

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA



“OPERACIONES MINERAS EN ARUNTANI S.A.C. MINA TUCARI”

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

DE INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR:

PERCY ROLANDO APAZA BELTRÁN

Lima – Perú
2008

Dedicatoria

A mis padres y hermanos

Agradecimiento

Deseo agradecer a todas las personas que a lo largo de mi vida me brindaron su apoyo desinteresadamente.

También a mí querida Universidad Nacional de Ingeniería que hizo de mí una persona útil a la sociedad a través de mis queridos profesores.

Por último me queda el agradecimiento a la Empresa Minera Aruntani S.A.C. por la oportunidad de permitirme laborar en ella.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I	
ASPECTOS GENERALES	9
UBICACIÓN	9
ACCESIBILIDAD	9
CAPÍTULO II	
PLANEAMIENTO GENERAL DE LA MINA	12
TAJO Y BOTADERO	12
AMBIENTE Y SEGURIDAD	23
CAMINO Y VÍAS PRINCIPALES A MINA Y BOTADERO	30
PLANTA / PAD	32
COMEDORES	38
ÁREA ADMINISTRATIVA	42
POSTA MÉDICA	46
VIVIENDAS	49
FUENTES DE AGUA	54
TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	56
SISTEMA DE COMUNICACIONES	58
RELLENO SANITARIO	60
DESECHOS INDUSTRIALES	64
ALMACÉN	67
TALLERES	69
CAPÍTULO III	
PLANEAMIENTO MENSUAL MINA	73
RESUMEN	73
RESUMEN DE PRODUCCIÓN ACUMULADA A LA FECHA	74
PRODUCCIÓN POR POLIGONOS DICIEMBRE-2006	78
REPORTE DE MINERAL TRANSPORTADO AL PAD	82
PLAN MENSUAL ENERO-2007	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DEL RENDIMIENTO DE BROCAS	90
OBJETIVOS	90
PROCEDIMIENTO	90
FOTOGRAFÍAS DE LAS BROCAS ANTES DE SER UTILIZADAS	90
FOTOGRAFÍAS DE LAS BROCAS LUEGO DE SU UTILIZACION	92
REGISTRO DE INFORMACIÓN	93
ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO POR BROCA TRICÓNICA SOLDADA	94
CUADROS COMPARATIVOS	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97

CAPÍTULO V

OPERACIONES MINA INFORME EJECUTIVO	99
RESUMEN	99
OPERACIONES UNITARIAS	99
CONCLUSIONES	102
RECOMENDACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS	103

CAPÍTULO VI

OPERACIONES MINA JUSTIFICACIÓN DE COSTOS	106
--	-----

CAPÍTULO VII

INFORME MENSUAL OPERACIONES MINA	113
----------------------------------	-----

CAPÍTULO VIII

VARIACIÓN DE COSTOS DE TODAS LAS ÁREAS	128
--	-----

CAPÍTULO IX

SUSTENTACIÓN TÉCNICA DEL COM	141
------------------------------	-----

CAPÍTULO X

PLANTA MERRIL CROWE	153
MERRIL CROWE	153
PAD	154
BALANCES METALÚRGICOS DE PLANTA TUCARI	158
RECUPERACIÓN EN LIXIVIACIÓN	161

CAPÍTULO XI

AMBIENTE Y SEGURIDAD	164
CONTROL DE RUIDO	164
CONTROL DE POLVO	167
CONTROL DE LA EROSIÓN	170
SUB SISTEMA DE CINCO PUNTOS MINA	180
ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MANIPULEO DE EXPLOSIVOS	181
RESUMEN DEL INFORME DE SEGURIDAD	187

CAPÍTULO XII

CONCLUSIONES	194
--------------	-----

CAPÍTULO XIII

RECOMENDACIONES	196
-----------------	-----

CAPÍTULO XIV

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	198
--------------------------	-----

CAPÍTULO XV

APÉNDICES	199
-----------	-----

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se expone fundamentalmente el desarrollo de las principales operaciones mineras.

Principalmente están los informes que rutinariamente se presentan a las respectivas gerencias para sus observaciones en el desarrollo de la mina mensualmente.

Esta enfocado objetivamente a las operaciones desde el punto de vista minero. Se analiza técnica y económicamente los indicadores de gestión de las operaciones en si.

En forma detallada se exponen mediante el uso de cuadros y resúmenes la sustentación de las operaciones desde su planificación, su ejecución y la comparación de las mismas al final del periodo a través de resultados económicos y las características técnicas utilizadas en las respectivas operaciones.

Mediante este informe se demuestra los cálculos que un ingeniero debe realizar para llevar adelante la operación minera como un todo teniendo en cuenta las implicaciones técnicas y económicas para su posterior evaluación financiera por las respectivas gerencias.

Como trabajos complementarios se presentan la Geología, el Planeamiento General de la Mina y los aspectos de Seguridad y Medio Ambiente.

RESUMEN EJECUTIVO

En forma breve se menciona los siguientes estudios:

Estudio de las Brocas Tricónicas donde se analiza técnica y económicamente la comparación de las soldaduras en el reforzado de las mismas.

Informe Ejecutivo del Informe Mensual donde en forma sintética se resumen los principales indicadores de gestión operacional.

Justificación de Costos donde se estudia las variaciones desde el punto de vista de lo presupuestado versus lo ejecutado y las respectivas justificaciones de ser necesarias.

El informe oficial mensual de Operaciones Mina donde se exponen claramente todos los indicadores de gestión.

Exposición de la variación de costos de todas las áreas de la operación minera a través de cuadros y cifras.

Por ultimo el sustento técnico para el Certificado de Operación Minera (COM) para presentar al Ministerio de Energía y Minas en donde se calcula la cantidad de los explosivos ha utilizarse en el ejercicio de la operación.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

UBICACIÓN

La mina aurífera de Tucari se ubica en el sur del Perú. En el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. A una altitud de 5000 m.s.n.m. aproximadamente.

Las coordenadas UTM de la parte central del tajo son 8 168 100 N, 372 900 E.

ACCESIBILIDAD

Por vía aérea:

Lima – Juliaca

Por vía terrestre:

Juliaca – Puno, pista con un tramo de 45 Km.

Puno – Laraqueri, pista con un tramo de 60 Km.

Laraqueri – Desvío Km. 120, pista con un tramo de 60 Km.

Desvío Km. 120 – Garita de Control Mina Tucari, trocha de 15 Km.

En las tres figuras siguientes se muestran las ubicaciones respectivas.

Figura N° 01 (Ubicación de Aruntani en comparación con otros yacimientos de Oro)



Figura N° 02 (Ubicación de Aruntani en comparación con otros yacimientos)



Figura N° 03 (Cerro Tucarirani intacto, futuro Tajo Principal)



CAPÍTULO II

PLANEAMIENTO GENERAL DE LA MINA

TAJO Y BOTADERO

ANTECEDENTES

El Proyecto Aurífero Tucari se ubica en el sur del Perú. En el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. A una altitud de 5000 m.s.n.m. aproximadamente 120 Km. al Sur-Oeste de la Ciudad de Puno por la carretera Trans-Oceánica, tomando un desvío de 30 Km. hacia el norte por carretera afirmada. Las coordenadas de la parte central del tajo son 8 168 100 N, 372 900 E.

Geológicamente, el yacimiento esta enmarcado en una secuencia de rocas volcánicas del terciario. El yacimiento es de tipo Ácido sulfato conteniendo oro diseminado y su explotación será a cielo abierto.

TAJO

El Tajo de la Mina Tucari tiene las características detalladas a continuación, en base a los estudios geotécnicos de estabilidad y de acuerdo al equipo de operación a utilizarse, a costos operacionales de minado y a las características geológicas y estructurales de las rocas existentes en el área:

- Angulo de Talud Final del Pit : 45°
- Altura de banco : 8 m
- Ancho de Berma : 8.5 m
- Angulo Talud Inter-Berma : 65°
- Ancho de Carretera : 12 m
- Operación a Doble Banco
- Distancia de acarreo hacia el Pad : 6.2 Km

Las dimensiones del Tajo son aproximadamente 950 m. en la dirección E-W; 590 m. en la dirección N-S y 240 m en desnivel. Las cotas varían entre 4950 y 5190 m.s.n.m.

BOTADERO DE DESMONTES

El Proyecto Tucari contempla un área para la acumulación de material estéril o desmonte proveniente de la mina; que está ubicado a unos 2.2 Km al Este del Tajo y a una cota de 5090 m.s.n.m., sobre un área de 43 Has con capacidad de aproximadamente 35.3 millones de TM. La acumulación de material se realizará en 13 lifts de 8 m de altura cada uno, con bermas de 4 m en todos los lifts y un talud final de 45°.

TABLA DE RESERVAS POR BANCO						
BENCH TOE	INSITU ORE (BCMS)	INSITU ORE (TONNES)	RUN OF MINE (TONNES)	WASTE TOTAL (TONNES)	ROM S/R	INSITU GRADES AUKG
5 238	0	0	0	810	-1,0000	-1,0000
5 232	1 004	2 258	2 258	21 566	9,5500	0,7370
5 226	18 992	42 731	42 731	44 651	1,0400	0,5949
5 220	41 614	93 633	93 633	73 892	0,7900	0,5330
5 214	68 766	154 724	154 724	106 947	0,6900	0,5145
5 208	102 404	230 408	230 408	142 975	0,6200	0,5148
5 202	142 842	321 394	321 394	182 054	0,5700	0,5252
5 196	173 352	390 042	390 042	251 417	0,6400	0,5441
5 190	201 340	453 016	453 016	321 334	0,7100	0,5381
5 184	230 162	517 863	517 863	379 228	0,7300	0,5262
5 178	265 809	598 070	598 070	428 743	0,7200	0,5243
5 172	304 533	685 199	685 199	438 342	0,6400	0,5152
5 166	342 864	771 444	771 444	464 677	0,6000	0,5068
5 160	376 012	846 028	846 028	473 563	0,5600	0,5063
5 154	396 206	891 462	891 462	537 462	0,6000	0,5073
5 148	412 161	927 362	927 362	586 886	0,6300	0,5176
5 142	432 628	973 414	973 414	657 467	0,6800	0,5360
5 136	456 334	1 026 753	1 026 753	682 513	0,6600	0,5857
5 130	472 696	1 063 567	1 063 567	754 420	0,7100	0,6203
5 124	466 340	1 049 264	1 049 264	637 976	0,6100	0,6322
5 118	472 208	1 062 467	1 062 467	698 568	0,6600	0,6321
5 112	463 599	1 043 098	1 043 098	635 556	0,6100	0,6475
5 106	476 746	1 072 680	1 072 680	622 384	0,5800	0,6729
5 100	450 276	1 013 121	1 013 121	527 968	0,5200	0,7108
5 094	455 842	1 025 646	1 025 646	540 820	0,5300	0,7402
5 088	430 401	968 402	968 402	468 507	0,4800	0,7810
5 082	422 410	950 424	950 424	436 752	0,4600	0,8036
5 076	420 094	945 213	945 213	376 046	0,4000	0,8044
5 070	445 287	1 001 896	1 001 896	354 172	0,3500	0,7580
5 064	444 292	999 658	999 658	273 527	0,2700	0,7286
5 058	469 461	1 056 287	1 056 287	265 130	0,2500	0,6835
5 052	455 426	1 024 707	1 024 707	222 426	0,2200	0,6596
5 046	453 242	1 019 793	1 019 793	269 929	0,2600	0,6367
5 040	431 888	971 747	971 747	210 870	0,2200	0,6343
5 034	466 722	1 050 124	1 050 124	229 311	0,2200	0,6143
5 028	478 580	1 076 804	1 076 804	202 935	0,1900	0,6065
5 022	468 826	1 054 860	1 054 860	182 105	0,1700	0,6223
5 016	452 168	1 017 377	1 017 377	193 499	0,1900	0,6470
5 010	447 332	1 006 496	1 006 496	203 624	0,2000	0,6442
5 004	400 786	901 770	901 770	181 366	0,2000	0,6734
4 998	397 612	894 628	894 628	227 519	0,2500	0,6641
4 992	343 312	772 453	772 453	133 643	0,1700	0,6964
4 986	325 131	731 545	731 545	199 840	0,2700	0,6812
4 980	268 574	604 290	604 290	205 163	0,3400	0,6717
4 974	211 632	476 172	476 172	241 643	0,5100	0,6053
4 968	110 870	249 456	249 456	262 275	1,0500	0,6138
4 962	80 092	180 208	180 208	145 240	0,8100	0,5996
4 956	36 123	81 277	81 277	62 340	0,7700	0,6415
4 950	32 888	73 997	73 997	40 021	0,5400	0,5928
TOTAL	15 717 878	35 365 232	35 365 232	15 800 104	0,4500	0,6381

