

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA
MINERA Y METALURGICA**



**“OPERACIONES EN LA U.P. UCHUCCHACUA
MINA SOCORRO”**

**INFORME DE INGENIERIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR :
WILSON ROGER MEDINA ZAVALETA**

**LIMA – PERU
2006**

Dedicatoria

**A MI PADRE
ESPOSA E HIJOS
Y MI QUERIDA
TIA “VIEJITA”**

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer a todas las personas que ha lo largo de mi vida me brindaron su apoyo amistad y conocimiento incondicional.

A mi querida Universidad que hizo de mi una persona útil a la sociedad y a mis queridos profesores que compartieron sus experiencias y conocimientos profesionales, que fueron el cimiento de mi formación.

También mi agradecimiento a la Compañía de Minas Buenaventura que me da la oportunidad de desarrollarme profesionalmente en la Unidad de Uchucchacua, en donde estoy seguro de entregar el mayor esfuerzo y todo el conocimiento que tengo y no defraudar la confianza brindada.

INTRODUCCION

El presente informe tiene por finalidad describir el proceso operativo en la Unidad de Producción Uchucchacua, Muestra alcances acerca de las vetas, cuerpos de socorro y su proyección a través de los niveles, La importancia de los programas de desarrollo y exploraciones, que es la única forma de reponer el mineral extraído, respecto al minado se indican los métodos de extracción empleados, así como la infraestructura necesaria para poder operar (proyectos para captar desmonte en socorro), la descripción de las operaciones se realiza en cada nivel. Los proyectos importantes que se están realizando en casualidad, la profundización de la mina y los beneficios de su ejecución, también se ve la extracción como se recicla el desmonte en Carmen y como llega el mineral a la planta de tratamiento. A un nivel simple se indica el proceso de chancado, y funcionamiento de la nueva planta de tratamiento.

El tema de seguridad y control de riesgos es preocupación de todos y estamos convencidos que la manera de asumir esto es creando conciencia, a través del conocimiento.

OPERACIONES EN LA U.P UCHUCCHACUA_MINA SOCORRO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCION

GEOLOGIA

CAPITULO 1 : GEOGRAFIA

- 1.1. Ubicación y Acceso 01
- 1.2. Geografía 01

CAPITULO 2 : GEOLOGÍA ESTRATIGRAFICA

- 2.1. Sedimentarios
 - 2.1.1. G.Goyllarisquizga 03
 - 2.1.2. G.Machay 03
 - 2.1.3. F.Jumasha 03
 - 2.1.4. F.Celendin 04
 - 2.1.5. F.Casapalca 04
- 2.2. Volcánicos
 - 2.2.1. V. Calipuy 04
- 2.3. Intrusivos 04
- 2.4. Cuaternarios
 - 2.4.1. Depósitos Morrenicos 04
 - 2.4.2. Depósitos Aluviales 05

CAPITULO 3 : GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

- 3.1. Pliegues 06
- 3.2. Sobreescurrecimiento 06
- 3.3. Fallas y Fracturamientos 06

CAPITULO 4 : GEOLOGÍA ECONOMICA

- 4.1. Mineralogía 08
- 4.2. Tipos de Mineralización 08
- 4.3. Reservas de la U.P. Uchucchacua 09

CAPITULO 5: CLASIFICACION DEL MINERAL

- 5.1. Por la Mineralogía 13
- 5.2. Por los Valores 13
- 5.3. Por la Certeza 14
- 5.4. Por la Accesibilidad 16

CAPITULO 6: METODOS DE BLOQUEO

- 6.1. Procedimiento de Cálculo 17
- 6.2. Reglas para tarjetas de cubicación por computadora 19
- 6.3. Código para colorear los Blocas 20
- 6.4. Simulación de Cubicación del Block 01-lesly Tajero 894-Socorro 20

MINA

CAPITULO 1 : ASPECTOS GENERALES

- 1.1. Marco General 29
- 1.2. Resumen Descriptivo de la Operación 30

1.3. Empresas Especializadas de Operación mina	31
--	----

CAPITULO 2 : DESARROLLOS PREPARACIONES Y MINADO

2.1. Desarrollos y Exploraciones	32
2.2. Preparaciones	32
2.3. Minado	33
2.3.1. Corte y Relleno	33
2.3.2. Taladros Largos	33
2.3.2.1. Perforación	34
2.3.2.1.1. Parámetros de Perforación	34
2.3.2.1.2. Equipo de Perforación	34
2.3.2.1.2. Especificaciones Técnicas	34
2.3.2.2. Voladura	35
2.3.2.2.1. Agentes y Accesorios de Voladura	35
2.3.2.2.2. Carguio de taladros	35
2.3.2.2.3. Descripción del carguio	35

CAPITULO 3 DESCRIPCION Y REQUERIMIENTOS OPERACIONALES

3.1. Nivel 450	36
3.2. Nivel 300	36
3.3. Nivel 240	37
3.3.1. Tajeo 894	37
3.3.2. Tajeo 895	37
3.3.3. Tajeo 613	38
3.4. Nivel 180	39
3.4.1. Tajeo 896	39
3.4.2. Tajeo 820	39
3.4.3. Tajeo 959	39
3.5. Nivel 120	40
3.5.1. Tajeo 720	40
3.5.2. CASUALIDAD	40
3.6. Nivel 060	41
3.6.1. Tajeo 775	42
3.6.3. Tajeo 625 Magaly y Tajeo 780	43

CAPITULO 4 CONSIDERACIONES GEOMECHANICAS

4.1. Sectorización de tajeos	43
4.2. Estallidos de Roca	43
4.3. Parámetros Geomecánicos y estándares	45
4.3.1. Tajeo 720	45
4.3.2. Tajeo 894	46
4.3.2. Tajeo 613	47

CAPITULO 5 EXTRACCION

5.1. Pique Luz	48
5.1. Pique Master	49

CAPITULO 6 PROFUNDIZACION DE LA MINA CARMEN Y SOCORRO

6.1. Resumen del Proyecto	50
6.2. Costos Generales de la Profundización	52

PLANTA

PLANTA CONCENTRADORA DE UCHUCHACUA

1.1. Resumen Descriptivo	53
1.1.1. Oxidos	53
1.1.2. Sulfuros	54
1.1.3. Balance Grafico de la Etapa de Molienda	55

CUADROS DE COSTOS GENERALES

Cuadro de producción acumulada al mes de diciembre del 2005	56
Cuadro de costos a Diciembre	56
Cuadro de costo mina	56
Cuadro Cash Cost del 2005	57

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

58

ANEXOS

Plano 01	Pry. RB-34
Plano 02	Pry. RC-815
Plano 03	Ubicación de Vetas (Parte Alta)
Plano 04	S.L. Eliana Norte, CH 970, 973
Plano 05	V. Planta Tjs: 894-895 e infraestructura
Plano 06	V. Planta Tj 613 – Infraestructura
Plano 07	V. Planta Tjs: 816-820-959
Plano 08	S.L. Falla Socorro
Plano 09	V. Planta Tj 720, Rp 626, 720
Plano 10	V. Planta Tj 720, Parámetros Geomecánicos
Plano 11	V. Planta Tj 410-184-Proyectos
Plano 12	Ubicación de Piques y zonas de carguio
Plano 13	V. Planta del Tj 625, 775, 780_Ubicacion.
Plano 14	S.L_ F-Socorro-Snv-1-2
Plano 15	V. Planta Tj 775 Secuencia de extracción
Plano 15_1	Malla de perforación Cuerpo Magaly _ Modelamiento del Block
Plano 15_2	Malla de Perforación_ Cuevo Magaly
Plano 16	Proyecto de Profundización Vista General
Plano 17	Proyecto de profundización Mina Socorro
Plano 18	Proyecto de Profundización Mina Carmen
Tipos de Roca y Sostenimiento a Aplicarse	

CAPITULO 1 : GEOGRAFIA

1.1. Ubicación y acceso

La mina Uchucchacua se ubica en la vertiente occidental de los Andes, correspondiendo al Distrito y Provincia de Oyón del Departamento de Lima. Se ubica alrededor de las siguientes coordenadas:

- 10° 36' 34" Latitud Sur.
- 76° 59' 56" Longitud Oeste.

La mina se encuentra a una altura entre los 4,300 y 5,000 m.s.n.m.

Existen dos vías de acceso hacia la mina :

- 1.- La principal lo constituye en primer término el tramo asfaltado Lima-Huacho , de 152 Km. Y de Huacho-Sayan de 45 Km. Posteriormente un tramo afirmado de Sayan-Churin de 62 Km. y Churin-Uchucchacua de 63 Kms; totalizando 322 Km.
- 2.- El segundo acceso es el que une Lima-La Oroya-Cerro de Pasco de 320 Km. asfaltado y Cerro de Pasco-Uchucchacua de 70 Km. afirmado, totalizando 390 Km.

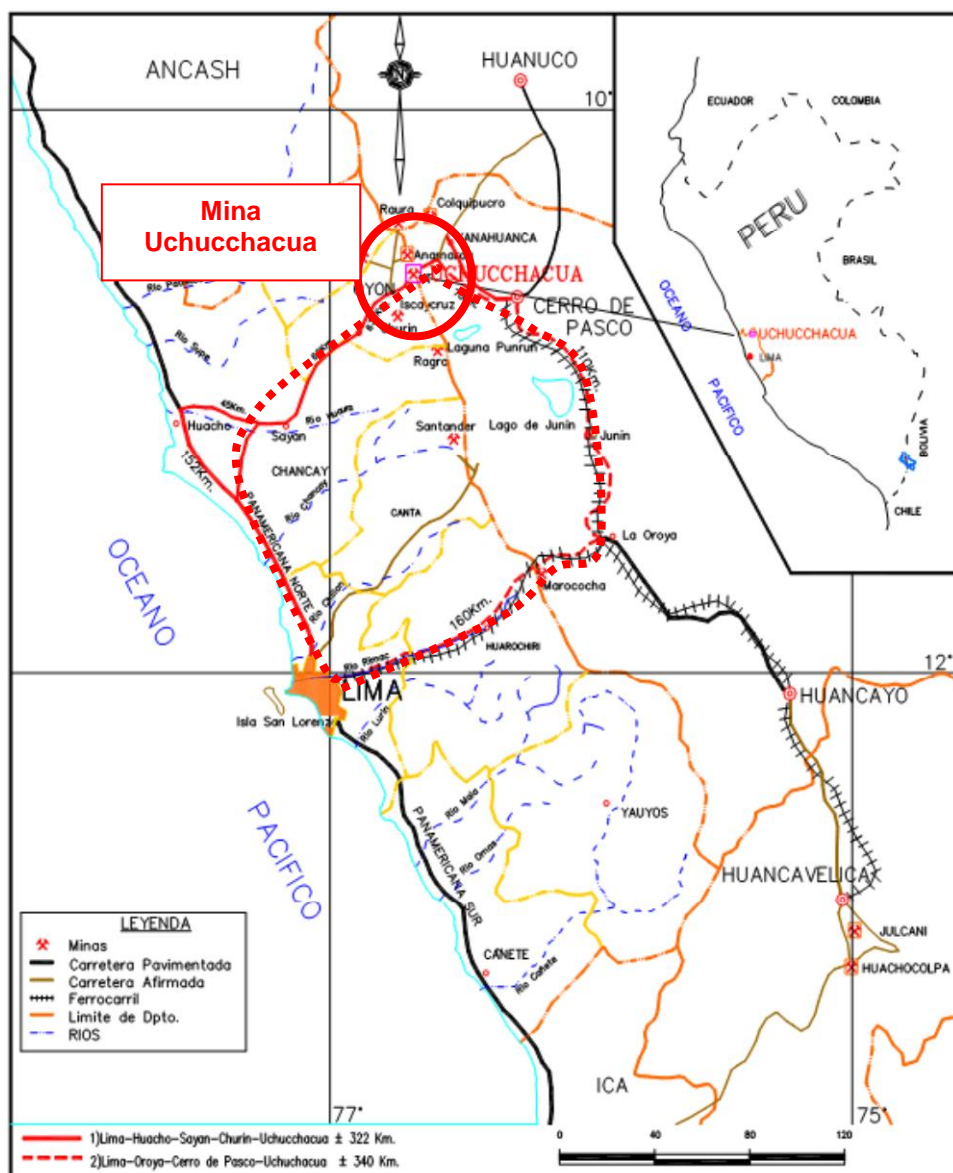
En el **Graf.1** se observa la ubicación y acceso a la mina Uchucchacua.

1.2. Geografía

En la parte central del distrito minero Uchucchacua se muestra la Divisoria Continental de los Andes, angosta y abrupta que llega hasta 5,200 m.s.n.m. Hacia el Oeste de este lineamiento se suceden quebradas en "V" y "U" flanqueadas por altos picos y al Este una porción de la planicie altiplánica interceptada por numerosas quebradas y picos sobre los 4,800 m.s.n.m.

El clima es frío y seco entre los meses de Abril a Diciembre, tornándose lluvioso de Enero a Marzo pero con temperaturas moderadas.

La vegetación propia del área es escasa y constituida mayormente por ichu, variando a otras especies en las quebradas y valles encañonados.



GRAF 1. Ubicación y Acceso a Mina Uchucchacua

CAPITULO 2. GEOLOGIA ESTRATIGRAFICA

Para detallar la columna estratigráfica de Uchucchacua, nos referiremos a (1) : “ Las rocas predominantes en la columna estratigráfica corresponden a las sedimentarias del cretáceo. Sobre ellas se tiene a los volcánicos terciarios y atravesando a ambas se observan dos tipos de intrusivos. Coronando la secuencia figuran depósitos aluviales y morrénicos ” .

La mineralización de Huantajalla, zonas de Socorro, Carmen se ha emplazado en la formación Jumasha Medio, horizonte favorable para la mineralización de diversas vetas y cuerpos de Uchucchacua. Se mencionarán las diferentes formaciones rocosas que conforman la columna estratigráfica de Uchucchacua, detallando la formación Jumasha .

2.1.- SEDIMENTARIOS.

2.1.1. Grupo Goyllarisquizga.

Integrado por las siguientes unidades : Formación Oyón, Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat. Constituido por lutitas gris oscuras, areniscas y capas de calizas carbonosas antracíticas . Poseen una potencia promedio de 1620 mts.

2.1.2. Grupo Machay.

Integrado por las formaciones Parihuanca, Chulec y Pariatambo, se caracterizan por la presencia de lutitas, margas y calizas de estratificación delgada. Poseen una potencia total de 200 mts.

2.1.3. Formación Jumasha. (Ki-j)

Potente secuencia de calizas gris claro en superficie intemperizada y gris oscuro en fractura fresca. Constituye la mayor unidad calcárea del Perú Central. Se le subdivide en tres miembros limitados por bancos finos de calizas margosas beige.

2.1.3.1. Jumasha Inferior. (J-i)

Alternancia de calizas nodulosas con silex y calizas margosas que alcanzan los 570 mts. de potencia.

2.1.3.2. Jumasha Medio. (J-m)

Calizas grises alternadas con calizas nodulosas y algunos horizontes margosos. Se le estima 485 mts. de potencia. **En esta formación se ha emplazado la mineralización de la veta 4-A (Huantajalla), Tajo 775 (Socorro).**

2.1.3.3. Jumasha Superior. (J-m)

Calizas de grano fino con una base de esquistos carbonosos, coronados por calizas margosas beige. Se le estima una potencia de 405 mts.

Los afloramientos del Jumasha son los más extendidos en el área, y ha sido posible diferenciarlos dada la ubicación de muchos horizontes fosilíferos guías.

2.1.4. Formación Celendin. (Ks-c)

Es una alternancia de calizas margosas, margas blancas y lutitas calcáreas nodulares de color marrón, que sobreyacen concordantemente al Jumasha. Formado por las siguientes unidades : Celendin Inferior y Superior. Poseen una potencia de 220 mts.

2.1.5. Formación Casapalca. (Kti-ca)

Está constituido por lutitas, areniscas y conglomerados rojizos, con ocasionales horizontes lenticulares de calizas grises. Su suavidad y fácil erosión ha permitido la formación de superficies llanas. Posee una potencia de 1,000 mts.

2.2. VOLCÁNICOS.

2.2.1. Volcánicos Calipuy. (Ti-Vca)

Se encuentran discordantemente sobre la Formación Casapalca y es un conjunto de derrames andesíticos y piroclásticos de edad terciaria. Su espesor es estimada en 500 mts.

2.3. INTRUSIVOS.

Pórfidos de dacita que forman pequeños stocks de hasta 30 metros de diámetro. Asimismo, aparecen diques y apófisis de dacita distribuidos irregularmente que afectan a las calizas Jumasha-Celendin. Estos intrusivos forman aureolas irregulares de metamorfismo de contacto en las calizas.

2.4. CUATERNARIO.

2.4.1. Depósitos Morrénicos. (Q-mo)

Por encima de los 3,800 m.s.n.m, el área sufrió los efectos de la glaciación pleistocénica, formando valles en "U", en cuyo fondo y laderas se depositaron morrenas que en muchos casos represaron el hielo fundido. Estos depósitos están conformados por un conjunto pobremente clasificado de cantos grandes en matriz de grano grueso a fino generalmente anguloso y estriado.

2.4.2. Depósitos Aluviales. (Q-al)

Se encuentran ampliamente extendidos y son de varios tipos como: escombros de ladera, flujos de barro, aluviales de río. La naturaleza de estos elementos es la misma de las unidades de roca circundante.

ERA	SIST.	SERIE	PISO	MIL AÑOS	LITOLOGIA	POTENCIA MTS.	FORMACION	CARACTERISTICAS	
	CUATERN.			1				DEPOSITOS ALUVIALES Y MORRENICOS	
CENOZOICO	TERCERARIO	NEOGENO	PLIOCENO	30		500	CALIPUY (VOLCANICOS UCHUCCHACUA)	PIROCLASTICOS-DERRAMES ANDESITICOS-INTRUSIVOS PORFIDO-DACITICOS (1) Y RIOLITICOS (2).	
			MIOCENO						
		PALEOGENO	OLIGOCENO	69		1,000	CASAPALCA	LUTITAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS	
			EOCENO						
			PALEOCENO						
MESOZOICO	CRETACICO	SUPERIOR	DORNONIANO	80		120	CELENDIN SUPERIOR	LUTITAS Y MARGAS	
			CAMPANIANO			100	CELENDIN INFERIOR	CALIZAS MARGOSAS LUTITAS CALCAREAS	
			SANTONIANO			1,460 mts.	JUMASHA SUPERIOR	CALIZAS AFANITICAS	
			CONIACIANO				JUMASHA MEDIO	CALIZAS GRISES ALTERNADAS CON CALIZAS NODULOSAS	
		TURONIANO	86		1,460 mts.	JUMASHA INFERIOR	CALIZAS, MARGAS Y SILEX ALTERNADOS		
						CENOMANIANO			
		INFERIOR	ALBIANO	95		50	GRUPO MACHAY	PARIATAMBO	LUTITA CARBONOSA, CALIZA
			200			CHULEC		MARGAS, LUTITA, CALIZA	
			50			PARIAHUANCA		CALIZAS MASIVAS	
			50			FARRAT		ARENISCAS BLANCAS	
			600			GRUPO GOYLLARIZQUIZGA		CARHUAZ	ARENISCAS Y LUTITAS
			120					SANTA	CALIZAS Y LUTITAS
500	CHIMU	CUARCITAS							
VALANGINIANO	110		400	OYON	CAPAS CARBONOSAS ARENISCAS Y LUTITAS INTERCALADOS				

Graf.2. Columna estratigráfica de área U.P.Uchucchacua

CAPITULO 3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

El aspecto estructural es de suma importancia en Uchucchacua y así lo refiere el siguiente extracto: “La génesis del yacimiento de Uchucchacua está relacionado a una estructura geológica principal de nuestros Andes, evidenciada por los cuerpos intrusivos de Raura, Uchucchacua, Chungar, Morococha y otros. Es también evidente que esta actividad magmática ha traído consigo la formación de yacimientos minerales importantes. Al respecto, conviene anotar que la composición de las rocas intrusivas encontradas en Uchucchacua son de acidez intermedia, similar a la de tantos otros intrusivos relacionados con yacimientos minerales en el Perú”. (Ing. A. Benavides- Abril, 1974).

Las principales estructuras son del sistema NE – SW y las tensionales son del sistema EW – NW-SE.

3.1.- Pliegues.

Las fases comprensivas han plegado los sedimentos cretácicos formando los anticlinales de Cachipampa, Pacush y Patón, en una orientación NW-SE e inclinados hacia su flanco occidental. En menor magnitud se tiene zonas disturbadas locales siempre asociadas a los plegamientos mayores.

3.2.- Sobreescurrecimientos.

En el área de Uchucchacua la secuencia cretácica presenta una base “lubricante” constituida por las lutitas Oyón, que permitió la configuración de pliegues invertidos y sobreescurrecimientos por esfuerzos compresivos. Producto de este fenómeno se tiene el sobreescurrecimiento de Colquicocha que pone a “cabalgar” a la formación Jumasha sobre la formación Celendin. Hacia el Nor-oeste el sobreescurrecimiento Mancacuta pone a la formación Chimú plegada sobre las margas Celendin.

3.3.- Fallas y Fracturamientos.

El área ha sido afectada por numerosas fallas en diversas etapas, a nivel regional se observa que las de mayor magnitud son transversales al plegamiento desplazando en ese sentido, aunque también los movimientos verticales son importantes.

3.3.1.- Falla Mancacuta.

Pasa por el lago del mismo nombre tiene un movimiento principal dextral, es aproximadamente de rumbo N 45° E y de alto ángulo de buzamiento. Corta y desplaza a los anticlinales de Patón y Cachipampa conformados por sus respectivas unidades litológicas.

3.3.2.- Falla Socorro

Del mismo sistema que la anterior, también dextral, se le estima un desplazamiento horizontal de 550 mts; está muy relacionada por esta última en su extremo Sur-oeste. Esta falla y sus estructuras asociadas son importantes ya que están íntimamente ligadas a los procesos de fracturamiento secundario y actividad hidrotermal de Uchucchacua.

3.3.3.- Falla Uchucchacua.

Tiene un rumbo casi Norte-Sur y buzamiento de alto ángulo, con movimiento dextral y desplazamiento vertical de casi 500 mts. convergiendo hacia el Norte con la falla Mancacuta.

3.3.4.- Falla Cachipampa.

Surge entre la intersección de las fallas Uchucchacua y Socorro, con un rumbo promedio de N 45° E y alto ángulo de buzamiento. Tiene un movimiento dextral controlando al sistema de vetas del área de Socorro, y desplazando el eje del Anticlinal de Cachipampa.

3.3.5.- Falla Patón.

Tiene un rumbo promedio de N 65° E, con un desplazamiento de gran magnitud tanto en vertical como en horizontal, en este último en sentido dextral. Se muestra vertical a la altura de Otuto e inclinado progresivamente hasta los 40- NW en su extremo NE.

3.3.6.- Falla Rosa.

Tiene un rumbo promedio de S 80° E y alto ángulo de buzamiento, tiene un comportamiento sinextral – normal. En

el rumbo EW se presenta como una zona favorable, emplazándose los principales cuerpos conocidos.

3.3.7.- Veta Sandra.

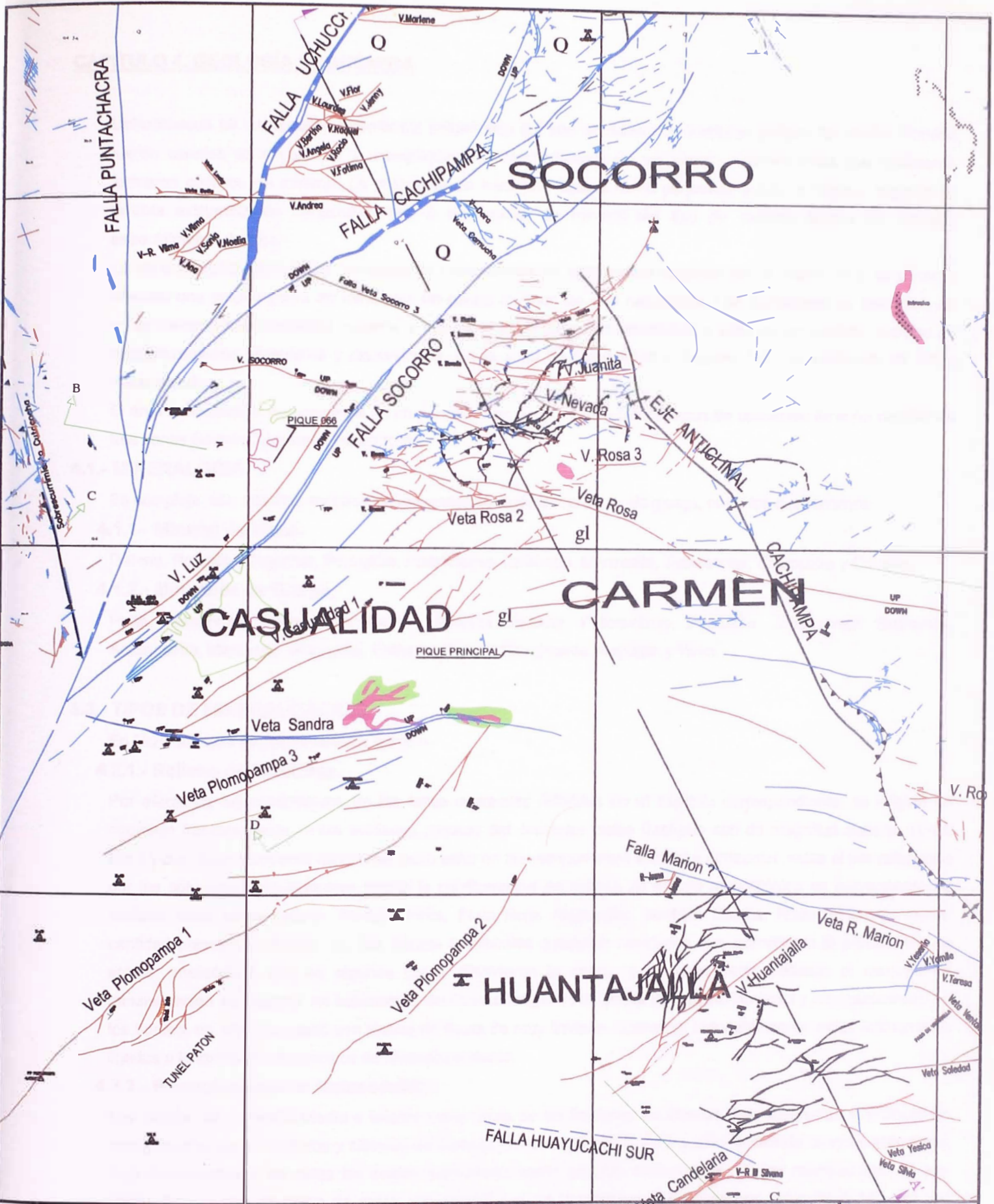
Tiene un rumbo EW y alto grado de buzamiento, de comportamiento sinextral – normal.

