	INDICE CONSUMO ENERGIA x TMS	Se ha realizado una inadecuada gestión del recurso eléctrico o la producción ha sido baja	Se ha realizado una adecuada gestión del recurso eléctrico o la producción ha sido baja
8	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	Se ha tenido problemas de cortes de energía	No se ha tenido problemas de cortes de energía
9	CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO	Se está gestionando inadecuadamente el consumo de aire comprimido	Se está gestionando adecuadamente el consumo de aire comprimido
10	GASTO TOTAL CDR MENSUAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
11	GASTO TOTAL CDR DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
12	INDICE GASTO OPERATIVO DE CDR	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

MANTENIMIENTO			
N°	INDICADORES	INDICADOR SUBE SOBRE LA META	INDICADOR BAJA SOBRE LA META
1	SEGURIDAD (ACCIDENTES)	La gestión de Seguridad es inadecuada, se debe mejorar.	Se tiene una adecuada gestión,
2	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - LOCOMOTORAS	Los equipos tienen una buena gestión de mantenimiento	Los equipos tienen una mala gestión de mantenimiento
3	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - SCOOPS	Los equipos tienen una buena gestión de mantenimiento	Los equipos tienen una mala gestión de mantenimiento
4	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - DUMPERS	Los equipos tienen una buena gestión de mantenimiento	Los equipos tienen una mala gestión de mantenimiento
5	DISPONIBILIDAD MECÁNICA - JUMBOS	Los equipos tienen una buena gestión de mantenimiento	Los equipos tienen una mala gestión de mantenimiento
6	GASTOS DE REPARACIÓN	Se están operando mal los equipos y tienen muchos accidentes, la responsabilidad es de la operación	Se están operando bien los equipos y tienen pocos accidentes, la responsabilidad es de la operación
7	GASTOS DE MANTENIMIENTO	Se ha realizado una mala gestión de mantenimiento	Se ha realizado una buena gestión de mantenimiento
8	COSTO HORARIO DE LOCOMOTORAS	Se ha realizado una mala gestión de mantenimiento y mina	Se ha realizado una buena gestión de mantenimiento y mina
9	COSTO HORARIO DE SCOOPS	Se ha realizado una mala gestión de mantenimiento y mina	Se ha realizado una buena gestión de mantenimiento y mina
10	COSTO HORARIO DE DUMPERS	Se ha realizado una mala gestión de mantenimiento y mina	Se ha realizado una buena gestión de mantenimiento y mina
11	COSTO HORARIO DE JUMBOS	Se ha realizado una mala gestión de mantenimiento y mina	Se ha realizado una buena gestión de mantenimiento y mina
12	GASTO TOTAL	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
13	GASTO DIARIO	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto
14	COSTO OPERATIVO DE PLANTA	Se ha realizado una inadecuada gestión del gasto o la producción planta es baja	Se ha realizado una adecuada gestión del gasto o la producción planta es alta

**Cuadro: 6.8 Interpretación de los Indicadores de Gestión Mantenimiento**

## **6.6 Indicadores Importantes en todas las áreas:**

Para la Gestión de la Superintendencia General, existen indicadores críticos que le permiten ver si realmente se está trabajando adecuadamente en todas las áreas, ya que el buen desempeño de todos contribuye a los buenos resultados de los mismos, todo el trabajo está relacionado. Entre ellos tenemos:

**a) Producción de Finos de Planta:**

En sí es el resultado del trabajo de toda la empresa, todas las áreas apuntan a mejorar este indicador, sea directa o indirectamente, también sirve para medir el nivel de producción con otras empresas.

**b) Tratamiento de Planta:**

Esto afecta en el índice del costo, en la producción de fino de Planta y refleja el resultado de la operación de las demás áreas, principalmente el aporte de Mina.

**c) Producción Mina:**

Es el nivel de Producción y el resultado directo de la Gestión de Mina, de lo que depende toda la empresa.

**d) Seguridad:**

La seguridad en todas las áreas es indispensable, ya que de ello depende que se estén realizando adecuadas gestiones, no descuidando el recurso humano.

**e) Costo:**

El costo depende de la adecuada gestión de los recursos en las distintas áreas, y por ende el gasto, también del tratamiento de planta.

## CAPITULO VII

### 7.0. CONCLUSIONES

1. El yacimiento de Parcoy, se encuentra emplazada en rocas granodioríticas del batolito de Pataz de edad paleozoico, los cuales se hallan bastante fracturados y fallados.
2. El yacimiento es de origen hidrotermal de relleno de fracturas, Hipógeno, que ha formado vetas de estructura de rosario y cajas cloritizadas, caolinizadas y seritizadas.
3. Las estructuras mineralizadas que vienen siendo explotadas son: Sissy, Lourdes, Milagro, Candelaria, Cabana, Rumpuy, Con algunos tajos de recuperación de puentes (La Gringa Zona Centro, Split I II Zona Sur, Milagros Centro Zona Norte).
4. El mineral económico está constituido por **oro y electrum (Au, Ag)** y la ganga por: cuarzo, piritita y arsenopiritita,
5. Las reservas minerales probado-probables cubicadas al 29-09-07 alcanza 539,963 TM con ley de 11.03 Oz Au/TM y potencia de 1.68 m.
6. De acuerdo a la concentración de las estructuras mineralizadas, la mina se ha dividido en zonas: Norte, Centro, RNG y Sur. (*Llamado Células de Producción*).
7. El sistema de minado es el convencional, caracterizado por el uso perforadoras neumáticas ligeras y winches. El semimecanizado, utiliza jumbos y scoops y su aplicación en la zona de RNG.
8. El método de explotación es el Corte y Relleno Ascendente Convencional que se aplica en la zona norte, centro y sur, se aplica el relleno hidráulico, y en el Corte y Relleno Ascendente Semimecanizado, que se aplica en la Zona RNG con uso de relleno detrítico en primera instancia e hidráulico para eliminar las áreas libres y la pérdida de finos.

9. El método de explotación es el Corte y Relleno Ascendente Por Lonjas Verticales se aplica en la zona Sur (Candelaria), parte Zona Norte en Vetas angostas y bajo buzamiento 45°, cajas relativamente competentes.
10. Para fines de minado, sostenimiento, perforación, voladura se ha hecho un estudio geomecánico del macizo rocoso, resultado clasificado en: Roca buena, Regular A, Mala A, Mala B y Muy Mala.
11. La perforación y voladura se tiene que diseñar de acuerdo al tipo de roca, es decir la malla, como también la cantidad de explosivo, debe estar de acuerdo al RMR, para así lograr la optimización.
12. La aplicación de los índices geomecánicos, ha permitido controlar el techo de las labores y el uso adecuado de explosivos, lo cual ha bajado el Factor de Potencia, con la consiguiente disminución de costo de perforación y voladura.  
*Costo de Perforación Tajos: 4.34 \$/tm, Costo de Perforación Galería: 4.80 \$/tm.*  
*Costo Voladura En Tajos: 1.95 \$/tm, Costo Voladura en Galería: 2.10 \$/tm.*
13. La voladura controlada, especialmente en los tajeos donde se presenta roca mala, se utiliza la voladura en "Breasting" ha disminuido el uso de sostenimiento como pernos y puntales, además el ciclo de minado es rápido, que permite hacer mayor número de cortes en el tajeo.
14. Los Indicadores de Gestión constituyen una herramienta poderosa en el Liderazgo de una Empresa Minera, tal y como se demostró en Consorcio Minero Horizonte, se puede observar como varia cada indicador de gestión establecido por cada área, que eficaz somos a que costo ( eficiencia). Efecto, Impacto, calidad. El Reflejo de los logros y el cumplimiento de la Misión y Objetivos.
15. La Gestión de cada una de las áreas mejoró y sus Indicadores se fueron aproximando a la meta planteada en el planeamiento estratégico a medida que las reuniones semanales seguían. Cada miembro de las distintas áreas,

puede observar claramente la situación organizacional y la Gestión que vienen desempeñando.

16. Los Indicadores de Gestión permite evaluar en forma periódica el avance en el cumplimiento de la Misión y de los Objetivos planteadas en el plan Estratégico de La Organización., evalúa el desempeño del área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así observa la tendencia en un lapso de tiempo( desviaciones ), Facilita el control y el auto control y Toma de decisión a plantear soluciones o herramientas que contribuyen al mejoramiento o correctivos que conlleven a Conseguir la meta fijada en Plan Estratégico.( calidad , cantidad, costo de Oportunidad y productividad).
17. Permite Unificar la metodología y el lenguaje para la selección de Indicadores, levantamiento de la información, elaboración de informe y análisis de resultados de cada CDR. (Centro de Responsabilidad), **Snapshot**.
18. Permite Establecer las variables Críticas de Éxito en cada una de las áreas (CDR), y analizar Sobre el comportamiento y tendencia de la variable, buscando la oportunidad de mejoramiento de la calidad, productividad y por ende la competitividad de la Organización.
19. Todas las áreas de éxito deben responder a uno o varios objetivos, cada objetivo debe estar soportado por lo menos en una área de éxito.

En el caso que estas áreas de éxito no respondan a ninguno de los objetivos o por lo contrario, un objetivo no esté soportado por lo menos a un área de éxito puede suceder.

- La Planeación estratégica en el establecimiento de objetivos es defectuosa.
- El área de éxito que no responde a un objetivo, es un área que no agrega valor al cumplimiento de la misión de la organización.

## CAPITULO VIII

### 8.0.

### RECOMENDACIONES

1. Se deben de utilizar los Indicadores de Gestión en todas las áreas de la Empresa, igualmente en la Gerencia de Administración.
2. Se debe de tener cuidado a la hora de preparar los Indicadores a cada área, por ello el trabajo y participación de todos los miembros es muy importante.
3. Hay que tener presente para un plan Estratégico, que **Planificar**, se relaciona con el **Qué**, que queremos ser o tener en el futuro, qué objetivos tenemos, es tener una **Visión**, imponemos la **misión** de conseguirla y especificar un **Procedimiento**, para ello. **Programar**, se relaciona con el **Cómo**, el **Cuándo** y con **qué medios** vamos a hacer las cosas, pequeñas y grandes, importantes e insignificantes, urgentes y aplazables, que nos ayudaran todos los días a avanzar en el camino que nos lleva a la consecución de los objetivos previamente planificados, es desarrollar los procedimientos, descomponer en **acciones**, diarias. Y para ello es preciso definirlos, escribirlos, encuadrarlas, asignar prioridades, buscar tiempo, conocer su soporte, hacerlas accesibles. "gestionar el Tiempo".
4. Los indicadores deben de ser difundidos a todas las áreas, para saber exactamente la situación organizacional actual.
5. Todos los integrantes de las áreas deben de conocer cuáles son los indicadores más importantes y como se están comportando.
6. Los objetivos básicos de una medición es disponer de indicadores sobre aspectos: **eficiencia o productividad** Visto como el logro de un

objetivo al menor costo unitario posible, con el uso óptimo de recursos, **Eficiencia** Visto como el grado con el que una acción alcanza los resultados esperados, referidos al concentrar esfuerzos en las actividades que realmente apoyan el cumplimiento de los objetivos establecidos. **Efectividad** visto como eficacia y eficiencia es decir alcanzar los resultados establecidos a través del uso óptimo de los recursos. **Impacto** referido al cambio de una situación como resultado de una acción o grupo de acciones.

7. El sistema de Indicadores y de Control de Gestión , es un sistema que permite monitorear **controlar** de forma continua, las variables que son factores críticos de Éxito ( F.C.E ) , nos referimos a aspectos tales como:

- Cumplimiento de los objetivos, metas y misión
- Proteger los Recursos de la Organización.
- Prevenir errores y su reincidencia
- Establecer desviaciones y adoptar medidas correctivas
- Monitorear los procesos de Gerencia y Planeación.
- Identificar las causas de las desviaciones
- Verificar el cumplimiento de las políticas y de los procedimientos.