MAQUINARIA

Para cumplir las labores de minado y alcanzar y cubrir el incremento de producción con esta la segunda fase de minado se adicionara los siguientes equipos:

- 01 cargador frontal KOMATSU WA 470
- 01 excavadora CAT 345
- 01 excavadora KOMATSU 350
- 01 excavadora HITACHI 450
- 01 excavadora HITACHI 1800
- 02 tractor KOMATSU D155 AX-5
- 02 tractor CAT D6R
- 01 tractor CAT D6H
- 01 motoniveladora CHAMPION 720 A
- 02 perforadoras INGERSOLL RAND DM-45
- 40 volquetes VOLVO de 25 Tm
- 01 camión CISTERNA D2 abastecimiento de equipos
- 01 camión CISTERNA AGUA 5500 GLN riego de accesos
- 01 ómnibus para transporte de personal
- 01 minibús para transporte de personal
- 04 camionetas doble tracción para supervisión

CONSUMO MENSUAL DE INSUMOS POR EQUIPOS

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE EQUIPOS	PETROLEO D2 GLN/MES	LUBRI CANTES GLN/MES	GRASA LBS/MES
EQUIPOS DE CARGUIO Y ACARREO					
01	cargador frontal KOMATSU WA 470	1	2 808,00	561,60	9,36
02	excavadora CAT 345	1	2 527,20	454,90	10,11
03	excavadora KOMATSU 350	1	2 340,00	421,20	10,11
04	excavadora HITACHI 450	1	2 480,40	496,08	12,17
05	excavadora HITACHI 1800	1	14 040,00	9 828,00	180,18
EQUIPOS DE REMOCIÓN					
01	tractor KOMATSU D155 AX-5	2	9 547,20	1 384,34	19,00
02	tractor CAT D6R	2	3 744,00	336,96	6,74
03	tractor CAT D6H	1	1 965,60	294,84	4,91
04	motoniveladora CHAMPION 720 A	1	2 106,00	315,90	5,62
EQUIPOS DE PERFORACIÓN					
01	perforadoras INGERSOLL RAND DM-45	2	20 592,00	6 177,60	98,28
EQUIPOS DE TRANSPORTE					
01	volquetes VOLVO de 25 Tm	40	84 240,00	315,90	5,62
02	camión CISTERNA D2	1	1 872,00	224,64	3,37
03	camión CISTERNA AGUA	1	1 872,00	224,64	3,37
04,	ómnibus para transporte de personal	1	1 872,00	224,64	3,37
05	minibús para transporte de personal	1	1 123,20	112,32	2,34
06	camionetas doble tracción	4	2 808,00	70,20	2,34
CONSUMO TOTAL POR MES			155 937,60	21 443,76	376,88

INSUMOS

Los insumos a utilizarse para trabajos de voladura considerando bancos de 8 metros con una sobre perforación de 1 m, utilizando diámetros de taladros de 6 3/4"; se considera una malla de 5.5 x 5.5 m en promedio. El insumo principal es el nitrato de amonio, aquí el consumo promedio mensual.

CONSUMO MENSUAL DE INSUMOS PARA VOLADURA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Nitrato de amonio	KGS	200 600
02	Cordon detonate	MTS	37 170
03	Emulsiones	KGS	100 300
04	Dinamita	KGS	946
05	Booster (cebos)	PZA	3 540
06	Retardadores	PZA	540
07	Mecha lenta	MTS	295
08	Fulminante corriente	PZA	208

PERSONAL

En el tajo se contará con 172 personas entre profesionales, técnicos y obreros trabajando ambas guardias (día / noche) a continuación se detalla la distribución del personal en mina.

PERSONAL SUPERINTENDENTE DE MINA

OCUPACIÓN	CANTIDAD
Superintendente de Mina	1

PERSONAL EN PERFORACIÓN Y VOLADURA

OCUPACIÓN	CANTIDAD
Jefe de Perforación y Voladura	1
Capataz	2
Perforistas DM 45e	4
Ayudantes DM 45e	4
Perforistas Auxiliares	2
Operador Camión Explosivos	1
Cargadores De Explosivos	3
TOTAL	17

CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN

PROYECTO TUCARI

PLAN MENSUAL DE MINADO 2004 - 2009

2004

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ	M3 DIA	TM DIA
ENERO		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 152	8 758
FEBRERO		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 704	9 696
MARZO		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 152	8 758
ABRIL		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 324	9 050
MAYO		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 152	8 758
JUNIO		0		271 500	159 706	1,30	159 706	1,30	7 830	5 324	9 050
JULIO	385 590	226 818	0,7	271 500	159 706	1,30	386 524	0,95	13 818	12 469	21 196
AGOSTO	385 590	226 818	0,7	271 500	159 706	1,30	386 524	0,95	13 818	12 469	21 196
SEPTIEMBRE	493 500	290 294	0,7	271 500	159 706	1,30	450 000	0,91	15 493	15 000	25 500
OCTUBRE	519 000	305 294	0,7	271 500	159 706	1,30	465 000	0,91	15 889	15 000	25 500
NOVIEMBRE	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,90	529 412	0,76	15 181	17 647	30 000
DICIEMBRE	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2004	3 070 680	1 806 282	0,7	3 258 000	1 916 471	1,22	3 722 753	0,97	135 619		

2005

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ	M3 DIA	TM DIA
ENERO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
FEBRERO	568 500	334 412	0,7	271 500	159 706	0,70	494 118	0,70	13 044	17 647	30 000
MARZO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
ABRIL	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
MAYO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
JUNIO	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
JULIO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
AGOSTO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
SEPTIEMBRE	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
OCTUBRE	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
NOVIEMBRE	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
DICIEMBRE	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2005	7 692 000	4 524 706	0,7	3 258 000	1 916 471	0,7	6 441 176	0,70	170 040		

2006

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ	M3 DIA	TM DIA
ENERO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
FEBRERO	568 500	334 412	0,7	271 500	159 706	0,70	494 118	0,70	13 044	17 647	30 000
MARZO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
ABRIL	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
MAYO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
JUNIO	628 500	369 706	0,7	271 500	159 706	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
JULIO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
AGOSTO	658 500	387 353	0,7	271 500	159 706	0,70	547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
SEPTIEMBRE	838 000	492 941	0,7	62 000	36 471	0,70	529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
OCTUBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
NOVIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
DICIEMBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2006	8 716 000	5 127 059	0,7	2 234 000	1 314 118	0,7	6 441 176	0,70	170 040		

2007

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ	M3 DIA	TM DIA
ENERO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
FEBRERO	840 000	494 118	0,7		0		494 118	0,70	13 044	17 647	30 000
MARZO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
ABRIL	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
MAYO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
JUNIO	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
JULIO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
AGOSTO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
SEPTIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
OCTUBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
NOVIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
DICIEMBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2007	10 950 000	6 441 176	0,7	0	0		6 441 176	0,70	170 040		

PROYECTO TUCARI

PLAN MENSUAL DE MINADO 2004 - 2009

2008

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			M3 DIA PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ		
ENERO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
FEBRERO	840 000	494 118	0,7		0		494 118	0,70	13 044	17 647	30 000
MARZO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
ABRIL	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
MAYO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
JUNIO	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
JULIO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
AGOSTO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
SEPTIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
OCTUBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
NOVIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
DICIEMBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2008	10 950 000	6 441 176	0,7	0	0		6 441 176	0,70	170 040		

2009

MES	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	LEY	OZ	M3 DIA	TM DIA
ENERO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
FEBRERO	840 000	494 118	0,7		0		494 118	0,70	13 044	17 647	30 000
MARZO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
ABRIL	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
MAYO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
JUNIO	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
JULIO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
AGOSTO	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
SEPTIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
OCTUBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
NOVIEMBRE	900 000	529 412	0,7		0		529 412	0,70	13 976	17 647	30 000
DICIEMBRE	930 000	547 059	0,7		0		547 059	0,70	14 442	17 647	30 000
TOTAL 2009	10 950 000	6 441 176	0,7	0	0		6 441 176	0,70	170 040		

Reservas 52 328 680 30 781 577

8 750 000 5 147 059

35 928 635

985 821

/ 72 meses

/ 72 meses

Promedios:	499 009	13 692 Oz Au.
	M3 /MES	426 Kg. Au.