3.3.8.- Fracturamiento de Uchucchacua.

Un fracturamiento secundario en el aspecto estructural regional, pero de suma importancia económica, es el que se muestra alrededor de las fallas Uchucchacua y Socorro a las cuales tiene importante relación genética; muchas son fallas con evidente desplazamiento horizontal y vertical, otras son fisuras tensionales de limitada longitud y producto del movimiento de las anteriores.

Localmente, se ha determinado tres sistemas, el primero de sentido NE-SW predominante en las zonas de Socorro y Casualidad; en Carmen predominan fracturas de rumbo E-W; e indistintamente en las tres zonas existen fracturas NW-SE. Todas ellas en diversa magnitud, han sido afectadas por actividad hidrotermal.

La mineralización está asociada a la intersección de Vetas, craquelamiento y venilleo intenso de calcita.



Graf. 3
Geología Estructural
Mina Carmen Socorro Huantajalla
UCHUCCHACUA

Formato :	A
Lámina :	Rev. :
1/1	
Escala :	1:15000
Código DWG :	

U. P. UCHUCCHACUA Compañía Buenaaventura	Elaborado : Ing.	29-08-2006
	Dibujado :	
Revisado : Ing		
Aprobado :		
Nombre Layout :		
Ruta :		

Departamento : Mina
 Sección de desarrollo : Informe de Ingeniería para Titulación

CAPITULO 4. GEOLOGÍA ECONÓMICA

Uchucchacua es un depósito hidrotermal epigenético del tipo de relleno de fracturas (vetas), las cuales también fueron canales de circulación y reemplazamiento metasomático de soluciones mineralizantes que finalmente formaron cuerpos de mineral. La presencia de intrusivos ácidos como pequeños stocks y diques, sugieren la posible existencia de concentraciones u ore bodies de mineral del tipo de metasomatismo de contacto especialmente de zinc.

La mineralización económica comercial es básicamente de plata, como subproducto se extrae zinc, se observa además una amplia gama de minerales de ganga muchos de rara naturaleza. Las estructuras se emplazan en rocas calcáreas del cretácico superior y son de diversa magnitud, asociadas a ellas se encuentran cuerpos de reemplazamiento irregulares y discontinuos. En la zona de Casualidad y Socorro SW hay evidencia de skarn mineralizado.

El área mineralizada se encuentra en un perímetro de 4 x 1.5 Km. y para efectos de operación se le ha dividido en tres zonas Socorro, Carmen y Huantajalla.

4.1.- MINERALOGIA.

Es compleja, con una rica variedad de minerales tanto de mena como de ganga, entre los que tenemos:

4.1.1- Mineral de Mena.

Galena, Proustita, Argentita, Pirargirita, Plata Nativa, Esfalerita, Marmatita, Jamesonita, Calcopirita y Covelita.

4.1.2.- Minerales de Ganga.

Pirita, Alabandita, Rodocrosita, Calcita, Pirrotita, Fluorita, Psilomelano, Pirolusita, Johansonita, Bustamita, Arsenopirita, Marcasita, Magnetita, Estibina, Cuarzo, Oropimente, Rejalgar y Yeso.

4.2.- TIPOS DE MINERALIZACION.

En Uchucchacua se presentan tres tipos:

4.2.1.- Relleno de Fracturas.

Por efecto de los movimientos de las fallas regionales referidas en el capítulo correspondiente, se originó un complejo fracturamiento en las unidades rocosas del Jumasha, estas fracturas son de magnitud distrital (1-1.5 Km.) y con desplazamiento de relativo poco salto en las componentes vertical y horizontal, estas al ser rellenas por las soluciones hidrotermales toman la configuración en rosario; el relleno mineralógico es mayormente de sulfuros tales como Galena, Blenda, Pirita, Plata Roja, Alabandita, también Calcita, Rodocrosita; en menor cantidad presentan silicato; en sus tramos tensionales quedaron cavidades que permitieron la percolación de aguas meteóricas que en algunos casos disolvieron la caliza, y en gran parte oxidaron el mineral. La mineralización se dispone en bolsonadas de diversa longitud con zonas de ensanchamiento y adelgazamiento en los bordes, en algunos casos son filones de fisura de muy limitada extensión; indudablemente están íntimamente ligadas a la formación de cuerpos de reemplazamiento.

4.2.2.- Reemplazamiento Metasomático.

Las calizas del Jumasha Medio e inferior como cajas de las fracturas en Chacua, han favorecido el proceso de reemplazamiento por sulfuros y silicatos de metales económicos como plata y zinc, formando cuerpos irregulares muy relacionados a las vetas las cuales funcionaron como canales definidos de mineral reemplazante en sus zonas de inflexión, la forma de estas concentraciones es irregular, con dimensiones entre 30 á 140 mts. de longitud, alrededor de 150 mts. de altura y 4 á 30 mts. de ancho; en el caso particular del Cuerpo Irma Viviana, esta llega a tener una extensión vertical de alrededor 300 mts.

4.2.3.- Metasomatismo de Contacto.

La presencia de intrusivos en el distrito minero determina la existencia de skarn en sus dos tipos, endoskarn y exoskarn mineralizados predominantemente con blenda oscura, Chalcopirita y Galena Argentífera de grano grueso

que se disemina con granate del tipo grosularia, presentan también una configuración irregular alrededor de los intrusivos, están constituidos por diseminaciones y vetillas de mineral cualitativamente inferiores a las vetas y reemplazamientos. Por ahora no revisten importancia económica sin descartarse que puedan existir concentraciones de este tipo con calidad y volumen importantes.

4.3. RESERVAS DE LA U.P UCHUCCHACUA.

CIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.

U.P. UCHUCCHACUA

RESERVAS AL 1° DE MAYO DE 2006

POR EL VALOR

MENA

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	1,071,664	18.9	1.6	1.9	9.79	6.93	22.8
SOCORRO	1,240,345	18.9	1.2	1.8	13.07	5.35	22.1
CASUALIDAD	278,130	10.8	5.1	3.7	4.17	1.78	20.7
HUANTAJALLA	960,527	23.3	3.2	3.3	3.62	7.02	31.8
TOTAL	3,550,666	19.5	2.2	2.4	8.83	6.00	24.8

MARGINAL

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	349,220	9.7	1.3	1.8	5.59	2.35	13.0
SOCORRO	850,875	10.8	0.6	1.6	16.65	10.47	13.0
CASUALIDAD	102,405	9.9	1.0	1.8	6.06	1.56	12.8
HUANTAJALLA	22,645	8.7	2.0	2.0	2.00	1.62	13.0
TOTAL	1,325,145	10.4	0.9	1.7	12.67	7.49	13.0

TOTAL MENA + MARGINAL 4,875,811 17.0 1.8 2.2 9.87 6.40 21.6

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	1,420,884	16.6	1.6	1.9	8.76	5.80	20.3
SOCORRO	2,091,220	15.6	1.0	1.7	14.53	7.43	18.4
CASUALIDAD	380,535	10.6	4.0	3.2	4.68	1.72	18.6
HUANTAJALLA	983,172	23.0	3.2	3.2	3.59	6.90	31.3
TOTAL RESERVAS	4,875,811	17.0	1.8	2.2	9.87	6.40	21.6

CIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.
U.P. UCHUCCHACUA
FUERA DE RESERVAS AL 1ª DE MAYO DE 2006
UCHUCCHACUA

SUB-MARGINAL

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	84,395	8.9	0.7	1.1	5.8	1.5	10.7
SOCORRO	160,065	8.8	0.6	1.4	11.3	2.5	10.8
CASUALIDAD	15,400	7.7	0.8	2.7	4.0	1.3	10.8
HUANTAJALLA	10,160	6.9	1.7	2.2	2.8	1.2	10.9
TOTAL	270,020	8.7	0.7	1.4	8.8	2.0	10.8

BAJA LEY

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	183,700	6.9	0.69	1.22	5.12	1.46	8.79
SOCORRO	317,945	6.1	0.68	2.38	5.21	1.94	8.98
CASUALIDAD	135,520	4.6	2.32	2.02	1.05	7.49	9.36
HUANTAJALLA	18,690	5.4	1.05	1.22	3.07	1.34	7.91
	655,855	6.0	1.0	1.9	4.3	2.9	9.0

TOTAL SUB-MARG + BAJA LEY 925,875 6.78 0.92 1.79 5.59 2.67 9.49

PROSPECTIVO

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	550,425	22.6	2.2	2.4	7.3	3.5	27.8
SOCORRO	458,071	12.4	1.7	2.6	13.1	5.9	17.0
CASUALIDAD	284,473	9.3	4.9	3.9	5.3	4.8	19.1
HUANTAJALLA	154,349	21.3	3.1	2.9	2.8	5.2	27.9
TOTAL	1,447,318	16.6	2.7	2.8	8.28	4.67	22.7

POTENCIAL

MINA	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
CARMEN	101,095	16.6	1.49	1.33	13.54	6.77	19.81
SOCORRO	366,805	13.1	0.11	0.58	17.07	5.04	13.80
CASUALIDAD	148,340	13.1	0.67	1.62	11.21	1.63	15.48
	616,240	13.7	0.5	1.0	15.08	4.50	15.2

TOTAL PROSPECTIVO + POTENCIAL 2,063,558 15.74 2.03 2.26 10.31 4.62 20.45

RESUMEN MINERAL DE ZINC

MINA CASUALIDAD

A.- MENA (Probado + Probable)

VETA	T.C.S.	OzAg	% Pb	% Zn	%Mn	%Fe	Ancho	OzAgEqv
CPO BONNIE	270,229	3.32	8.91	0.67	0.67	18.85	2.39	24.55
TOTAL	270,229	3.3	8.9	0.7	0.67	18.85	2.39	24.5

B.- PROSPECTIVO (Mena + Marginal)

VETA	T.C.S.	OzAg	% Pb	% Zn	%Mn	%Fe	Ancho	OzAgEqv
CPO BONNIE	167,631	2.12	2.21	9.91	0.66	19.30	5.30	22.66
TOTAL	167,631	2.1	2.2	9.9	0.66	19.30	5.30	22.7

C.- POTENCIAL (Mena + Marginal)

VETA	T.C.S.	OzAg	% Pb	% Zn	%Mn	%Fe	Ancho	OzAgEqv
CPO BONNIE	338,066	6.14	8.28	7.71	0.55	19.34	6.69	38.29
TOTAL	338,066	6.1	8.3	7.7	0.55	19.34	6.69	38.3

RESERVAS

MINA	TONELAJE Y LEYES							
	T.C.S.	OzAg	% Pb	% Zn	%Mn	%Fe	Ancho	OzAgEqv
CASUALIDAD	270,229	2.4	3.32	8.91	0.67	18.85	4.62	26.00
TOTAL MINERAL DE Zn	270,229	2.4	3.3	8.9	0.67	18.85	4.62	26.0

PROSPECTIVO

MINA	TONELAJE Y LEYES							
	T.C.S.	OzAg	% Pb	% Zn	%Mn	%Fe	Ancho	OzAgEqv
CASUALIDAD	167,631	2.12	2.21	9.91	0.66	19.3	5.30	22.66
TOTAL PROSPECTIVO	167,631	2.1	2.2	9.9	0.66	19.30	5.30	22.7

RESUMEN MINERAL DE OXIDOS

MINA	TONELAJE Y LEYES			
	T.C.S.	OzAg	Ancho	
CASUALIDAD	122,833	22.4	1.53	ACCESIBLE
CARMEN	27,985	15.8	1.70	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
HUANTAJALLA	23,863	24.9	1.59	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
TOTAL RESERVAS	174,681	21.7	1.57	

MINA	TONELAJE Y LEYES			
	T.C.S.	OzAg	Ancho	
CASUALIDAD	71,016	18.0	1.52	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
HUANTAJALLA	225,441	18.7	1.86	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
TOTAL PROSPECTIVO	296,457	18.5	1.78	

MINA	TONELAJE Y LEYES			
	T.C.S.	OzAg	Ancho	
CASUALIDAD	8,061	19.4	1.46	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
HUANTAJALLA	145,551	18.4	2.23	EVENTUALMENTE ACCESIBLE
TOTAL PROSPECTIVO	153,612	18.5	2.19	

TOTAL PROSPECTIVO + POTENCIAL	450,069	18.5	1.92
--------------------------------------	----------------	-------------	-------------

RESUMEN UP UCHUCCHACUA

RESERVAS	T.C.S.	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn	Ancho	Oz.Eq.
SULFUROS	4,875,811	17.0	1.8	2.2	9.87	6.40	21.6
OXIDOS	174,681	21.7				1.57	
Zn	270,229	3.3	8.9	0.7	0.67	18.85	26.1

CAPITULO 5. CLASIFICACIÓN DEL MINERAL.

La clasificación del mineral se hace de acuerdo a los siguientes conceptos:

- 1.- Por la mineralogía.
- 2.- Por los valores.
- 3.- Por la certeza.
- 4.- Por la accesibilidad.

5.1.- POR LA MINERALOGÍA

Por la mineralogía, el mineral en Compañía de Minas Buenaventura S. A. se clasifican en:

Mineral de Sulfuros.

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| a).- Mineral de Plata-Plomo-Zinc. | (Julcani - Uchucchacua). |
| b).- Mineral de Plata-Cobre | (Julcani). |
| c).- Mineral de Plata | (Orcopampa). |
| d).- Mineral de Plata-Plomo-Zinc. | (Recuperada). |
| e).- Mineral de Plomo-Zinc | (Recuperada). |
| f).- Mineral de Oro-Wolframio | (Julcani). |

Mineral de Óxidos.

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| a).-Mineral de Plata | (Uchucchacua). |
| b).-Mineral de Oro-Wolframio | (Julcani - Orcopampa). |

5.2.- POR LOS VALORES

De acuerdo a los valores, se tiene en cuenta las siguientes clases de mineral: Mena, Marginal, Sub-Marginal y Baja Ley.

Mineral de Mena.

Es el mineral económico que genera utilidades y cuyo valor excede todos los siguientes gastos y por lo tanto genera utilidades:

- ✓ a).- Costos de Producción
- ✓ b).- Gastos de Venta
- ✓ c).- Gastos Administrativos
- ✓ d).- Gastos Financieros
- ✓ e).- Regalías

Este mineral con la infraestructura existente, podrá obtenerse productos aceptados por el mercado bajo las condiciones Vigentes.

En los planos se colorearán los blocks de rojo.

Mineral Marginal.

Es aquel mineral cuyo valor cubre los gastos a y b en su totalidad y en un 20% los gastos c y d. e es el 10% de la suma de a. b. c y d. Este mineral no genera utilidades, por lo tanto por si solo no constituye reservas pero ayuda a generar efectivo y ofrece mayor divisor para cálculos del costo total, cuando se explota junto con el mineral de Mena. El mineral Marginal puede pasar a Mena con mejoras en los parámetros económicos.

Para una mejor clasificación el mineral Marginal se calcula en cuadros aparte, de modo que cuando se explote, se sepa con cuanto de este mineral se cuenta y pueda efectuarse una adecuada mezcla con el mineral de

Mena con lo cual el promedio final de explotación no debe ser inferior al cut-off de Mena.

Las reservas de mineral serán, la suma del mineral de Mena, más el total o una parte del mineral Marginal, siempre que la ley ponderada promedio no sea inferior a la ley mínima del mineral de Mena.

En los planos los blocks se colorearán de naranja.

Mineral Sub-Marginal.

Es aquel mineral no económico debido a que su valor cubre solo los gastos a. b. y c por lo que no debe explotarse bajo las condiciones actuales. Aún bajo mejores condiciones previsible, su valor no alcanzaría a cubrir los otros gastos. Se requerían variaciones favorables en los parámetros económicos mas allá de lo actualmente previsible, para transformarse en mineral económicamente explotable, es decir Mena. Este mineral no se considera como de reserva.

En los planos los blocks se colorearán de azul.

Mineral de Baja Ley.

Es aquel mineral no económico, cuyo valor es inferior al del mineral Sub-Marginal y su limite mínimo se establecerá en cada mina, para Uchucchacua es de 4.6 Oz.Ag. Los blocks de mineral considerados como informativos por su baja ley, se considerarán en esta categoría.

En los planos, los blocks se colorearán de verde oscuro.

5.3.- POR LA CERTEZA.

Por la certeza o por seguridad de la continuidad de la mineralización, los minerales se clasifican en: Probado. Probable. Prospectivo y Potencial.

Mineral Probado. (Positivo, Medido o a la Vista).

Es el mineral en el que virtualmente no hay riesgo de discontinuidad de la mineralización. Está expuesto por una o más caras suficientemente muestreadas, que pueden ser afloramientos, trincheras convenientemente espaciadas y/o labores mineras subterráneas; también puede estar limitado por sondajes diamantinos suficientemente espaciados.

El tonelaje y la ley son calculados en base a los resultados de un muestreo detallado. La forma y tamaño de los blocks deben ser bien definidos y lo más cercano a lo real.

Cuando el mineral ha sido desarrollado en una sola labor, la altura del block variará de acuerdo a las longitudes: así, para longitudes entre 10 a 25 metros será de 5 metros; para longitudes entre 25 y 100 metros será del 25 % de la longitud y para longitudes mayores a los 100 metros la altura será de 25 metros. Los criterios geológicos que provienen de un buen conocimiento de la mina, pueden hacer variar estas normas.

El coeficiente de certeza aplicable al tonelaje del mineral probado, será de 1.0

Mineral Probable. (Semi-Probado. o indicado).

Es aquel mineral en que el riesgo de discontinuidad es mayor que en el probado, pero que tiene suficientes indicaciones para suponer la continuidad del mineral, sin poder asegurarse sus parámetros geométricos ni su ley.

Generalmente (no necesariamente), se delinea en la continuación del mineral probado, y algunas veces por sondajes diamantinos cuando estos son en cantidad suficiente. El tonelaje y ley se estima en base a los datos del mineral probado contiguo a este, o en muestreos parciales de afloramientos, trincheras y labores subterráneas, así como proyecciones a una distancia razonable por buenas evidencias geológicas (curvas de isovalores. etc.).

La altura del block probable es igual ó 30 % menor que el correspondiente block probado, pudiendo variar por criterios geológicos.

El coeficiente de certeza aplicable al tonelaje del mineral probable, será entre 0.75 a 0.99 siempre y cuando la altura del block sea igual que el probado correspondiente, dependiendo esto último de la regularidad de la mineralización.

Mineral Prospectivo. (M. Pr.) Inferido o Posible.

Es el mineral cuyo tonelaje y ley estimadas se basa mayormente en el amplio conocimiento del carácter geológico del yacimiento (controles de la mineralización, etc.) o en pocas muestras y mediciones. Esta estimación se basa en la continuidad asumida o repetición de las evidencias geológicas favorables. Estas evidencias pueden ser:

- a).- Diagrama de curvas de leyes y/o cocientes metálicos.
- b).- Aislados sondajes diamantinos.
- c).- Áreas de influencia cercanas a bloques de mineral probado o probable.
- d).- Indicios de buena mineralización en afloramientos muestreados muy espaciadamente.

Generalmente se le delimitan en la extensión no explorada de uno o varios bloques de mineral probados o probables más o menos juntos tanto de Mena como Marginal, también se delinean con áreas que circunscriben algunos sondajes diamantinos o combinando ambos casos y algunas veces se delimitan a partir de cáteos y trincheras que se hacen en los afloramientos en donde las evidencias del muestreo sean claras sobre la existencia de la mineralización Marginal o económica hacia abajo.

El coeficiente de certeza aplicable al tonelaje del mineral prospectivo es de 0.50 a 0.74 dependiendo de la regularidad de la mineralización y de la cantidad de evidencias geológicas favorables. Este mineral no constituye reserva.

La altura de los bloques de mineral prospectivo puede ser el correspondiente al mineral Probado más Probable o a la mitad de la longitud del afloramiento muestreado con valores de Mena y/o Marginal, salvo que el criterio geológico permita estimar otra longitud.

Cuando se delimitan a partir de sondajes diamantinos el área que se estima, mucho depende del criterio geológico, de la cercanía a las labores, de la correlación con otras evidencias, etc. En este caso si no existen criterios geológicos suficientes, se le estimará con 25 metros de radio a partir del sondaje o crucero.

En los planos se contornearán con línea discontinua y se pintaran de verde claro achurado.

Mineral Potencial. (M. Po.)

Es el mineral que razonablemente se espera encontrar en un depósito minero conocido. Su estimación se basa mayormente en el conocimiento geológico del yacimiento, es decir muchas veces no depende de la exposición directa de la mineralización, si no en indicaciones indirectas tales como:

- Presencia de mineral prospectivo en cuya extensión puede dimensionarse.
- Curvas isovalóricas que se extiendan fuera del mineral prospectivo.
- Alteraciones favorables.
- Controles lito-estructurales.
- Anomalías geofísicas y/o geoquímicas que se correlacionan favorablemente con la geología superficial.
- Relación con minas o estructuras vecinas, etc.

A veces su estimación depende de afloramientos que sin tener valores económicos o marginales tiene óxidos, ensambles y alteración de cajas favorables y sean estructuralmente también favorables y/o correlacionados con anomalías geofísicas - geoquímicas, como para asumir la presencia a cierta profundidad de mineralización económica. Marginal y/o Sub-Marginal.

Muchas veces se les dimensiona en la extensión del mineral prospectivo, otras veces a partir de los afloramientos y en algunas veces en estructuras no exploradas o parcialmente reconocidas que sean vecinas a otras en las que se tiene suficiente información.

En los casos que se delimitan a partir del mineral prospectivo con valor de Mena más Marginal, se puede ampliar hacia las extensiones de bloques Sub-Marginales que en conjunto estén más o menos agrupados. En este caso la

altura puede ser el doble del prospectivo correspondiente, salvo que el criterio geológico de otra longitud (curvas isovalóricas o de cocientes, profundización de vetas vecinas relacionadas, etc.)

Cuando se estiman a partir de afloramientos, la altura media del mineral potencial puede ser igual a la longitud de la mineralización con buenas evidencias, o igual a la altura de la mineralización de estructuras vecinas, salvo que el criterio geológico determine otras medidas.

Cuando se estima a partir de anomalías geofísicas y/o geoquímicas, la altura de los bloques pueden corresponder al de las estructuras mineralizadas de minas vecinas, o lo que den las anomalías.

El coeficiente de certeza aplicable al tonelaje del mineral potencial está de 0.25 a 0.49, lo que dependerá de las evidencias geológicas favorables con que se cuenta, y/o de la regularidad de la mineralización. Cuando se estima en estructuras conocidas o en estructuras muy relacionadas a éstas.

Este mineral no constituye reserva. ***Se le contornea con línea discontinua y se pintará de amarillo achurado.***

5.4.- POR LA ACCESIBILIDAD.

Por este concepto los bloques de mineral se clasifican en: Accesibles. Eventualmente Accesibles e Inaccesibles.

Mineral Accesible.

Es aquel mineral que está desarrollado por labores (galerías, chimeneas, piques, etc.) y está constituido por bloques que están en explotación o listos para entrar a la etapa de preparación.

Este mineral constituye reservas cuando es probado o probable, Mena o Marginal.

Mineral Eventualmente Accesible.

Es aquel mineral que no se encuentra expedito para su inmediata preparación y que está constituido por bloques que necesitan desarrollarse o rehabilitarse si se encuentra en zonas derrumbadas, comúnmente se hallan debajo del nivel más bajo de cada estructura mineralizada o con acceso truncado por derrumbes, bóvedas vacías, etc.,. Por lo tanto requieren la apertura de nuevas labores mineras o de rehabilitación de las existentes, antes de proceder su preparación.

Este mineral constituye reservas si está conformado por bloques de Mena, Mena + Marginal, Probados, Probables pues las inversiones de desarrollo y/o rehabilitación (costos de desarrollo) para hacerlos accesibles, en términos de costos unitarios, son cubiertos por el saldo entre el valor del o de los bloques/TCS y el costo total/TCS. En el yacimiento si no se cuenta con mineral de Mena, los bloques eventualmente accesibles de mineral Marginal solamente y el mineral SubMarginal no constituye reservas.

Para determinar si un bloque o varios bloques, incluidos los prospectivos y potenciales que necesitan hacerse accesible mediante el mismo o las mismas labores mineras son eventualmente accesibles se determinará si la diferencia entre el valor/TCS del mineral y el Cut Off correspondiente, cubre la inversión/TCS de labores para hacer accesible.

Mineral Inaccesible.

Es aquel mineral cuya posición espacial (geométrica) es similar a lo indicado para el mineral eventualmente accesible, pero que la apertura o rehabilitación de labores para hacerlo accesible es evidentemente muy costosa, tal es el caso de bloques aislados, bloques que en conjunto son de poco tonelaje, los ubicados bajo una laguna o situados en zonas cuya explotación afectaría a instalaciones como las cercanas a un pique, etc.

Se diferencia de los eventualmente accesibles, en que el costo/TCS de la inversión necesaria para su acceso, no es cubierta por el saldo entre el valor del o de los bloques inaccesibles/TCS y el Cut-Off correspondiente.