## CAPITULO IX

### 9.0. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. PACHECO, Juan Carlos. CASTAÑEDA, Widberto. CAICEDO, Carlos Hernán. Indicadores Integrales de Gestión. 1a ed. Bogotá D.C.: Mc Graw Hill, 2002.
2. MASCAREÑAS, Juan. Innovaciones Financieras. 1a ed. España: Mc Graw Hill., 1999.
3. KEPNER & TREGOE. "El Nuevo Directivo Racional". Mc Graw Hill, México, 1977.
4. TERRY & FRANKLIN, "Principios de Administración", Compañía Editorial Continental, México, 1986.
5. CONSORCIO MINERO HORIZONTE; Documentos internos de la Oficina CdR (Costo de Responsabilidad), de Mina, Setiembre 2003.
6. CONSORCIO MINERO HORIZONTE; Documentos internos de la Oficina CdR (Costo de Responsabilidad), de Planeamiento, Octubre 2002.
7. CONSORCIO MINERO HORIZONTE; Documentos internos de la Oficina CdR (Costo de Responsabilidad), de Energía y Aire Comprimido, Mantenimiento; Setiembre 2004.
8. CONSORCIO MINERO HORIZONTE; Documentos internos de la Oficina CdR (Costo de Responsabilidad), de Planta Agosto 2003.
9. JESUS MONDRIA, "Programa de desarrollo personal y profesional " Compañía Editora DEUSTO S.A Octubre 2003.

## CAPITULO X

### 10.0. APENDICES

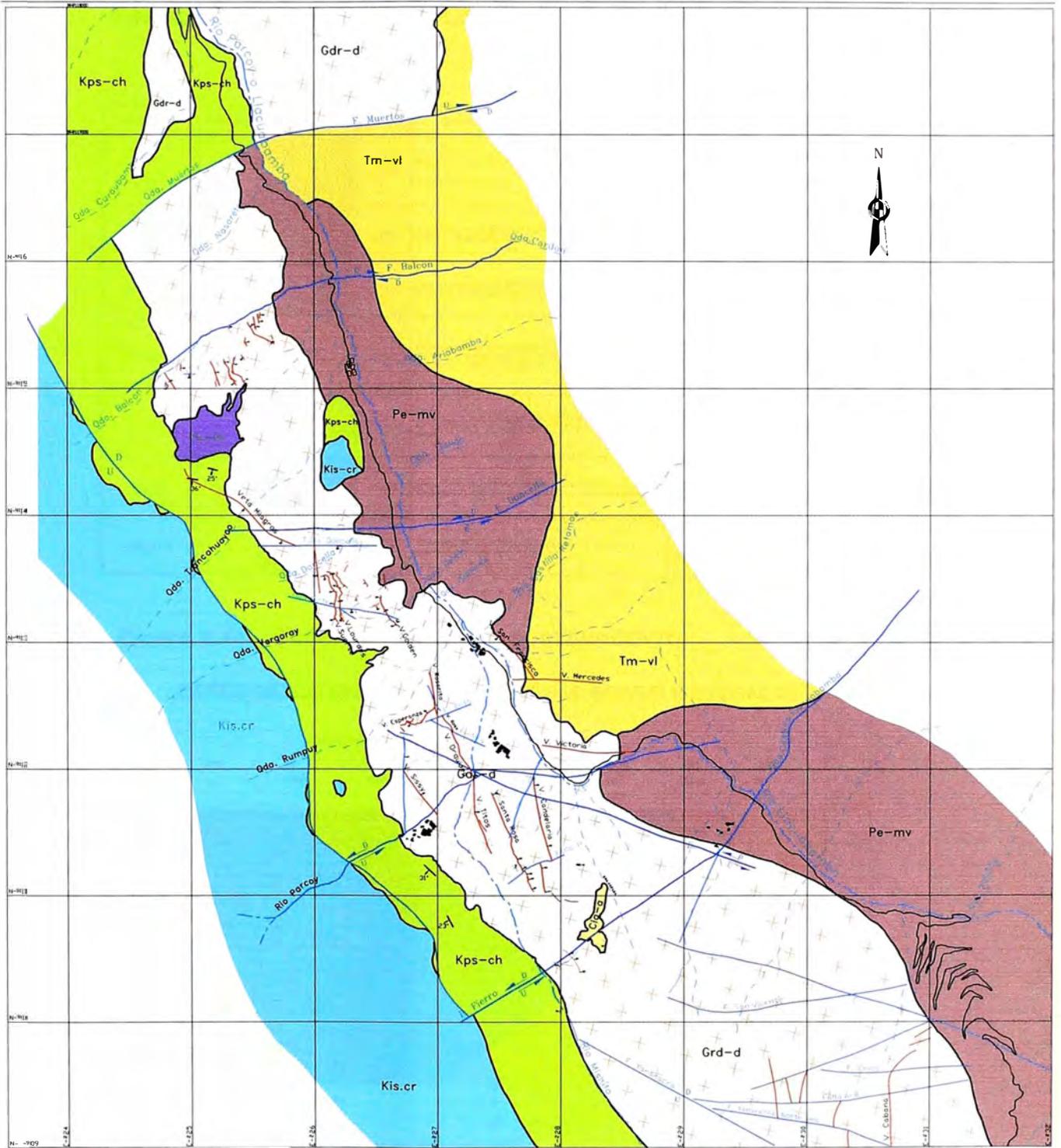
10.1.	Lista de Diagramas	Pag:
Cuadro: 1.1.	Ubicación de La Mina CMHSA	2
Cuadro: 1.1a	Organización de Empresa CMHSA	8
Cuadro 1.1b	Litología	236
Cuadro: 1.2	Columna Estratigráfica Área Parcoy Pataz	15
Cuadro: 1.3	Tipo de Minerales (Au, oro libre)	23
Cuadro: 2.1.a	Reservas de los Últimos 10 Años	24
Cuadro: 2.1.b	Reservas de Mineral al 29 Setiembre 2007	25
Cuadro: 2.1.c	Resumen de Reservas al 29 Setiembre 2007	26
Cuadro: 3.1	Sección Longitudinal de un tajo en Corte y relleno Ascendente Convencional	31
Cuadro: 3.1.a	Costo de Explotación de Corte Relleno Convencional	32
Cuadro: 3.2	Sección Longitudinal de un tajo en Corte y relleno Descendente Convencional .	33
Cuadro: 3.3	Sección Longitudinal en Corte y relleno Ascendente Mecanizado	35
Cuadro: 3.4	Vista Transversal, Planta en Corte y Relleno Ascendente Mecanizado.	35
Cuadro: 3.5	Dilución por Vetas	37
Cuadro: 3.6	Costo de Perforación y Voladura	40
Cuadro: 3.7	Método de Explotación Tradicional Con Lonjas Verticales	44
Cuadro: 3.8	Sección Longitudinal de un tajo en Corte y relleno Por Lonjas Verticales	44
Cuadro: 3.9	Método Corte y Relleno Ascendente “ Lonjas Verticales en su Fase de Relleno.	45
Cuadro: 3.10	Ventajas y Desventajas del Método Por lonjas Verticales Corte Relleno Ascendente	45
Cuadro: 3.11	Costo Comparativo de las Diferentes Actividades Corte Horizontal VS Corte Lonjas Verticales	46

Cuadro: 3.12	Costo “Corte Horizontal y Incidencia del numero de actividades.	47
Cuadro: 3.13	Costo “Corte Lonjas Verticales y Incidencia Del número de actividades.	48
Cuadro: 3.14	Resumen Comparativo De los Métodos de Explotación.	49
Cuadro: 4.1	Gestion de Medio Ambiente	51
Cuadro: 4.2	Actores en la Cuenca del Rio Parcoy	52
Cuadro: 4.3	Actores y sus controles Ambientales en la Cuenca Parcoy	53
Cuadro: 4.4	Monitoreo de Efluentes	53
Cuadro: 4.5	Actividades Realizadas por el Departamento Medio Ambiente	57
Cuadro: 4.6	Mapa de Procesos de Medio Ambiente	58
Cuadro: 5.1	Modelo de Gerenciamiento Estratégico CMHSA	67
Cuadro: 5.2	Actividades en el Proceso de gerenciamiento Estratégico	67
Cuadro:5.3	Clasificación de los Procesos	71
Cuadro: 5.4	Metodología y objetivos del mejoramiento de los procesos.	75
Cuadro: 6.1	Areas de Éxito donde fue aplicada Indicadores de Gestión	100
Cuadro: 6.2	Estructura de los Indicadores de Gestión	104
Cuadro: 6.3	Interpretación de los Indicadores gestión Mina	220
Cuadro: 6.4	Interpretación de los Indicadores gestión Geología	221
Cuadro: 6.5	Interpretación de los Indicadores Gestión Planeamiento	222
Cuadro: 6.6	Interpretación de los Indicadores gestión Planta	223
Cuadro: 6.7	Interpretación de los Indicadores gestión Energía y Aire Comprimido	224
Cuadro: 6.8	Interpretación de los Indicadores Gestión Mantenimiento	225
Cuadro 6.9	Clasificación de Macizo Rocoso	237
Cuadro 6.10	Tabla de Diseño de Sostenimiento	237

**10.2.****Planos**

Plano N °1	Ubicación de la mina
Plano N° 2	Litológico Geológico. (Cuadro: 1.1b, Pag:236)
Plano N° 3	Geológico Regional Batolito de Pataz
Plano N° 4	Geológico Local
Plano N° 5	Estructural Generalizado Franja Aurífera Pataz- Buldibuyo (La Libertad – Perú)
Plano N° 6	Geológico Generalizado del Batolito Pataz
Plano N° 7	Secuencia Paragenetica en La Unidad Parcoy
Plano N° 8	Columna Lito – Estratigráfica – área Parcoy – Pataz
Plano N° 9	Método de Explotación “Corte Relleno Ascendente Convencional “
Plano N°10	Método Explotación “Corte Relleno Ascendente Por Lonjas Verticales “
Plano N° 11	Método de Explotación Corte Relleno Mecanizado.

**Cuadro : 1.1b LITOLOGIA GEOLOGICA**



**LITOLOGIA**

**LEYENDA**

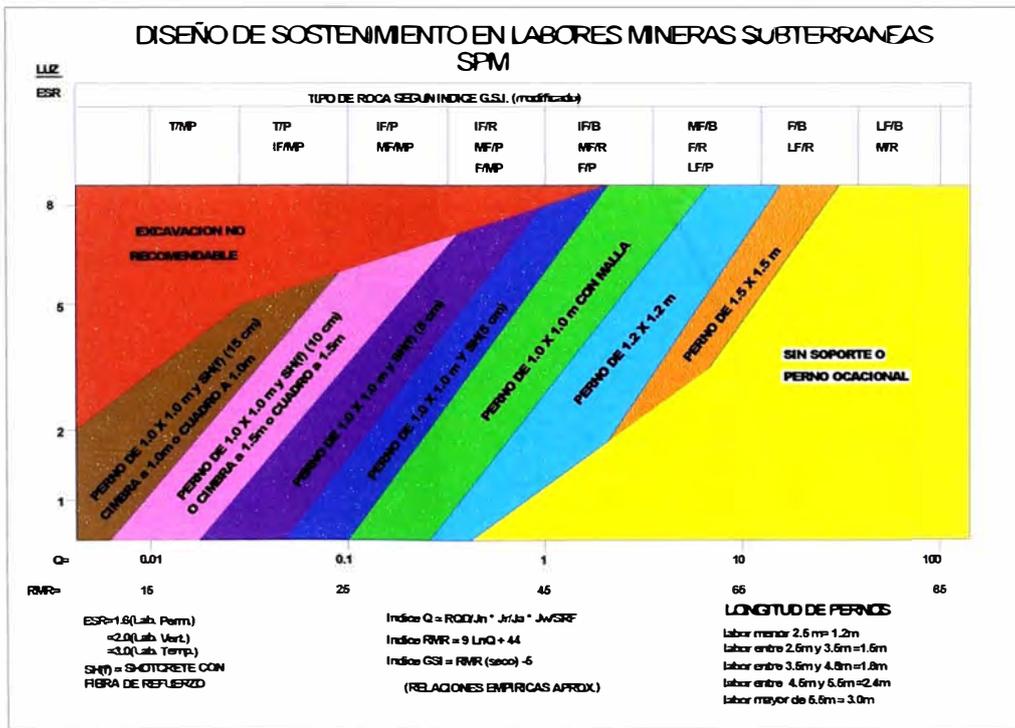
- |   |  |
|---|--|
| <span style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 2px;">Kps-ch</span> Formación Chota     | <span style="border: 1px solid black; background-color: #FFD700; padding: 2px;">Cia-a</span> Grupo Ambo        |
| <span style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 2px;">Kis-cr</span> Formación Crisnejas | <span style="border: 1px solid black; background-color: #808080; padding: 2px;">O-c</span> Formación Contaya   |
| <span style="border: 1px solid black; background-color: #40E0D0; padding: 2px;"> </span> Grupo Mitú               | <span style="border: 1px solid black; background-color: #8B0000; padding: 2px;">Pe-mv</span> Complejo Marañón  |
| <span style="border: 1px solid black; background-color: #FFFF00; padding: 2px;">Tm-vl</span> Volcánico Lavasen    | <span style="border: 1px solid black; background-color: #FFFFFF; padding: 2px;">Gdr-d</span> Batolito de Pataz |