Sheet: Plan_6_años_Final

PLAN ANUAL DE MINADO - SANTA ROSA - TUCARI - MORRENAS										PROMEDIO	
AÑO	TUCARI			MORRENAS TUC			TOTAL			MINERAL AL PAD	
	TM	M3	AU	TM	M3	AU	M3	AU	OZ	M3 DIA	TM DIA
2004	3 070 680	1 806 282	0,70	3 258 000	1 916 471	1,22	3 722 753	0,97	135 619	10 199	17 339
2005	7 692 000	4 524 706	0,70	3 258 000	1 916 471	0,70	6 441 176	0,70	170 040	17 647	30 000
2006	8 716 000	5 127 059	0,70	2 234 000	1 314 118	0,70	6 441 176	0,70	170 040	17 647	30 000
2007	10 950 000	6 441 176	0,70	0	0	0,00	6 441 176	0,70	170 040	17 647	30 000
2008	10 950 000	6 441 176	0,70	0	0	0,00	6 441 176	0,70	170 040	17 647	30 000
2009	10 950 000	6 441 176	0,70	0	0	0,00	6 441 176	0,70	170 040	17 647	30 000
TOTAL	52 328 680	30 781 577	0,70	8 750 000	5 147 059	0,89	35 928 635	0,73	985 821		

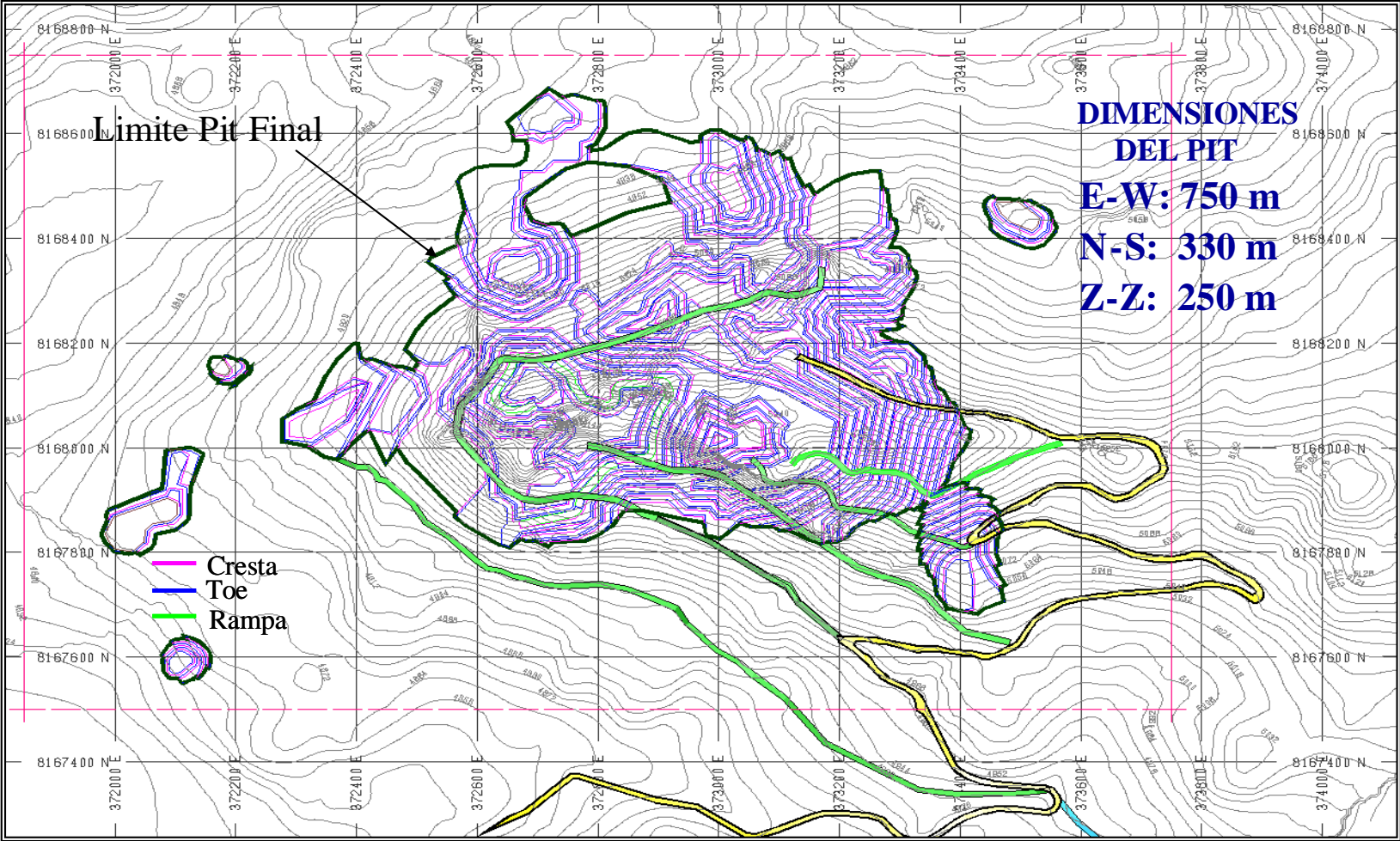
PERSONAL EN OPERACIONES MINA

OCUPACIÓN	CANTIDAD
Jefe de Guardia	2
Capataz	2
Controladores	10
Tickeros	8
Vigías	2
Operadores Tractor	12
Operadores Cargador	2
Operadores Excavadoras	6
Operadores Motoniveladora	2
Cuadradores	2
Auxiliares de Operación	2
TOTAL	50