Los bloques de mineral considerados como informativos y sean inaccesibles, se considerarán en esta categoría, pues la categoría de informativos desaparecerá.

Este mineral no constituye reserva y en los planos no se les coloreará.

CAPITULO 6.- MÉTODOS DE BLOQUEO.

Se realiza tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

a).- Leyes.

Se consideran las leyes que figuran en el registro de ensayos, donde el ancho es diluido y la ley de cada muestra es calificada.

b).- Ancho mínimo de minado.

Es el ancho mínimo que permite el minado de un filón. Para todas las vetas de las minas que opera Buenaventura, este ancho mínimo es de 0.75 metros.

c).- Dilución.

Es la cantidad de material estéril que necesariamente se mezcla con el mineral en el momento de la explotación. Para Uchucchacua el ancho de dilución es de 0.30 metros (0.15 mts. en cada caja).

d).- Leyes Erráticas.

Se considera una ley errática en plata cuando su valor está por encima de cuatro veces el promedio aritmético de las dos muestras adyacentes, o por la suma de las mismas. Se elimina este valor y se toma el promedio de sus adyacentes.

e).-Separación Mínima de Block.s.

Cuando en un tramo de mineral ocurren cinco muestras consecutivas con ensayos debajo de la ley mínima, se procederá a separar el block.

f).- Altura de los Block.s.

Cuando el mineral ha sido desarrollado en una sola dirección, el block estará formado por un rectángulo cuyo lado mayor será igual a la longitud del mineral encontrado, y su lado menor será una proporción del lado mayor. Esta dimensión, obtenida de la experiencia geológica y mineral es como sigue:

- 1.- Para mineral probado, cuya longitud varia entre 10 y 20 metros, el lado menor será de 5 metros.
- 2.- Para longitudes de 20 a 100 metros, el lado menor será el 25 % de la longitud conocida. salvo criterio geológico.
- 3.- Para una longitud mayor de 100 metros, el lado menor será el 25 % de la longitud conocida.

Para los blocks de mineral probable se seguirán las mismas normas anteriores, teniendo en cuenta la geología de la zona.

6.1.- PROCEDIMIENTO DEL CALCULO.

Para obtener la ley de un block de mineral, previamente se corregirán:

- A.- Leyes altamente erráticas.
- B.- En caso de haber más de una muestra en un canal, se promediará sus leyes considerando sus anchos de muestreo.
- C.- Cuando existan varias muestras en un canal y la veta sea muy potente, es necesario eliminar las muestras de leyes bajas del piso o del techo de la veta, siempre y cuando el ancho del tajo resultante sea mas o menos uniforme.

6.1.1- PROMEDIO DE MUESTREO.

6.1.1.1- Para longitudes de Mineral con una labor:

A.- Ancho Promedio de Muestreo.

Es igual a la suma de los anchos de muestreo dividido entre el número de canales, siempre y cuando la separación de los canales sea uniforme.

B.- Ley Promedio de muestreo.

Es igual a la sumatoria de los productos de **ancho** por **ley** de cada canal, sobre la sumatoria de los **anchos**. Esto es válido para una determinada longitud.

6.1.1.2.- Para Blocks de Mineral:

El promedio ponderado del block. se calculará de los promedios obtenidos para cada longitud muestreada que delimita el block.

A.-Ancho Promedio de Muestreo del Block.

Se multiplicará la longitud muestreada por el promedio de anchos de muestreo, y la suma de estos productos se dividirá entre la suma de longitudes.

B.- Ley Promedio de muestreo del Block.

Se multiplicará la longitud muestreada por el ancho promedio de muestreo. y éste producto a su vez. se multiplicará por la ley promedio de muestreo, y la suma de éstos productos se dividirá entre la suma de los productos de las longitudes, por sus anchos promedios de muestreo.

6.1.2.- PROMEDIOS DILUIDOS.

6.1.2.1.- Ancho Diluido

A cada uno de los anchos de la longitud muestreada se le agrega 0.30 metros, obteniéndose el ancho diluido.

6.1.2.2.- Ancho Promedio Diluido

Es la sumatoria de los anchos diluidos sobre el número de anchos, siempre que la separación de los canales sea uniforme.

6.1.2.3.- Ley diluida

El cuociente del **ancho de muestreo** sobre el **ancho diluido** es un factor que al multiplicarse por la ley de muestreo de cada canal nos da la **ley diluida**.

6.1.2.4.- Ley Promedio diluido

Es la sumatoria de los productos de **ancho diluido** por **ley diluida** sobre la sumatoria de los **anchos diluidos**.

6.1.2.5.- Ancho Promedio diluido del block

Se multiplicará cada longitud muestreada por su promedio de anchos diluidos y la sumatoria de estos productos se dividirá entre la sumatoria de las longitudes.

6.1.2.6.- Ley Promedio diluido del Block

Se multiplicará cada longitud muestreada por ancho promedio diluido y este a su vez se multiplicará por su ley promedio diluida; la sumatoria de estos productos se dividirá entre la sumatoria de los productos de la longitudes por los anchos promedios diluidos.

6.1.3.- CÁLCULOS DE ÁREAS Y VOLÚMENES.

a.- Áreas.

El área de los blocks se determina por procedimientos geométricos cuando sus formas son simples, cuando los límites de los blocks son complicados se puede acudir al uso de un planímetro.

b.- Volúmenes.

El cálculo de volúmenes para estructuras tabulares (vetas) es simple (largo por ancho por altura), cuando se tiene cuerpos irregulares, se trata de adecuar ó inscribir una forma geométrica definida con el fin de usar su fórmula en el cálculo del volumen, resultando este un volumen aproximado, que luego a criterio del Geólogo puede algunas veces ser disminuido ó aumentado. Existe en la actualidad programas de computación como el AutoCad, DataMine. Vulcan , GeoPack. etc. que ayudan eficazmente en estos cálculos.

c.- Gravedad Específica.

Para los minerales de Uchucchacua la gravedad específica considerada es de 2.8 TMH/Metro cúbico ó 3.0 TCS/Metro cúbico.

d.- Tonelajes.

Es el producto del volumen por la gravedad específica.

6.2.- REGLAS PARA TARJETAS DE CUBICACIÓN POR COMPUTADORA

Registro N.	El Correspondiente Correlativo.
Acción	1 Block Nuevo. 2 Block Modificado. 7 Block Anulado, por Modificación. 8 Block Anulado, por Reinterpretación Geológica. 9 Block Anulado, por Explotación
Localidad	04 Uchucchacua.
Mina	De Acuerdo al Código Correspondiente.
Veta	De Acuerdo al Código Correspondiente.
Tipo de Mineral	07 Mineral de Ag-Pb.
Accesibilidad	1 Accesible. 2 Inaccesible. 3 Eventualmente Accesible.
Certeza	1 Probado 2 Probable. 3 Prospectivo. 4 Potencial.
Block N°.	Si es Nuevo, el correspondiente correlativo. Si ha Sido Modificado, con el Número de Block Antiguo
Coordenadas y Cotas	Las Correspondientes al Centro del Block.
Nivel	De Acuerdo al Código Correspondiente.
Año	Correspondiente al del Cálculo.
Área	Utilizar con un Decimal (0).
Referencia y Leyes por Labor.	

6.3.- CÓDIGO PARA COLOREAR LOS BLOCKS

a.- Sulfuros:

Mineral de Mena	:	Rojo.
Mineral Marginal	:	Naranja.
Mineral Sub-Marginal	:	Azul.
Mineral de Baja Ley	:	Verde Oscuro.

b.- Óxidos.

Mineral de Mena	:	Marrón.
Mineral Marginal	:	Amarillo.
Mineral Sub-Marginal	:	Celeste.
Mineral de Baja Ley	:	Verde Claro.

c.- Mineral Prospectivo : Achurado Verde Claro.

d.-Mineral Potencial : Achurado Amarillo.

Para aclarar estos conceptos presento la simulación de la cubicación del Block 01 del tajo

894 cuerpo lesly nivel 240 Mina Socorro Uchucchacua.

SW

NE

ME#1-59-05

Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
1.88	28.9	0.78	1.80	14.38

ME#1-60-05

Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
8.11	7.1	0.13	0.13	18.87

ME#1-61-05

Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
1.19	37.8	1.92	1.78	13.79

4,350

4,350

4,300

4,300

4,250

4,250

4,200

4,200

4,150

4,150

Elev. 4,100

4,100

Nivel 300

Nivel 250

Nivel 180

DMC 252-19-05

Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
4.10	23.7	0.20	0.23	20.88

DMC 252-20-05

Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
4.75	31.1	0.25	0.31	20.38

DMC 252-21-05

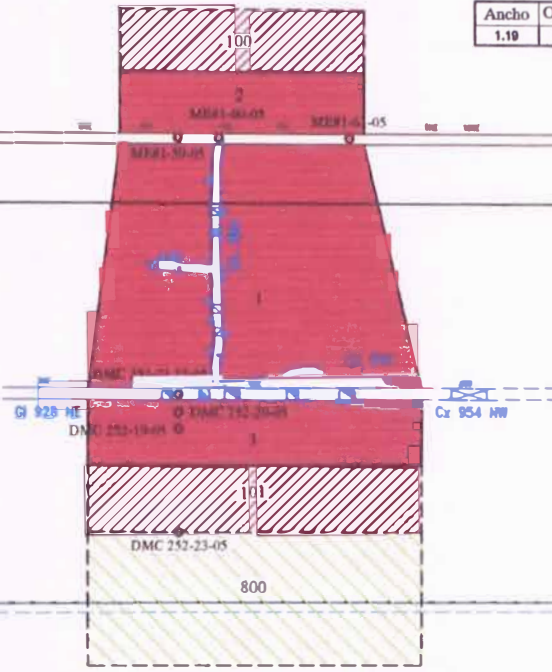
Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
6.63	28.5	0.32	0.44	23.89

DMC 252-22-05

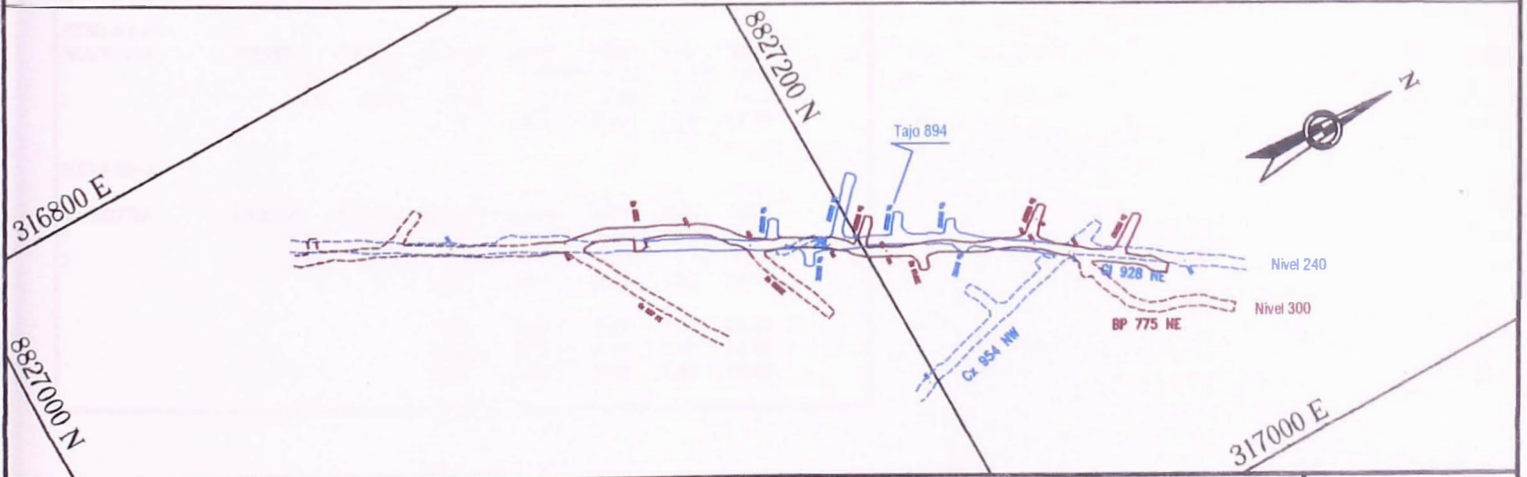
Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
2.82	20.8	1.76	2.47	3.35

DMC 252-23-05

DH	h ₁	h ₂	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
0.48	0.54	27.4	0.52	0.20	7.07	



N 29° E



<p>U. P. UCHUCHCACUA</p> <p>Compañía de Minería Buena Ventura</p>	Elaborado : Roger Medina	29/08/2006
	Dibujado :	
	Revisado :	
	Aprobado :	
	Nombre Layout :	
Ruta :		

<p>CUERPO LESLY</p> <p>SECCION LONGITUDINAL</p> <p>MINA SOCORRO</p>	
Departamento : Dpto Mina	
Sección de desarrollo : Dibujo	

Formato :	A
Lámina :	1/1
Rev :	A
Escala :	1:2000
Código DWG :	U

GAL 775NE

Referencia	Ancho	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
O5NE+ 8 M	2	9.5	0.46	1.03	17.06	2	9.5	0.46	1.03	17.06
O5NE+ 10 M	1.00	157.3	2.84	2.78	13.87	1.00	157.3	2.84	2.78	13.87
O5NE+ 12 M	1.3	14.3	0.28	0.29	17.18	1.3	14.3	0.28	0.29	17.18
O5NE+ 14 M	1.1	9.1	0.2	0.34	15.64	1.1	9.1	0.2	0.34	15.64
O5NE+ 16 M	0.8	7.9	0.12	0.14	8.31	0.8	7.9	0.12	0.14	8.31
O5NE+ 18 M	0.7	6.5	0.12	0.26	13.06	0.7	6.5	0.12	0.26	13.06
O5NE+ 20 M	0.5	9.3	0.26	0.18	10.91	0.5	9.3	0.26	0.18	10.91
O5NE+ 22 M	0.8	19.7	0.4	0.45	15.58	0.8	19.7	0.4	0.45	15.58
O5NE+ 24 M	0.60	11.5	0.21	0.27	14.17	0.60	11.5	0.21	0.27	14.17
O5NE+ 26 M	0.70	11.3	0.15	0.24	17.84	0.70	11.3	0.15	0.24	17.84
O5NE+ 28 M	0.70	4.1	0.06	0.16	10.74	0.70	4.1	0.06	0.16	10.74
O6NE+ 14 M	1.5	12	0.23	0.43	16.76	1.5	12	0.23	0.43	16.76
O6NE+ 16 M	1.5	11.4	0.16	0.3	16.03	1.5	11.4	0.16	0.3	16.03
O6NE+ 18 M	1.5	12.1	0.15	0.29	15.41	1.90	11.7	0.15	0.28	15.96
O6NE+ 18 M	0.4	10.3	0.15	0.25	18.03					
O7NE+ 0 M	1.5	11.3	0.18	0.35	17.89	2.00	11.5	0.18	0.33	17.74
O7NE+ 0 M	0.5	12.1	0.18	0.25	17.28					
O7NE+ 2 M	1.5	9.8	0.17	0.14	17.07	2.00	9.6	0.16	0.13	17.54
O7NE+ 2 M	0.5	9.1	0.12	0.11	18.94					
O7NE+ 4 M	1.5	7.9	0.15	0.17	18.5	2.50	7.0	0.11	0.17	18.46
O7NE+ 4 M	1	5.6	0.06	0.16	18.4					
O7NE+ 6 M	1.5	10.6	0.08	0.42	18.42	2.30	9.5	0.07	0.35	17.88
O7NE+ 6 M	0.8	7.4	0.05	0.21	16.88					
O7NE+ 8 M	1.5	9.8	0.04	0.18	21.84	1.80	10.0	0.05	0.23	21.68
O7NE+ 8 M	0.3	10.9	0.08	0.48	20.9					
O7NE+ 10 M	1.5	5.9	0.08	0.13	15.11	1.5	5.9	0.08	0.13	15.11
O7NE+ 12 M	1.1	10.8	0.16	0.13	28.8	1.1	10.8	0.16	0.13	28.8
O7NE+ 14 M	1.5	7.6	0.15	0.2	13.53	1.5	7.6	0.15	0.2	13.53
O7NE+ 16 M	1	11.1	0.12	0.21	12.55	1	11.1	0.12	0.21	12.55
O7NE+ 18 M	1.2	15	0.23	0.44	4.93	1.2	15	0.23	0.44	4.93
O7NE+ 20 M	1	17.9	0.33	0.43	7.85	1	17.9	0.33	0.43	7.85
O7NE+ 22 M	1	14.8	0.19	0.38	13.81	1	14.8	0.19	0.38	13.81
O7NE+ 24 M	1.1	9.3	0.18	0.49	14.55	1.90	8.2	0.24	0.52	11.01
O7NE+ 24 M	0.8	6.6	0.32	0.57	6.15					
O7NE+ 26 M	0.9	7.3	0.31	0.38	6.91	0.9	7.3	0.31	0.38	6.91
O7NE+ 28 M	1.2	1.7	0.05	0.24	4.14	1.2	1.7	0.05	0.24	4.14
O7NE+ 30 M	0.9	5.3	0.17	0.66	3.82	0.9	5.3	0.17	0.66	3.82
O7NE+ 32 M	0.9	13.3	0.31	0.54	6.03	0.9	13.3	0.31	0.54	6.03
O7NE+ 34 M	0.6	12.7	0.56	0.94	5.11	0.6	12.7	0.56	0.94	5.11

1.26 13.7 0.26 0.41 14.48

EST GAL 775NE

	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
F/GAL+ 0.00	1.5 LAT- D	11.7	0.15	0.47	21.93
F/GAL+ 1.50	1.5 LAT- D	53.9	0.51	0.5	22.35
F/GAL+ 3.00	1.5 LAT- D	87.2	0.81	0.92	21.49
F/GAL+ 4.50	1.5 LAT- D	13.8	0.12	0.43	18.47
F/GAL+ 6.00	1 LAT- D	3.2	0.02	0.07	10.18
F/GAL+ 0.00	1.5 LAT- I	14.9	0.21	0.34	16.78
F/GAL+ 1.50	1.5 LAT- I	7.1	0.05	0.06	16.51
F/GAL+ 3.00	1.5 LAT- I	9.5	0.09	0.25	24.74

5.75 26.1 0.25 0.39 19.44

ANCHO REAL

4.50

ME#1-61-05							
MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	3.87	4.5	0.63	33.7	3.15	2.80	13.33
2	29.8	30.36	0.56	42.4	0.54	0.58	14.31
			1.19	37.8	1.92	1.76	13.79
ME#1-59-05							
MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	14.24	15.05	0.81	46.9	11.62	2.07	10.54
2	21.52	22.40	0.88	12.3	0.40	1.16	17.86
			1.69	28.9	5.78	1.60	14.35
			1.19	37.8	1.92	1.76	13.79
			1.69	28.9	5.78	1.60	14.35
			1.44	32.6	4.18	1.66	14.12

ME#1-60-05

MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	0.00	2.57	2.57	6.5	0.17	0.14	15.42
2	2.57	3.05	0.48	4.8	0.05	0.14	7.56
3	3.05	4.83	1.78	9.2	0.12	0.14	20.02
4	4.83	5.11	0.28	3.2	0.02	0.02	9.72
			5.11	7.1	0.13	0.13	15.97

	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
GAL 775NE	1.26	13.7	0.26	0.41	14.48
EST GAL 775NE	4.50	26.1	0.25	0.39	19.44
ME#1-59,61-05	1.44	32.6	4.18	1.66	14.12
ME#1-60-05	5.11	7.1	0.13	0.13	15.97
		17.7	0.66	0.43	16.87

EST GAL 775NE 4.50
 ME#1-60-05 5.11
 PROM EST GAL 4.81

ME#1-59,61-05 1.44
 TOTAL **6.25**

GAL 775NE 1.26
 ANCHO LESLY 7.51

LESLEY NIVEL 300

REF 1	LONGITUD	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
	61.00	7.51	17.7	0.66	0.43	16.89

EST GAL 800NE AL NORTE

EST 1

28096	F/GAL+ 4.50	1.5 LAT. I	5.3	0.09	0.25	26.34
28093	F/GAL+ 7.50	1.5 LAT. D	13.1	0.28	0.47	22.34
28094	F/GAL+ 1.50	1.5 LAT. I	13.2	0.31	0.53	16.45
28095	F/GAL+ 3.00	1.5 LAT. I	4.4	0.11	0.42	14.28
28090	F/GAL+ 3.00	1.5 LAT. D	5.9	0.18	0.95	20.29
28091	F/GAL+ 4.50	1.5 LAT. D	8.1	0.3	0.53	21.02
28092	F/GAL+ 6.00	1.5 LAT. D	11	0.41	0.26	28.16
28089	F/GAL+ 1.50	1.5 LAT. D	5.1	0.11	0.62	23.24
28097	F/GAL+ 6.00	1.5 LAT. I	4.2	0.08	0.21	23.73
28098	F/GAL+ 7.50	1.5 LAT. I	7.4	0.13	0.24	27.16
28597	F/GAL+12.50	1 LAT-D	20.5	0.62	2.6	14.6
28598	F/GAL+8.50	0.8 LAT-I	13.3	0.82	1.45	12.74
28594	F/GAL+8.50	1 LAT-D	27.9	3.24	4.71	8.27
28595	F/GAL+10.00	1.5 LAT-D	6.6	0.45	0.84	14.66
28596	F/GAL+11.50	1.5 LAT-D	13.5	0.37	1.75	17.13
28599	F/GAL+10.00	1.5 LAT-I	3.8	0.32	0.51	7.66
28600	F/GAL+11.20	1.2 LAT-I	2.9	0.08	0.16	21.09
28301	F/GAL+11.50	0.3 LAT-I	5	0.06	0.19	20.01
		11.9	9.1	0.39	0.84	19.25

EST 2

LM0000350	19/02/2005	28305 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	0.4 LAT-I	17.7	1.95	3.23	7.76	
LM0000350	19/02/2005	28306 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	0.3 LAT-I	15.7	4.02	4.78	7.04	
LM0000350	19/02/2005	28307 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	1 LAT-D	12.9	1.29	4.27	10.73	
LM0000350	19/02/2005	28302 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	1.5 LAT-D	4.3	0.05	0.11	18.38	
LM0000350	19/02/2005	28303 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	1.5 LAT-D	6.1	0.09	0.14	21.15	
LM0000350	19/02/2005	28304 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	1.5 LAT-I	2.7	0.11	0.23	17.86	
						3.10	7.2	0.59	1.24	16.46

EST 3

LM0000350	19/02/2005	28308 Socorro	4240 GI800 NE	F/GAL+	0.80 LAT-I	19.2	0.34	1.01	26.3
-----------	------------	---------------	---------------	--------	------------	------	------	------	------