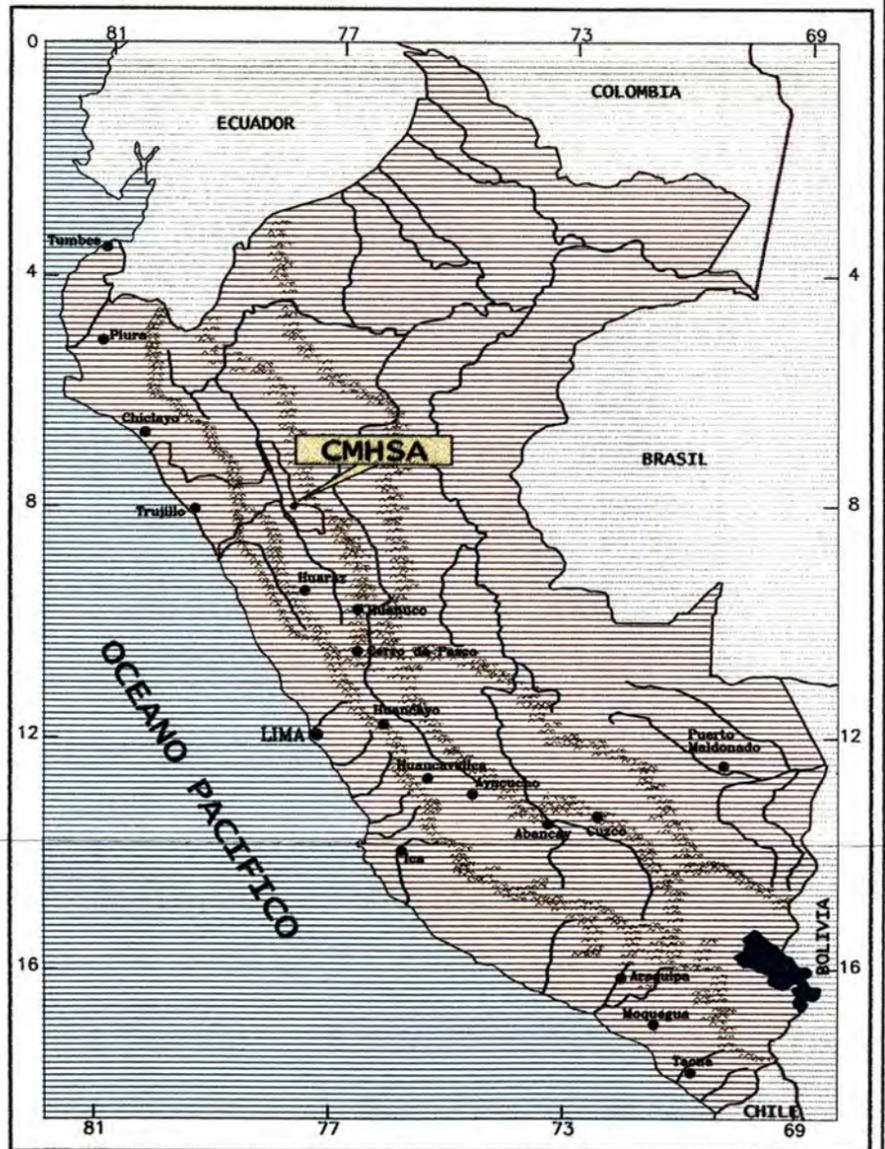
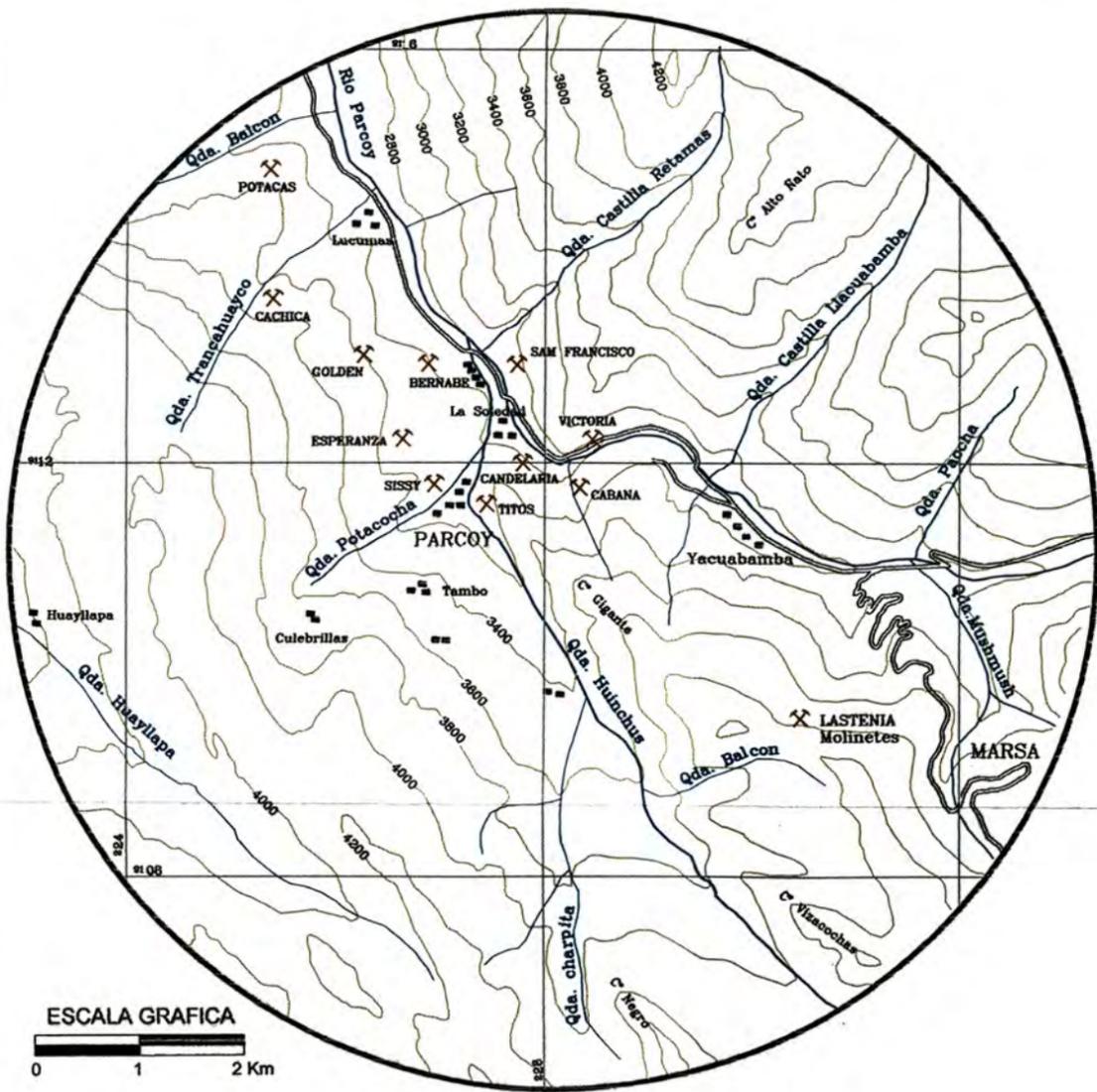
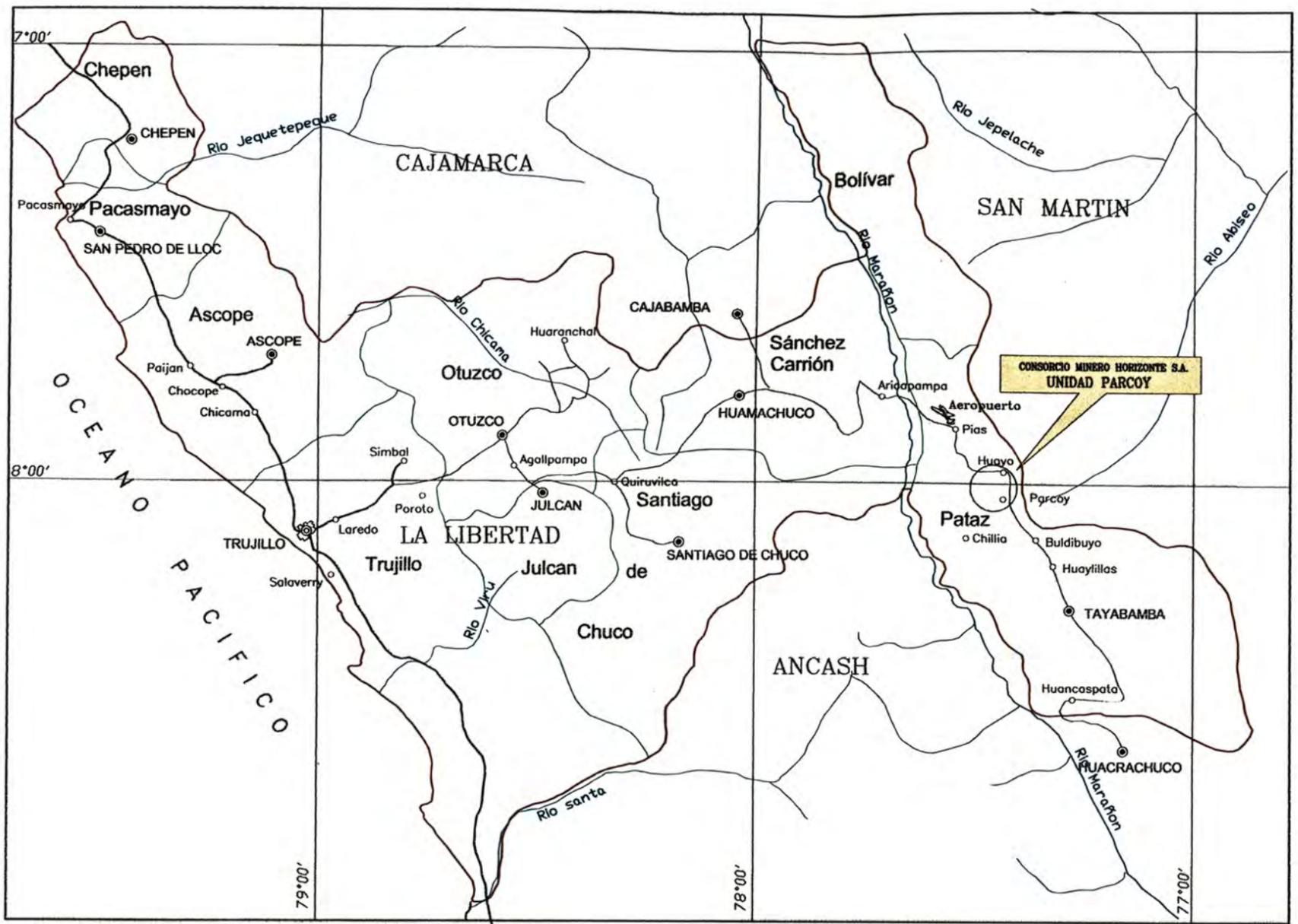
- |  |           |                |                |
|--|-----------|----------------|----------------|
|  | Cerretera |                | Vela           |
|  | Rio       |                | Contacto       |
|  | Quebrada  |                | Linea de Corte |
|  | Falla     |                | 0 1Km.         |
|  |           | Escala Grafica |                |