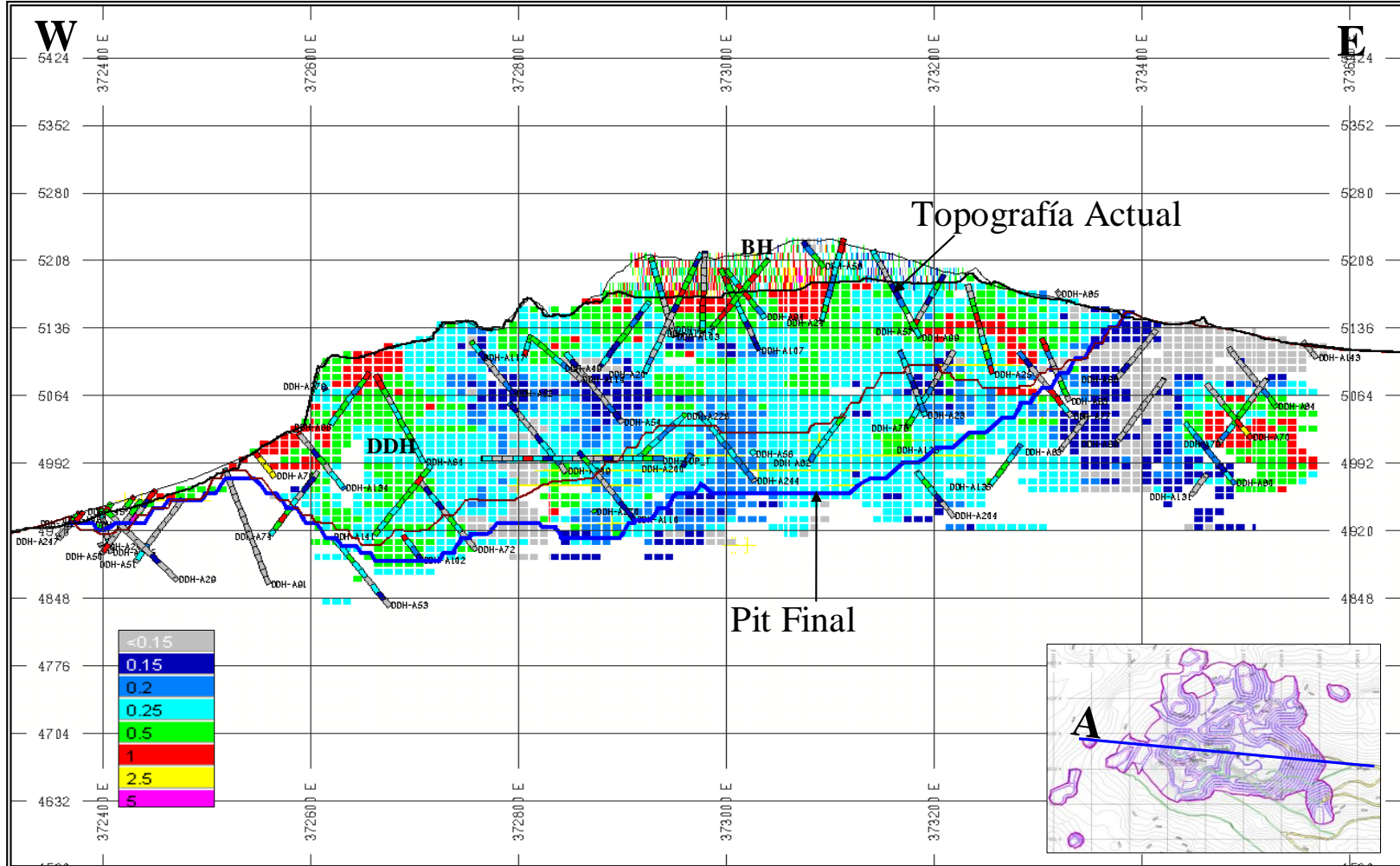
PERSONAL CONTRATA VOLQUETES

OCUPACIÓN	CANTIDAD
Chóferes	50
Mecánicos	2
Administradores	2
TOTAL	54

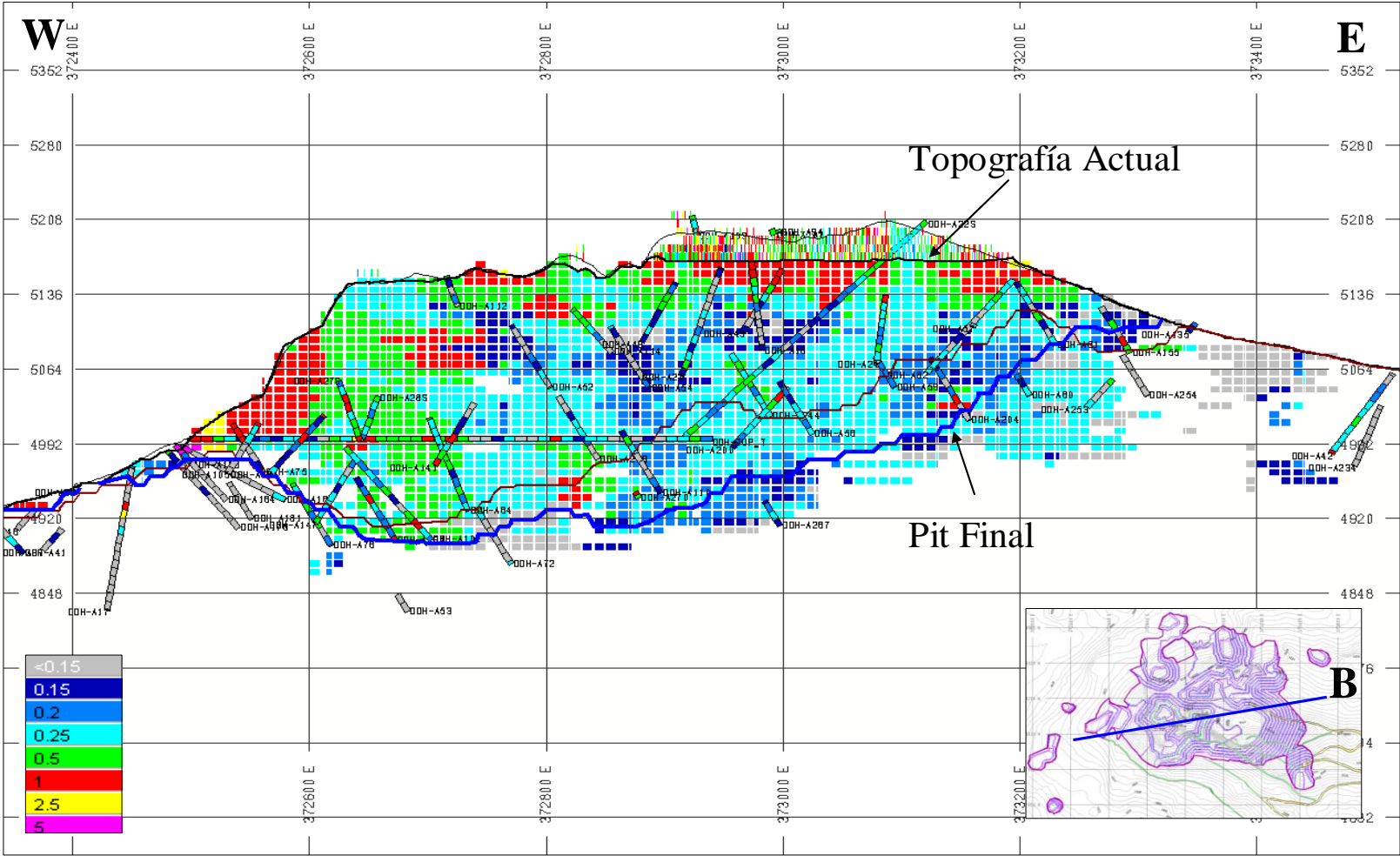
PIT YACIMIENTO TUCARI



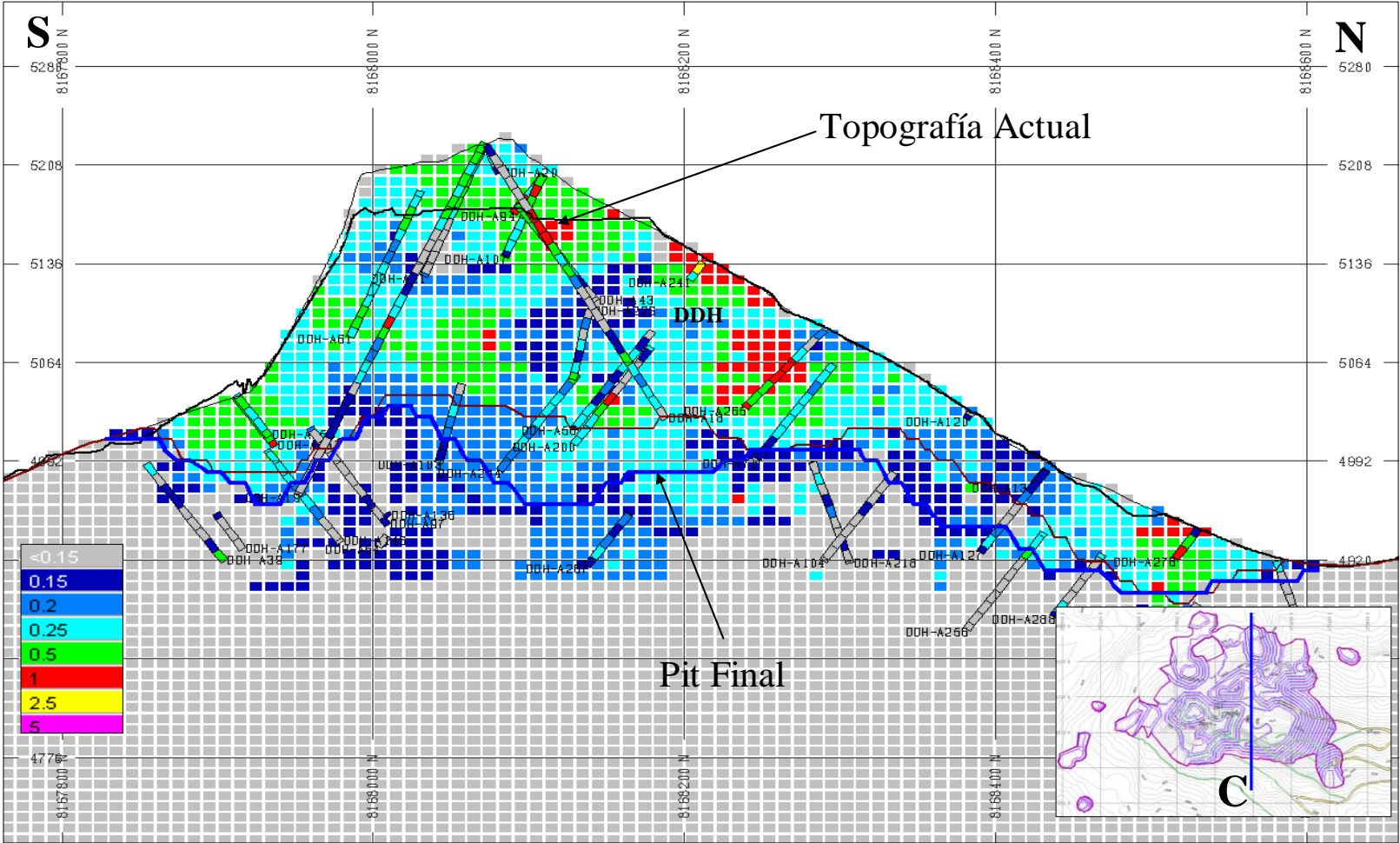
SECCION PIT-MODELO DE BLOQUES



SECCION PIT-MODELO DE BLOQUES



SECCION PIT-MODELO DE BLOQUES



AMBIENTE Y SEGURIDAD

PLAN DE CONTINGENCIA

Generalidades

El Plan de Contingencias tiene como propósito establecer las acciones necesarias, afín de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el ámbito de influencia del Proyecto; para contrarrestar los efectos dañinos generados por alguna falla de las instalaciones de seguridad o errores involuntarios en la operación y mantenimiento de los equipos. La implementación y responsabilidades involucran al personal de planta, servicios, maquinaria y equipos con que se contará para hacer frente a una situación de emergencia.

Durante las operaciones del Proyecto Tucari, por los riesgos de accidentes peligrosos, debido al empleo de insumos químicos muy tóxicos, explosivos, etc.

Debe contar con un Plan de Contingencia bien implementado y permanente; constituyendo una Unidad Operativa especializada.

Objetivos del Plan

- a.- Prever, asistir y restaurar los daños accidentales que puedan ocurrir a la población, los ecosistemas, la fauna y las actividades económicas de la Cuenca del río Margaritani; que puedan producirse por la ocurrencia de fenómenos naturales, fallas humanas o atentados; durante la construcción y operación del
- b.- Proteger la vida humana, los recursos naturales y bienes del Proyecto Minero; así como, evitar conflictos, retrasos y costos extra durante las operaciones en general.
- c.- Proteger la cuenca del río Margaritani, frente a efectos contaminantes por accidentes fortuitos.

Ámbitos de Influencia del Plan

a.- **Ámbito Global**

En términos globales, comprende la cuenca del río Margaritani y Aruntaya.

b.- **Ámbitos Específicos**

Se aplica a los ámbitos locales en los que se ubican las distintas actividades de explotación minera en la Cuenca Margaritani:

- Área del Campamento
- Área del PAD y Planta de Merrill Crowe
- Área del Tajo y Cancha de Desmontes

- Área de la Poza de eventos máximos
- Área de Accesos

Riesgos y Peligros Contingentes

Los peligros y riesgos esperados para la cuenca Margaritani, por sus características geofísicas y climáticas y por el tipo de actividad minera proyectada, se prevé la ocurrencia de acciones contingentes que se generarían por los agentes siguientes:

- Factores climáticos pluviales excepcionales y granizadas
- Factores sísmicos
- Accidentes en el transporte de persona e insumos mineros
- Sabotaje o atentados
- Incendios
- Derramamiento de productos químicos
- Derramamientos de combustibles
- Accidentes de trabajo
- Conflictos sociales
- Epidemias, etc.

Clasificación de las Emergencias

Cada emergencia requiere de una calidad de respuesta adecuada a la gravedad de la situación, para ello se definen tres niveles:

- a.- Emergencia de Grado 1: Comprende la afectación de un área de operación y puede ser controlada con los recursos humanos y equipos de dicha área.
- b.- Emergencia de Grado 2: Comprende a aquellas emergencias que por sus características requieren de recursos internos y externos, pero que, por sus implicancias no requieran en forma inmediata de la participación de la alta dirección de la Empresa.
- c.- Emergencia de Grado 3: Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos y externos, incluyendo a la alta dirección de la Empresa y las organizaciones públicas y privadas del entorno, que correspondan.

Manejo de Contingencias

El nivel operacional del Plan de Contingencias está constituido por los siguientes sectores funcionales:

- a.- Jefe de Emergencias: Es la máxima instancia operacional durante las etapas de ejecución, control y mitigación de la emergencia. Será el responsable de la implementación del plan y quien se constituye a la vez en el máximo nivel de decisión operativa en el caso de una emergencia. Este puesto lo ocupará el jefe del programa de seguridad.

- b.- Grupo de Asesor de Alta Dirección: Para el manejo de las emergencias de grados 2 y 3, el jefe de emergencias será asistido en todo momento por funcionarios de la empresa que no está comprometida operacionalmente, quienes tendrán la función de asesores. Estará representado por la Gerencia General y el Asesor Legal.
- c.- Respuesta de Línea: Constituye la primera y más importante acción de respuesta a la emergencia en la unidad de operación, debido a la rapidez de acción y al conocimiento del proceso. Este sector lo compone cada uno de los supervisores y operadores en las diferentes áreas de la actividad minera (tajo, planta, PAD, transportes, campamento, etc.).
- d.- Grupo Interno de Control: Conformado por el personal de la unidad en operación, especializado y equipado para el desarrollo de las actividades específicas en caso de: catástrofe, atención médica y evacuación.
- e.- Grupos de Apoyo Interno: Conformado por quienes desarrollan actividades de servicio en la unidad. Estos son: Administrador, Personal de mantenimiento, Personal de almacenes y Personal de vigilancia.
- f.- Grupos de Operaciones Externas: Está conformado por todas aquellas instituciones que puedan operar en caso de siniestro. Estos son: Policía Nacional, Defensa Civil, Municipalidades, entre otras.

Funciones y Responsabilidades

Se deberá elaborar un organigrama operacional para hacer frente a las contingencias que puedan presentarse. Las funciones y responsabilidades de los sectores operacionales se describen a continuación.

- a.- Jefe de Emergencias: Es el máximo responsable de la implementación del Plan de Emergencia, de coordinar la ejecución de las acciones operativas del mismo en caso de una emergencia. Las funciones básicas previstas para el Jefe de Emergencia son:

Antes de los siniestros.

- Auditar el Plan de Emergencia.
- Supervisar los programas para la implementación.
- Presidir las reuniones para implementar el Plan.

Durante los siniestros deberá:

- Dirigir y coordinar las acciones de los grupos internos y de los grupos de apoyo externo.
- Coordinar la intervención de los grupos internos con los grupos de operación externos.
- Coordinar con los organismos asesores externos la utilización de los recursos necesarios para el control y mitigación de la emergencia.
- Poner en funcionamiento las acciones de emergencia.

Después de los siniestros deberá:

- Revisar el resultado de las medidas de actuación previstas en el Plan para mejorarlas.

- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el siniestro.
 - Verificar las consecuencias del siniestro y elaborar el informe para ser enviado a la Gerencia General.
- b.- Grupo de Asesores de la Alta Dirección: Con el fin de asistir al Jefe de Emergencia en la toma de decisiones críticas para la empresa, la Alta Dirección actuará como grupo asesor en las emergencias que así, lo requieran.
- Las funciones básicas del Grupo Asesor durante las emergencias de grado 2 y 3, en la unidad de operación serán:
- Servir de órgano de consulta.
 - Suministrar información y decisión.
 - Servir de nexo con las autoridades.
 - Avalar las decisiones del Jefe de Emergencia.
- c.- Respuesta de Línea: El asesor de información y prensa de Aruntani SAC, será la persona responsable de servir de “portavoz” oficial de la empresa, ante la comunidad y los medios de comunicación durante y después de un siniestro, de acuerdo a los lineamientos definidos previamente por la empresa.
- Las funciones del asesor de información y prensa son:
- Antes del siniestro deberá:
- Coordinar con el Gerente General y el Asesor Legal de la Empresa, seguir los lineamientos para información de acuerdo a las políticas de la empresa.
 - Asesorar al Jefe de Emergencias sobre la información que debe divulgar en caso de emergencia.
 - Desarrollar el procedimiento más efectivo de comunicación en caso de emergencia.
 - Mantener una lista actualizada con nombres y direcciones de todos los medios de comunicación reconocidos en su área.
- Durante el siniestro deberá:*
- Ser portavoz de la Empresa, ante la comunidad y los medios de comunicación.
 - Preparar junto con el Jefe de Emergencia y el Grupo Asesor de Alta Dirección, los comunicados oficiales de la empresa.
- Después del siniestro deberá:*
- Coordinar las actividades de Relaciones Públicas posteriores al siniestro, con el fin de facilitar la recuperación de la imagen de la Empresa.
 - Llevar un archivo de toda información periodística referente al siniestro, publicado en los diferentes medios de comunicación.
 - Presentar a la Gerencia, un informe sobre el impacto que el siniestro tuvo sobre la opinión pública.
- d.- Grupo Interno de Control: Se deberá considerar que el brigadista que tenga el siguiente perfil:
- Buenas condiciones físicas y psicológicas.
 - Condiciones morales adecuadas.
 - Voluntad, mística y espíritu de colaboración.

El coordinador de evacuación deberá tener las siguientes funciones.

- Verificar los parámetros que condicionan la evacuación de su área.
- Instruir periódicamente al personal de su área sobre los procedimientos de evacuación.
- Verificar la veracidad de la alarma.
- Verificar que el área sea evacuada completamente.
- Elaborar un informe para el Jefe de Emergencias, sobre el funcionamiento del plan obtenido bajo su responsabilidad.

El grupo de primeros auxilios estará conformado por miembros del Ministerio de Salud de la localidad, la función de este grupo es servir de apoyo a las brigadas de emergencia, prestando primeros auxilios a todas aquellas personas que requieran durante una emergencia.

e.- Grupos de Apoyo Interno: Se considera necesario la existencia de los siguientes grupos de Apoyo Interno:

- Mantenimiento
- Control y vigilancia
- Suministro y transporte
- Comunicaciones

Las funciones del Grupo de Apoyo Interno serán:

- Supervisión y mantenimiento de equipos y sistemas.
- Realizar rutinas para la detección de amenazas notificando a la sala de control sobre estas.
- Mantener un inventario mínimo de los elementos considerados como indispensable en caso de emergencia.
- Revisión permanente de sistemas y equipos de comunicación.
- Asistir al Jefe de Emergencias en el establecimiento adecuado de comunicaciones eficaces, tanto internas como externas.
- Otras funciones que requiera el Jefe de Emergencia.

f.- Grupos de Operaciones Externas: En caso de presentarse una emergencia de grado 3, es de esperarse la participación de alguno de los organismos externos cuyas funciones básicas se presentan a continuación.

Ministerio de Salud, organismos de apoyo externo tendrá como función especial colaborar en:

- Primero Auxilios a víctimas en el sitio.
- Transporte de víctimas a centros de atención médica.

Policía Nacional, organismo que deberá tener las acciones siguientes;

- Control de accesos al lugar del siniestro.
- Vigilancia y control de las zonas aledañas.
- Control sobre acciones de saqueo.

Defensa Civil, esta institución prestará su colaboración en lo siguiente;

- Rescate de personas.
- Salvamento de bienes.

- Transporte de materiales y equipos.
- Comunicaciones.
- Evacuación de las áreas aledañas.

Otras Instituciones, en algunos casos pueden llegar a ser necesaria la intervención de otras instituciones gubernamentales o autoridades de orden local, regional y nacional, quienes actuarán según su jurisdicción establecida por ley.

Evaluación del Plan

Una vez finalizadas las labores de protección, control y limpieza, se deberá realizar una evaluación del Plan de Contingencia.

Implementación del Plan de Contingencias

La Unidad de Contingencias, deberá implementarse desde el inicio de las actividades del Proyecto Tucari, que comprenderá como mínimo las acciones siguientes:

a.- Capacitación del Personal

Todo el personal que trabaje en el Asiento Minero, deberá estar capacitado para afrontar cualquier tipo de riesgo identificado; así como conocer el Plan de contingencia y estar familiarizado con los equipos especializados para el caso.

Conocer la organización encargada de las contingencias.

b.- Equipamiento con Unidades Móviles

El sistema de contingencia deberá contar con unidades móviles de desplazamientos rápidos e implementados con los equipos adecuados para cada tipo de contingencia esperados, de acuerdo al área donde se encuentren operando.

c.- Equipo de Telecomunicaciones

El sistema de comunicaciones de auxilio rápido, debe ser un sistema de alerta en tiempo real; comunicados con la Unidad Central de Contingencias y con las unidades de auxilio. Toda contingencia debe ser informada inmediatamente al Supervisor y al que corresponda; para lo cual se deberá disponer de líneas exclusivas con personal ejecutivo de la empresa.

d.- Equipos de Auxilio Paramédico

Disponer de equipos paramédicos con personal capacitado para brindar atención de primeros auxilios, con camillas, balones de oxígeno y medicinas.

e.- Equipos Contra Incendios

Los equipos móviles portarán extintores de polvo químico; así como, en todas las instalaciones mineras.

f.- Equipamiento de Maquinaria

La implementación del Plan de Contingencia deberá contar con los vehículos y maquinaria adecuada para cada caso de contingencia esperada; sobre todo para los casos siguientes:

- Derrames de Insumos Químicos Tóxicos en el PAD y la cuenca Margaritani
- Deslizamientos y derrames tóxicos en el PAD y la cuenca Margaritani

- Deslizamientos en la Cancha de Desmontes
- Derrames de Insumos Químicos en las carreteras, desde el Puerto de descarga hasta la mina.

Responsable

El responsable de la conducción del Plan de Contingencia durante toda la operación del Proyecto Tucari, es el Superintendente de Mina o el Gerente General de Aruntani SAC.

CAMINO Y VÍAS PRINCIPALES A MINA Y BOTADERO

INTRODUCCIÓN

Minera “Aruntani SAC – Proyecto Tucari” Desde que inicio sus actividades reafirma su responsabilidad y compromiso social con sus trabajadores. Para ello, realiza mejoras en los campos de infraestructura relacionados con las vías de comunicación para lo cual se proyectan ejecutar las vías que servirán para el transito interno, todo esto con el objeto de elevar el nivel de calidad de vida de sus equipos, trabajadores y mantener el equilibrio ecológico con la naturaleza

VIAS DE ACCESO

Memoria descriptiva y justificativa del proyecto

En el desarrollo de todo proyecto minero las vias de comunicación son esenciales ya sea vias internas como externas. Para el normal desenvolvimiento del Proyecto Tucari, se han generado los siguientes caminos

Camino Minero

Camino hacia Botadero de desmonte de tajo

Caminos secundarios hacia campamentos y polvorines

Planeamiento

En el planeamiento integral del proyecto Tucari, se considero el camino minero que une el tajo con el pad, complementariamente en este sector tenemos las vías que unen los campamentos, zona industrial, oficina, talleres y almacenes.

El camino hacia el botadero de desmonte de tajo se planifico ya que la ubicación del botadero, por razones de área se tuvo que desplazar a mas de 4 Km. de la zona de tajo.

Características del trazo

En el caso del camino minero, el trazo se desenvuelve por la parte norte del pad, en orientación de mina hacia pad, con pendientes entre 2% y no mayores al 8%.

En el caso del camino al Botadero Este pasa por la zona sur del tajo, y orientación al este, las pendientes son entre el 4% y no mayores al 7%.

Características Geológicas

En el camino minero hay mayor presencia de material rocoso en la zona de pad y mayor presencia de arcillas y gravas en el sector que llega al tajo.

En el camino al botadero, predominan los suelos gravosos y presencia de roca.

Geometría de las Vías

Camino minero

Ancho de vía	: 8.00 m
Bermas	: no
Cunetas	: 1.50 x 1.00
Longitud (Tramo I)	: 1 275.07 m
Longitud (Tramo II)	: 4 807.93 m
Longitud Tramo Total	: 6 083.00 m

Camino botadero desmonte de tajo

Ancho de via	: 8.00 m
Bermas	: no
Cunetas	: 1.50 x 1.00
Longitud	: 4 477.58 m

Movimiento de Tierras

Camino minero (Primer Tramo)

Volumen de Corte	: 12 703.66 m ³
Volumen de Relleno	: 12 484.82 m ³

Camino botadero desmonte de tajo

Volumen de Corte	: 93 450.18 m ³
Volumen de Relleno	: 38 723.34 m ³

PLANTA / PAD

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PLANTA DE TRATAMIENTO

GENERALIDADES

Sistema de alimentación y clase de mineral a tratar:

El mineral será transportado por medio de volquetes, y la clase del mineral a tratar es aurífero diseminado.

DISEÑO DE AMPLIACIÓN

Capacidad instalada en TM / día:

El tratamiento del mineral se realizará en pad, el área actual es de 14 Has y será ampliada a 90 Has total, donde se tratará 30,000 TM/ día. De mineral de oro.

Procedimiento de beneficio, diseño de ampliación:

Del pad se obtendrá 2 000 m³/día de solución, producto de un proceso de lixiviación con cianuro de sodio. Para la recuperación del oro de las soluciones de lixiviación, se tendrá una planta mixta, Merrill Crowe – Carbón Activado, la planta actual Merrill Crowe, con capacidad de 250 m³/día será ampliada a 400 m³/día y se instalará una planta de carbón activado que procesará 1600 m³/día. La solución concentrada producto de la planta de carbón activado será procesada en la planta Merrill Crowe para obtener un solo producto que es un precipitado de oro – plata.

La ampliación de la planta Merrill Crowe, considera un cambio del sistema de bombeo de soluciones de la poza de solución rica a la planta, de 300 m³/h a 400 m³/h y la bomba de precipitación de 250 m³/h a 400 m³/h, el resto de equipos se mantiene igual, ya que para bombear el aumento de caudal de solución barren ya se cuenta con bombas instaladas.