GAL 800NE

								ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
270	O3NE+12 M	0.60	C	17.2	0.37	0.51	9.12	0.60	17.2	0.37	0.51	9.12
271	O3NE+14 M	0.60	C	19.1	0.34	0.75	9.94	0.60	19.1	0.34	0.75	9.94
272	O3NE+16 M	1.00	C	23.1	0.38	0.72	12.36	1.00	23.1	0.38	0.72	12.36
273	O3NE+18 M	1.20	C	21.7	0.36	0.65	19.16	1.20	21.7	0.36	0.65	19.16
274	O3NE+20 M	1.50	C	20	0.3	0.72	19.92	1.50	20.0	0.30	0.72	19.92
275	O3NE+22 M	1.50	C	17.4	0.31	0.96	18.01	1.50	17.4	0.31	0.96	18.01
276	O3NE+24 M	1.40	C	9.2	0.71	5.29	11.29	1.40	9.2	0.71	5.29	11.29
277	O3NE+26 M		C	7.8	0.58	1.05	12.09	0.30	7.8	0.58	1.05	12.09
278	O3NE+28 M		C	8.9	0.56	0.89	11.15	0.30	8.9	0.56	0.89	11.15
279	O3NE+30 M	0.3	D	8.1	0.36	0.64	10.08	0.60	5.7	0.24	0.46	12.27
280	O3NE+30 M	0.3	I	3.3	0.11	0.28	14.46					
281	O3NE+32 M	0.3	D	12	1.03	1.27	10.71	0.60	7.9	0.59	0.79	12.50
282	O3NE+32 M	0.3	I	3.8	0.15	0.3	14.28					
283	O3NE+34 M	0.3	D	11.2	0.45	0.84	10.37	0.60	7.9	0.29	0.57	12.18
284	O3NE+34 M	0.3	I	4.5	0.13	0.29	13.98					
13891	O3NE+36 M	1	D	4.7	0.07	0.1	9.22	2.00	5.4	0.13	0.17	11.20
13892	O3NE+36 M	1	I	6	0.19	0.24	13.18					
13893	O3NE+38 M	0.9	D	19.8	0.4	0.48	12.72	1.90	15.2	0.35	0.49	11.48
13894	O3NE+38 M	1	I	11	0.31	0.5	10.36					
13895	O3NE+40 M	1	D	7.8	0.05	0.09	16.44	1.90	6.5	0.08	0.18	14.74
13896	O3NE+40 M	0.9	I	5	0.11	0.29	12.85					
13897	O3NE+42 M	1.1	D	11.6	0.06	0.21	17.1	2.20	9.6	0.07	0.20	17.23
13898	O3NE+42 M	1.1	I	7.6	0.07	0.18	17.36					
13899	O3NE+44 M	1.3	D	21.9	0.33	0.15	25.92	2.50	18.0	0.27	0.22	20.87
13900	O3NE+44 M	1.2	I	13.7	0.2	0.29	15.39					
10301	O3NE+46 M	1.3	D	22.8	0.48	0.23	16.85	2.50	15.5	0.37	0.40	15.96
10302	O3NE+46 M	1.2	I	7.6	0.25	0.58	14.99					
10303	O3NE+48 M	0.3	D	3.6	0.07	0.08	4.92	1.10	9.3	0.33	0.49	8.36
10304	O3NE+48 M	0.8	I	11.5	0.43	0.64	9.65					
10305	O3NE+50 M	0.5	D	6.1	0.16	0.18	5.28	1.40	9.6	1.14	1.16	2.44
10306	O3NE+50 M	0.9	I	11.5	1.69	1.71	0.858					
10307	O3NE+52 M	0.4	D	1.2	0.03	0.05	3.11	1.6	8.7	0.47	0.71	7.53
10308	O3NE+52 M	0.3	C	5.4	0.11	0.16	8.16					
10309	O3NE+52 M	0.9	I	13.1	0.78	1.18	9.28					
10310	O3NE+54 M	0.3	D	8.2	0.11	0.23	8.19	1.40	19.4	0.19	0.65	17.88
10311	O3NE+54 M	1.1	I	22.4	0.21	0.77	20.52					
10312	O4NE+ 0 M	0.3	D	9.1	0.33	0.6	9.56	1.40	12.8	0.52	1.61	20.65
10313	O4NE+ 0 M	1.1	I	13.8	0.57	1.88	23.68					
10314	O4NE+ 2 M	0.3	D	4.7	0.17	0.44	8.16	1.00	4.4	0.12	0.27	12.99
10315	O4NE+ 2 M	0.7	I	4.2	0.1	0.2	15.06					
10316	O4NE+ 4 M	0.3	D	3.9	0.09	0.16	5.09	0.90	10.3	0.23	0.35	5.96
10317	O4NE+ 4 M	0.6	I	13.5	0.3	0.45	6.39					
10318	O4NE+ 6 M	0.3	D	3.4	0.09	0.12	5.2	0.60	5.3	0.23	0.53	6.30
10319	O4NE+ 6 M	0.3	I	7.1	0.36	0.93	7.39					
10320	O4NE+ 8 M	0.6	D	10.8	0.32	0.59	7.16	1.20	9.1	0.22	0.43	7.57
10321	O4NE+ 8 M	0.6	I	7.4	0.11	0.27	7.97					
10322	O4NE+10 M	0.3	D	6.4	0.15	0.25	7.51	0.90	4.5	0.16	0.16	12.41
10323	O4NE+10 M	0.6	I	3.5	0.17	0.12	14.86					
10360	O4NE+12 M	0.6	D	10.1	0.21	0.35	7.79	1.80	9.2	0.22	0.40	7.04
10361	O4NE+12 M	1.2	I	8.8	0.23	0.43	6.66					
10362	O4NE+14 M	0.6	D	10.3	0.15	0.13	7.88	2.2	12.1	0.37	0.65	7.74
10363	O4NE+14 M	0.7	C	7.3	0.11	0.31	7.61					
10364	O4NE+14 M	0.9	I	17	0.71	1.25	7.75					
10365	O4NE+16 M	0.9	D	18.5	0.3	0.62	8.55	1.70	23.5	1.14	1.76	9.12
10366	O4NE+16 M	0.8	I	29.1	2.09	3.05	9.77					
10367	O4NE+18 M	0.9	D	9.6	0.25	0.4	9.44	1.90	13.8	0.62	1.06	9.15
10368	O4NE+18 M	1	I	17.5	0.95	1.65	8.88					
10369	O4NE+20 M	0.3	D	17.6	0.27	0.5	13.12	2.3	15.4	0.71	1.55	8.78
10370	O4NE+20 M	0.8	C	8.1	0.26	0.57	9.25					
10371	O4NE+20 M	1.2	I	19.7	1.12	2.47	7.39					
10372	O4NE+22 M	0.4	D	11.1	0.4	0.58	8.21	2.6	9.7	0.56	1.10	9.14
10373	O4NE+22 M	1.4	C	5.2	0.19	0.38	8.51					
10374	O4NE+22 M	0.8	I	16.9	1.3	2.62	10.7					

1.39 12.7 0.40 0.83 12.25

FALTAN ANCHOS VERDADEROS

EST 1	11.90	9.1	0.39	0.84	19.25
EST 2	3.10	7.2	0.59	1.24	16.46
EST 3	0.80	19.2	0.34	1.01	26.30
GAL 800NE	1.39	12.7	0.40	0.83	12.25

DMC252-22-05

MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
2	7.44	7.90	0.46	47.7	5.25	4.94	9.26
3	11.23	11.53	0.30	9.3	0.33	1.33	10.44
4	11.93	13.80	1.87	17.0	1.25	2.27	12.56
5	18.48	18.77	0.29	15.0	0.78	1.02	4.03
			2.92	20.8	1.74	2.47	3.35

DMC252-19-05

MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	0.00	2.70	2.70	24.4	0.22	0.23	14.98
2	12.20	13.60	1.40	22.3	0.17	0.23	31.60
			4.10	23.7	0.20	0.23	20.66

DMC252-20-05

MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	0.00	2.75	2.75	27.4	0.21	0.26	15.59
2	12.10	14.10	2.00	36.3	0.32	0.38	26.96
			4.75	31.1	0.25	0.31	20.38

DMC252-21-05

MUESTRA	DESDE	HASTA	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1	0.00	2.57	2.57	20.1	0.18	0.30	14.93
2	11.07	15.11	4.06	33.8	0.41	0.52	29.66
			6.63	28.5	0.32	0.44	23.95
			4.10	23.7	0.20	0.23	20.66
			4.75	31.1	0.25	0.31	20.38
			6.63	28.5	0.32	0.44	23.95
			6.63	28.0	0.27	0.34	21.98

EST 1	11.90	9.1	0.39	0.84	19.25
EST 2	3.10	7.2	0.59	1.24	16.46
EST 3	0.80	19.2	0.34	1.01	26.30
GAL 800NE	1.39	12.7	0.40	0.83	12.25
DMC252-22-05	2.92	20.8	1.74	2.47	3.35
DMC252-19,20,2	6.63	28.0	0.27	0.34	21.98
		15.3	0.53	0.95	17.71

EST 1	11.90
EST 2	3.10
EST 3	0.80
DMC252-22-05	2.92
DMC252-19,10,2	6.63
	5.07

GAL 800NE **1.39**

ANCHO LESLY **6.46**

LESLY NIVEL 240

REF 3	LONGITUD	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
	60.00	6.46	15.3	0.53	0.95	17.71

CH 894

29148	S/R+3M	1.5	W	4.8	0.13	0.24	17.44	1
29149	S/R+4M	1.5	E	6	0.18	0.27	17.92	2
29150	S/R+5M	1.5	W	5.1	0.25	0.28	19.47	3
29151	S/R+6M	1.2	E	5.3	0.19	0.29	18.54	4
29152	S/R+7M	1.5	W	7.1	0.25	0.56	17.36	5
29153	S/R+8M	1.4	E	10.5	0.24	0.29	16.09	6
29154	S/R+9M	1.1	W	10	0.2	0.26	15.16	7
29155	S/R+10M	0	E	11.5	0.22	0.35	14.85	8
29156	S/R+11M	1.2	W	10.3	0.26	0.37	14.74	9
29157	S/R+12M	1.4	E	9.1	0.25	0.4	15.23	10
29158	S/R+13M	1.4	W	6.9	0.17	0.23	13.76	11
29159	S/R+14M	0.7	E	12.8	0.24	0.26	12.61	12
29160	S/R+15M	1	W	5.1	0.1	0.12	14.18	13
29161	S/R+16M	0.8	E	7.2	0.13	0.39	20.96	14
29162	S/R+17M	0.8	W	7.9	0.16	0.3	15.27	15
29163	S/R+18M	0.7	E	3.4	0.21	0.38	17.23	16
1303	S/R+19M	1.2	W	9.1	0.17	0.24	13.65	17
1304	S/R+20 M	1.2	E	10.5	0.19	0.21	12.4	18
1305	S/R+21 M	1.2	W	10.1	0.16	0.2	18.94	19
1306	S/R+22 M	1.2	E	13	0.2	0.25	20.1	20
1307	S/R+23 M	1.1	W	9.8	0.11	0.13	14.13	21
1308	S/R+24 M	0.8	E	7.7	0.09	0.12	15.72	22
1309	S/R+25 M	1.1	W	7.2	0.07	0.12	15.55	23
1310	S/R+26 M	0.6	E	8.4	0.12	0.19	14.11	24
1311	S/R+27 M	1.1	W	8.2	0.12	0.14	14.35	25
1312	S/R+28 M	0.3	E	21	0.28	0.36	11.76	26
1313	S/R+29 M	0.7	W	16.7	0.22	0.23	9.96	27
1314	S/R+30 M	0.3	E	14.7	0.15	0.1	16.2	28
1315	S/R+31 M	0.8	W	6.9	0.1	0.16	16.29	29
1316	S/R+32 M	0.3	E	8.2	0.14	0.3	14.05	30
32184	S/R+33 M	0.4	W	12.92	0.21	0.31	16.36	31
32185	S/R+34 M	0.3	E	11.55	0.21	0.61	15.32	32
32186	S/R+35 M	0.4	W	12.13	0.17	0.32	18.43	33
32187	S/R+36 M	0.3	E	12.53	0.18	0.28	16.11	34
32188	S/R+37 M	0.3	W	8.79	0.16	0.24	16.42	35
32189	S/R+38 M	0.3	E	6.17	0.11	0.29	10.28	36
32190	S/R+39 M	0.3	W	10.6	0.18	0.48	16.8	37
32191	S/R+40 M	0.3	E	2.59	0.06	0.1	6.17	38
32192	S/R+41 M	0.4	W	7.78	0.15	0.15	10.79	39
32193	S/R+42 M	0.4	E	9.66	0.28	0.26	13.73	40
32194	S/R+43 M	0.3	W	16.34	0.31	0.36	22.46	41
		0.81		8.6	0.18	0.27	15.83	

EST NW-1

LM0000832	02/08/2005	36025	Ch894	F/CH+ 4.0	1.50	LAT- D	10.82	0.07	0.16	18.34
LM0000832	02/08/2005	36026	Ch894	F/CH+ 5.5	1.50	LAT- D	7.02	0.08	0.38	19.86
LM0000832	02/08/2005	36027	Ch894	F/CH+ 7.0	1.50	LAT- D	8.59	0.08	0.44	20.54
LM0000832	02/08/2005	36028	Ch894	F/CH+ 8.5	1.50	LAT- D	5.44	0.08	0.34	20.05
LM0000832	02/08/2005	36029	Ch894	F/CH+ 10.	1.50	LAT- D	6.59	0.12	0.37	20.21
LM0000832	02/08/2005	36030	Ch894	F/CH+ 11.	1.50	LAT- D	8.43	0.95	1.95	11.93
LM0000832	02/08/2005	36031	Ch894	F/CH+ 13.	0.60	LAT- D	7.93	0.81	2.05	12.43
LM0000832	02/08/2005	36032	Ch894	F/CH+ 13.	0.60	LAT- D	12.93	1.68	2.66	12.30
LM0000832	02/08/2005	36033	Ch894	F/CH+ 2.5	1.50	LAT- I	11.18	0.26	0.21	23.72
LM0000832	02/08/2005	36034	Ch894	F/CH+ 4.0	1.50	LAT- I	12.82	0.31	0.18	23.75
LM0000832	02/08/2005	36035	Ch894	F/CH+ 5.5	1.50	LAT- I	7.67	0.18	0.14	23.06
LM0000832	02/08/2005	36036	Ch894	F/CH+ 7.0	1.50	LAT- I	11.29	0.08	0.18	23.15
LM0000832	02/08/2005	36037	Ch894	F/CH+ 8.5	1.50	LAT- I	10.56	0.12	0.19	22.54
LM0000832	02/08/2005	36038	Ch894	F/CH+ 10.	1.50	LAT- I	8.1	0.54	0.4	18.40
LM0000832	02/08/2005	36039	Ch894	F/CH+ 13.	1.50	LAT- I	1.01	0.1	0.15	4.58
LM0000832	02/08/2005	36040	Ch894	F/CH+ 14.	1.00	LAT- I	6.48	1.29	1.63	6.03
					10.85		8.4	0.33	0.56	18.25

EST NW-2

LM0000964	17/09/2005	3647	Ch894	F/CH+ 12.	1.5	LAT- D	7.27	0.15	0.38	14.68
LM0000964	17/09/2005	3648	Ch894	F/CH+ 14.	1.5	LAT- D	11.16	0.23	0.49	14.41
LM0000964	17/09/2005	3649	Ch894	F/CH+ 15.	1.5	LAT- D	3.86	0.15	0.32	15.29
LM0000964	17/09/2005	3650	Ch894	F/CH+ 17.	1.5	LAT- D	3.52	0.17	0.34	16.92
LM0000964	17/09/2005	3651	Ch894	F/CH+ 18.	1.5	LAT- D	2.8	0.15	0.29	15.09
LM0000964	17/09/2005	3652	Ch894	F/CH+ 19.	0.5	LAT- D	3.39	0.32	0.45	14.65
LM0000964	17/09/2005	3653	Ch894	F/CH+ 10.	1.5	LAT- I	2.57	0.17	0.31	13.97
LM0000964	17/09/2005	3654	Ch894	F/CH+ 12.	1.5	LAT- I	3.84	0.16	0.32	16.12
LM0000964	17/09/2005	3655	Ch894	F/CH+ 13.	1	LAT- I	1.48	0.04	0.13	12.88
LM0000964	17/09/2005	3656	Ch894	F/CH+ 15.	1.5	LAT- I	2.02	0.09	0.24	9.64
LM0000964	17/09/2005	3657	Ch894	F/CH+ 17.	1.5	LAT- I	3.98	0.26	0.85	8.58
LM0000964	17/09/2005	3658	Ch894	F/CH+ 18.	1.5	LAT- I	13.23	0.91	2.47	7.85
LM0000964	17/09/2005	3659	Ch894	F/CH+ 19.	0.6	LAT- I	3.92	0.16	0.3	11.41
					8.55		5.1	0.23	0.56	13.21

EST SE-1

LM0001018	07/10/2005	5916	Ch894	F/CH+ 15.	0.4	LAT- D	17.7	0.23	0.76	34.2
LM0001018	07/10/2005	5917	Ch894	F/CH+ 17.	1.3	LAT- D	17.2	0.17	0.78	31.6
LM0001018	07/10/2005	5918	Ch894	F/CH+ 20.	1.5	LAT- D	12.39	0.1	0.15	29.9
LM0001018	07/10/2005	5919	Ch894	F/CH+ 22.	1.5	LAT- D	18.21	0.19	0.31	37.2
LM0001018	07/10/2005	5920	Ch894	F/CH+ 23.	1	LAT- D	15.47	0.15	0.35	45.5
LM0001018	07/10/2005	5921	Ch894	F/CH+ 16.	0.8	LAT- I	27.86	0.55	1.29	33.7
LM0001018	07/10/2005	5922	Ch894	F/CH+ 18.	1.5	LAT- I	33.34	0.35	0.44	40.3
LM0001018	07/10/2005	5923	Ch894	F/CH+ 20.	1.5	LAT- I	23.59	0.51	0.61	39.5
LM0001018	07/10/2005	5924	Ch894	F/CH+ 21.	1.5	LAT- I	40.84	0.68	0.56	41.2
LM0001018	07/10/2005	5925	Ch894	F/CH+ 22.	1.3	LAT- I	23.42	0.81	0.7	43.1

6.15 23.6 0.38 0.55 37.84

LM0000832	02/08/2005	36021	Ch894	F/CH+ 1.5	1.5	LAT- D	19.97	0.23	0.56	20.64
LM0000832	02/08/2005	36022	Ch894	F/CH+ 2.2	0.7	LAT- D	16.2	0.19	0.37	21.83
LM0000832	02/08/2005	36023	Ch894	F/CH+ 1.5	1.5	LAT- I	12.07	0.1	0.22	19.14
LM0000832	02/08/2005	36024	Ch894	F/CH+ 2.5	1	LAT- I	11.14	0.09	0.24	17.60

2.35 15.0 0.15 0.36 19.69

EST SE-2

LM0001053	27/10/2005	5779	Ch894	F/CH+ 9	0.8	LAT- D	29.5	0.34	0.14	13.34
LM0001053	27/10/2005	5780	Ch894	F/CH+ 12	0.4	LAT- D	7.8	0.07	0.09	14.66
LM0001053	27/10/2005	5781	Ch894	F/CH+ 20.	1.5	LAT- D	4.0	0.11	0.16	12.51
LM0001053	27/10/2005	5782	Ch894	F/CH+ 20.	0.3	LAT- D	3.5	0.08	0.08	11.87
LM0001053	27/10/2005	5783	Ch894	F/CH+ 15.	0.5	LAT- I	9.7	0.13	0.13	19.89
LM0001053	27/10/2005	5784	Ch894	F/CH+ 19.	1.5	LAT- I	6.0	0.13	0.27	23.39
LM0001053	27/10/2005	5785	Ch894	F/CH+ 21.	1.5	LAT- I	12.1	0.19	0.2	26.01
LM0001053	27/10/2005	5786	Ch894	F/CH+ 21.	0.8	LAT- I	6.1	0.26	0.31	12.35

3.65 9.7 0.17 0.20 18.19

	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
CHIMENEA	0.81	8.6	0.18	0.27	15.83
EST NW-1	10.85	8.4	0.33	0.56	18.25
EST NW-2	8.55	5.1	0.23	0.56	13.21
EST SE-1	6.15	23.6	0.38	0.55	37.84
	2.35	15.0	0.15	0.36	19.69
	8.5	21.2	0.32	0.49	32.82

EST SE-2 3.65 9.7 0.17 0.20 18.19

	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
CHIMENEA	0.81	8.6	0.18	0.27	15.83
EST NW-1	10.85	8.4	0.33	0.56	18.25
EST NW-2	8.55	5.1	0.23	0.56	13.21
EST SE-1	8.50	21.2	0.32	0.49	32.82
EST SE-2	3.65	9.7	0.17	0.20	18.19
		11.1	0.28	0.49	20.68

EST NW-1	10.85
EST NW-2	8.55
EST SE-1	8.50
EST SE-2	3.65
	7.89

CHIMENEA 0.81

ANCHO CH 8: 8.70

CH 894

REF 2

LONGITUD	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
40.00	8.70	11.1	0.28	0.49	20.68

SNv 894

MUESTRA	REFERENCIA	ANCHO	LADO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
1461	TOPE+ 6.50 M	1.5	LAT- D	20.23	0.19	0.27	28.22
1462	TOPE+ 8.00 M	1.5	LAT- D	39.18	0.1	0.89	33.3
1463	TOPE+ 9.40 M	1.4	LAT- D	14.41	0.18	0.38	35.2
1464	TOPE+ 7.00 M	1.5	LAT- I	68.54	0.67	0.67	29.33
1465	TOPE+ 8.50 M	1.5	LAT- I	22.33	0.22	0.19	28.36
1466	TOPE+ 9.10 M	0.6	LAT- I	17.89	0.09	0.23	37.1
REF 4		4.00		32.0	0.26	0.46	31.29

REFERENCIA		LONG	ANCHO	OzAg	%Pb	%Zn	%Mn
REF 1	Gal 775NE	61	7.51	17.7	0.66	0.43	16.89
REF 2	Ch 894	40	8.70	11.1	0.28	0.49	20.68
REF 3	Gal 800NE	61	6.46	15.3	0.53	0.95	17.71
REF 4	SNv 894	10	4.00	32.0	0.26	0.46	31.29

CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES

1.1_MARCO GENERAL

El buen momento que esta pasado el precio de los metales Preciosos Oro Plata y las proyecciones favorables para este año y mediados del próximo hace que sea el momento apropiado para que las empresas mineras inicien sus actividades en las diferentes etapas que se encuentre: El caso de antiguos proyectos Auríferos han cobrado nuevamente interés, las mineras pequeñas, y aquellas que tengan deudas pueden volver ha ser refinanciadas, e iniciar sus operaciones muchas veces con capital extranjero, inversionistas extranjeros que palanquean (financian) a cambio de formar parte del negocio, y algún inmueble que sirva como respaldo que puede ser la propia mina.

En aquellas Minas que vienen trabajando con normalidad es el momento para hacer las ampliaciones necesarias, ejecutar los proyectos de mediano plazo e iniciar aquellos de largo plazo.

Hace además que aquellos blocks que en algún tiempo se clasificaron como reserva marginal pase a formar parte de la reserva de MENA.

Es el momento de evaluar en cualquiera de las etapas que se encuentre la Mina como aprovechar de la forma más óptima el alto precio de los metales preciosos.

Con la profundización de la Mina se incrementaran las reservas, como ya lo comentamos líneas arriba es el mejor momento de realizar las inversiones, la operación comprende que tales inversiones deban ser amortizadas, asumidas con nuevos retos en producción, y el logro de los objetivos de cada reto trae conocimiento y confianza en todos los niveles de la empresa, creando una imagen de solides para la empresa.

1.2_RESUMEN DESCRIPTIVO OPERACIÓN

Las reservas al 1° de mayo del 2006 de Uchucchacua son de 4875811 toneladas con una ley promedio de 17 onz.Ag/tn de los cuales socorro tiene el grueso de la reserva 2091220 tn. Con ley de 15.6 Onz/tn, Tal reserva es mantenida por una plan agresivo de desarrollos que empieza el en nivel 450 y continua a través de todos los niveles principales de socorro. La profundización de la Rampa 626, 720 el desarrollo del nivel 3990 incrementara las reservas de Chacua.

La U.P. Uchucchacua procesa 2300 tn. por día con una ley mínima de 17.5 Onzas/tn, el mineral es acarreado de los piques (Luz y Master) por 02 locomotoras de 100 tn. por convoy a la planta, el chuteo es de tolvas neumáticas, cada pique tiene 02 bolsillos de acumulación y lógicamente por cada bolsillo su respectiva tolva neumática. Por estos pique se extrae todo el mineral que se rompe en las tres minas que conforman chacua (Socorro, Carmen, Huantajalla).

Actualmente mas del 80% de la carga mineral sale por pique luz, todo el mineral extraído de las tolvas de Socorro, Huantajalla, y Carmen del NV 120 es acarreado por 03 locomotoras y almacenados en 02 bolsillos. El izaje es del nivel 080 al 450. El izaje comprende de 02 guardias por dia cada guardia de 12 horas, incluyendo tiempos muertos (mantenimiento programado y no programado), etc realiza 170 a 190 skips. Por guardia.

Por Pique master se extrae mineral y desmonte, mineral de plata de la parte baja de Carmen y Casualidad y el desmonte de Carmen de profundización del pique

La Rampa 760 es el ingreso principal de la Mina, integra los niveles 300, 240, de Socorro, por esta rampa se llega a la parte baja de carmen. Se desvincula de mina socorro en el nivel 180, que comunica al Cx 710.

El CX 710 integra la Rp 760 con la Rp 626, y a través de esta ultima Rampa que se integra los niveles inferiores de Socorro Nv. 120, 060.

Los Tajeos que tenemos en Socorro van desde el nivel 240 hasta el 060, son dos los minados que se realizan: Corte y relleno, y el método de Taladros largos.

El corte puede ser en Breasting o Realse, dependiendo de las condiciones geomecánicas que presenta la roca; El relleno es de dos tipos detrítico e hidráulico.

El sostenimiento se realiza con split set, Word pack, malla electro soldada, gatas , puntales, pernos de anclaje utilizando resina rápida y lenta.

La Perforación se realiza con maquina chica Jackless.

La voladura es controlada se utiliza Exel o Fanel

Para Taladros largos el Jumbero trabaja con su malla de perforación hecha por el Dpt. De perforación y voladura, el Carguio de los taladros se realiza con una JET ANOL, es una cargadora que inyecta Anfo a presión, trabaja con aire comprimo.

El acarreo de mineral en todo los tajeos de Socorro se realiza con Scoop, La limpieza del desmonte producto del desarrollo de los niveles se realiza con Pala neumática.

La Gestión de seguridad y control de riesgos se practica en todas las etapas que conforman el proceso operacional, asegurándonos que se cuente con los requerimientos necesarios de base.

1.3_EMPRESAS ESPECIALIZADAS DE OPERACIÓN MINA

Por cada mina se cuenta con una E.E. que se encarga de ejecutar la operación.

Socorro	EE. Promiser
Carmen	EE. Cristóbal
Huantajalla	EE. Epromin
Casualidad (Óxidos)	EE. Ecarsa

CAPITULO 2: DESARROLLOS PREPARACIONES Y MINADO

La operación en este capítulo está orientada a mina Socorro, se indican las exploraciones, desarrollos, preparaciones, minado, proyectos, etc.

2.1_DESARROLLOS Y EXPLORACIONES

Desde los Niveles superiores hasta los inferiores se tiene un programa de desarrollos y exploraciones, que están orientados al N-E de Socorro (lesly, Gina, Eliana Norte, Giovana) al SW (Casualidad), exploraciones GI 057, 058 y el más esperado desarrollar el nivel 3990 con la profundización de la rampa 626. En el Nv 300, el Cx 830 se vio interrumpido por una cavidad natural de más de 300 m², obligando a desarrollar la Es 942 SE para by pasear esta zona. En el 240 desarrollar la ES 942 hasta comunicar a la GI 928. En el 180 seguir la Traza del cuerpo de Eliana norte, desarrollando el BP 959. En el 120 se está realizando sondajes al NW cerca de la Tv 720 – II.

2.2_PREPARACIONES

Las preparaciones en Socorro son intensas, captar desmonte es uno de los mayores problemas, el detrítico no es suficiente y el Relleno Hidráulico es deficiente por varios motivos, entre los que podemos destacar es que no se cuenta con un drenaje, pongamos ejemplos, cuando se utiliza el RH en el Tajeo 613 el agua percola por el echadero 720-II, inhabilitando la tolva del mismo nombre en el 120, porque la carga puede soplar en cualquier momento, o cuando rellenamos el tajeo 820 filtra el relleno hacia el BP_959. en socorro se tiene grandes cavidades que necesitan desmonte como es el caso de los taladros largos, la parte baja de socorro utilizara el desmonte que genere la profundización de la rampa 626 y el desarrollo del nivel 3990. Se está ejecutando 02 proyectos para captar desmonte para la parte alta.