**Cuadro 6.9 "CLASIFICACION DEL MACIZO ROCOSO"**

TIPO ROCA	CLASE	COLOR	R.M.R.	ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA ROCA	TIPO DE SOSTENIMIENTO PARA EXCAVACION
MUY BUENA	I	AZUL	81-100	Roca dura con muy pocas fracturas, Ligeramente alterada	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento
BUENA	II	VERDE	61-80	Roca dura con muy pocas fracturas y ligera alteración, húmeda en algunos casos	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento, excepto algunos pernos
REGULAR-A	III - A	VERDE CLARO	51-60	Roca medianamente dura, con regular cantidad de fracturas, ligeramente alterada, húmeda	Pernos esporádico, espaciados a 1.50 m c/u
REGULAR-B	III - B	AMARILLO	41-50	Roca medianamente dura, con regular cantidad de fracturas, y con presencia de algunas fallas menores, ligera a moderada alteración, húmeda - mojado	Pernos sistemáticos 6" de longitud (cementados o con resina), espaciados cada 1 a 1.5 m, si el terreno lo requiere se puede utilizar malla electrosoldada, alternativamente una capa de shotcrete 1.5"
MALA-A	IV - A	ANARANJADO	31-40	Roca suave muy fracturada, con algunas fallas panizadas, de moderada a fuerte alteración, con goteos en fracturas y fallas	Pernos sistemáticos 6" de longitud (cementados o con resina), espaciados de 1 a 1.5 m, con malla de refuerzo y una capa de shotcrete de 2" de espesor
MALA-B	IV - B	ROJO	21-30	Roca suave muy fracturada, con múltiples fallas panizadas, fuertemente alterada, con goteo o flujo constante de agua	Pernos sistemáticos de 6" a 8" de longitud (cementados o con resina), espaciados cada 1 m, con malla de refuerzo y una capa de 2" de shotcrete
MUY MALA	V	MARRON	0-20	Roca muy suave intensamente fracturada, fallada y alterada, con flujo continuo de agua	Cimbras metálicas, espaciadas a 1 m con vigas reticuladas y marchavantes si es requerido

**Cuadro 6.10 "TABLA DE DISEÑO DE SOSTENIMIENTO"**





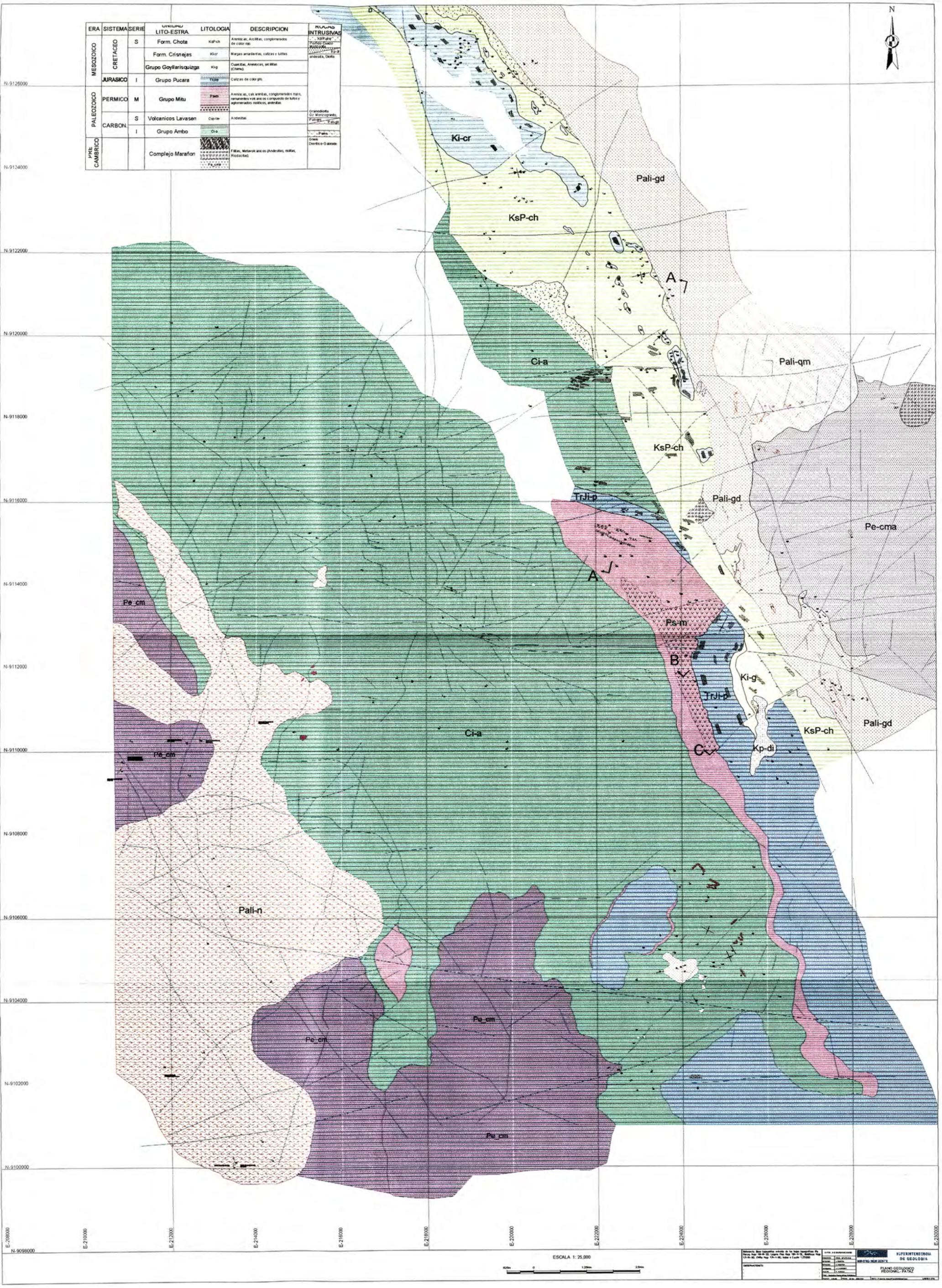
**LEYENDA**

- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Carretera Pavimentada
- Carretera Afirmada
- Unidad Minera

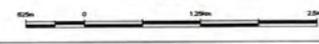
<b>AREA DE GEOLOGIA</b>		 <b>CONSORCIO MINERO HORIZONTE</b>	<b>SUPERINTENDENCIA DE GEOLOGIA</b>
GEOLOGIA	AREA DE GEOLOGIA		
REVISADO	L. ESPINOZA	<b>PLANO DE UBICACIÓN UNIDAD PARCOY</b>	
APROBADO	C. GRANDA		
ZONA	G. PONCE		
AutoCAD	G. PONCE	ESCALA: INDICADA	FECHA:
		PLANO N° 1	



ERA	SISTEMA	SERIE	LITO-ESTRAT.	LITOLOGIA	DESCRIPCION	PLACAS INTRUSIVAS
MESOZOICO	CRETACEO	S	Form. Chota	KaCh	Areniscas, Arcillas, conglomerados de color rojo	Tril-p
			Form. Crisnejas	KCr	Margas amarillentas, calizas y lutitas	Tril-p
			Grupo Goyllarisquizga	KG	Cuarcitas, Areniscas, arcillas (Chimo)	Tril-p
JURASICO	I	Grupo Pucara	YGP	Calizas de color gris	Tril-p	
PALEOZOICO	PERMICO	M	Grupo Mitu	PaM	Areniscas, calizas, conglomerados rojos, remanentes volcánicos compuestos de tufos y aglomerados volcánicos, arenitas.	Tril-p
	CARBON	S	Volcanicos Lavasen	CaL	Areniscas	Tril-p
PRE-CAMBRIICO		I	Grupo Ambo	Oa		Tril-p
			Complejo Maraon		Filitas, Metavolcanicos (Andesitas, rhyolitas, basaltos)	Tril-p

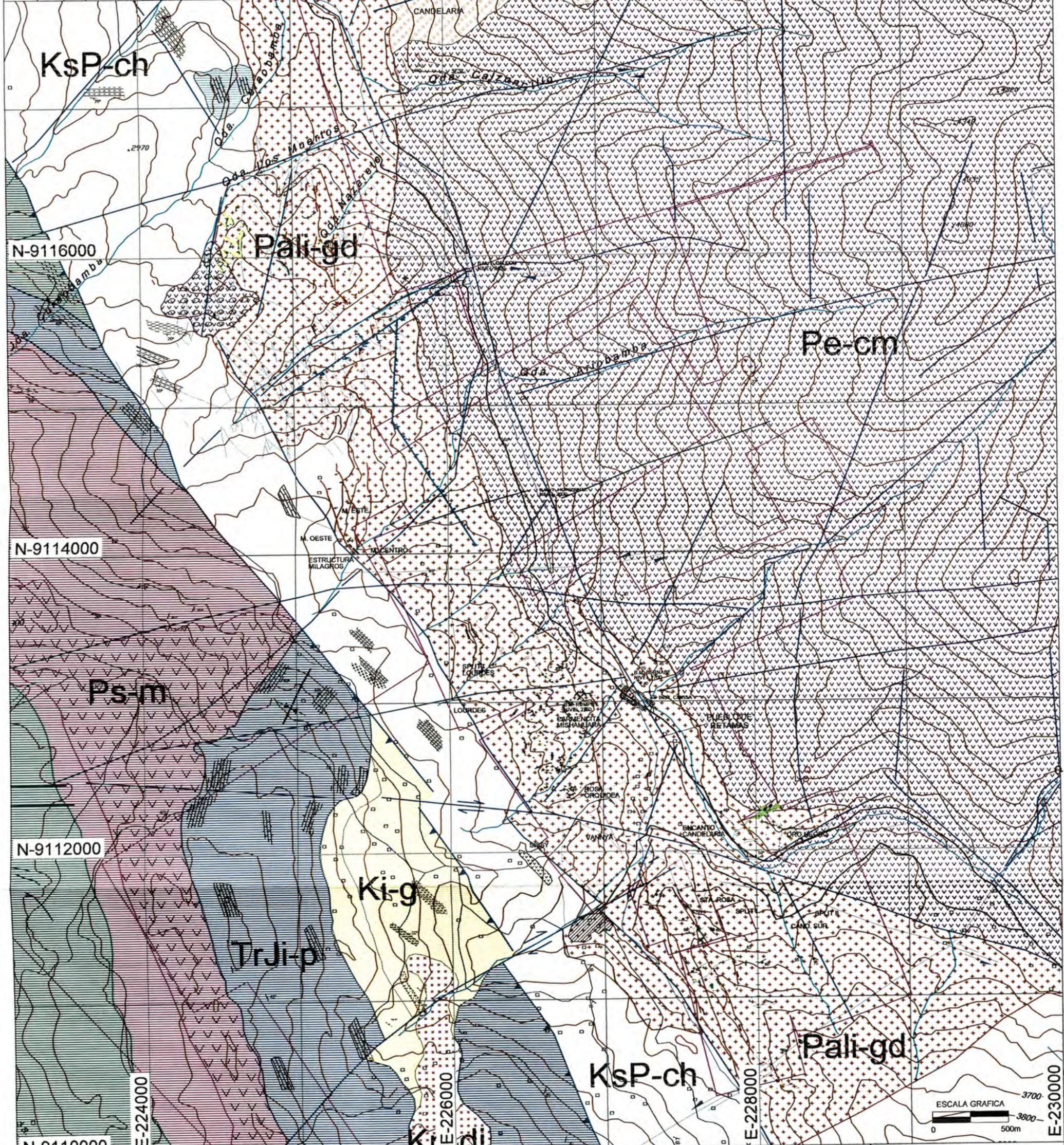


ESCALA 1:25,000



Elaborado por: <b>ING. GUSTAVO A. GARCIA</b>	Revisado por: <b>ING. GUSTAVO A. GARCIA</b>	Superintendencia de Geología
Fecha: <b>15/05/2010</b>	Proyecto: <b>Geología Regional - Pataz</b>	
Hoja: <b>1</b>	Estado: <b>Final</b>	
Autores: <b>Gustavo A. García</b>	Coautores: <b></b>	
Asesor: <b></b>	Revisores: <b></b>	
Corrección: <b></b>	Impresión: <b></b>	
Distribución: <b></b>	Publicación: <b></b>	

LEYENDA					
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITO-ESTRA.	LITOLOGIA	DESCRIPCION
CENIZ	PALEOGENO	Holoceno	Deposito Cuaternario	[Symbol]	Gravas, arenas
		Plioceno		[Symbol]	
MESOZOICO	CRETACEO	Superior	Fm. Chela	[Symbol]	Areniscas, arcillas, conglomerados de color rojo
			Fm. Chiriqui	[Symbol]	Margas arenolimosas, calizas y bititas
			Gpo. Goytinsayanga	[Symbol]	Cuarcitas, areniscas, arcillas
	JURASICO	Inferior	Grupo Pizana	[Symbol]	Calizas de color gris
PALEOZOICO	PERMIANO	Superior	Grupo Mbu	[Symbol]	Areniscas, calcarenitas, conglomerados rojos, areniscas bituminosas compuestas de bitita y areniscas bituminosas, arcillas
			Volcanicos Lavasen	[Symbol]	Areniscas
			Grupo Arbo	[Symbol]	Areniscas, bititas, arcillas, conglomerados
PRE-CAMBRIICO			Complejo Merañon	[Symbol]	Fajas, Metasedimentos (areniscas, bititas, foliados)