La planta de carbón activado, captará las soluciones de la poza de solución intermedia y comprenderá bombas de alimentación, 3 circuitos de tanques, de 5 columnas cada uno y en cada columna contendrá 6 TM de carbón activado, una planta de desorción a presión con 2 reactores de 6 TM de capacidad de carbón, planta de reactivación química y lavado del carbón con agua y una planta de reactivación térmica del carbón de 125 Kg. / h de carbón. La solución barren de esta planta se unirá con la solución barren de la planta Merrill Crowe y se bombeará todo al pad para continuar con el proceso, de esta forma se cierra el circuito de recirculación de soluciones.

Refinería:

El precipitado de oro y plata, será sometido a un proceso de refinación y fundición de metal fino, el proceso de refinación a emplearse es el método húmedo (ácida) y la fundición se efectuará en horno fijo a petróleo con crisol de carburo de silicio libre para efectuar coladas fuera del horno.

INSUMOS A UTILIZAR**En Pad- Merrill Crowe y Planta de carbón activado por mes**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Cianuro de Sodio	TON	180,00
02	Oxido de calcio	TON	1 700,00
03	Polvo de zinc	TON	4,50
04	Tierra diatomita	TON	20,00
05	Ácido Clorhídrico industrial	TON	3,00
06	Carbón activado	TON	104,00

En refinería por mes

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Ácido nítrico QP	KGS	471,00
02	Ácido nítrico industrial	KGS	942,00
03	Ácido sulfúrico QP	KGS	226,08
04	Hidróxido de amonio QP	KGS	122,46
05	Meta bisulfito de sodio	KGS	942,00
06	Urea	KGS	743,60
07	Borax	KGS	57,68
08	Nitrato de Potasio	KGS	11,30
09	Ácido Clorhídrico industrial	KGS	3 009,25
10	Petróleo	GLN	545,90

BALANCE METALÚRGICO:

El balance metalúrgico que se presenta es de un tratamiento de 70 días, que es el tiempo necesario para que la cianuración logre la recuperación determinada.

PRODUCTO	CANTIDAD	LEY ORO	RECUPERAC. %	CONTENIDO KG
Mineral	2 100 000 TM	0.70 Gr/TM		1 470.00
Precipitado	2.117 TM	50.00 %	72.00	1 058.40
Residuo	2 099 998 TM	0.196 Gr/TM		411.60

BALANCE DE AGUA:

El balance que se presenta se ha calculado tomando como base la guía ambiental para proyectos de lixiviación en pilas, publicado por la Dirección General de Asuntos Ambientales (año 1997).

Los datos que se han considerado son: una altura de lift de 8 m en el pad, un ratio de riego de 14 lt/hr/m² y datos de precipitación de la estación meteorológica de Pasto Grande (Periodo de análisis 1995 – 1999, fuente: Water Suply to the lake Aricota and Aricota N° 3 Hydroelectric Power Development Projejt, Japan Internacional Agency.) con una proyección a la altura a la que esta el asiento minero (4 900 m.s.n.m.), el dato de evaporación se ha tomado de Puno (Guía ambiental).

-Período del balance de agua: 1 año

-Precipitación en el mineral y área impermeabilizada del pad (**P**)

$$900\,000\text{ m}^2\text{ (pad)} \times 850\text{ mm (precipitación anual)}$$

$$= 765\,000\text{ m}^3/\text{año}$$

-Evaporación de agua en el pad (**E**)

$$154\,412\text{ m}^2\text{ (área máx. de riego)} \times 524\text{ mmm (evaporación)}$$

$$= 80\,912\text{ m}^3/\text{año}$$

-Almacenamiento de agua en el mineral (agua de saturación) (**S**)

$$30\,000\text{ T/día} \times 365\text{ días/año} \times 9\% \text{ (saturación)} = 985\,000\text{ m}^3/\text{año}$$

-Pérdida neta en pozas de soluciones por lluvias y evaporación (**EP**)

$$18\,000\text{ m}^2\text{ (área de 3 pozas)} \times (524\text{ mm.} - 850\text{ mm.})$$

$$= -5\,868\text{ m}^3/\text{año}$$

- Agua de operación en pozas de soluciones (**SP**)

$$28\,000\text{ m}^3$$

-Agua de lluvia captada en pozas de grandes eventos (actual) (**SPR**)

$$73\,000\text{ m}^3$$

Balance de agua general:

$$B = P - E - S - EP + SP + SPR$$

$$B = 765\,000 - 80\,912 - 985\,000 - (-5\,868) + 28\,000 + 73\,000$$

$$B = -194\,044\text{ m}^3/\text{año}$$

El signo negativo significa que el sistema requerirá de más agua.

Para el proyecto de ampliación se ha determinado construir otra poza de grandes eventos de 48 000 m³ de capacidad.

Con este adicional de agua almacenada de las lluvias se requerirá:

$$194\,044\text{ m}^3/\text{año} - 48\,000\text{ m}^3/\text{año} = 146\,044\text{ m}^3/\text{año} = 4.63\text{ lt / seg}$$

En consecuencia: B = 4.63 lt / seg

PERSONAL PLANTA / PAD

El personal total a emplearse será:

Pad	:	2 Supervisores y 8 obreros
Merrill Crowe	:	4 supervisores y 3 empleados.
Planta carbón	:	3 supervisores y 3 obreros
Refinería	:	2 supervisores y 4 obreros
Taller de mantenimiento planta	:	2 empleados y 3 obreros

FUENTE DE ENERGIA

La generación de energía es propia con grupos termo eléctricos, para esta segunda etapa se adiciona 02 grupos logrando una potencia instalada de 1500 kW.

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE EQUIPOS	PETROLEO D2 GLN/HR	LUBRI CANTES GLN/HR	GRASA LBS/HR	PETROLEO D2 GLN/MES	LUBRI CANTES GLN/MES	GRASA LBS/MES
EQUIPOS DE GENERACIÓN TERMO ELÉCTRICA								
01	grupo electrogeno MTU-DD-2	1	300	2,70	0,20	140 400,00	379 080,00	252,72
02	grupo electrogeno MTU-DD-3	1	300	2,70	0,20	140 400,00	379 080,00	252,72
						280 800,00	758 160,00	505,44

POTENCIA INSTALADA

La mayor carga instalada se encuentra en planta siendo mínimo en el resto, a continuación una lista de equipos a utilizarse en planta y la potencia.

EQUIPOS PLANTA MERRIL PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA

1.- BOMBA DE VACIO:

Marca : Sterling SIHI pump
HP : 30
Volt : 440 trifásico

2.- BOMBA HORIZONTAL DE PRECIPITADO:

Marca: Ingersoll - Dresser Pump
HP : 75
Volt : 440 , trifásico 60 Hz

3.- BOMBA HORIZONTAL BOOSTER PARA PRECOTEO:

Marca : Ingersoll - Dresser pump
HP : 20
Volt : 440, trifásica, 60 Hz

4.- COMPRESOR DE AIRE:

Marca : Ingersoll Rand
HP : 10/7.5
Volt : 230 /460 trifásica

5.- BOMBAS SUMERGIBLES PARA POZAS

Cant. 4
Marca : Tsurumi
Modelo : LH 845 – 60
HP : 60
Volt : 440 Trifásica

6.- BOMBAS HORIZONTALES PARA RIEGO

Cant : 2
Marca : Sterling Perlees Pump
Motor electrico: 200 HP
Volt : 440

7.- PREPARACION CIANURO

AMPLIACION A 1000 M3/HR

8.- BOMBAS HORIZONTALES CARCASA PARTIDA

BOMBAS WORTINGTON
Motor electrico : 600 HP
Volt: 2,400

POTENCIA INSTALADA Y PRODUCCION DE ENERGIA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	HP	TOTAL	
		UND	EQUIPO	HP	KW
POTENCIA PLANTA MERRIL PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA					
1.-	BOMBA DE VACIO:	1	30,00	30,00	22,50
2.-	BOMBA HORIZONTAL DE PRECIPITADO:	1	75,00	75,00	56,25
3.-	BOMBA HORIZONTAL BOOSTER PARA PRECOTEIO:	1	20,00	20,00	15,00
4.-	COMPRESOR DE AIRE:	1	10,00	10,00	7,50
5.-	BOMBAS SUMERGIBLES PARA POZAS	4	60,00	240,00	180,00
6.-	BOMBAS HORIZONTALES PARA RIEGO	2	200,00	400,00	300,00
7.-	PREPARACION CIANURO	1	9,00	9,00	6,75
TOTAL KW PRIMERA ETAPA 250 M3/HR					588,00
AMPLIACION A 1000 M3/HR					
8.-	BOMBAS HORIZONTALES CARCASA PARTIDA	5	600,00	3 000,00	2 250,00
TOTAL KW PLANTA AMPLIADA					2 838,00
LABORATORIO					
LABORATORIO Y REFINERIA					
	EXTRACTORES DE AIREA	3	20,00	60,00	45,00
	COCINAS PLANCHA	20	3,33	67,00	50,00
	OTROS EQUIPOS	1	66,67	67,00	50,00
TOTAL ENERGIA LABORATORIO					145,00
SERVICIOS AUXILIARES					
CAMPAMENTOS, OFICINAS, TALLERES					200,00
POTENCIA TOTAL A INSTALARSE					3 183,00
PRODUCCION DE ENERGIA:					
CAPACIDAD INSTALADA UTIL					
PRIMERA ETAPA					
	GRUPO ELECTROGENO ABZ - MTU 16V4000	2	1 000,00	2 000,00	1 500,00
	GRUPO ELETROGENO CAT 398	1	480,00	480,00	360,00
	GRUPO ELETROGENO CAT 3406	2	200,00	400,00	300,00
TOTAL CON GRUPOS ELECTROGENOS					2160,00 KW
SEGUNDA ETAPA					
LINEA ALTA TENSION TITIRE - TUCARI EN 60 kv					10 000,00 KW

TALLER DE MANTENIMIENTO

Taller de mantenimiento tenemos para equipos y para planta / pad por lo que son infraestructuras diferentes.

TALLER MANTENIMIENTO PLANTA / PAD

El taller de mantenimiento de planta constará de un ambiente de 4 m x 8 m, anexo a la planta Merrill Crowe y contará con las herramientas necesarias así como equipos de soldadura autógena y eléctrica, torno, taladro de banco y esmeril de banco.

COMEDORES

INTRODUCCIÓN

Detallaremos en esta memoria descriptiva sobre los criterios y las bases tomadas para la implementación de la infraestructura de los comedores (Empleados y obreros), ubicación geográfica dentro del proyecto, población atendible por turnos.

POBLACIÓN EN EL PROYECTO “TUCARI”

Actualmente el número de trabajadores entre empleados y obreros en nuestro proyecto es de 421 trabajadores, teniendo en cuenta esta población y un aumento de personal en los próximos años de operatividad del proyecto, se han diseñado los comedores para atender cómodamente, oportunamente y con la calidad requerida en la preparación de los alimentos.