En vertical se corren chimeneas de nivel a nivel para servicios y ventilación es el caso de las ch 894, ch 970, ch 613-1, ch 720, ch 820.

Las Rampas: 894, 959, 720, 625, 866, y las ventanas que salen de cada una de las Rampas para realizar los cortes, que en algunos casos

son mas de una, el caso del tajeo 720, que tiene 02 ventanas, Hacen que las preparaciones sean intensas.

2.3_MINADO

Para el minado se utilizan 02 métodos: Corte y Relleno ascendente y taladros largos.

2.3.1_CORTE Y RELLENO.

El corte es Breasting en roca mala, llevado con voladura controlada, y evaluando la corona, En roca buena se utiliza realce Con estoper, por ejemplo el tajeo 613-G1 que son tandas de 350 taladros por corte, se utiliza Exel.

El relleno ya se detallo es dretitico e hidráulico, y respecto al sostenimiento se siguen las recomendaciones de Geomecánica, respetando los anchos de minado, como resultado del as modelaciones que se realiza en Dips o fases y la evaluación in situ.

2.3.2_TALADROS LARGOS.

Proporciona Volumen, con leyes de 10 a 12 onz.Ag/tn, la cubicación de los bloque del nivel 060 al 120 tiene dio una ley promedio de 19.3 Onz. con mas de 240000 tn. la dilución obtenida es del orden del 40 a 50%. Ver plano 14 Cubicación Falla Socorro Nv 060-120.

Los controles en la desviación de taladros se intensificaron, pero la mejora en la ley no se dio.

Si revisamos el proceso Operativo el perforista sigue la malla de perforación que lo genera el departamento de perforación y voladura. Ver Plano 15_2

Si la supervisión mina es correcta en tanto verifica la inclinación longitud y carguio de los taladros, entonces regresamos a la gente de perforación y ellos lo que hacen es generar la malla en base al modelamiento que les entrega Geología, estos últimos guiados por la orientación y ancho de cada labor (Nv 120, 060, Sn 100, 80) generan el bloque, un bloque que por los resultados obtenidos no coincide con el real. Ver modelamiento del Tajeo_Cuerpo Magaly Plano 15_1

Entonces surge la pregunta **Que hacemos para tener una geometría de bloque lo mas cercano al real?** La respuesta es obvia: tendré que tener más información del bloque, de cada sub. nivel (manteniendo la altura de 20 m. entre ellos) tendremos que realizar sondajes en abanico, tal vez cada 5 o 10m.

La otra alternativa correr subniveles cada 10m y espaciar un poco mas la fila de sondajes ponerlas en practica hasta tener como resultados diluciones por debajo del 20% en un inicio y tener como objetivo llegar a 10%. Todo este desarrollo elevaría el minado con este método.

El minado con taladros largos en mina Socorro un método ventajoso que necesita mejorarse apuntando a la profundización (Nv. 3990)

Ver Plano 15.

2.3.2.1_ Perforación

2.3.2.1.1_ Parámetro de perforación

Altura para la perforación:	4.50 metros
Geometría de la malla:	Rectangular.
Diámetro de perforación:	2 1/2"
Burden promedio (m):	1.50 metros
Espaciamiento promedio:	2.00 metros
Tipo de perforación :	Roto-percusión.



2.3.2.1.2_ Equipo de perforación

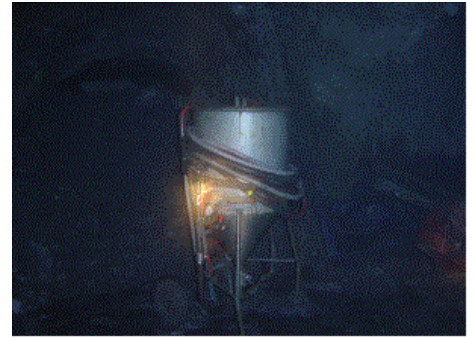
Se determinó usar el Jumbo Quasar

2.3.2.1.3_ Especificaciones Técnicas:

Modelo	HL - 500
Frecuencia de Impactos	57 – 59 Hz.
Presión de Percusión	175 – 210 bar
Poder de Impacto	15 – 19 k W
Sank Adapter	T-38 HL500S
Barras MF	T-38
Broca de Botones	2.1/2 Diámetro
Broca Escariadora	T-38 4' Diámetro

2.3.2.2_Voladura

Para el carguío de los taladros se utiliza una cargadora JET-ANOL que inyecta neumáticamente el explosivo a través de una manguera antiestática y rígida hasta el fondo del taladro para mejorar el confinamiento del anfo y aprovechar al máximo su energía.



2.3.2.2.1_Agentes y accesorios de voladura utilizados para el carguío

- Anfo
- Booster 1/3 libra
- Fulminante no eléctrico MS de 20 mts. (De diferentes retardos)
- Cordón Detonante (3P)
- Guía de seguridad (Carmex)
- Mecha rápida.

2.3.2.2.2_Carguío

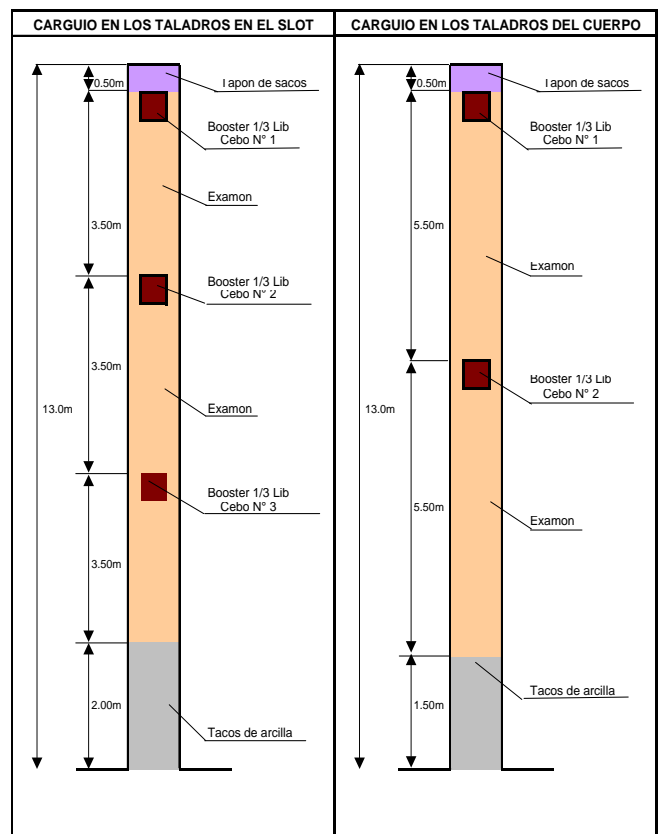
2.3.2.2.3_Carguío de taladros

El carguío, se realiza en base a los diseños establecidos, y en función a los requerimientos de la producción, el material de los tacos es arcilla.

2.3.2.2.4_Descripción del carguío

El carguío se realiza tapando los taladros que hayan comunicado al segundo sub nivel, con una saco metalero el cual permitirá que las energías del explosivo no se liberen por esta parte, luego de ello se proceda a introducir el cebo el cual es un booster de 1/3 lb, por la parte de abajo, se prosigue el llenado de anfo a una presión no mayor a los 65 PSI, de tal manera que el anfo pueda confinarse, después de haber cargado la longitud requerida de anfo en el taladro, se procede a colocar el segundo cebo y tercer cebo, para nuevamente llenar con anfo hasta completar a longitud de carguío de 10 metros dejando una longitud sin cargar de 1.50 metros.

DISEÑO DEL CARGUIO EN EL TAJO 775 - NIVEL 060



CAPITULO 3:

DESCRIPCION Y REQUERIMIENTOS OPERACIONALES POR NIVEL

3.1_Nv. 450

Al NE del nivel se esta realizando labores de exploración e infraestructura, El BP 808 NE esta orientado a confirmar mineral en Eliana Norte, y continuar mas al NE en dirección de un conjunto de vetas que se encontró en el 240 (GL 895). Ver plano 03

En infraestructura, se tiene 02 proyectos importantes; el primero ya concluido, que consistió en realizar un RC del tajeo 613 (Nv 240) al Nv 450, para ser utilizado como echadero de desmonte (RC 815); y el segundo captar el desmonte del 450 hacia el 300 y 240 a través del RB 34, Para esto se desquinchara desde BC (boca mina) la GI 892, Cx 892 y correr la cola de carros de 20m.

El acarreo del desmonte se realizara desde carmen (Pique master), desmonte generado por sus exploraciones y desarrollos como de la profundización de piques, rampas y niveles, utilizando el convoy que jala mineral (12 carros, 160 ft3/carro, apr 100 tn/convoy).

En el 300 se comunicara la Ch 867 con la RB y en el NV 240 ya se concluyo la tolva neumática y cola de carros.

Ver Plano. 1 y Plano 2

3.2_Nv. 300

A través de Cx 600 al Norte se llega a los antiguos shirinkage de Zinc-Ag: TINA , VANESA, de los cuales se extrae mineral almacenado por años dejado por su contenido de zinc y leyes de 12 a 13 Oz Ag/tn. Al SE por el BP 633 se llega a la GI 985 (Eliana Norte), la Ch 970 comunico al 300, que forma parte de la infraestructura del Tj 895 (240). Se tiene la Ch 973 por en cima del 300 que confirma la continuidad del mineral de Eliana norte, se desarrollara el nivel 360 (dar cabeza a Eliana).

Eliana 2 , E3 y Giovana 2 no se encontraron en el 300 por lo que el mineral que aportan estas zonas deberán ser sustituido con el de Eliana Norte.

El mineral extraído es acarreado por locomotora al echadero RC 624 que va directamente al nivel de extracción 120. El desmonte generado de las definiciones y desarrollos es llevado al echadero de desmonte CH 613-1, utilizado como R.D en las áreas del tajeo 613.

Ver plano de Niveles y perfil. Plano 3, Plano 4, respectivamente.

3.3_Nv. 240

Al NE las exploraciones cortaron la veta Gina y Analucia, las muestras de la CH 986 no arrojó los resultados esperados el mineral cubicado se clasificó como reserva sub marginal (Cx022). En el Cx 002 se cubico mineral de MENA. En Gina se definieron parcialmente 02 bloques a partir de las leyes encontradas en el nivel base (GI 928), falta realizar sondajes y chimeneas.

Al lado SW del nivel se continúan las definiciones en la GL 057 y GL 058. (parte alta de casualidad), Ver Plano 03

La extracción de Mineral se da en el Tajeo 894, 895, 613.

3.3.1_Tajeo 894

Tiene 3 zonas definidas, las 3 con diferente promedio de ley, el minado se realiza en corte y relleno ascendente, **el corte** en dos de las zonas se da en Realce, mientras que en el tercero se da en Breasting, **el relleno** utilizado es hidráulico, la perforación es con maquina chica Jackless, el sostenimiento en el Breasting es con malla electro soldada mas Split set de 7 pies, en el realce el sostenimiento es sistemático con split set de 7 y 5 pies, el acarreo en todo el tajeo 894 es con scoop.

La infraestructura con que cuenta este tajeo es 02 echaderos, Desmonte, Mineral, 02 Caminos, una Rampa, una integración hacia el tajeo 895.

Todo el mineral extraído es acarreado por una locomotora de 5 carros (80 ft3/carro), hacia el RC 624 que sale directamente al nivel de extracción 120. Ver Plano 05

3.3.2_Tajeo 895

Se encuentra en definición horizontal y vertical, este último se hace a través de la Ch 970 recientemente comunicado al nivel 300, dada la cercanía al cuerpo lesly, se decidió tajar ambos tajeos mediante la Vn. 966 SE (ventana de integración). Ver Plano 05

3.3.3Tajeo 613

Sin duda alguna uno de los mas importantes tajeos de Chacua, cuenta con 6 zonas definidas, Giovanna 1, G2, G3, Eliana 1, E2, E3.

La clasificación en Giovanas y Elianas es por la ley, las Elianas tienen altas leyes el caso de E2 y E3, que actualmente se encuentran paralizadas, necesitan definirse horizontalmente con Jumbo por el tipo de roca (mala), evitar exponer al personal (objetivo: eliminar el riesgo o minimizarlo), y en vertical la confirmación geológica que el mineral no continua, esta zona en el nivel 300 no se encuentra. Respecto a Eliana 1 es un mineral de buena ley perfectamente definido cuya continuidad en vertical pasa el nivel 300.

El minado se da en realce, la perforación con estoper apoyados de gatas y puntales por seguridad (caída de rocas), el sostenimiento con split set de 7 pies para amarrar las cajas y 5 pies en la corona con malla. En el caso de las Giovanas las leyes no son bondadosas, en G3 (Reticulado) las leyes son bajas, la roca es muy mala y su ubicación dentro del tajeo 613 es estratégico, el mineral que sale de esta zona es acumulado en la cancha de superficie, el minado es en Breasting, el sostenimiento con malla mas split set mas shocrete. En Giovanna 2 el mineral a desaparecido, no llega al nivel 300. Giovanna 1 se ubica al SW aporta con ley y tonelaje el area a romper es de 350 m2 unos 700 cubos aproximadamente 2000 tn por corte, mas 1000 toneladas de E1 son aproximadamente 3000 toneladas por corte con una ley de 16 onzas/tn, en las condiciones actuales el **tajeo 613 aporta alrededor de 7000 toneladas mensuales.**

La infraestructura con la que cuenta es de 04 echaderos: 02 echaderos de mineral (Alta ley RC 624 y baja ley CH 720-II) y 02 echaderos de desmonte, para rellenar el tajeo, (uno capta desmonte en el 300 CH 613-1 y el otro en el nivel 450 RC 815).

También se cuenta con 03 caminos, y la rampa 613.

Todo el mineral roto es acarreado por scoop.

Ver tajeo 613 e infraestructura Plano 06.

3.4_NV 180

El Cx 959, intercepto El cuerpo Eliana Norte. Desde el nivel 300 hasta el 180 se a confirmado la existencia de Eliana Norte, con la intercepción en el nivel 180 se cubicaran los bloques 801, 102, 901, se ejecutara la ventana del CX 959 que estará dirigido a confirmar mineral de lesly, en este nivel. La extracción se da de los tajos 816, 820, 959.

3.4.1_Tajeo 816

comprende 3 zonas: 816-1 (zona G3 reticulado), actualmente no se extrae, 816-2 (zona Jimena en proyección con respecto al tajeo 613 se ubica al SW del reticulado), se encuentra en la ultima etapa (ultimo corte) se sondeara con el Jumbo y determinaremos la altura que falta para comunicar al tj 613, este corte se realiza con jumbo y la extracción es a control remoto, 816-3 (parte baja de E2 y E3) es una zona de alta ley que se esta recuperando por el antiguo acceso a Tj 816-1.

El Tj 816-2 se lleva en realse apoyados con gatas mas puntales y el sostenimiento con split set 7 y 5 pies con malla electro soldada, La rotura del puente se realizara con Jumbo y el acarreo con scoop a control remoto.

El tj 816-3 se minara con breasting. Ver Plano 07

3.4.2_Tajo 820

La ultima parte de este tajeo se hundió con taladros largos 13 m de puente, los resultados fueron acertados, se extrajeron aprox. 10000 tn con una ley de 20 onzas Ag/tn. y el acarreo del mineral fue con scoop a control remoto, actualmente el Tajeo se esta rellenando con R. Hidráulico. Ver plano 07

3.4.3_Tajeo 959

Sustituirá el mineral del tajeo 820, tiene una reserva de mas de 40000 tn (ver plano 08), de la Rp 820 se esta corriendo la Rp 959 (ver plano 07), el tiempo dejado desde que se corrió la galería, la humedad y la falla a hecho que sea inaccesible el tajeo por el BP 959.

Como infraestructura se utilizara el echadero 720-I, el minado será en Breasting, la perforación con maquina chica y el acarreo se realizara con scoop.

3.5_NV 120

Se esta realizando sondajes de exploración al NE, Se continuara el crucero 190 NE orientado a confirmar la existencia de Eliana Norte.

La Parte baja de Socorro del 120 hacia abajo la mineralización se dio a través de la falla Socorro, la ubicación de la parte baja de Socorro permitió la implementación de taladros largos.

3.5.1_Tajeo 720

Se extrae mineral de los bloques 34 y 13 (Ver plano 08). Para hacer mas eficiente el minado el tajeo se dividió en 3 zonas, inicialmente el A1 se corría en breasting y los otro 2 en realce, actualmente todo el tajeo es en breasting (Ver plano 09). El mineral extraído es de ley, el volumen alrededor de 100 hasta 150 tn/guardia, el sostenimiento es con malla mas split set de 7 pies, apoyados con gatas y puntales para realizar el sostenimiento, la rotura es con maquina chica y el acarreo con scoop.

La roca de mala calidad, la presencia de agua en la zona, la vibración de los taladros largos ocasiono el planchoneo de A1 y A3, considerándose estas zonas de alto riesgo. (ver parámetros Geomecánicas Plano 10) Horizontalizado el tajeo se termina el minado con taladros largos.

3.5.2_Casualidad.

Se ubica al SW de socorro, el mineral principal es el Zin, en este nivel se ha empezado a definir tajeos, encontrándose cuerpos de mas de 1200 m², como el Tj 410. Al Este se ubica el tajeo 184, que se integrara por la rampa 073 NE.

Es importante avanzar el RC 184 que confirmara la continuidad del mineral en el nivel 240, las proyecciones en este ultimo nivel son las GL 057, GL 058 descritos líneas arriba.

También se tiene a nivel de Proyecto el RC 061 que será el echadero de desmonte del nivel 240 al 120.

Se han orientado una serie de trabajo en casualidad al SW del tajo 410 con la finalidad de seguir cortando y definiendo cuerpos. Continuar la GL 036 y GL 073 Hasta cortar el Cx 073, Continuar con la exploración del Cx 015.

Actualmente el mineral de Zinc extraído, es izado por el pique master, y almacenado en la cancha de Zinc en superficie, cancha que ya cuenta con mas de 5000 tn. solo producto de las definiciones. (Ver Plano 11)

3.6_Nv 060

Con una continuidad en la mineralización de mas de 300 m (GI 653 + GI 625); falta seguir definiendo falla Socorro al NE.

Se tiene 3 zonas de minado Tj 780 al NE, Tj 775 Taladros largos (100m aprx.) ocupa la parte central y al SW se bifurca en el punto donde nace Magaly y el Tj 625 (Magaly).

Ver Plano 13.

3.6.1_Tj 775

Se esta cortando la zona III se realizan disparos simultáneamente hacia arriba y hacia abajo, desde el nivel 100. El bloque cortado del nivel inferior tiene una potencia de 10 m. y el bloque superior una potencia de 14 m. pero dejaremos un puente de 5 m. con el nivel 120. El ancho de la parte alta varia respecto a la parte baja, haciéndose necesario el reconocimiento de la zona media.

La perforación de los taladros lo realiza el Jumbero guiándose de una malla de perforación que se le entrega, Ver plano 15_2, además dichos taladros son marcados en el Tajeo por topografía y se dejan marcas en los hastiales de la filas de perforación, también se le entrega los cortes de cada fila en donde se indica: N. de taladros, longitud, N. barras por taladro y el ángulo inclinación de los taladros respecto a la horizontal. La supervisión verifica la inclinación y el numero de barras en cada taladro.

3.6.2_Tajeo 625 Magaly y Tajeo 780

Se están llevando en corte y relleno, con leyes de 17 oz/tn en promedio, cumpliendo el ciclo de minado mantendremos el tonelaje. En cada corte observamos que el mineral tiene formas muy caprichosas, la roca es de calidad media a baja y se tiene una alta cantidad de fracturas entre las fallas principales.

La infraestructura comprende de: Rampas, ventanas, chimeneas de ventilación, echaderos desmonte, mineral.

Para el corte se utiliza el Jumbo, el relleno es Detrítico, e Hidráulico, el jale del minera con Scoop, el acarreo al echadero RC 624 se realiza con Camiones de Bajo Perfil, que cargan tanto de la Tv 040 el mineral del Tj 625, 775, como de la cámara de carguio construido al ingreso del tajeo 780.

Cada camión carga aprox. 16 tn. Por guardia se mueve un promedio de 300 tn

Mina Socorro produce en promedio 1100 tn/dia con ley de 15 a 16 onzas. Ag/tn. Lo que hace que los trabajos de exploración y desarrollo sean intensos e importantes con miras a reponer los bloques extraídos.

CAPITULO 4: CONSIDERACIONES GEOMECANICAS

4.1_SECTORIZACION DE TAJEOS

Considerando la roca cambiante en espacios cortos el departamento de Geomecánica en coordinación con operaciones decidieron dividir cada tajeo en sectores y por sectores clasificar el tipo de roca, determinando para cada sector los parámetros geomecánicos (RQD, RMR, Resistencia Compresiva Uniaxial, Anchos máximos, alturas máximas, tipo de sostenimiento: (solo split set, split set +malla, split set + malla + shocrete), tamaño de split set a utilizar. Con todas estas consideraciones las decisiones tomadas tienen una base científica para elegir el sistema de sostenimiento, El método de minado, y el dimensionamiento de un tajeo. Ver cuadro de tipos de roca y sostenimiento a aplicarse

4.2_ESTALLIDOS DE ROCA

El otro aspecto que preocupa son los estallidos de roca, en Socorro se reportan sonidos de moderada a regular intensidad, recuerdo uno de regular intensidad en el tajeo 613, sector 2, zona de reticulado G3, en Septiembre del 2005. Por entonces el minado era en realce con jumbo, un monomattic que perforaba con barra de 12 pies, con un ángulo de inclinación de 60 grados era la parte mas baja por tener las leyes bajas, el tajeo tenia todas las condiciones para que ocurra este tipo de fenómeno.

Actualmente ya no se practica realce con jumbo, por el tipo de roca y por los resultados en la corona (desnivelada). La mecanización del corte tiene buenos resultados en Breasting. Mina socorro cuenta con 02 Jumbo, uno con barras acoplables que trabaja en la zona baja de socorro, y el monomattic que desde inicios de año esta in operativo.

En Atacocha en el tj 942_S y 942_N, realizábamos el corte en Breasting con Jumbo y el sostenimiento con maquina chica con expliset de 7 pies y malla en rollo, apoyados con gatas para dominar la malla, para mantener la altura estándar se colocaba una gradiente a 1.5 m. del piso desde la rampa que se horizontalizaba en el tajo, de esta forma antes

de perforar se marca la gradiente en el frente, de la marca 2,5 m. arriba se iniciaba la perforación de la corona. Las secciones eran de 4 x 4 m. con 1m. de cara libre y voladura controlada.

Los resultados eran coronas estables, y buena fragmentación. Lo que confirma los buenos resultados de la mecanización de la perforación en Breasting.

Regresando a Uchucchacua, Actualmente en el tajeo 613 ya no se escucha esto sonidos de estallido, en la zona de reticulado el minado se lleva en Breasting, el sostenimiento es con malla mas split set y reforzándose algunas áreas con shocrete. Todo el Tajeo esta horizontal.

Se ha determinado que los estallidos se producen por tener espacios vacíos alrededor de una cavidad, la característica principal de presencia de altos esfuerzos es el lajamiento de la roca. Cuando se observa esto se tiene que evaluar inmediatamente la zona, si existe alguna falla cerca y en que dirección se produce el esfuerzo, El departamento de geomecánica es un apoyo decisivo en estos y muchos aspectos mas para el control de riesgos.

Debo aclarar que los estallidos de roca en Socorro no se produce con expulsión de roca, como es el caso de Carmen, los trabajadores lo reportan como reventazones.

4.3_PARAMETROS GEOMECAVICOS Y ESTANDARES

4.3.1_TAJEO 720

PARAMETROS GEOMECAVICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 3	
RQD	56%
RMR(ROCK MASS RATING)	38-43
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	50MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	4.5M
ALTURA MAXIMA (METROS)	7M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	No
ALTOS ESFUERZOS	No
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	580M
PARAMETROS GEOMECAVICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 2	
TIPO DE ROCA	ROCA REGULAR 3B
RQD	64%
RMR(ROCK MASS RATING)	41- 43
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	65 MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	5 M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5 M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	No
ALTOS ESFUERZOS	No
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	10 DIAS
PROFUNDIDAD	580M
PARAMETROS GEOMECAVICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 1	
RQD	66%
RMR(ROCK MASS RATING)	47-49
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	63MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	4.5M
ALTURA MAXIMA (METROS)	8M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	No
ALTOS ESFUERZOS	No
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	580M

4.3,2_TAJEO 894

PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 3	
RQD	70%
RMR(ROCK MASS RATING)	51-53
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	110MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	12M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5'
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	REALCE
ESTALLIDO DE ROCA	SI
ALTOS ESFUERZOS	SI
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	30 DIAS
PROFUNDIDAD	460M
PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 2	
RQD	63%
RMR(ROCK MASS RATING)	45-48
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	105MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	8M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5'
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	REALCE
ESTALLIDO DE ROCA	SI
ALTOS ESFUERZOS	SI
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	460M
PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 1	
RQD	66%
RMR(ROCK MASS RATING)	36-38
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	60MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	6M
ALTURA MAXIMA (METROS)	4.5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	NO
ALTOS ESFUERZOS	NO
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	5 DIAS
PROFUNDIDAD	460M

4.3.3_TAJEO 613

PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 3	
RQD	70%
RMR(ROCK MASS RATING)	43-47
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	65MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	8M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	REALSE
ESTALLIDO DE ROCA	NO
ALTOS ESFUERZOS	SI
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	440M
PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 2	
RQD	60%
RMR(ROCK MASS RATING)	44-48
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	70MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	8M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	SI
ALTOS ESFUERZOS	SI
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	440M
PARAMETROS GEOMECÁNICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 1	
RQD	72%
RMR(ROCK MASS RATING)	48-50
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAXIAL	70MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	8M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5'
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	SI
ALTOS ESFUERZOS	SI
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOSOSTENIMIENTO	15 DIAS
PROFUNDIDAD	440M

CAPITULO 5: EXTRACCION

La extracción de todo el mineral que sale por el 450 de los piques Luz y Master, lo realizan 02 locomotoras de 12 carros de 160Ft/carro, aproximadamente 100 tn /convoy, que se encargan de transportar el mineral a planta.