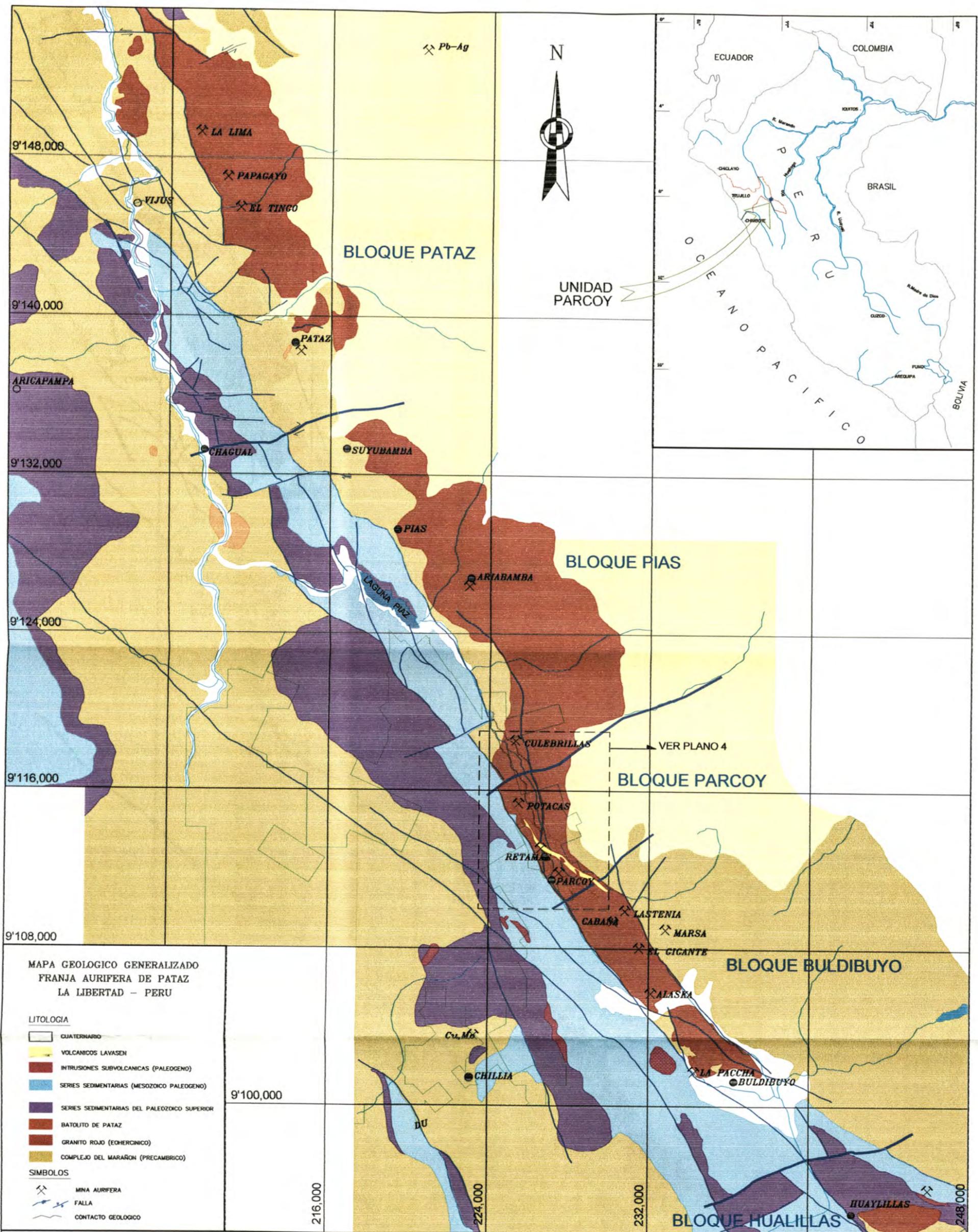


SIMBOLOGIA	
[Symbol]	RUMBO Y BIZAMIENTO DE ESTRATOS
[Symbol]	EJE DE ANTICLINAL
[Symbol]	EJE DE SINCLINAL
[Symbol]	BRECHA, MANTO
[Symbol]	LINEA DE SECCION
[Symbol]	CONTACTO GEOLOGICO
[Symbol]	SOBRESCURRIMIENTO
[Symbol]	FALLA NORMAL
[Symbol]	POBLADOS

OBSERVACIONES:  
 Referencia: Base topografica extraida de las hojas topograficas Rio Parcoy Hoja 16i-B-50, Laguna Pias Hoja 16h-B-5E, Bulibuyo Hoja 17i-N-10, Chillo Hoja 17h-I-1E; todas a Escala 1/25000

AREA DE GEOLOGIA		SUPERINTENDENCIA DE GEOLOGIA
GEOLÓGICA	AREA DE GEOLOGIA	
REVISADO	J. ESPINOSA	MINERO HORIZONTE
APROBADO	C. GRANADA	
ZONA		PLANO GEOLOGICO LOCAL UNIDAD PARCOY
ELABORADO	C. FLORES	
Escala: 1:100,000		Fecha: 29 de Abril, 2008 - 2:15pm



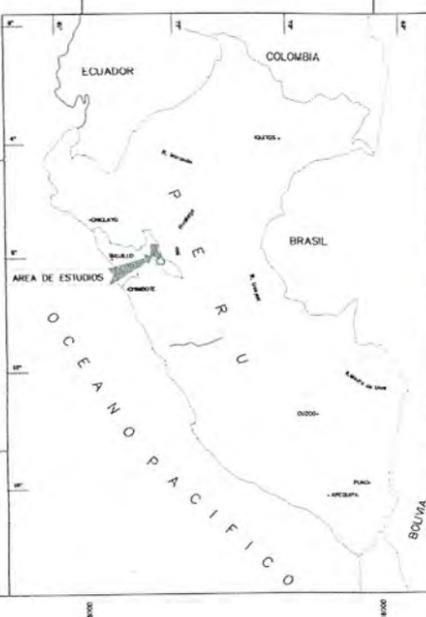
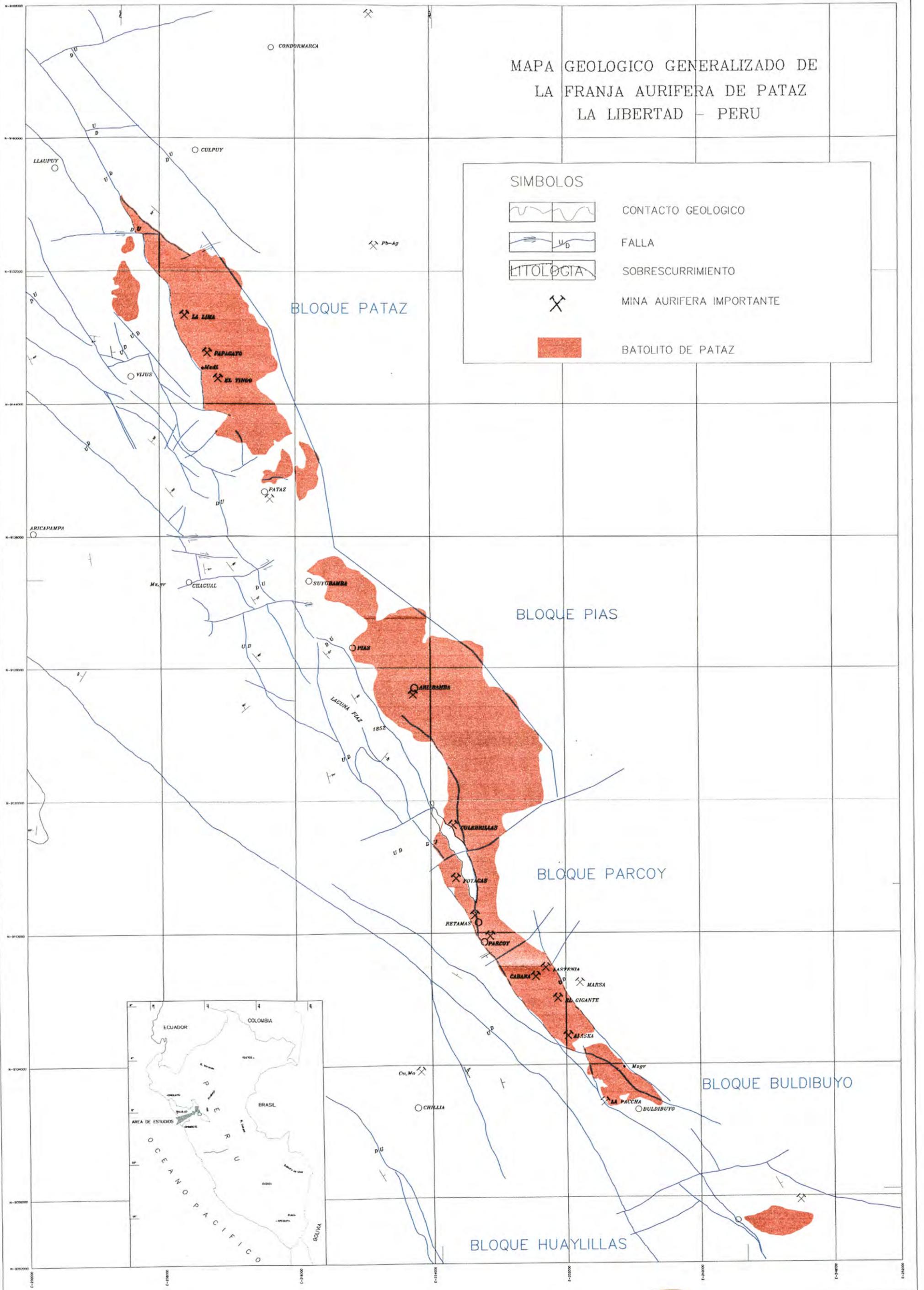


AREA DE GEOLOGIA		<p><b>SUPERINTENDENCIA DE GEOLOGIA</b></p> <p><b>MINERO HORIZONTE</b></p> <p><b>MAPA ESTRUCTURAL GENERALIZADO FRANJA AURIFERA PATAZ-BULDIBUYO LA LIBERTAD PERU</b></p>
GEOLOGIA	AREA DE GEOLOGIA	
REVISADO	I. ESPINOSA	
APROBADO	P. LOPEZ	
ZONA	G. PONCE	
AutoCAD	G. PONCE	FILE : Distrital PLANO NS.dwg
ESCALA: 1:250,000	FECHA: 29 Apr., 2008 - 2:43pm	RUTA : F:\james diego\Planos final informe unil acug\1

MAPA GEOLOGICO GENERALIZADO DE  
LA FRANJA AURIFERA DE PATAZ  
LA LIBERTAD - PERU

SIMBOLOS

- |  |                          |
|--|--------------------------|
|  | CONTACTO GEOLOGICO       |
|  | FALLA                    |
|  | SOBRESCURRIMIENTO        |
|  | MINA AURIFERA IMPORTANTE |
|  | BATOLITO DE PATAZ        |



# TIEMPO

## MINERALIZACION HIPOGENA

MINERALES

ETAPA 1 : ALTERACION  
HIDROTHERMAL

ETAPA 2 : (PRINCIPA) : CUARZO  
PIRITA - ARSENOPIRITA

ETAPA 3 : ORO - SULFUROS  
DE METALES BASICOS (Zn, Cu, Pb, Ag)