INFRAESTRUCTURA:

- COMEDOR DE EMPLEADOS
- COMEDOR DE OBREROS

COMEDOR DE OBREROS:

Área

El área construida es de 497.70 m², con un área libre de 90.54 m², haciendo un total de 597.24 m².

Ubicación:

El comedor de Obreros está ubicado en la zona sur con respecto al área de campamentos, con coordenadas centrales de 367859E, 8169019N.

Distribución:

Este comedor cuenta con las siguientes áreas

- Área del comedor propio Para una atención simultanea de 250 trabajadores	349.28 m ²
- Área de cocina y atención al comensal	44.40 m ²
- Área de depósito de carnes	18.40 m ²
- Área de depósitos de verduras	16.80 m ²
- Área para depósitos de víveres en seco	11.60 m ²
- Área para vestuario de chef y mozos	6.70 m ²
- Área de SSHH y ducha para chef y mozos	19.99 m ²
- Área de Servicios Higiénicos de comensales con 3 baterías y 5 lavatorios para higiene y limpieza	30.54 m ²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2"x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contraplacados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y madera además de listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para el comedor será de madera machihembrada, en el resto de ambientes será de piso de granito y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En el comedor se colocara contra zócalo de madera aguano de 4" x 3/4", en el resto de ambientes se ejecutara el contra zócalo de granito boleado en media caña para permitir su limpieza y mantenimiento y en los baños será de cerámico.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Otras instalaciones:

- Zona para la ubicación de extintores
- Zona para botiquín de primeros auxilios.

COMEDOR DE EMPLEADOS:

Área

El comedor de empleados tiene un área construida de 161.33 m², con un área libre de 48.40 m², haciendo un total de 209.73 m².

Ubicación:

El comedor de Empleados está ubicado en la zona Este con respecto al área de campamentos, esta ubicación fue escogida debido a su proximidad del teatro de operaciones, las coordenadas centrales son 371405E, 8167223N.

Distribución:

- Este comedor cuenta con las siguientes áreas:

- Área del comedor propiamente dicho 64.40 m²
para una atención simultánea de 45 empleados.

- Área de cocina y atención al comensal 50.59 m².
- Área para vestuario de chef y mozos 6.41 m².
- Área para depósitos 19.22 m².
- Área de SSHH y ducha para chef y mozos 8.89 m²
- Área de SSHH de comensales con 1 servicio 11.81 m²
completo para varones y otro para damas

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2" x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contra placados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y madera además de listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para el comedor será de madera machihembrada, en el resto de ambientes será de piso de granito y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En el comedor se colocara contra zócalo de madera aguano de 4" x 3/4", en el resto de ambientes se ejecutara el contra zócalo de granito boleado en media caña para permitir su limpieza y mantenimiento y en los baños será de cerámico.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Otras Instalaciones:

- Zona para la ubicación de extintores
- Zona para botiquín de primeros auxilios

AREA ADMINISTRATIVA

INTRODUCCIÓN

Se detalla en esta memoria descriptiva sobre el criterio de ubicación de las oficinas administrativas dentro del proyecto, los servicios que brindan y las distintas áreas que lo componen, dentro del área administrativa consideraremos también la zona de oficinas técnicas.

CRITERIOS DE UBICACIÓN Y SERVICIOS QUE ATIENDEN DENTRO DEL PROYECTO

Las oficinas administrativas como técnicas están ubicadas cerca del teatro de operaciones, para poder coordinar eficiente y rápidamente con los entes operativos, así mismo estas oficinas están comunicadas por aceras de concreto, y comunicación virtual como son redes de comunicación e Intranet.

Dentro de los servicios que se atienden lo dividiremos en dos áreas que son:

Área 1

- Oficina Técnica

Área 2

- Oficinas Administrativas

INFRAESTRUCTURA

OFICINAS TECNICAS:

Área

El área construida es de 163.23 m², con un área libre de 48.97 m², haciendo un total de 212.20 m².

Ubicación

Las oficinas técnicas están ubicadas en la zona Este con respecto al área de operaciones, con coordenadas centrales de 371369.19E, 8167194N.

Distribución:

Estas oficinas cuentan con las siguientes áreas

- Área de Sub Gerencia	13.60 m ²
- Servicio higiénico Sub Gerencia	2.90 m ²
- Área de asesor	10.50 m ²
- Área de secretaria y mesa de partes	10.50 m ²
- Área de PAD	10.50 m ²
- Área de Supervisión de planta	10.50 m ²
- Área de Supervisión Tajo	10.50 m ²
- Área de Geología de Exploraciones	10.50 m ²
- Área de Geología Planeamiento y Topografía	10.50 m ²
- Área de gabinete de dibujo	7.65 m ²
- Área de Obras Civiles	10.50 m ²
- Área para sala de reuniones	16.50 m ²
- Área para corredor central	25.99 m ²
- Área para servicios higiénicos	12.60 m ²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2" x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contra placados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para oficinas y pasadizo serán de madera machihembrada y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En las oficinas se colocara contra zócalos de madera aguano de 4" x 3/4" y en los baños zócalo de cerámico con h= 1.2 m en la zona de inodoro y lavabos y h= 2.10 m en la zona de duchas.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutaran con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La gritería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizarán con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Otras Instalaciones:

- Instalación de servicio de cableado para redes informáticas
- Zona para la ubicación de extintores
- Zona para botiquín de primeros auxilios

OFICINAS ADMINISTRATIVAS:

Área

Las oficinas administrativas cuentan con un área construida de 72.64 m², con un área libre de 21.79 m², haciendo un total de 94.43 m².

Ubicación:

Las oficinas administrativas están ubicadas en la zona Este con respecto al área de operaciones, con coordenadas centrales de 371384E, 8167189N.

Distribución:

Estas oficinas cuentan con las siguientes áreas

- Área de Administración	11.55 m ²
- Área de Contabilidad	10.50 m ²
- Área de Servicio Social	14.00 m ²
- Área de Oficinas de Seguridad	13.05 m ²
- Área de Caja	7.92 m ²
- Área para un Hall de recepción	7.65 m ²
- Área para corredor central	5.56 m ²
- Área para servicio higiénico compartido de	2.42 m ²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2"x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contraplacados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para oficinas y pasadizo serán de madera machihembrada y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En las oficinas se colocara contra zócalos de madera aguano de 4" x 3/4" y en los baños zócalo de cerámico con h= 1.2 m en la zona de inodoro y lavabos y h= 2.10 m en la zona de duchas.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La gritería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Otras Instalaciones:

- Instalación de servicio de cableado para redes informáticas
- Zona para la ubicación de extintores
- Zona para botiquín de primeros auxilios

POSTA MÉDICA

INTRODUCCIÓN

La salud del trabajador, esta directamente ligado a la productividad que pueda realizar en sus labores diarias, conciente de esta realidad ARUNTANI SAC, cuenta con profesionales, personal técnico e instalaciones adecuadas para poder brindar la atención adecuada a sus trabajadores.

OBJETIVOS

- Brindar atención médico integral a todos los trabajadores y pobladores de las comunidades vecinas.
- Prevenir las enfermedades infecto – contagiosas.
- Tomar examen ocupacional de ingreso, periódico y de retiro a todos los trabajadores.
- Controlar los casos que requieran tratamiento prolongado.
- Atención de emergencia, primeros auxilios y cirugía menor.
- Referir los casos graves al hospital más cercano.
- Hospitalizar y observar al paciente hasta su restablecimiento.

SERVICIOS QUE BRINDA

- Odontología
- Rayos x
- Hospitalización y recuperación
- Reanimación Cardio pulmonar
- Emergencias
- Salud ocupacional
- Tratamiento de enfermedades
- Cirugía menor
- Observación
- Farmacia
- Exámenes de laboratorio y rayos x

POBLACIÓN A LA QUE SE ATENDERÁ

- Trabajadores de Staff
- Trabajadores empleados
- Trabajadores obreros
- Trabajadores de terceros o contratistas
- Familiares de los trabajadores
- Pobladores de las comunidades vecinas

INFRAESTRUCTURA

La posta médica está ubicada en la zona de coordenadas 371473E, 8167093N, se ha considerado la zona por ser una zona estratégica, para poder atender rápidamente los casos de emergencia que se pueda producir en la zona de operaciones.

Para esto contamos con una infraestructura cuya área construida es 312.44 m², área libre de 93.73 m² haciendo un total de 406.18 m².

La Posta cuenta con las siguientes áreas:

- Sala de admisión	25.95 m ²
- Estadística	7.68 m ²
- Farmacia	9.60 m ²
- Laboratorio	9.00 m ²
- Tópico, inyectables y emergencia	16.00 m ²
- Consultorio 1	12.00 m ²
- Consultorio 2	24.00 m ²
- Sala para rayos “x” y cámara de revelado	15.50 m ²
- Sala de hospitalización y observación	31.21 m ²
- Lavandería	3.41m ²
- SSHH de la sala de hospitalización	2.86 m ²
- Servicio higiénico para transeúntes	4.23 m ²
- Depósito	7.20 m ²
- Sala de capacitación	20.98 m ²
- Comedor para Doctores Técnicos	20.98 m ²
- Vivienda para los doctores	50.64 m ²
- Pasadizos	51.21 m ²

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cimentación: La cimentación será cimienta corrido en concreto ciclópeo $f'c= 100$ kg/cm² , el sobrecimiento será en concreto simple $f'c= 175$ kg/cm²

Muros y Columnas: La estructura estará conformada por muros de ladrillo KK caravista en ambos lados, columnas y vigas de amarre en concreto armado $f'c= 175$ kg/cm².

Techos: Se ha considerado falso techo de triplay de 4 mm en toda el área, el techo estará formado por tijerales de ángulos dobles de acero (2L 2½ x 2½ x 3/8) para la brida superior e inferior las diagonales y montantes serán de 2L 1 x 1 x 1/8 apoyados en columnas de concreto armado y la cobertura será de calamina de acero galvanizado (100%)

Pisos: Los pisos en general serán de cerámico antideslizante

Zócalos y Contra zócalos: En general, los muros interiores llevaran contra zócalos de cerámico de h=0.20 y en la parte exterior llevara contra zócalo de cemento pulido con h=0.30m y los baños zócalo de cerámico con h= 1.2 m en la zona de inodoro y lavabos y h= 2.10 m en la zona de duchas

Carpintería de Madera: La carpintería de madera se limita a las puertas y ventanas interiores

Carpintería Metálica: La carpintería metálica comprende todas las ventanas y puertas exteriores

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares.

VIVIENDAS

INTRODUCCIÓN

Los dormitorios como son lugares de reposo del trabajador ya sea este empleado u obrero, requieren de una ubicación estratégica, de un ambiente adecuado y comodidad para poder reponer las energías y continuar con las labores, nuestra empresa ARUNTANI SAC. Ha previsto todas estas observaciones y como es política de la misma brindar los servicios adecuados al trabajador, tiene campamentos que se adecuan a estos requerimientos, los cuales los detallaremos seguidamente.