El mineral extraído de las tolvas del Nv 120 es acarreado al pique luz y el mineral del nivel 060 (Carmen) es izado por el Master.

5.1_Pique Luz.

El nivel de volteo del P. Luz es el 490 aquí se encuentran los carriles guías de volteo, donde la carga del skip es recibida por una tolva que dirige el mineral a uno de los 02 bolsillos, con capacidad de almacenamiento de 300 tn cada uno, estos bolsillos sirven para clasificar el minera (Alta o Baja ley).

El mineral almacenado es chuteado por los motoristas en el nivel 450 de las tolvas neumáticas que tiene cada bolsillo

Todo el mineral roto de las Tolvas de las tres minas del nivel 120 llega al Pique Luz (nivel 120), acarreado por 03 locomotoras de 56 tn/convoy (1 locomotora por cada mina de 7 carros y de 160ft/carro), que chutean de tolvas Neumáticas y convencionales: Socorro: tv 624, tv 720-I, tv 720-II, Huantajalla: RB-36: Carmen: tv 950, tv 456 tv 012-I, tv 012-II etc.

Los bolsillos son de 250 tn./cu de capacidad, Va del nivel 120 al 080 y es cargado a los skip por un feeder, cada skip carga 7.6 tn y el ciclo de trabajo (carga, descarga, ida y vuelta) es de 2 minutos 40 segundos en promedio (cuenta también la habilidad de operador). Son 22 skip por hora, 220 skip en 10 horas de operación, si el reporte de izaje en promedio por guardia de 12 horas es de 170 a 190skip, concluimos que el pique trabaja al 70% de su capacidad instalada para cumplir con las 2300 tn diarias.

Los cruceros que integran P. Luz con las 3 Minas son:

Socorro	Cx 190 NE - Cx 757 NW	P.Luz
Carmen	CX 800 NE – Cx 757 NW	P.Luz
Huantajalla	GI 400 SE - Cx907 SE – CX 757	P.Luz
P.luz	CX 757 NW	P.Master (integra ambos piques) Ver Plano 12.

5.2_Pique Master

El mineral izado a superficie por el pique master es producto de las definiciones de las tajeos en el nivel 060 (cuerpo Verónica, Roxana); el mineral es acarreado hasta el bolsillo de mineral del pique master y cargado al skip en el Nv 020, la capacidad por skip es de 3.5 toneladas.

El mineral de Zinc de Casualidad también sale a superficie por el P. Master, es acarreado en el nivel 120 y echado al bolsillo de desmonte, es cargado en el nivel 030.

El desmonte de los desarrollos del nivel 060 y la profundización del pique es llevado al bolsillo de desmonte e izado al 450, donde es acarreado a los RB. De desmonte de los tajeos de Carmen.

Entonces tenemos que el bolsillo de desmonte iza el mineral de Zinc de casualidad como el desmonte de carmen, esto se logro mediante campañas de mineral.

La capacidad de los bolsillos de almacenamiento del Pique master en el 120 y 450 es aproximadamente de 500 tn.

Q (pies3)	Carritos Mineros (Mineral)			Carritos Mineros (Desmonte)		
	80	120	160	80	120	160
m3	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283
F. lnd	85%	85%	85%	85%	85%	85%
F esponjam	50%	50%	50%	50%	50%	50%
dens. ton/m3	3	3	3	2.4	2.4	2.4
Ton	3.85	5.78	7.70	3.08	4.62	6.16

CAPITULO: 6 PROFUNDIZACION DE LAS MINAS CARMEN Y SOCORRO

6.1_RESUMEN DEL PROYECTO

La reserva probada + probable + prospectivo y potencial debajo del nivel 120 es de 1'265,000 TCS con una ley 17.23 Oz Ag/TCS, 1.9 % Pb y 2.12% Zn, con un valor de mineral de \$95.42/TM, pudiendo incrementarse mediante la profundización de los niveles 4060 y 3990.

Actualmente se viene profundizando el Pique Master hasta llegar al nivel 3940, a su culminación, se continuará con la profundización del Pique Luz hasta el mismo nivel. Asimismo, contamos con dos rampas estratégicamente ubicadas: la Rampa 626 en la mina Socorro y la Rampa 760 en la mina Carmen, las cuales ya se encuentran en el nivel 4060 y con su profundización darán impulso al desarrollo y exploración de los niveles 4060 y 3990. El nivel 4060 tendrá un desarrollo total de 2,100 metros, mientras que en el nivel 3990 se desarrollará 2,300 metros.

Este proyecto tiene una inversión total de 8'033,788 dólares. Ver En el Cuadro N° 01.

El nivel 4060 será un nivel secundario, principalmente de exploración y desarrollo. El nivel 3990 será el nivel principal de extracción, donde se integrarán las 2 Minas, Ver plano 16, 17, 18.

6.2_COSTOS GENERALES DE LA PROFUNDIZACION POR MINA

COSTOS PROFUNDIZACION DE LA MINA SOCORRO

DESCRIPCION	Costo US \$
PROFUNDIZACION RAMPA 626	481200
DESARROLLO Nv. 3990	554700
PROFUNDIZACION DEL PIQUE LUZ	925920
SONDAJES	56528
SERVICIOS, OTROS	300000
	2.318.348,00

COSTOS PROFUNDIZACION DE LA MINA CARMEN

DESCRIPCION	Costo US \$
PROFUNDIZACION RAMPA 760	960080,00
DESARROLLO DEL NIVEL 4060	1315650,00
PROFUNDIZACION PIQUE MASTER	1232410,00
SONDAJES	57300,00
DESARROLLO DEL NIVEL 3990	800000,00
	4365440,00

EQUIPOS, MAQUINARIAS, OTROS GENERAL US \$	1.350.000,00
--	---------------------

PRESUPUESTO TOTAL	US \$	8.033.788,00
MONTO INICIAL APROBADO	US \$	2.276.510,00
MONTO POR APROBAR	US \$	5.757.278,00

CUADRO N° 01

PLANTA CONCENTRADORA DE UCHUCCHACUA

1.1_RESUMEN DESCRIPTIVO

El mineral extraído de la mina, al llegar a la Planta Concentradora inicia su tratamiento en la sección de chancado. Un alimentador de placas lo conduce hacia la chancadora primaria Faco - Allis Chalmers 25" x 40" en donde es triturado a 3" para luego ser almacenado en dos tolvas de 1000 y 2000 toneladas de capacidad.

De estas tolvas el mineral es alimentado a través de fajas transportadoras hacia un molino (Sag) 11' x 15.5', el cual trabaja en circuito cerrado con una zaranda vibratoria. El producto final de la molienda primaria (finos de la zaranda) tiene una granulometría de 100% -1 mm.

Esta descarga es conducida a través de bombas Warman a una batería de ciclones D-10, cuyos gruesos son el alimento a 2 molinos de bolas Magensa 8' x 10' que trabajan en paralelo. La pulpa fina de la molienda secundaria es clasificada en otra batería de ciclones D-6 para finalmente ser alimentadas a otro molino de bolas Denver 7' x 12' cumpliendo la etapa de molienda terciaria.

La pulpa fina de todo este circuito alcanza un tamaño promedio de 78 – 80 % malla –200.

Ver Balance grafico de la etapa de molienda (pg. 55)

Con la puesta en operación de la nueva planta de óxidos que tratara el mineral de Casualidad y los relaves concentrados de Pirita, se acondicionaran circuitos tanto para óxidos como para sulfuros, veamos:

1.1.1_OXIDOS:

Luego de realizado la molienda, y obtener una pulpa de 80% malla - 200 se

Procederá a Tratar con Cianuro (Cianuro de Oxido), la pulpa pasa a la etapa de separación sólido liquido (espesado – Filtrado), la solución rica (pregna) va al Merrill Crow de donde se obtendrá el precipitado, que llevado a la fundición obtenemos las barras de Dore. La solución Barren también como resultado del Merrill y la escoria de fundición regresan a la molienda. Para enriquecer el circuito.

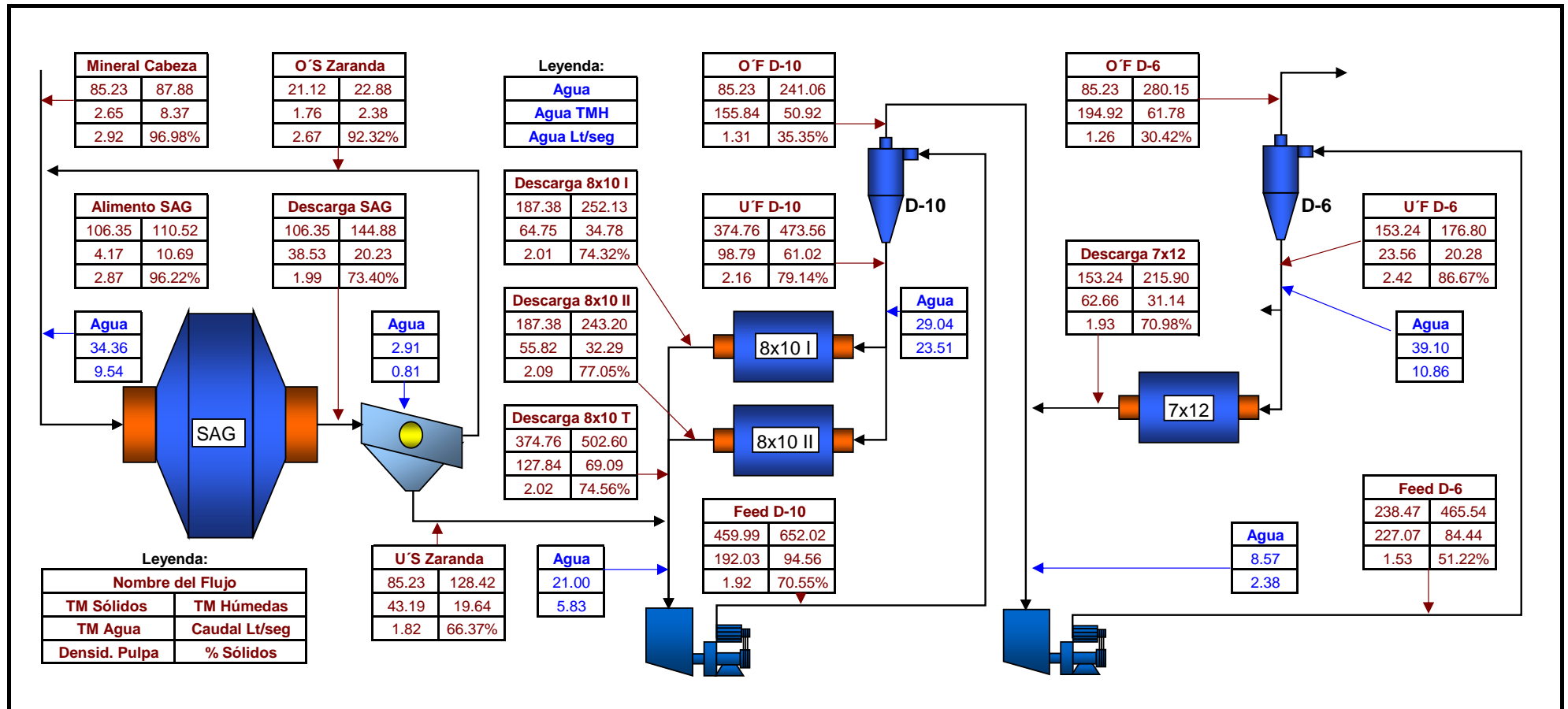
El relave concentrado de Pirita, producto de la Flotación pasa a ser Cianurado (Cianuro de pirita), la pulpa entra en la etapa de separación sólido –Líquido y a partir de esto seguirá el proceso ya mencionado hasta obtener la barra de dore.

1.1.2_SULFUROS:

La pulpa 80% malla -200 obtenido del chancado y molienda del los sulfuro, pasa a la etapa de Flotación de donde se obtendrá 02 tipos de concentrado Pb-Ag y Zn-Ag luego a la etapa de separación sólido líquido (espesado – filtrado) y obtener finalmente el concentrado listo para ser transportado.

La Superintendencia General durante el Año 2005 y el presente año ha sido muy acertado al tomar estas medidas, garantizando de esta manera el crecimiento continuo de la Unidad de Uchucchacua, y los continuos controles al Sistema de Salud, Seguridad y Medio Ambiente cumpliremos los objetivos con cero accidentes.

1.1.3 Balance Gráfico de la Etapa de Molienda



PROD. ACUMULADA AL MES DE DICIEMBRE 2,005

PRODUCCION	PROGRAMADO	EJECUTADO	DIFEREN.
TCS tratadas	803,000	813,220	10,220
Ley de Cabeza	16.50	16.92	0.42
OzAg de Cabeza	13,249,500	13,762,117	512,617
Recuperacion Total	74.0	74.2	0.22
OzAg Producidas	9,804,630	10,213,932	409,302
TCS Conc. PbAg	31,915.7	30,647.3	-1,268
Ley Conc. PbAg	285.0	314.9	29.81
TCS Conc. de zinc	25,304.1	18,133.2	-7,171
Ley Conc. Zinc	40.9	36.1	-4.76

La producción de Plata paso los diez millones de onzas, por primera vez.

COSTOS A DICIEMBRE (\$/OzAg)

COSTOS (\$/TCS)	DICIEMBRE			ACUMULADO A DICIEMBRE		
	PROG.	EJEC.	%	PROG.	EJEC.	%
Mina	1.356	1.094	80.6%	1.344	1.358	101.1%
Planta	0.472	0.666	141.0%	0.484	0.610	125.8%
Geologia	0.102	0.098	95.8%	0.104	0.106	101.6%
Laboratorio	0.032	0.035	110.7%	0.032	0.031	97.0%
Planeamiento	0.099	0.252	255.7%	0.107	0.129	120.7%
M. General	0.528	0.729	138.1%	0.539	0.657	121.9%
M. Ambiente	0.029	0.024	81.9%	0.025	0.014	56.2%
Seguridad	0.051	0.052	101.8%	0.055	0.052	93.4%
Administracion	0.357	0.478	133.7%	0.355	0.378	106.6%
TOTAL	3.026	3.427	113.3%	3.046	3.335	109.5%

La diferencia de 9.5% en el C.U. por onza de lo ejecutado respecto a lo programado se debe al costo que genero: Planeamiento y mantenimiento General.

Costo Mina

Dsc_Rubro	Prom. 2004	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Pres. 2005	Ejecu.	Presu.
M. Obra	162,792	147,586	131,666	143,890	132,161	141,254	132,030	1,754,611	1,559,867
Sumin.	211,726	188,011	209,787	179,970	252,138	236,339	271,171	2,470,231	3,075,772
Divers.	19,012	9,430	8,753	40,419	40,408	43,465	2,845	284,100	34,140
Cttas.	349,626	526,576	442,915	500,985	431,728	487,976	363,387	5,162,039	4,185,492
Deprec.	111,693	141,156	137,943	136,718	135,381	300,273	110,000	1,709,138	1,320,000
Amort.	204,904	252,872	259,420	239,205	264,312	-306,133	250,000	2,492,206	3,000,000
Total Minas	1,059,752	1,265,631	1,190,484	1,241,187	1,256,128	903,174	1,129,433	13,872,324	13,175,271
\$/TCS	16.00	18.08	17.58	18.44	19.00	13.28	16.56	17.06	16.41
\$/OzAg	1.29	1.42	1.38	1.48	1.48	1.09	1.36	1.36	1.34

Cash Cost

COSTO MENSUAL	TRIM_1		TRIM_2		TRIM_3		DIC_05		DIC_04		PROM. 2005		PROM. 2004	
	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg	Importe	\$/OzAg
MANO DE OBRA	678,946	0.80	715,355	0.85	674,802	0.77	649,121	0.79	712,545	0.86	671,532	0.79	668,655	0.82
SUMINISTROS	560,309	0.66	656,134	0.78	715,804	0.82	685,793	0.83	639,675	0.77	654,208	0.77	582,181	0.71
CONTRATISTAS	455,195	0.54	488,180	0.58	585,805	0.67	611,563	0.74	499,122	0.60	531,979	0.63	412,393	0.51
DIVERSOS	417,902	0.49	462,368	0.55	434,567	0.50	738,345	0.89	367,524	0.45	477,807	0.56	387,921	0.47
DEPRECIACIÓN	270,840	0.32	286,029	0.34	291,181	0.33	284,085	0.34	250,882	0.30	282,927	0.33	258,706	0.32
AMORTIZACION	254,423	0.30	254,945	0.30	255,963	0.29	(138,077)	(0.17)	252,872	0.31	221,823	0.26	204,904	0.25
TOTAL COSTO OPERACIÓN	2,637,616	3.12	2,863,010	3.39	2,958,122	3.38	2,830,831	3.43	2,722,620	3.30	2,840,275	3.34	2,514,759	3.07
(Contribución Sub Productos)	(1,404,367)	(1.66)	(1,317,448)	(1.56)	(1,284,957)	(1.47)	(1,296,023)	(1.57)	(1,317,041)	(1.60)	(1,341,023)	(1.58)	(1,147,085)	(1.40)
GASTOS DE VENTA	159,666	0.19	198,924	0.24	236,581	0.27	288,553	0.35	126,502	0.15	206,606	0.24	100,988	0.12
DEDUCCIONES	1,579,881	1.87	1,511,057	1.79	1,490,378	1.70	1,669,492	2.02	1,534,475	1.86	1,566,754	1.84	1,397,393	1.71
TOTAL COSTO OPERAC. Y VEN	2,972,797	3.52	3,255,542	3.85	3,400,124	3.88	3,492,853	4.23	3,066,556	3.71	3,272,611	3.84	2,866,055	3.50
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACION	525,264	0.62	540,974	0.64	547,143	0.62	146,008	0.18	503,754	0.61	504,749	0.59	463,610	0.57
CASH COST	2,447,533	2.89	2,714,569	3.21	2,852,980	3.26	3,346,845	4.05	2,562,802	3.10	2,767,862	3.25	2,402,444	2.93
GASTOS ADMINISTRATIVOS	591,524	0.70	564,613	0.67	572,839	0.65	664,428	0.80	562,730	0.68	591,106	0.69	492,074	0.60
TOTAL EFECTIVO	3,039,057	3.59	3,279,182	3.88	3,425,819	3.91	4,011,273	4.86	3,125,532	3.79	3,358,968	3.95	2,894,518	3.54
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACION	525,264	0.62	540,974	0.64	547,143	0.62	146,008	0.18	503,754	0.61	504,749	0.59	463,610	0.57
COSTO TOTAL	3,564,321	4.22	3,820,156	4.52	3,972,963	4.53	4,157,281	5.03	3,629,286	4.40	3,863,718	4.54	3,358,129	4.10
Onzas de Ag. Producidas	845,493		844,901		876,244		825,721		859,743		851,138		819,312	
Toneladas Producidas	67,617		67,390		68,933		68,000		70,000		67,768		66,253	

CAPITULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una de las conclusiones más importantes que marca el desempeño profesional del operador minero, a mi manera de ver, es que dependemos de los resultados, los resultados por Guardia, día, mes. Resultados que esperamos, resultados que nosotros mismo nos hemos puesto como metas, no basta planificar, coordinar los trabajos con los operadores de línea directa (E.E), es necesario que los resultados para la guardia se den en esa guardia y no para la otra. Desde ese punto de vista el operador tiene que estar donde esta el problema, liderando y apoyando el grupo de trabajo.

A medida que los resultados se van dando, la motivación esta presente en todo el grupo humano, y se tendrá una confianza que se ira incrementando, entonces los resultados tendrán plazos mas largos (planeamiento a mediano plazo), teniendo como base la continuidad de los logros de metas inmediatas.

Por debajo del nivel 120 se tiene una reserva total de 1265000 tn con ley de 17.23 Oz.Ag/tn, de las 240000 tn cubicadas en Taladros largos ya se extrajeron el 60%. El desarrollo del nivel 3990 y 4060 incrementara las reservas.

Con la profundización es necesario la construcción de un taller trackless en interior mina, hacer que todo el servicio de mantenimiento se realice adentro, las perdidas de tiempo en transportar e ingresar nuevamente al tajeo ocasiona perdidas no recuperables al proceso productivo.

El Modelamiento geológico de los bloques para el diseño de la malla de perforación de taladros largos debe de considerar mayor información, esto se logra disminuyendo la distancia entre sub.niveles a 10 m. o manteniendo los 20 m. entre sub.niveles e introducir filas de sondajes en forma radial desde cada sub.nivel espaciadas 10 m. entre filas. Con el objetivo de obtener una geometría del Bloque mineral lo mas cercano al real.

Una tercera alternativa seria coser con sondajes de nivel a nivel, el block, la información de la geometría y ley seria cercana al real y

permitiría mediante un simple costeo elegir que minado es el que mayor rentabilidad produce. Al final de eso se trata el negocio, manteniendo por supuesto márgenes y estándares de seguridad aceptables que permita tener un control de riesgo, tanto financiero como humano.

Respecto a los equipos: los que trabajan con menos horas de parada por problemas mecánicos, manteniendo un record de horas trabajadas son el scoop 18, 25 y el jumbo. Los problemas los tenemos en el scoop 20 tajeo 720 y los scoop 7 y 8 que trabajan en los tajeos 895 y 959 respectivamente estos 2 últimos de propiedad de la contrata. A pesar que la E.E. a contratado recientemente un mecánico exclusivo para estos equipos, no cuenta con la capacidad instalada para hacerse cargo en su integridad de los problemas mecánicos. En este punto es donde se tiene que coordinar con Trackless para que le de las facilidades y. cobrarlo como servicios prestados a la E.E. con el objetivo de mantener parado los equipos el menor tiempo posible, por problemas mecánicos. Hasta que la E.E, financie su propio equipo “una mina mecanizada sin equipos no camina”

La Gestión del control de Riesgos, es una de las cosas difíciles de controlar, ninguno de los sistemas conocidos dará resultado si no se sinceran los requerimientos y se trabaja en la actitud de todos.

La confianza, y el respeto con los trabajadores deben de trabajarse día a día.

El 2005 se lograron las metas de producción, la proyección para este año es que también se logre, en comparación al año 2005 que se obtuvo un costo por onza Ag alto. Para el presente año el reto es disminuir el costo. Los departamentos que tuvieron mayor gasto fueron de planeamiento y mantenimiento mecánico.

En el área de mina se tiene que intensificar los controles de las contratas, es el rublo que mayor costo genera, seguido de los suministro, amortizaciones (producto de las ampliaciones y ejecución de proyectos), mano de obra, depreciación y diversos.

Las Proyecciones de crecimiento en este momento que se presenta en Uchucchacua es alto: La nueva planta de tratamiento de Óxidos y relave concentrado de pirita producto de la flotación, incrementara la producción de onzas producidas. La profundización incrementara las reservas, y con la puesta en marcha de Mina Casualidad zona de óxidos se incrementara la producción de mineral.

ANEXOS

Nv.450

Cro.002 NE

ELEV. 4350

Nv.300

ELEV. 4300

Nv.240

E.P.005-11E

RB34



Desquinche

Cx 892 L=16m

Vn 890SE

Es 890S

Vn 900NW

Vn 932NW

Es 872E

Cx 867NE

Cx.941-1NW

Vn 941NW



U. P. UCHUCCHACUA

Compañía de Minería Buenaaventura

Plano 01 Pry. RB-34

Niveles: 450 - 300 - 240
Mina Socorro

Formato :
A4

Lámina :
1/1

Revisado :
Escala :
V:1500 H: 500

Código DWG :

Elaborado : Ing. 02 set 2008

Dibujado :

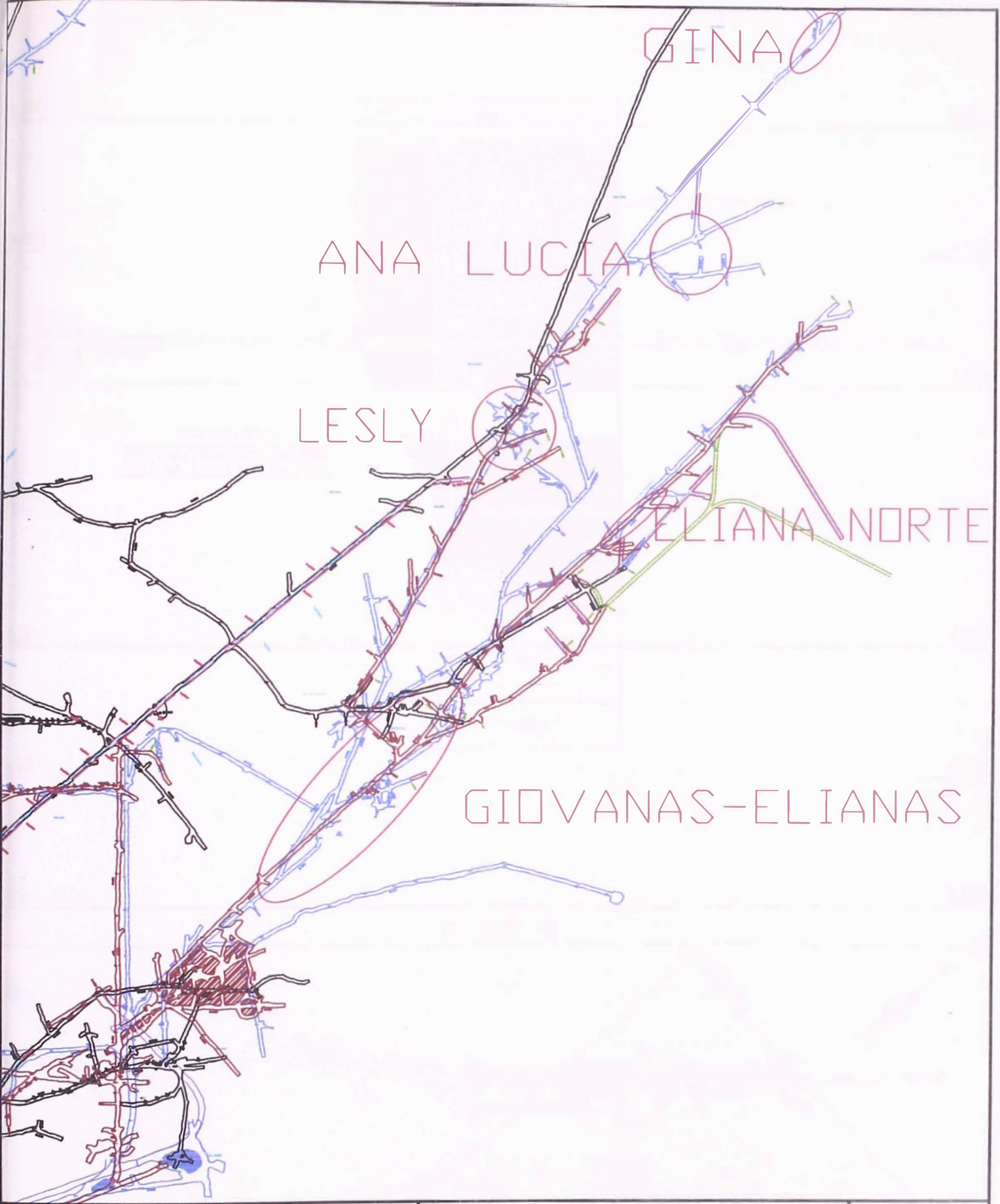
Revisado : Dpto.