ETAPA 4 :  
CARBONATOS

ETAPA 5 :  
FACIES  
SUPERGENA

Sericita

Cuarzo

Esfena

Pirita

Arsenopirita

Oro Nativo

Pirrotita

Esfalerita

Calcopirita

Galena

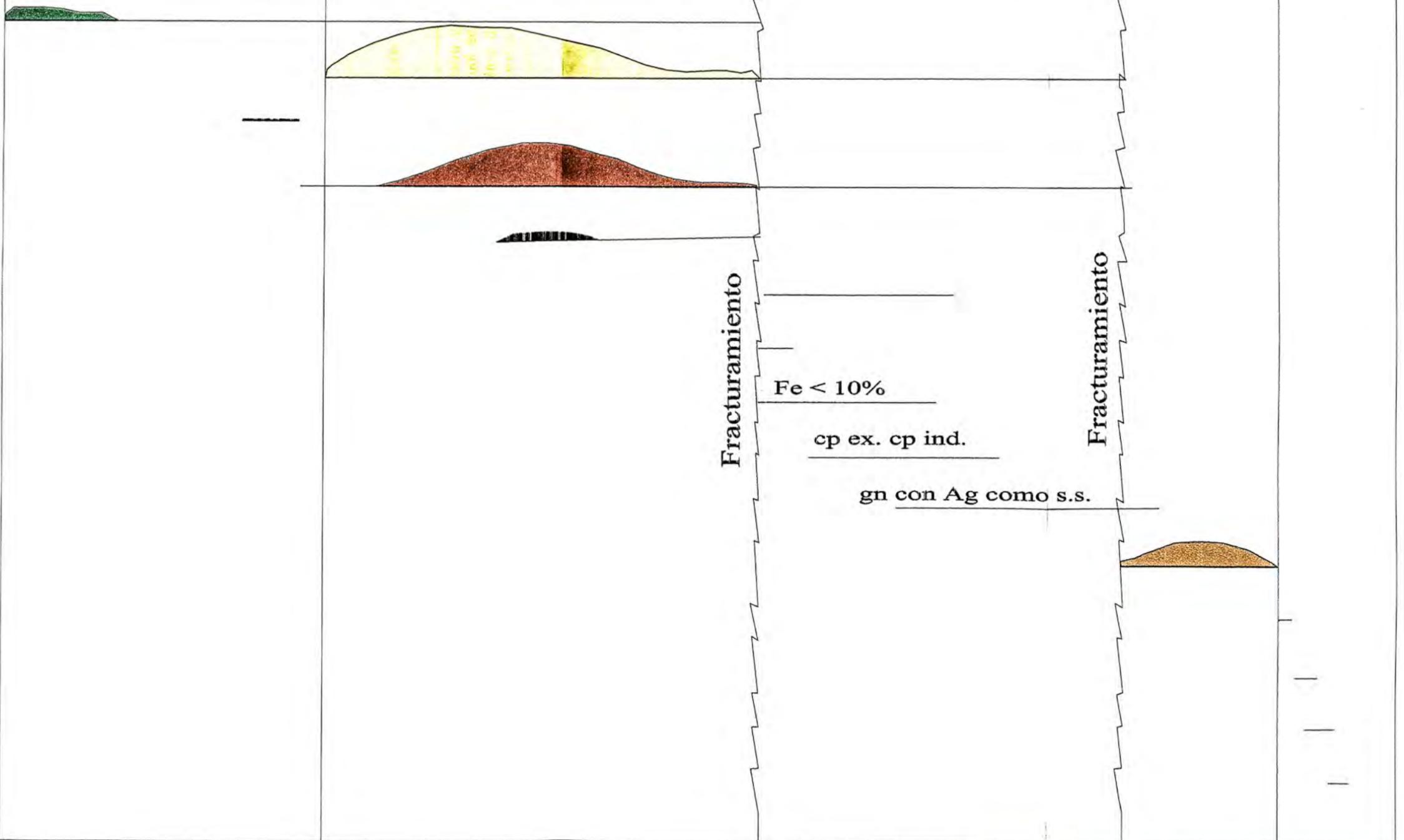
Calcita

Bornita

Covellita

Cerusita

Goethita



LEYENDA

cp. ex.= Calcopirita como exsoluciones  
cp. ind.= Calcopirita individual

DISEÑO Y PROYECTOS

TOPOGRAFIA	J.B.C.	Apr / 08
JEFE DISEÑO	L.Q.A.	Apr / 08
DISEÑO	M.A.A.	Apr / 08
MINA	M.A.A.	Apr / 08
REVISADO	C.S.	Apr / 08
AUTOCAD	A.B.C.R.	Apr / 08



SUPERINTENDENCIA DE PLANEAMIENTO

C.M.H.S.A.

DPTO. DE INGENIERIA MINA Y PLANEAMIENTO

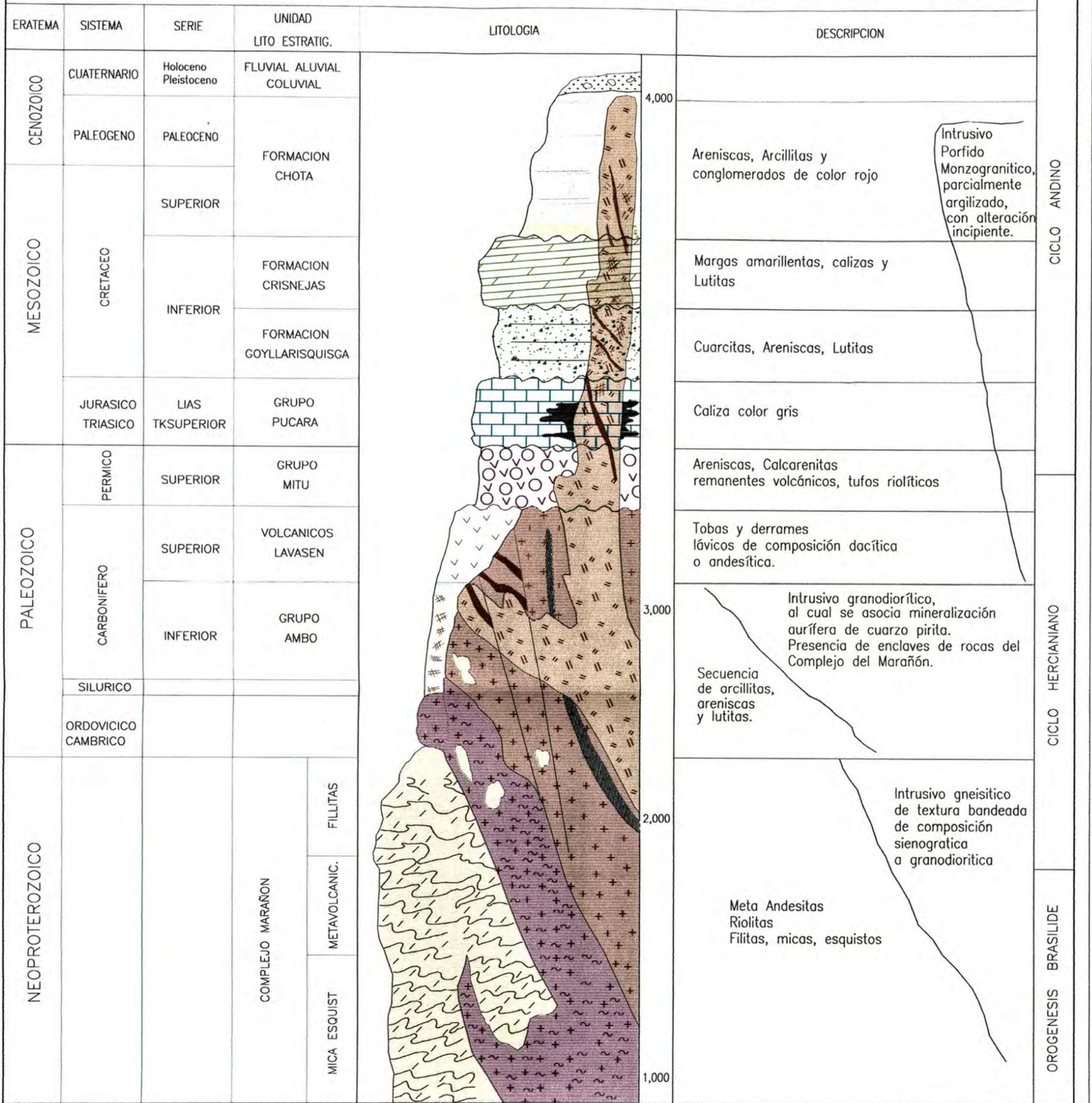
Descripción

SECUENCIA PARAGENETICA  
EN LA UNIDAD PARCOY

Impreso: 29 Apr, 2008 - 2:32pm

PLANON° 04 FECHA: 29/4/08 ESCALA: S.E.

# COLUMNA LITO - ESTRATIGRAFICA - AREA PARCOY - PATAZ

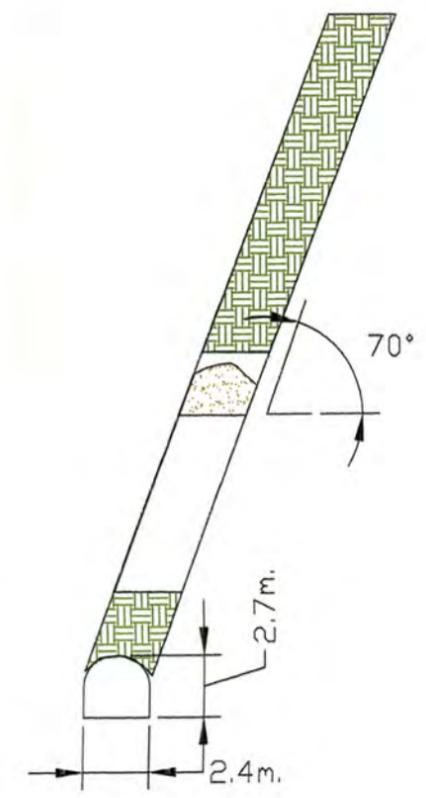
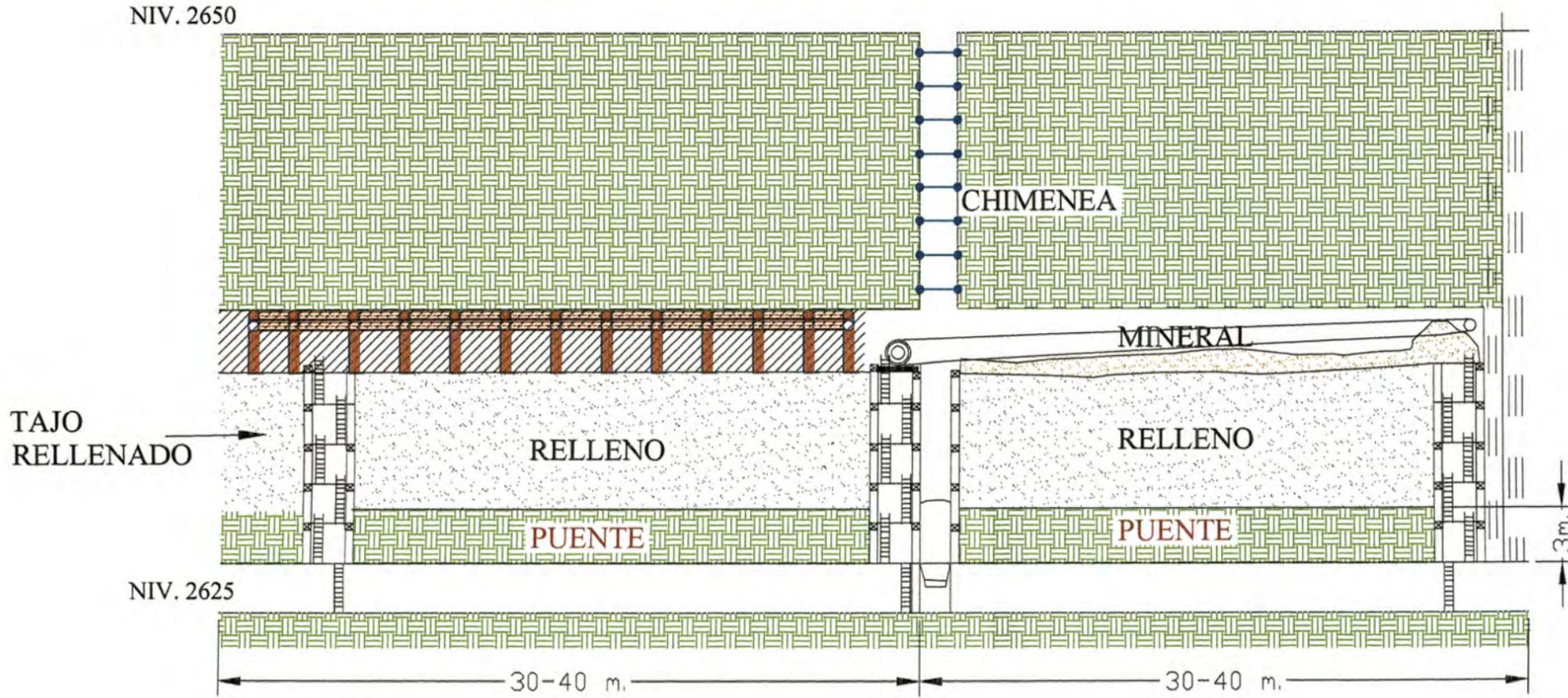


## INTRUSIVOS

- GNEIS DIORITICO - GABROIDE
- GRANODIORITA, DIORITA BATOLITO PATAZ
- DIQUES ANDESITICOS
- PORFIDO Qz - Mz

## MINERALIZACION

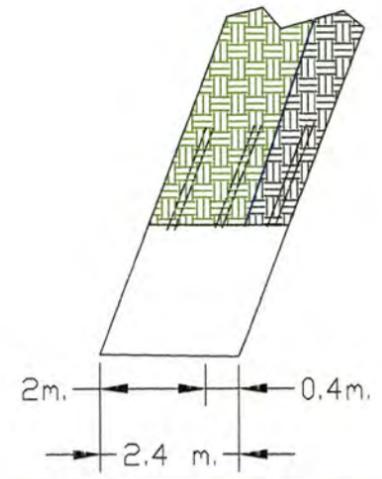
- FILONES AURIFEROS (POLIMETALICOS)
- REEMPLAZAMIENTO DE CARBONATOS (SKARN)
- STOCK WORK



**DETALLES**  
 ANCHO DE VETA 2 m:  
 ANCHO DE MINADO 2.4 m:

**LEYES**

	Gr Au/Ton
Geologico	18
Minado	15



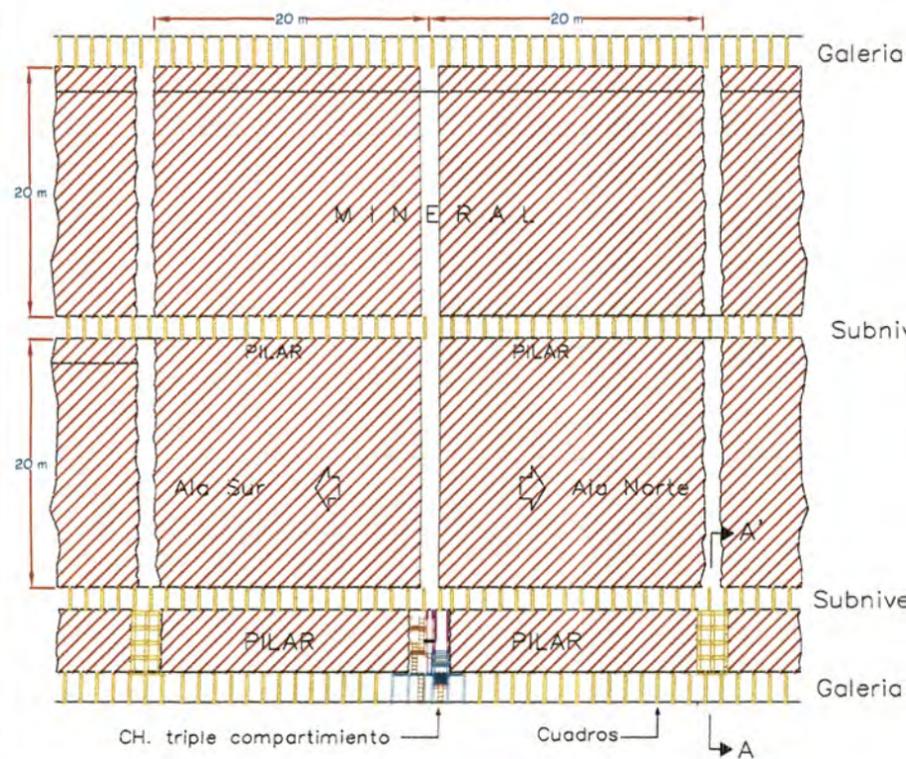
DISEÑO Y PROYECTOS		
TOPOGRAFIA	J.B.C.	Apr / 08
JEFE DISEÑO	L.Q.A.	Apr / 08
DISEÑO	M.A.A.	Apr / 08
MINA	M.A.A.	Apr / 08
REVISADO	C.S.	Apr / 08
AUTOCAD	A.B.C.R.	Apr / 08
Impreso: 29 Apr, 2008 - 2:36pm		

**SUPERINTENDENCIA DE PLANEAMIENTO**  
 C.M.H.S.A.  
 DPTO. DE INGENIERIA MINA Y PLANEAMIENTO

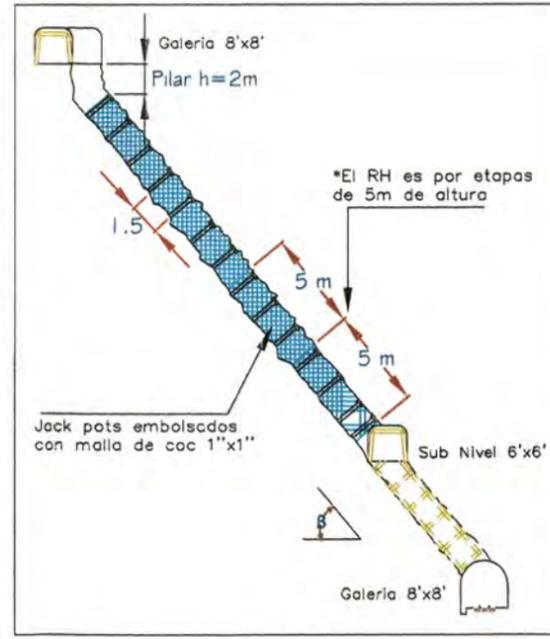
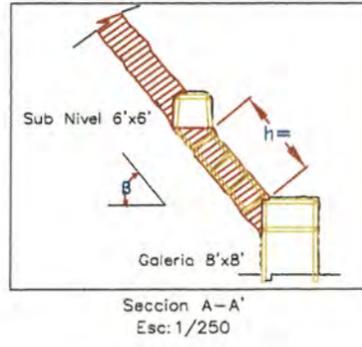
Descripción  
**METODO DE EXPLOTACION**  
**CORTE Y RELLENO ASCENDENTE CONVENCIONAL**

PLANO N° 05	FECHA: 29/4/08	ESCALA: S.E.
-------------	----------------	--------------

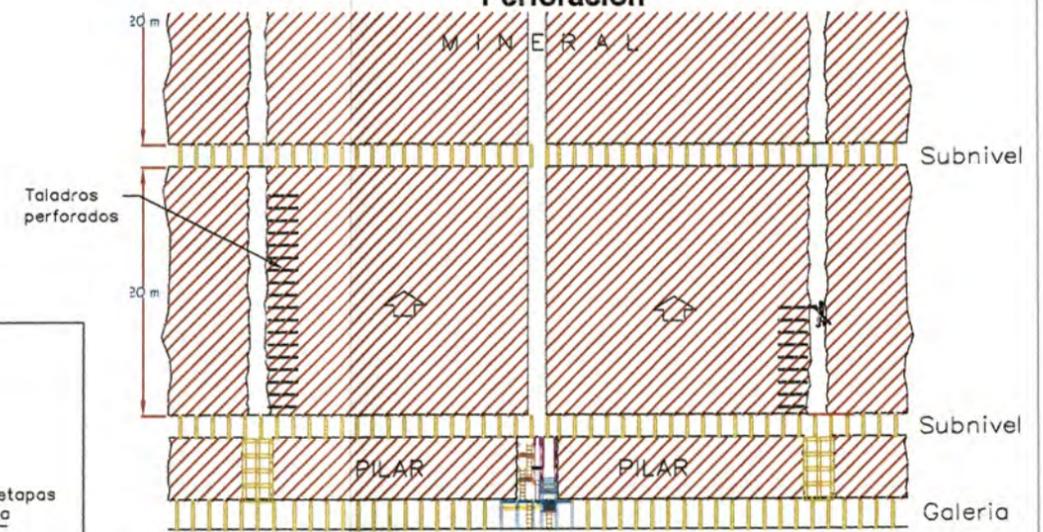
### Preparación



DIMENSIONES DEL BLOCK-TAJO	
ALTO	20.00m
LARGO	20.00m
POTENCIA (p)	≤ 2.00m
TMS	3,600
PILAR β < 40°	h=3 m

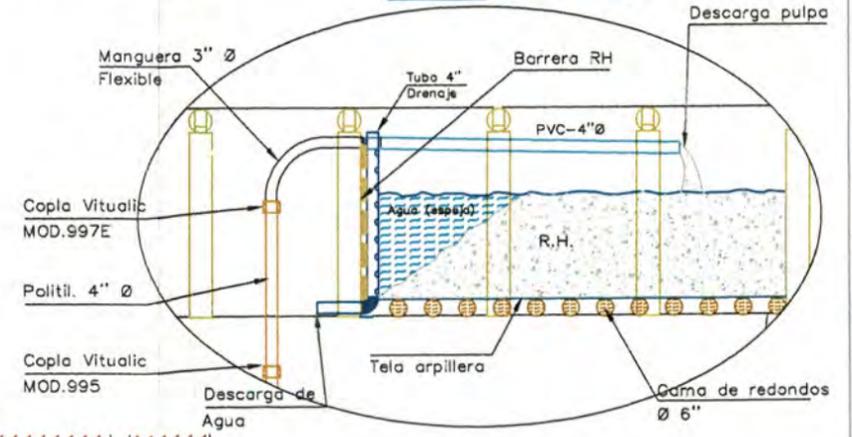


### Perforación

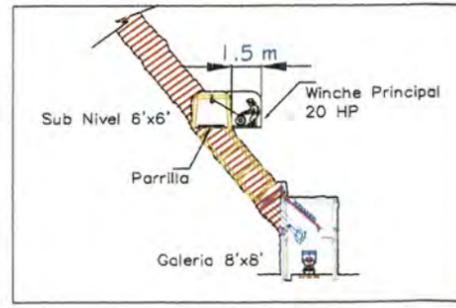
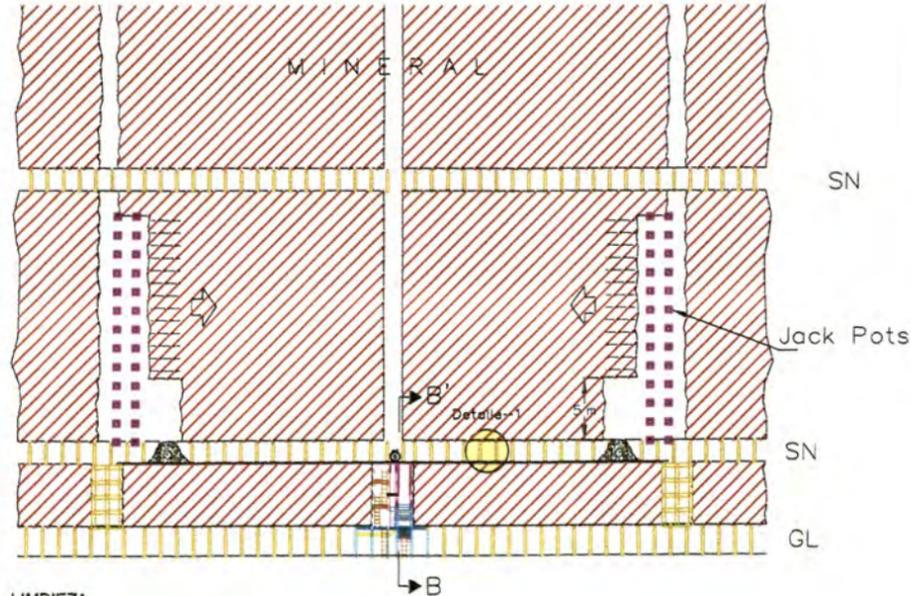


VARIABLE	UNID	CANTIDAD	OBSERVACION
Personal por turno	c/u	2	M2 y A1
N° Taladros por turno	c/u	25	Horizontal c/Jack-Leg
Longitud de taladro	Pies	6'	C/brocas de 36mm
Explosivos por disparo (10Tal)	Cartuc.	45	Emulsion + Camex ó Fanel
Tiempo neto de perforación	Hrs	4	Por turno