Aprobado : Ing.

Departamento : Mina

Sección de desarrollo : Informe de Ingeniería para titulación

Nombre Layout :



 U. P. UCHUCCHACUA C o m p a ñ í a d e M i B u e n a v e n t u r a	Elaborado : Ing.	03 set 2006
	Dibujado :	
	Revisado : Dpto.	
	Aprobado : Ing.	
Nombre Layout :		
Ruta :		

Plano 03
Ubicacion de Vetas (parte alta)
Nvs: 450-300-240
Mina Socorro

Departamento : **Mina**
 Sección de desarrollo : **Informe de Ingenieria para Titulacion**

Formato : A4	
Lámina : 1/1	Rev. :
Escala : 1:4000	
Código DWG :	

SW

NE

4,400

4,400

4,350

4,350

4,250

4,250

4,200

4,200

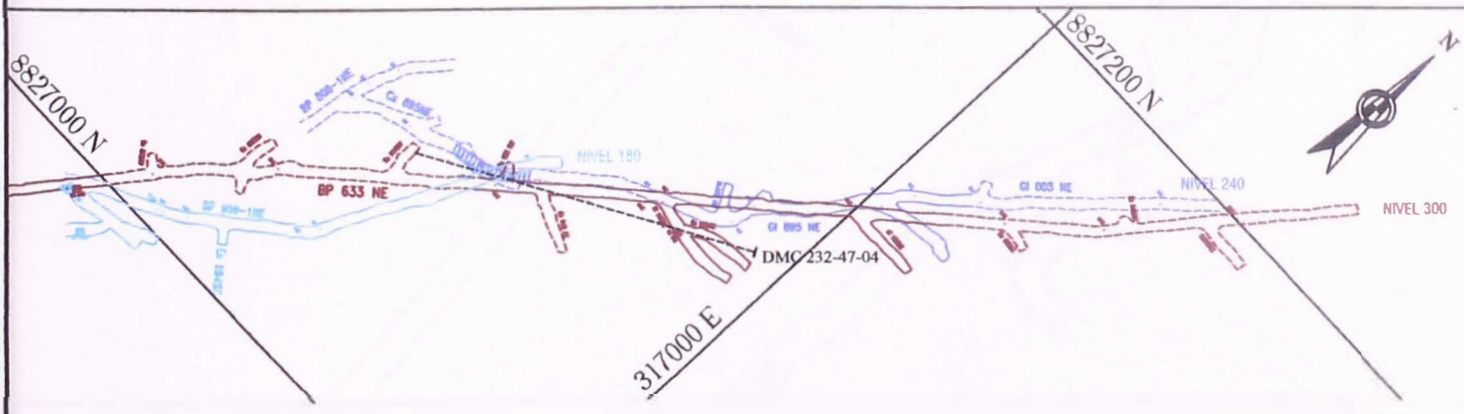
4,150

4,150

Elev. 4,100

4,100

N 43° E



DMC 232-47-04

DH	Ancho	Oz.Ag	%Pb	%Zn	%Mn
18.5	10.0	15.4	0.10	0.32	25.56

U. P. UCHUCCHACUA
 C o m p a ñ í a
 d e M i **Buena Ventura**
 Elaborado : Ing. 03 set 2006
 Dibujado : Ing.
 Revisado : Ing.
 Aprobado : Ing.
 Nombre Layout :

Plano 04
S.L. Eliana Norte - Chs: 970 - 973
Nvs: 240-300
Mina Socorro
 Departamento : mina
 Sección de desarrollo : Informe de Ingeniería para Titulación

Formato : A4
 Lamina : 1/1 Rev :
 Escala : 1:2000
 Código DWG :

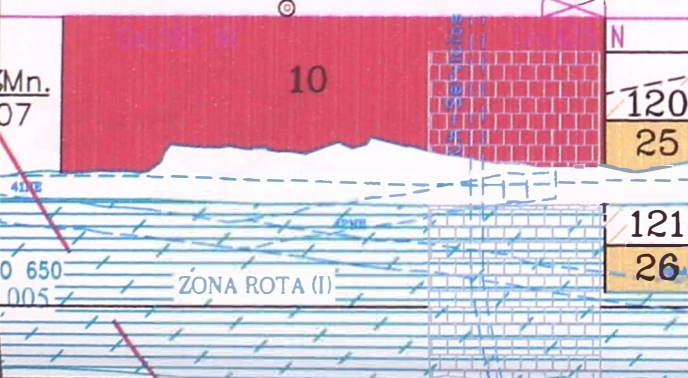
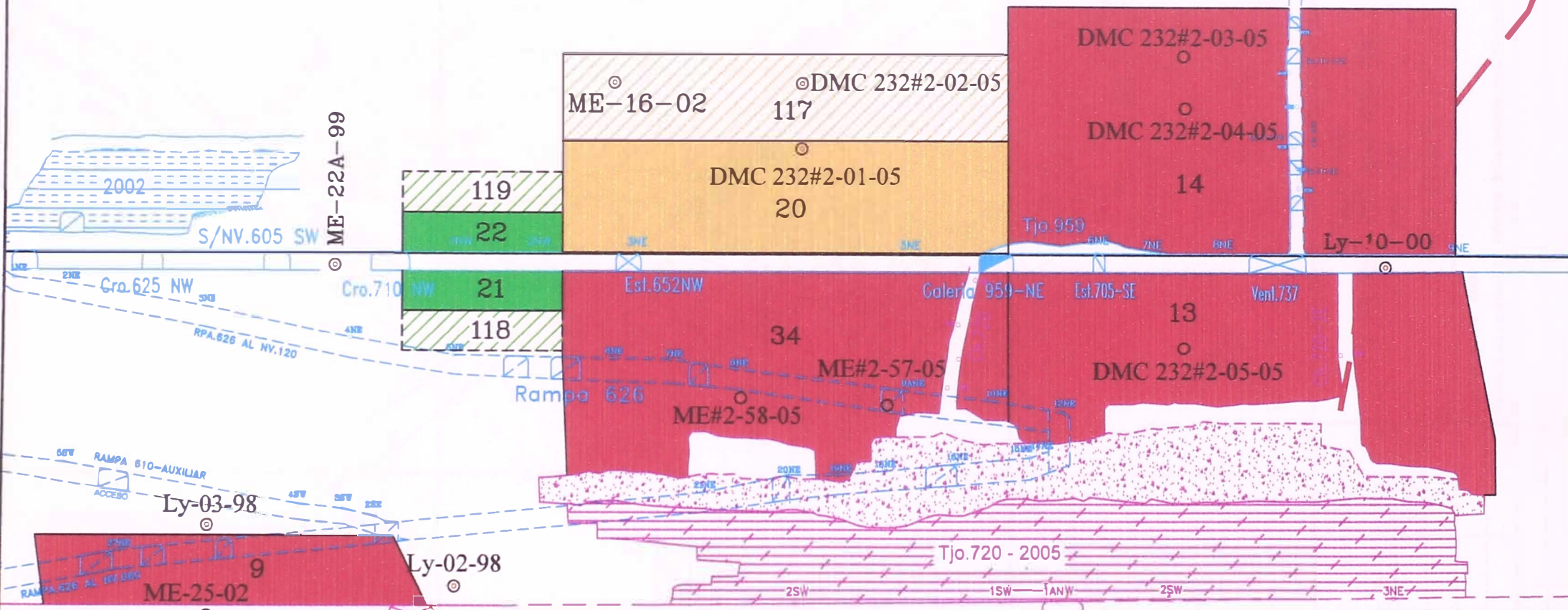
Ancho Oz. Ag. %Pb. %Zn. %Mn.

0.45 17.5 1.23 4.39 7.10

2NE 3NE 4NE Ps-04-99 5NE ME-13-02 6NE ME-12-02 Ps-60-02 7NE Ps-61-02 1NE 2NE Ps-65-02

Cro.593 N

Cro. 601-NE



<p>U. P. UCHUCCHACUA</p> <p>Compañía de Minas Buena Ventura</p>			
		Elaborado : Ing.	04 set 2008
Dibujado :			
Revisado : Ing.			
Aprobado : Ing.			
Nombre Layout :			
Ruta :			

<p>Plano 08</p> <p>S.L. Falla Socorro</p> <p>120-180</p> <p>Mina Socorro</p>	

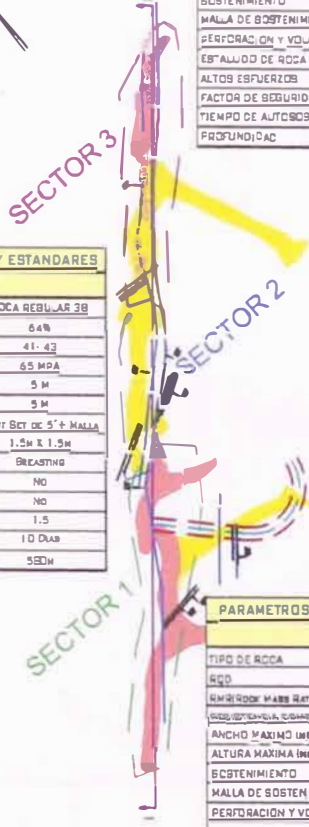
Formato : A4	
Lámina : 1	Rev. : A
Escala : 1000	
Código DWG : U	



PARAMETROS GEOMECANICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 2	
TIPO DE ROCA	ROCA REGULAR 3B
RQD	64%
RMR/ROCK MASS RATING	41-43
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	65 MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	5 M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5 M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	NO
ALTOS ESFUERZOS	NO
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOBOSTENIMIENTO	10 DIAS
PROFUNDIDAD	500M

PARAMETROS GEOMECANICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 1	
TIPO DE ROCA	ROCA MALA 4A
RQD	56%
RMR/ROCK MASS RATING	38-40
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	60 MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	4.5M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5 M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	NO
ALTOS ESFUERZOS	NO
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOBOSTENIMIENTO	5 DIAS
PROFUNDIDAD	500M

PARAMETROS GEOMECANICOS Y ESTANDARES	
SECTOR 3	
TIPO DE ROCA	ROCA MALA 4A
RQD	54%
RMR/ROCK MASS RATING	36-40
RESISTENCIA COMPRESIVA UNIAxIAL	50 MPA
ANCHO MAXIMO (METROS)	4.5M
ALTURA MAXIMA (METROS)	5M
SOSTENIMIENTO	SPLIT SET DE 5' + MALLA
MALLA DE SOSTENIMIENTO (METROS)	1.5M X 1.5M
PERFORACION Y VOLADURA	BREASTING
ESTALLIDO DE ROCA	NO
ALTOS ESFUERZOS	NO
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
TIEMPO DE AUTOBOSTENIMIENTO	5 DIAS
PROFUNDIDAD	500M



U. P. UCHUCCHACJA
B **o** **n** **a** **v** **e** **n** **t** **u** **r**
 C o m p a ñ a B u e n a v e n t u r a

Elaborado: Ing.

Dibujado:

Revisado: Ing.

Aprobado: Ing.

No mbre Lay out:

04 set 2008

Plano 10
 V. Planta Tj720-Parametros Geomecanicos
 NV-120
 Mina Socorro

Departamento: Mina

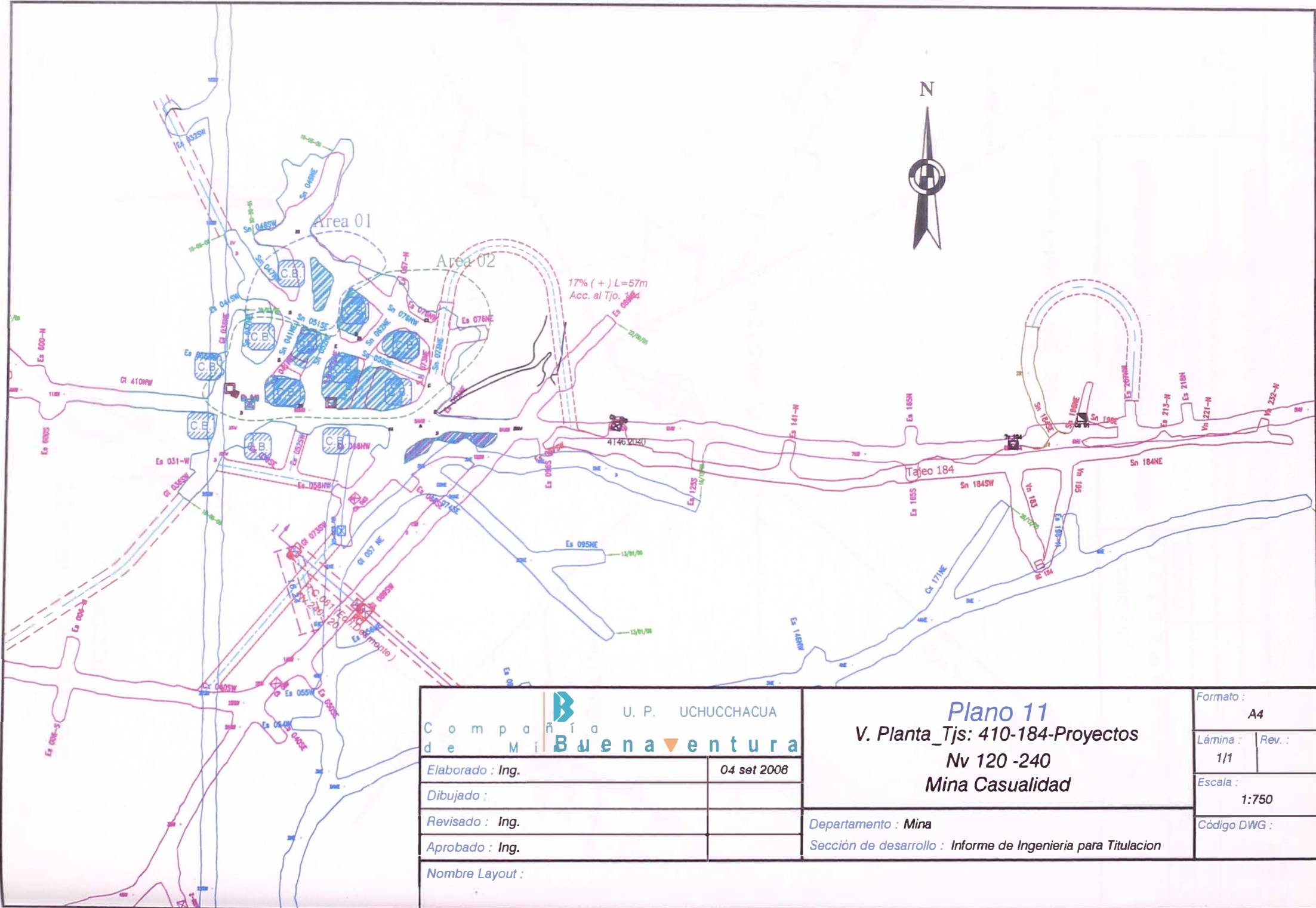
Sección de desarrollo: Informes Ingeniería para Titulación


Formato: A4

Lámina: 1/1

Rev.:
 Escala: 1:1500

Código DWG:

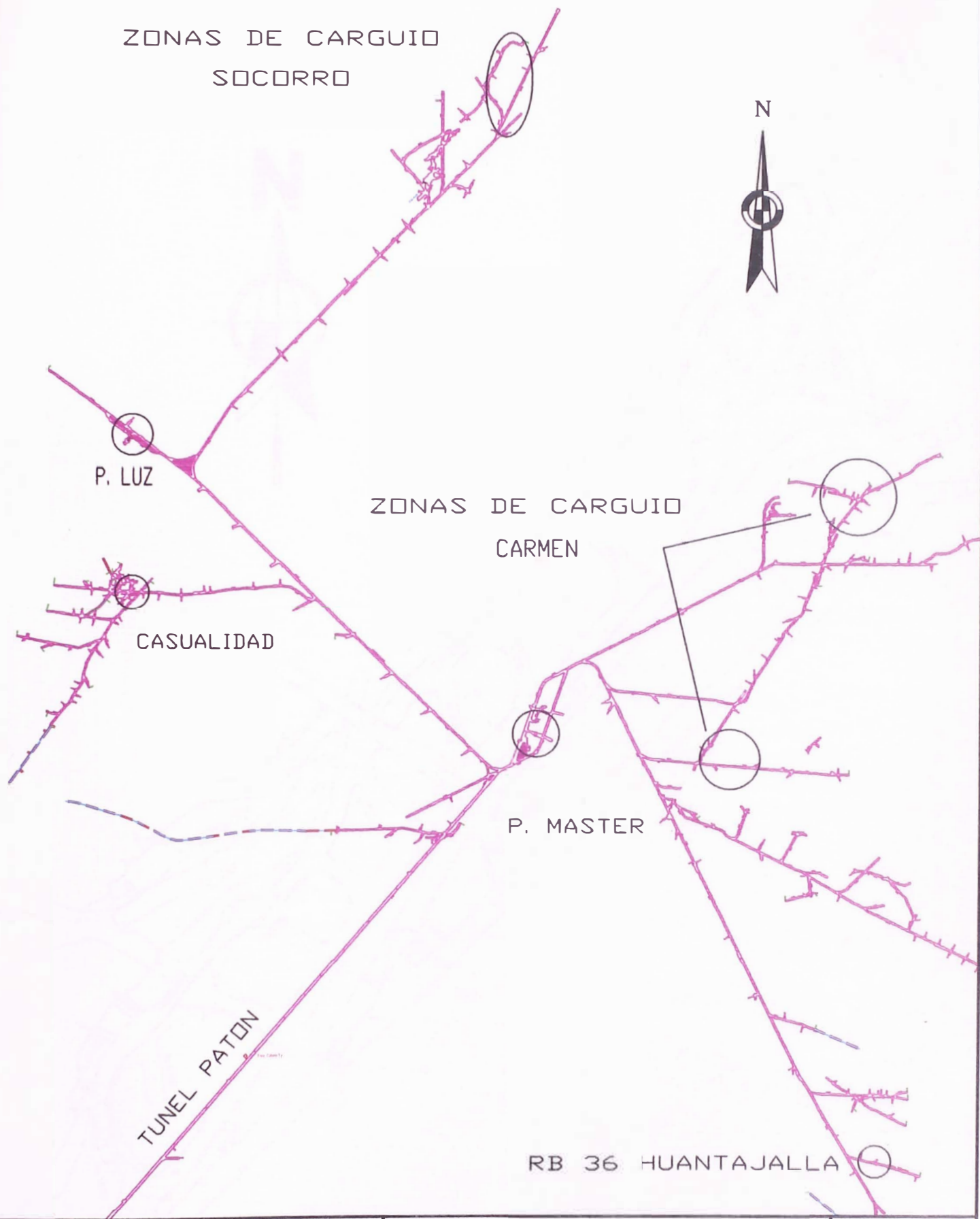


 U. P. UCHUCCHACUA Compañía de Minería Buena Ventura	
Elaborado : Ing.	04 set 2008
Dibujado :	
Revisado : Ing.	
Aprobado : Ing.	
Nombre Layout :	

Plano 11 V. Planta_Tjs: 410-184-Proyectos Nv 120 -240 Mina Casualidad	
Departamento : Mina	
Sección de desarrollo : Informe de Ingenieria para Titulacion	

Formato : A4	
Lámina : 1/1	Rev. :
Escala : 1:750	
Código DWG :	

ZONAS DE CARGUID
SOCORRO



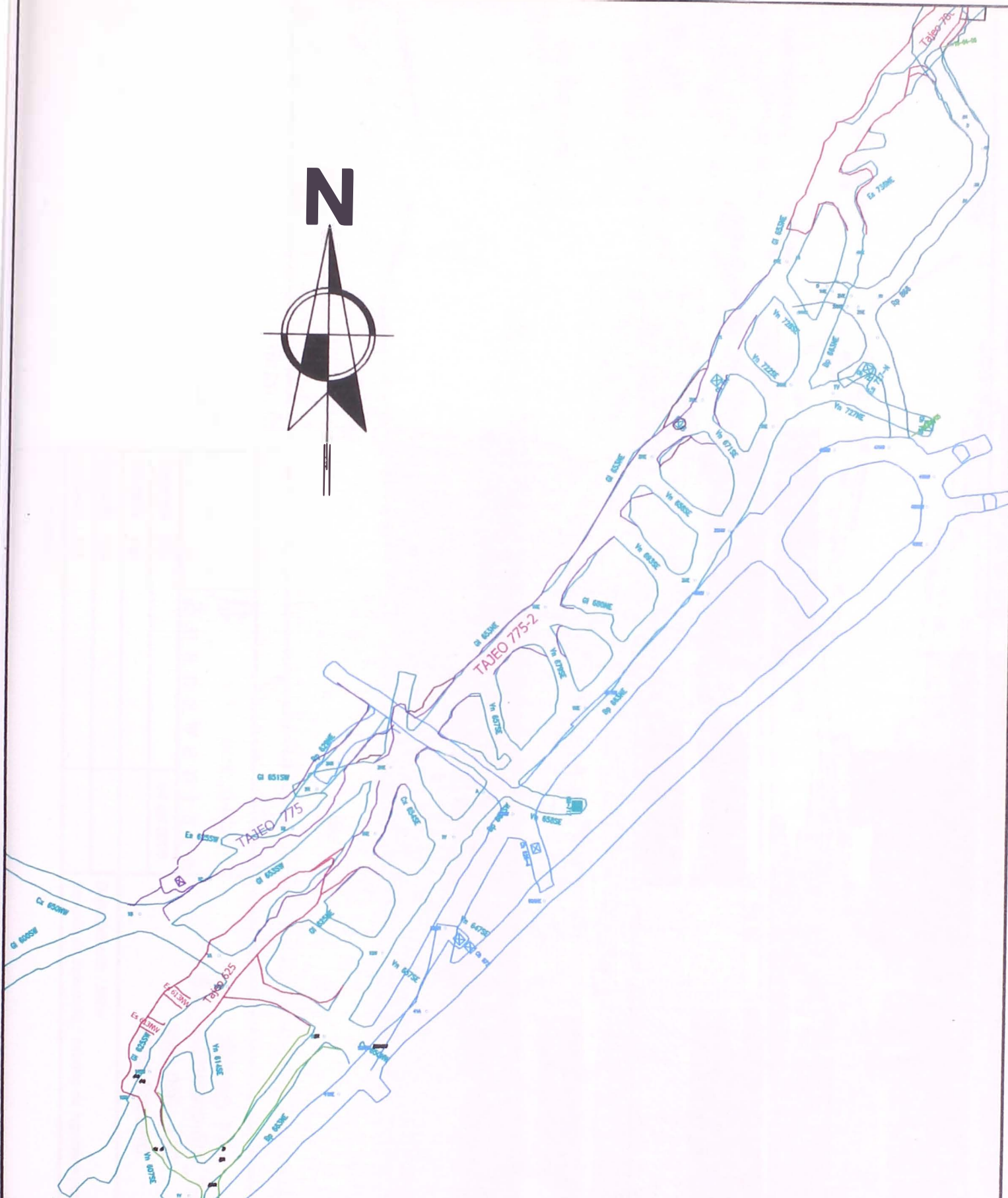
C o m p a ñ í a d e M i B u e n a v e n t u r a		U. P. UCHUCCHACUA
	Elaborado : Ing.	03 set 2006
	Dibujado :	
	Revisado : Ing.	
	Aprobado : Ing.	