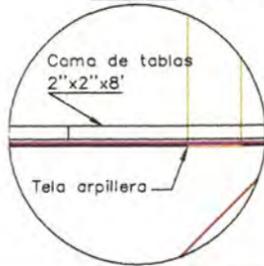
#### Detalle-1 : Sistema drenaje



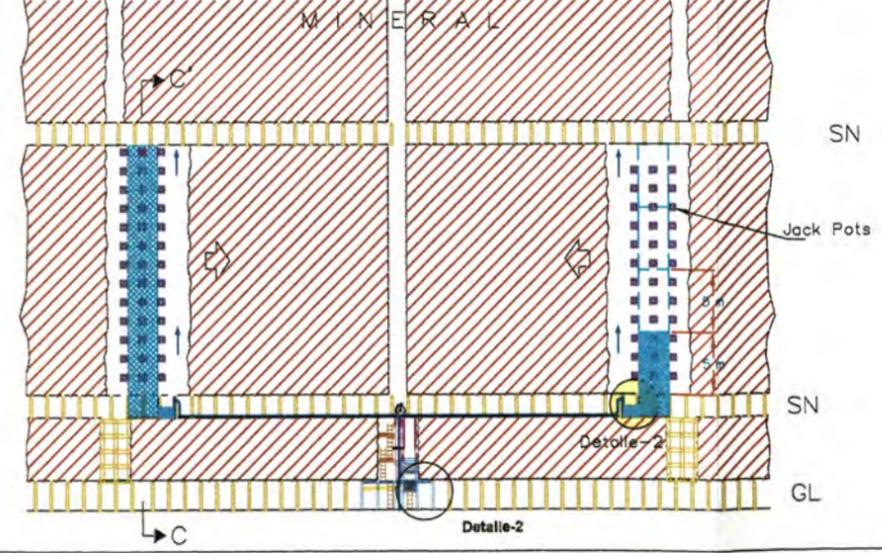
### Limpieza



#### Detalle-1: Piso de tojo



### Sostenimiento/Relleno



#### Detalle-2



VARIABLE	UNID	CANTIDAD	OBSERVACION
Winche de rastillaje	c/u	01 a 02	De 15 a 20 HP c/rastra de 26" a 36"
Personal	c/u	2	M2 y A1
Mineral roto	TMS	10 - 15	Por disparo
Tiempo	Hrs	02 - 03	

PARAMETROS ESPERADOS : Sostenimiento	
JACK POTS (embolsados)	1.50 x 1.50 (a x h)
a =	Ancho
h =	Altura
N° CUADRO POR LONJA	26 Jack pots
RENDIMIENTO	4 Jack pots / TAREA

OBSERVACION: El RH es por etapas de 5m de altura

VARIABLE	UNID	CANTIDAD	OBSERVACION
Volumen por fila (Alto=20m)	m3	36	RH, por etapas de 5m de alto
Personal	c/u	4	M2 (02) y A1 (02)
Tiempo total de la fila (20m)	Hrs	24	3 turnos

DISEÑO Y PROYECTOS		CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.	
PLANEAMIENTO	J.L.B.P.	OCT/05	<b>MINA - DIMP</b> Descripción: METODO DE EXPLOTACION CORTE RELLENO ASCENDENTE POR LONJAS VERTICALES (LONG WALL) LIMPIEZA C/WINCHE + EXTRACCION C/CARRO
DISEÑO	L.G.A.	OCT/05	
MINA	A.R.N.	OCT/05	
REVISADO	C.B.S.	OCT/05	
Aprobado	A.B.R.	OCT/05	
CODIGO	REQ-01-S-0803		

# Corte y Relleno Ascendente

## Ventanas pivoteantes

Ventanas de 25 m a -15%

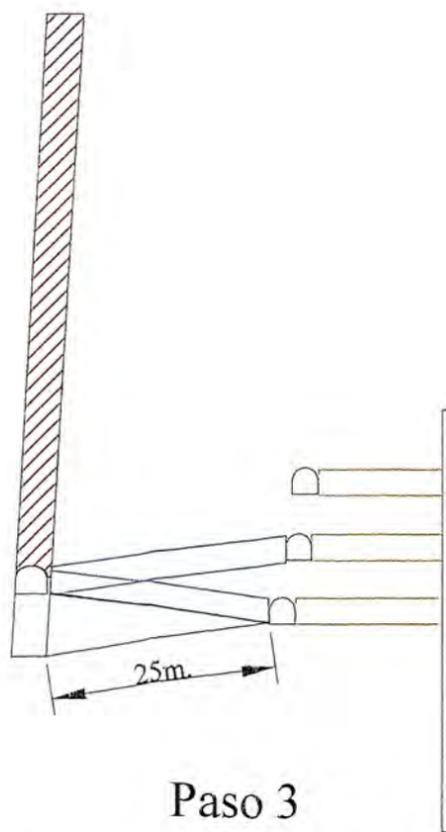
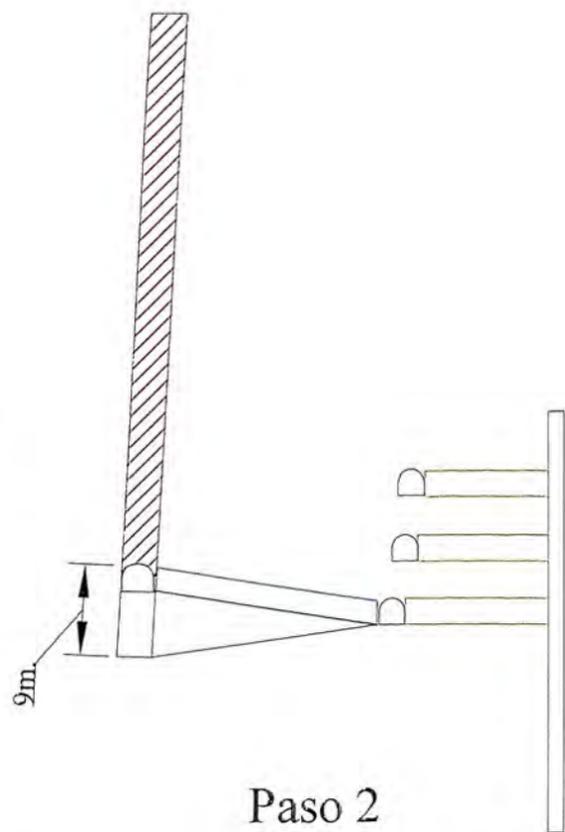
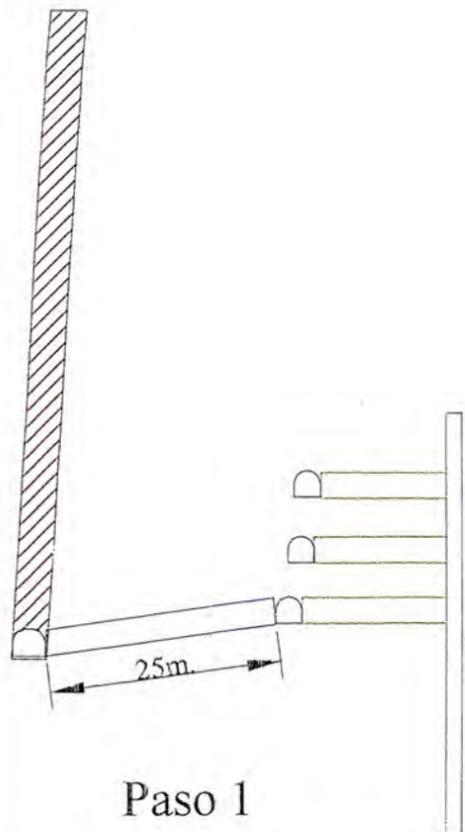
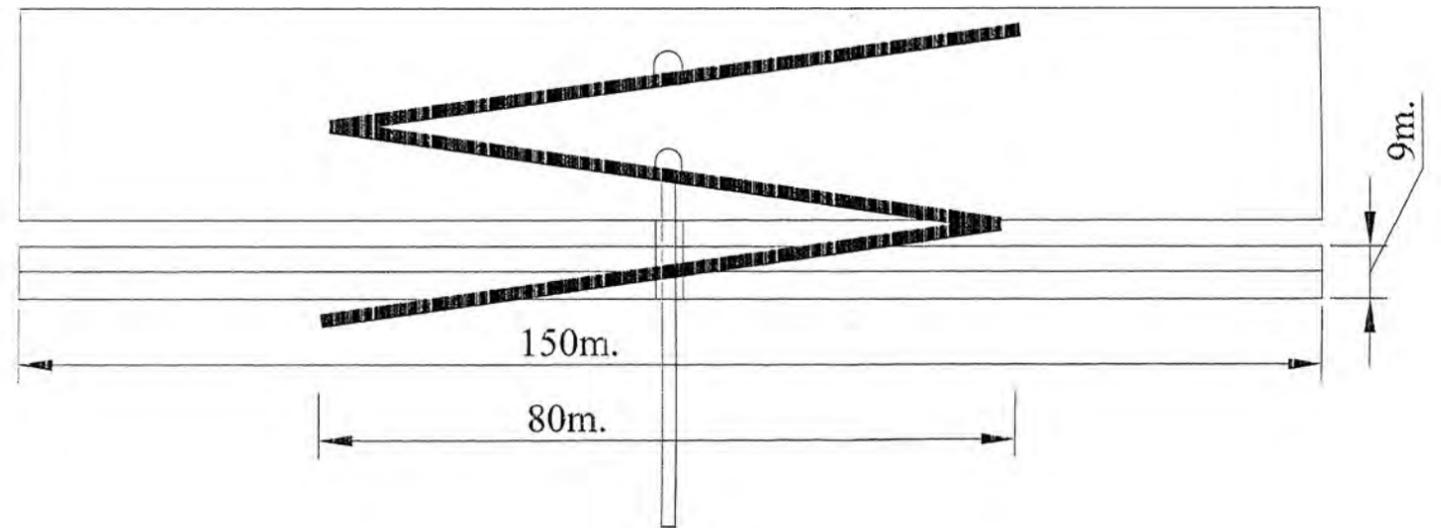
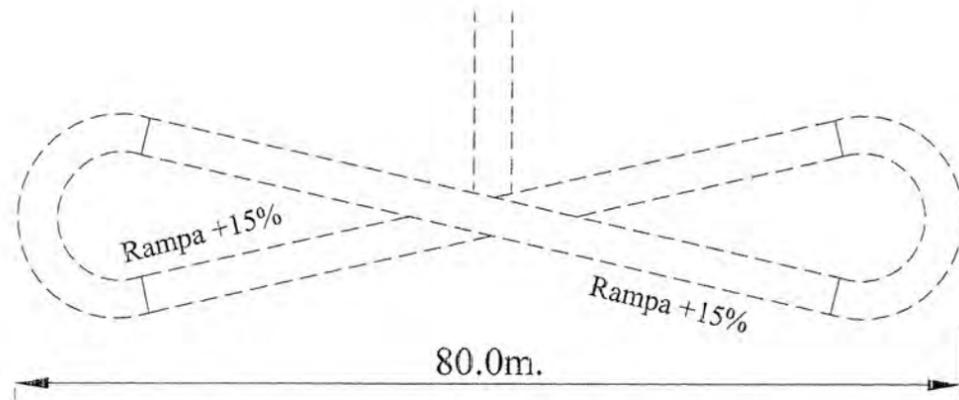
Echadero al piso y en el eje de la rampa

Cortes de 3m en realce-retirada o breasting en caso de cajas fracturadas, relleno a 1m de la corona

El ratio de preparacion es de 170 TM/m (sin incluir la Rampa)

Productividad entre 20 a 40 TM/tar

La dilucion va desde 15% (breasting) hasta 25% (realce)



DISEÑO Y PROYECTOS				SUPERINTENDENCIA DE PLANEAMIENTO	
TOPOGRAFIA	J.B.C.	Apr / 08		DPTO. DE INGENIERIA MINA Y PLANEAMIENTO	
JEFE DISEÑO	L.Q.A.	Apr / 08	Descripción		
DISEÑO	M.A.A.	Apr / 08	Metodo : CORTE Y RELLENO MECANIZADO		
MINA	M.A.A.	Apr / 08	VENTANAS PIVOTEANTES		
REVISADO	C.S.	Apr / 08			
AUTOCAD	A.B.C.R.	Apr / 08			
Impreso: 29 Apr, 2008 - 2:32pm			PLANO N° 06	FECHA: 29/4/08	ESCALA : S.E.