Plano 12
Ubicación de Piques y Zonas de Carguido
Nv. 120
UCHUCCHACUA

Departamento : *Mina*
 Sección de desarrollo : *Informe de Ingeniería para Titulación*

Formato : A4	
Lámina : 1/1	Rev :
Escala : 1:10000	
Código DWG :	

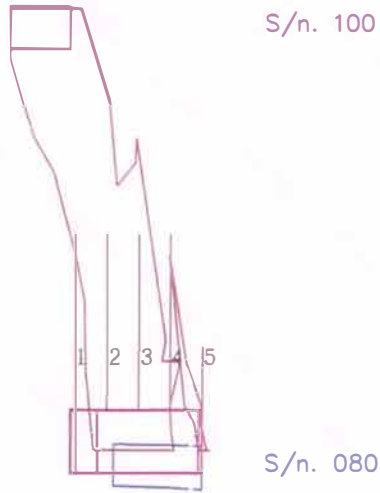
Nombre Layout :



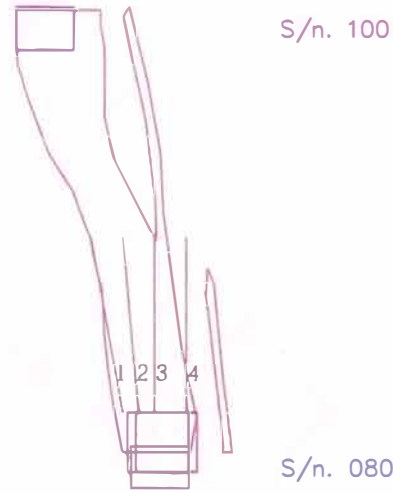
	
Elaborado : Ing.	04 set 2006
Dibujado :	
Revisado : Ing.	
Aprobado : Ing.	
Nombre Layout :	

Plano 13 V. Planta_Tjs: 625-775-780_Ubicacion Nv: 060 Mina Socorro	
Departamento : Mina	
Sección de desarrollo : Informe de Ingeniería para Titulación	

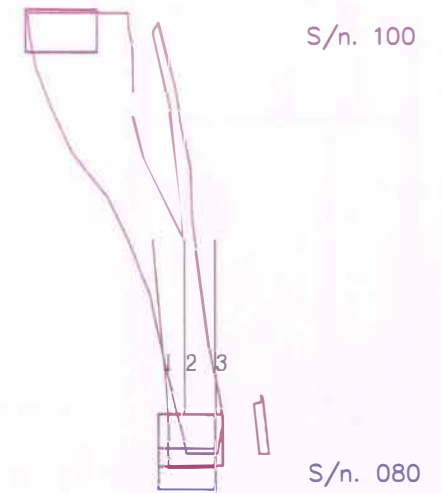
Formato : A4	
Lámina : 1/1	Rev. : A
Escala : 1:1000	
Código DWG : U	



F 07



F 08



F 09

FILA N° 7			
N° TALADRO	LONGITUD	N° BARRAS	ANGULO
1	11	7.3	90
2	11	7.3	90
3	11	7.3	90
4	11	7.3	90
5	4	2.7	90

FILA N° 8			
N° TALADRO	LONGITUD	N° BARRAS	ANGULO
1	11.018	7.3	90
2	11.05	7.4	90
3	11	7.3	90
4	11	7.3	87

FILA N° 9			
N° TALADRO	LONGITUD	N° BARRAS	ANGULO
1	11.05	7.4	85
2	11	7.3	90
3	11	7.3	90

APROBADO

U. P. UCHUCCHACUA
 C o m p a ñ í a
 d e M i **B u e n a v e n t u r a**

Plano 15_1
Malla de Perforacion_Cuerpo_Magaly
NV-080
MINA SOCORRO

Elaborado : Tec. Pepe Lopez
 Dibujado : Tec. Luis Jimenez
 Revisado : Ing. Sandro Guarniz
 Aprobado : Ing. Daniel I. Briones A.

Departamento : Planeamiento e Ingenieria
 Sección de desarrollo : Planeamiento Mina

Nombre Layout :

Formato :

A

Lámina :

1/1

Rev. :

A

Escala :

1:500

Código DWG :

U

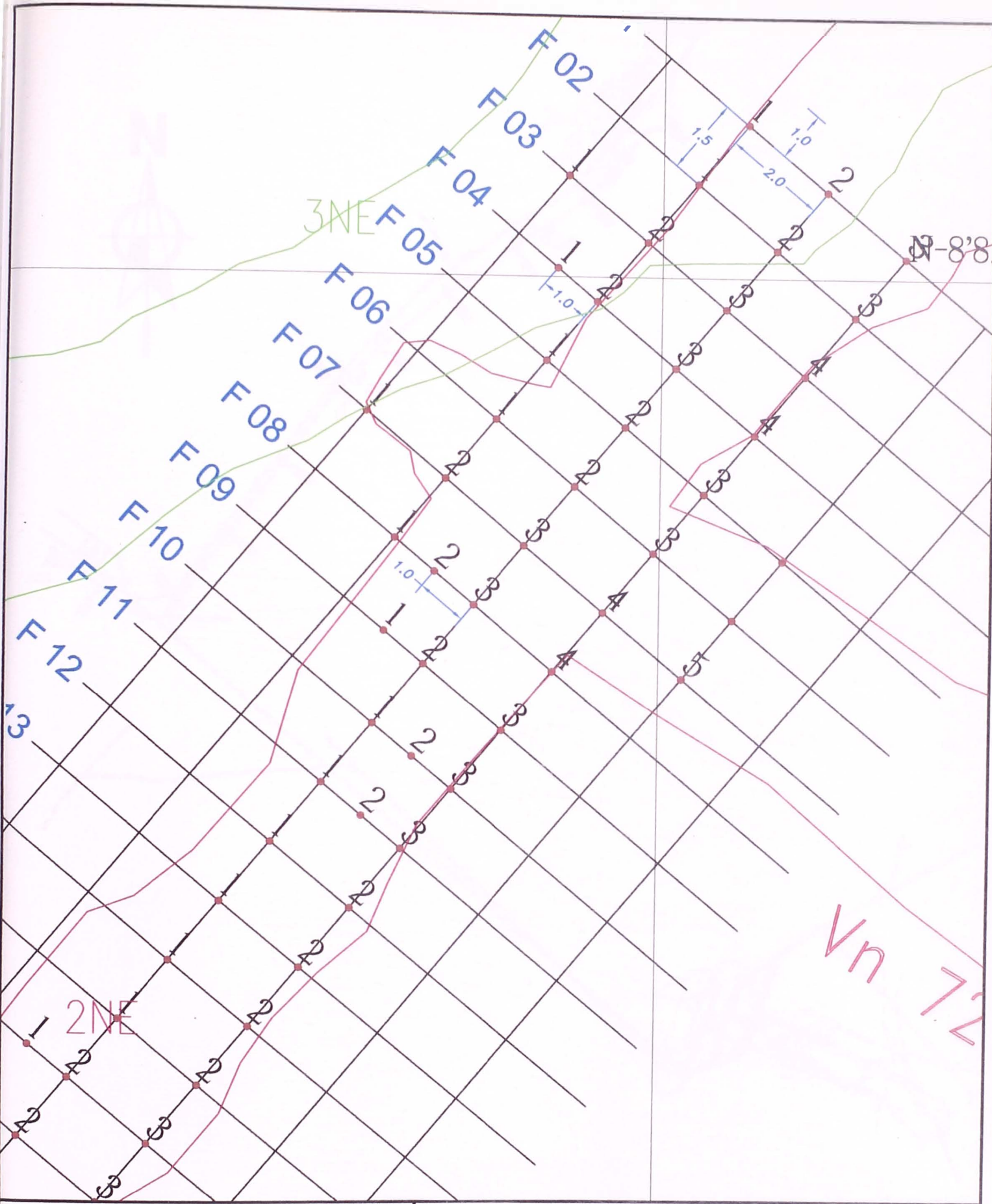
Superintendencia :


Planeamiento :

Capitán de Minas :

Geología :

Jefe de Sección :

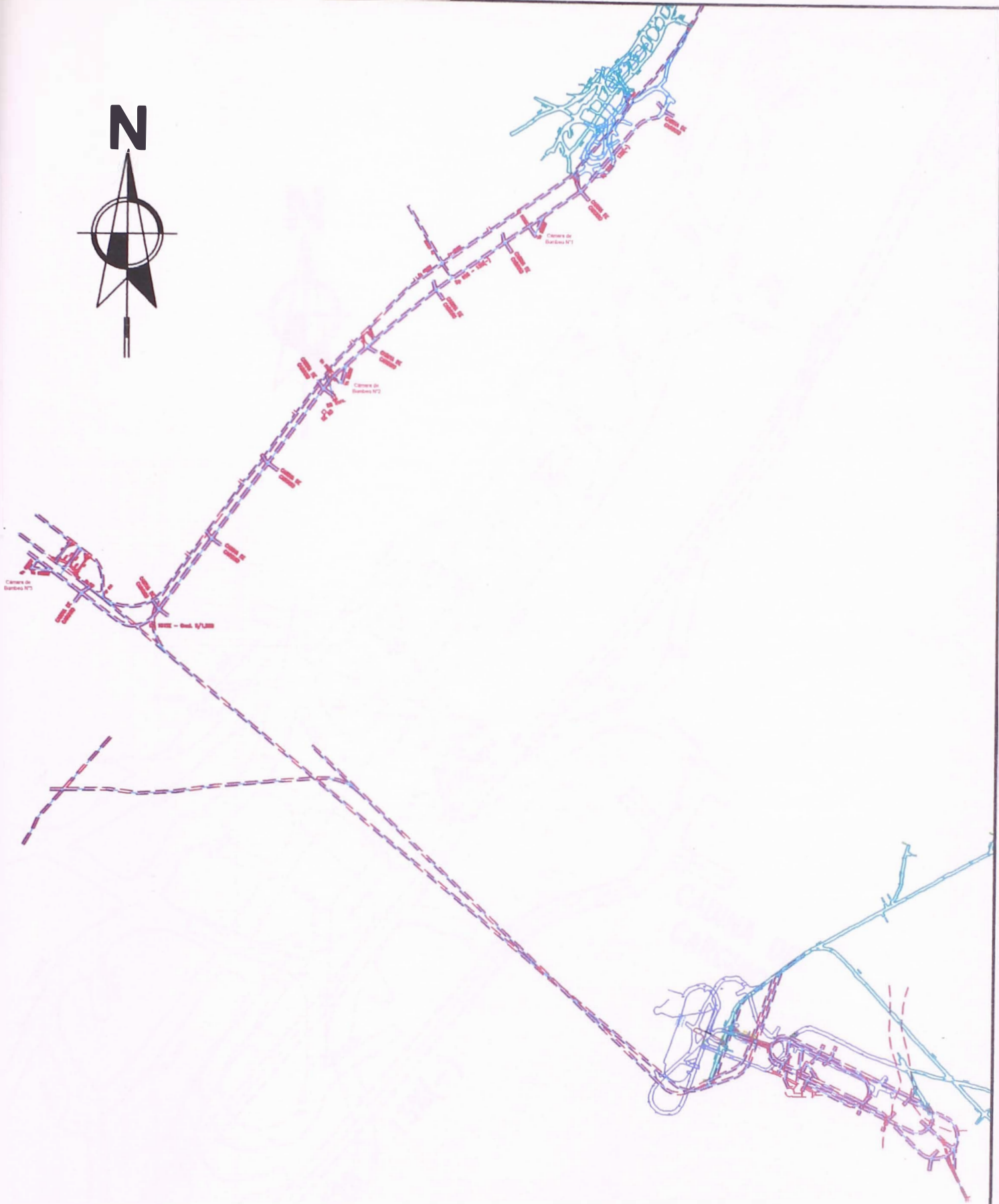




 U. P. UCHUCCHACUA
Compañía de Minería Buena Ventura
 Elaborado : Tec. Pepe Lopez
 Dibujado : Ing. Luis Jimenez
 Revisado : Ing. Sandro Guarniz
 Aprobado : Ing. Daniel I. Briones A.

Plano 15 2
Malla de Perforacion _Cuerpo Magaly
NV. 080
Mina Socorro
 Departamento : Planeamiento e Ingenieria
 Sección de desarrollo : Planeamiento Mina

Formato : A
 Lámina : 1/1 Rev. : A
 Escala : 1:100
 Código DWG : U

Nombre Layout :




 U. P. UCHUCCHACUA
 C o m p a ñ í a
 d e M i **B u e n a V e n t u r a**

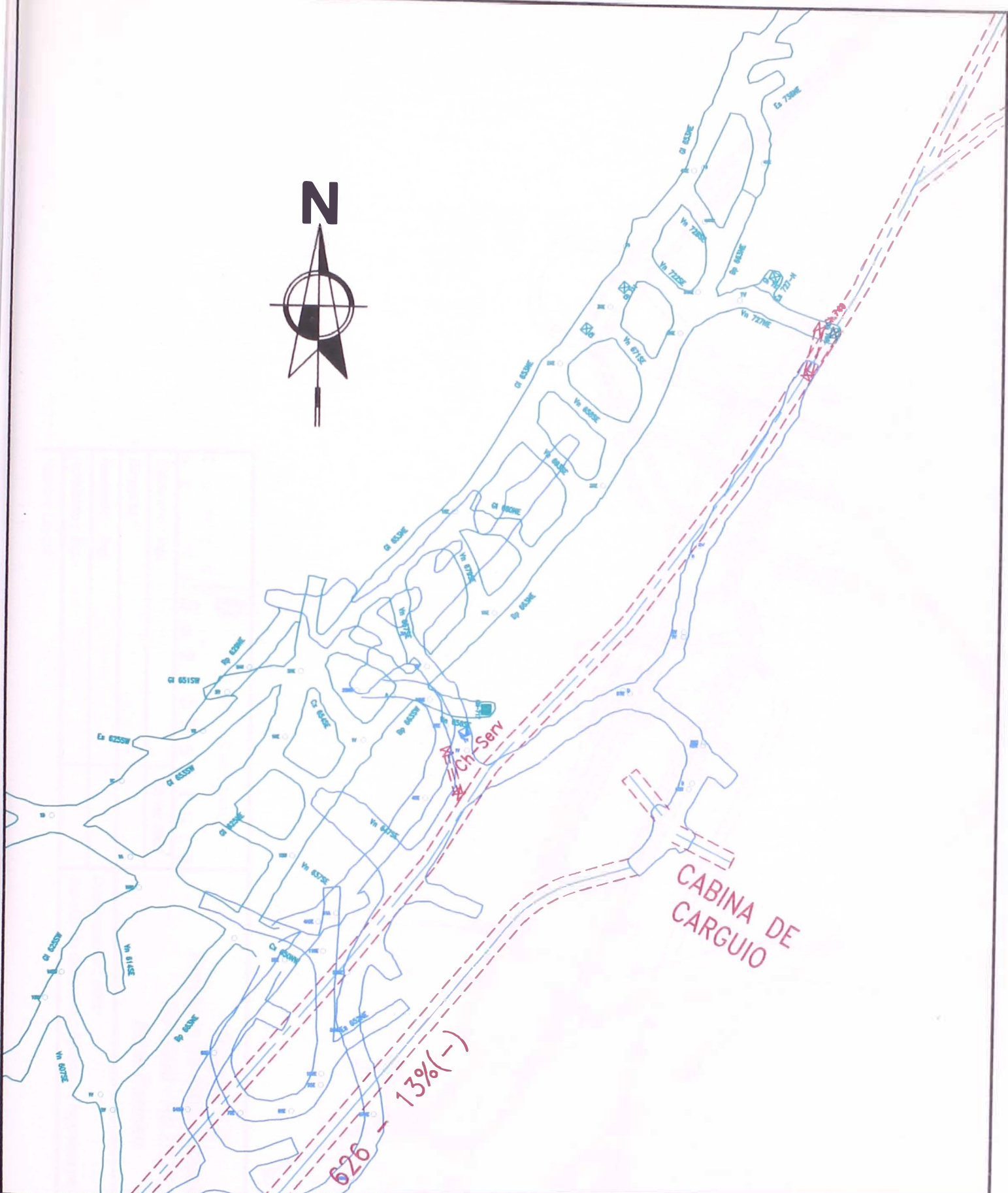
Elaborado : Ing.	05 set 2006
Dibujado :	
Revisado : Ing.	
Aprobado : Ing.	


Plano 16
Proyecto de Profundizacion
NV-3990 - Rp 626 - Rp 760
Mina Carmen - Socorro

Departamento : Mina
 Sección de desarrollo : Informe de Ingenleria para titulacion

Formato : A4	
Lámina : 1/3	Rev : A
Escala : 1:6000	
Código DWG :	

Nombre Layout :

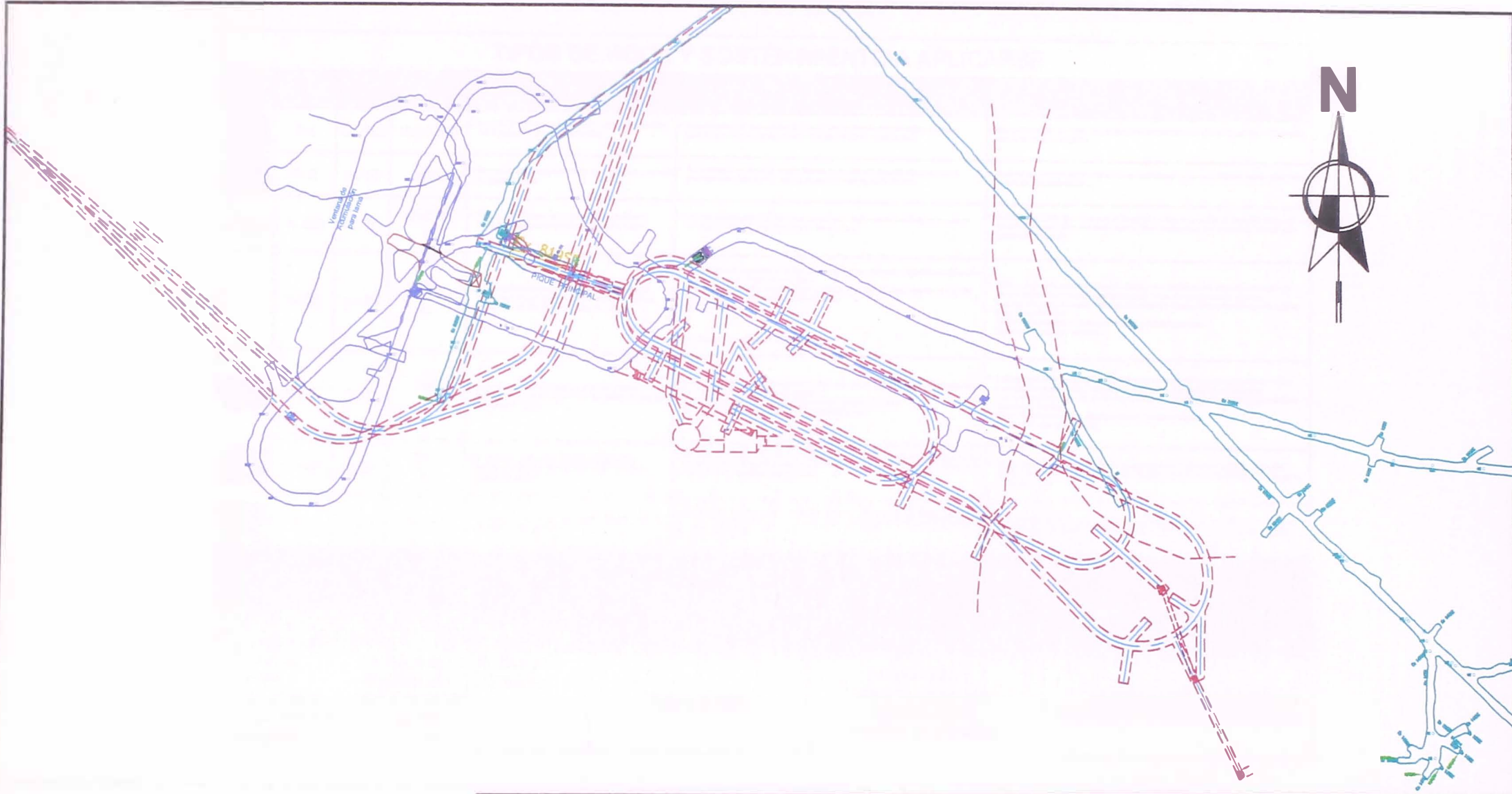



	
Elaborado : Ing.	05 set 2006
Dibujado :	
Revisado : Ing.	
Aprobado : Ing.	
Nombre Layout :	

Plano 17
Proyecto de Profundizacion
NV-3990 - Rp 626
Mina Socorro

Departamento : **Mina**
 Sección de desarrollo : **Informe de Ingenierla para titulacion**

Formato : A4	
Lámina : 2/3	Rev. : A
Escala : 1:1000	
Código DWG :	



 U. P. UCHUCCHACUA C o m p a ñ í a d e M i B u e n a v e n t u r a	<p style="text-align: center;">Plano 18 Proyecto de Profundización NV-3990 - Rp 760 Mina Carmen</p>		Formato : A4
			Lámina : A
Elaborado : Ing.	05 set 2006	Departamento : <i>Mina</i> Sección de desarrollo : <i>Informe de Ingeniería para titulación</i>	Rev. : A
Dibujado :			Escala :
Revisado : Ing.			Código DWG :
Aprobado : Ing.			
Nombre Layout :			


TIPOS DE ROCA Y SOSTENIMIENTO A APLICARSE

CODIGO	TIPO DE ROCA	R.M.R.	CALIDAD	ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA ROCA	TIPO DE SOSTENIMIENTO PARA EXCAVACION DE LABOR PERMANENTE	TIPO DE SOSTENIMIENTO PARA EXCAVACION DE LABOR TEMPORAL
	R-I	(81-100)	MUY BUENA	Roca dura con muy pocas fracturas, sana o ligeramente alterada, seca o con poca humedad.	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento excepto algunos pernos (cimentados o con resina), donde presenta riesgo de caída de roca.	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento excepto algunos pernos (Split sets), donde se crea conveniente.
	R-II	(61-80)	BUENA	Roca dura con pocas fracturas, y ligera alteración, húmeda en algunos casos.	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento excepto algunos pernos (cimentados o con resina), donde presenta riesgo de caída de roca.	Generalmente no requiere ningún tipo de sostenimiento excepto algunos pernos (Split sets), donde se crea conveniente.
	R-IIIa	(51-60)	REGULAR "A"	Roca medianamente dura, con regular cantidad de fracturas, ligeramente alterada, húmeda e mojada.	Colocar pernos (cimentados o con resina) en el lugar que se requiera, ya sea en la pared y/o techos, y en labores que se intercaplan.	Colocar Split Sets en el lugar que se requiera, ya sea en paredes y/o techos e intersecciones. En condiciones de altos esfuerzos colocar pernos cementados o con resina, Wood Packs, gatas si es necesario.
	R-IIIb	(41-50)	REGULAR "B"	Roca medianamente dura, con regular cantidad de fracturas y con presencia de algunas fallas menores, ligera a moderada alteración, ligeros gachos.	Colocar pernos (cimentados o con resina) en forma ordenada (Sistemática) espaciados a cada 1.5 m., si el terreno lo requiere se puede utilizar malla electrosoldada o Straps (Cintas metálicas) cuando se trata de sostener bloques. Alternativamente Shotcrete de 2" de espesor. Debe sostenerse después de cada disparo.	Colocar Split Sets en condiciones normales y en condiciones de altos esfuerzos, pernos (cimentados o con resina), espaciados cada 1.5 m. (Después de cada disparo). Si el terreno lo requiere con malla electrosoldada o Straps (Cintas metálicas) si se trata de bloques por sostener. Wood Pack de acuerdo al espacio abierto y donde lo requiere. Gatas en el lugar que requiere.
	R-IVa	(31-40)	MALA "A"	Roca suave, muy fracturada, con algunas fallas puntuales, de moderada a fuerte alteración, con grietas en fracturas y fallas.	Colocar pernos (cimentados o con resina) en forma ordenada (Sistemática) espaciados de 1 a 1.5 m., con malla electrosoldada y una capa Shotcrete de 2" de espesor como refuerzo. Cuadros de madera en terrenos pesados espaciados cada 1m.	Colocar Split Sets en condiciones normales y en condiciones de altos esfuerzos, pernos (cimentados o con resina), espaciados cada 1.5 m. (Después de cada disparo). Si el terreno lo requiere con malla electrosoldada o Straps (Cintas metálicas) si se trata de bloques por sostener. Wood Pack de acuerdo al espacio abierto y donde lo requiere. Gatas en el lugar que requiere.
	R-IVb	(21-30)	MALA "B"	Roca suave, muy fracturada, con múltiples fallas puntuales, fuertemente alterada, con gachos o flujo constante de agua.	Pernos sistemática de 7 pies de longitud (cimentados o con resina) espaciados cada 1 m., con malla de refuerzo una capa de 3" de Shotcrete. Alternativamente, cerchas #4x13 o equivalente, espaciados cada 1.5 m.	Pernos sistemática de 7 pies de longitud (Split sets), espaciados cada 1m, con malla electrosoldada. Aquí considerar la utilización de paquetes de madera (Wood Packs), gatas, puntales y otros.
	R-V	(0-20)	MUY MALA	Roca suave, intensamente fracturada, fallada y alarada, con flujo continuo de agua.	Cerchas #4x13 o equivalente, espaciados cada 1 m. En terrenos sumamente pesados, cerchas #6x20 o equivalente, espaciados de 1 a 1.5 m. Previamente una capa preventiva de Shotcrete o Split sets con malla.	Pernos sistemática de 7 pies de longitud (Split sets), espaciados de 0.75 m. a 1 m, con malla electrosoldada. Aquí utilizar paquetes de madera (Wood Packs), gatas, puntales y otros.

IDENTIFIQUE LOS PELIGROS, EVALUE LOS RIESGOS Y TOMA LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

SOLO ASI REALICE EL TRABAJO. Ejemplo :

ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO	PELIGRO	RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> * Split-Sets * Pernos * Wood-Packs * Gatas a fricción * Shotcrete 	Resistencia 1-1.5 Ton/Pie Resistencia 1.5-3 Ton/Pie Soporta 90 Ton. Soporta 30 Ton. 200 Ton/m ²	Roca suelta	<ul style="list-style-type: none"> * Calda de roca * Lesiones personales * Daño al equipo * Pérdidas en el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> * Correcto desatado de rocas * Sostenimiento adecuado y oportuno

APROBADO			Formato : A4
Superintendencia :	Compañía de Minería Buena Ventura		Lámina : 1/1 Rev. : A
Planeamiento :	Elaborado : Ing. David Regalado P.	07/09/2003	Escala : Gráfica
Capitán de Minas :	Revisado : Dpto. de Planeamiento		Código DWG : U
Geología :	Aprobado : Ing. Daniel I. Briones A.		
Jefe de Sección :	Nombre Layout :		
		TIPOS DE ROCA	
		Departamento : Geomecánica	
		Sección de desarrollo : Dibujo	