CRITERIO DE UBICACIÓN

Los campamentos en donde se ubican los dormitorios de los trabajadores se encuentran relativamente alejados de la zona de operaciones, esto se hizo para que el trabajador pueda descansar libremente de los ruidos producidos en la zona de operaciones como son voladuras, motores de vehículos de transporte pesado y liviano máquinas perforadoras etc.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura de los dormitorios se han dividido en 4 áreas los cuales los definiremos como:

- Dormitorios para gerencia y sub gerencia
- Dormitorios para el personal staff
- Dormitorios para el personal empleado
- Dormitorio para el personal obrero

DORMITORIOS PARA GERENCIA Y SUB GERENCIA

Por la importancia que tienen estos cargos los dormitorios se encuentran dentro de viviendas independientes, que en la actualidad son 2 viviendas gemelas, los cuales cuentan con:

- | | |
|--|-----------|
| - Sala comedor | 37.53 m2 |
| - Sala de estudio | 11.93 m2 |
| - Cocina | 11.12 m2 |
| - Dormitorio principal | 15.88 m2, |
| - SSHH del Dormitorio principal | 5.46 m2 |
| - Dormitorio secundario | 17.50 m2 |
| - Servicio higiénico independiente con ducha | 5.04 m2 |

DORMITORIO PARA EL PERSONAL STAFF

Estos dormitorios cuentan con habitaciones independientes y servicio higiénico con ducha independiente, así mismo servicio de agua caliente, mediante la instalación de termas eléctricas.

Área ocupada por el dormitorio es de 9.38 m², servicio higiénico y ducha con un área de 3.52 m², haciendo un área total de 12.89 m²

Se tiene en el proyecto un total de 3 pabellones de dormitorios para el personal staff, haciendo un total de 30 habitaciones.

Cada pabellón tiene un área total construida de 155.08 m², área libre de 31,02 m², haciendo un total de 186.09 m²

DORMITORIO PARA EL PERSONAL EMPLEADO

Estos dormitorios cuentan con habitación doble y servicio higiénico y ducha compartidos, así mismo servicio de agua caliente, mediante la instalación de termas eléctricas.

Área ocupada por el dormitorio es de 10.26 m², servicio higiénico y ducha con un área de 5,27 m², haciendo un área total de 15.53 m²

Se tiene en el proyecto un total de 4 pabellones de dormitorios para el personal empleado, cada pabellón albergará a 18 trabajadores, haciendo un total de 72 camas.

Cada pabellón tiene un área total construido de 145.37 m², área libre de 29.07 m², haciendo un total de 174.04 m²

DORMITORIO PARA EL PERSONAL OBRERO

Estos dormitorios cuentan con habitación cuádruple y servicio higiénico y ducha compartida, así mismo servicio de agua caliente, mediante la instalación de termas eléctricas.

-	Área ocupada por el dormitorio	104.07 m ²
-	Área ocupada por la batería de 6 servicios higiénicos y 6 duchas con un área de	34.63 m ²

Se tiene en el proyecto un total de 7 pabellones de dormitorios para el personal obrero, cada pabellón albergará a 48 trabajadores, haciendo un total de 336 camas.

Cada pabellón tiene un área total construida de 163.96 m², área libre de 32.79 m², haciendo un total de 196.75 m².

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS DORMITORIOS

Vivienda Gerencia y Sub Gerencia

Cimentación: La cimentación será cemento corrido en concreto ciclópeo $f'c= 100$ kg/cm², el sobrecimiento será en concreto simple $f'c= 175$ kg/cm²

Muros y Columnas: La estructura estará conformada por muros de ladrillo KK caravista en ambos lados, columnas y vigas de amarre en concreto armado $f'c= 175$ kg/cm².

Techos: Se ha considerado falso techo de triplay de 4 mm en toda el área, el techo estará formado por tijerales y listones de madera aguano apoyados en columnas de concreto armado y la cobertura exterior será de madera machihembrado, protegida por una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos en los dormitorios, sala comedor y ofician serán de madera machihembrada, en baños y cocina serán de cerámico antideslizante

Zócalos y Contra zócalos: En general, los muros interiores llevaran contra zócalos de cerámico de $h=0.20$ m. y en la parte exterior llevara contra zócalo de cemento pulido de $h=0.30$ m. y en los baños zócalo de cerámico de $h= 1.2$ m. en la zona de inodoro y lavabos y $h= 2.10$ m. en la zona de duchas.

Carpintería de Madera: La carpintería de madera se limita a las puertas y ventanas interiores

Carpintería Metálica: La carpintería metálica comprende todas las ventanas y puertas exteriores

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Campamentos Staff y Empleados

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2"x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contra placados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para las habitaciones serán de madera machihembrada, en el pasadizo de cemento pulido y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En las habitaciones se colocara contra zócalos de madera aguano de 4" x 3/4" y en los baños zócalo de cerámico con h= 1.2 m en la zona de inodoro y lavabos y h= 2.10 m en la zona de duchas.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La gritería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

Campamentos Obreros

Cimentación: La cimentación es una losa de concreto armado, con un $f'c=175$ Kg/cm², en la cual van embebidos durmientes de madera aguano de 2"x 2", para el posterior anclaje de pisos machihembrados, igualmente quedaran embebidas las instalaciones de agua y desagüe requeridas.

Muros: Los muros serán de paneles contra placados, los mismo que se montaran mediante pernos, dentro de los paneles se ha considerado los vanos para puertas y ventanas.

Techos: Los techos tendrán una estructura mixta, la misma que consta de tijerales de acero y listones de madera aguano, el acabado interior será con falso techo de triplay y el acabado exterior de madera machihembrada, protegida con una geomembrana asfáltica.

Pisos: Los pisos para las habitaciones serán de madera machihembrada, en el pasadizo de cemento pulido y en los servicios higiénicos de cerámico antideslizante.

Zócalos y Contra zócalos: En las habitaciones se colocara contra zócalos de madera aguano de 4" x 3/4" y en los baños los muros estarán protegidos por planchas de formica.

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La gritería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares en áreas comunes y circulares en áreas privadas.

FUENTES DE AGUA

INTRODUCCIÓN

La zona geográfica de ubicación de nuestro proyecto, podemos describirla como una zona con fuerte precipitación pluvial durante los meses de diciembre a marzo, y moderada en otros meses, por lo que se hizo un estudio de zonas de captación de agua o fuentes de agua, considerando la ubicación de la zona industrial, zona de oficinas y zona de campamentos.

FUENTES DE AGUA

La zona presenta diversos tipos de fuentes de agua, como la presencia de corrientes de agua, aguas subterráneas y manantiales naturales, después de un análisis exhaustivo se escogió por el último, esto es los “manantiales naturales” por tener corriente de agua o caudal durante todo el año, requisitos de pureza o potabilidad adecuada o con pequeños tratamientos para su potabilización, la permanencia del caudal nos permite diseñar pozas o reservorios de captación medianas (de acuerdo a la dotación diaria del trabajador que es de 150 litros por día), proyectadas a los años de operatividad del proyecto que es de 5 años.

PUNTOS DE CAPTACIÓN DE FUENTES DE AGUA:

Se tiene dos áreas definidas para el servicio de agua, como es el área de oficinas, y el área de campamentos.

FUENTE DE AGUA

Fuente de agua para el área de campamentos:

La fuente de captación de agua para el área de campamentos se encuentra el punto con coordenadas 367942E, 8169509 N, de este punto se suministra mediante una tubería de 2 pulgadas de diámetro de pvc, a un reservorio pequeño de 20 m³ de capacidad en donde se potabiliza, de este punto se distribuye mediante redes de tuberías de ½” de diámetro de pvc al comedor de obreros y hacia los campamentos para suministrar agua a los servicios higiénicos y duchas de los dormitorios. Se debe de recalcar que el manantial es de régimen permanente durante todo el año.

Fuente de agua para el área de oficinas

La fuente de captación de agua para las oficinas se realiza en el punto con coordenadas 372074E, 8166816 N, desde este punto se traslada mediante tuberías de 2” de diámetro hacia un reservorio de 2 m³ de capacidad, en el cual se realiza el proceso de potabilización, de aquí se distribuye mediante tuberías de ½” de diámetro hacia el comedor de empleados y hacia las oficinas para los servicios higiénicos.

OBRAS PROYECTADAS

La toma se realizara en los sectores de presencia de escorrentía superficial y acuíferos, aprovechando la topografía del terreno, lo que nos permite hacer un pozo de captación protegido por geomembrana, de tal manera que la perdida por filtración sea mínimo. Una vez hecho el pozo de captación se llevara el agua a los puntos deseados mediante una tubería de conducción, la misma que será de tubería PVC-SAP C-10, en diámetro de 4" y 2", teniendo como punto final, el reservorio de agua donde se hará la distribución.

Pozo de Captación: Este se realizara en la ubicación determinada por la topografía y posición de acuífero, la excavación se realizara mediante equipo, teniendo cuidado en estabilizar los taludes laterales. Luego se cubrirá toda el área mediante una cobertura de geomembrana, la misma que ira anclada al suelo adyacente a la toma y tendrá sus respectivos vertederos de captación y salida para tubería.

Tubería de Conducción: La tubería de conducción saldrá desde el pozo de captación, para lo cual se realizara una zanja de sección 0,40 x 0,60 m, la misma que tendrá una cama de arena como apoyo para la tubería, una vez instalada la tubería con sus respectivos accesorios, se procederá a cerrar la zanja con material seleccionado y compactado por capas. La tubería para este tipo de trabajo se ha establecido en tubería PVC-SAP c-10, en diámetros de 4" y 2".

TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

INTRODUCCIÓN

La forma más común de evacuar las aguas residuales de tipo doméstico es mediante la descarga a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo para evitar la contaminación de fuentes de abastecimiento de agua, ya sea superficiales o subterráneas se utiliza un sistema de tratamiento a base de pozas sépticas y pozos percoladores donde se incluye el proceso séptico y el proceso de oxidación de las aguas servidas, para posteriormente puedan ser reutilizables.

POZOS SÉPTICOS Y POZOS DE PERCOLACIÓN

Los pozos sépticos utilizadas en el Proyecto “TUCARI”, son depósitos fabricados de concreto, cubiertos de losas de concreto armado, que permiten la sedimentación, mientras que los pozos percoladores son fabricados de muros de albañilería armada (Bloquetas de concreto), piso y techo de losas de concreto armado, perimetralmente los pozos sépticos llevan un recubrimiento de grava limpia los cuales permiten, que los fluidos producto de la filtración queden en estado de reutilización.

Proceso

- Los sólidos transportados por el sistema de alcantarillado presentes en las aguas residuales o servidas son depositados en el tanque donde se sedimentan formando una capa de fango en la parte inferior del tanque. Las grasas y demás materiales ligeros ascienden a la superficie dando lugar a una capa de espuma, formada por la acumulación de materia flotante.
- El agua residual decantada y libre de sólidos en suspensión que se encuentra entre la capa de fango y espuma, fluye hacia la superficie de drenaje y posteriormente pasa a los pozos de precolación para su filtración.
- La materia orgánica que queda retenida en la parte inferior del tanque sufre un proceso de descomposición anaeróbica y facultativa y se convierte en gases: Dióxido de Carbono (CO₂), metano (CH₄), Sulfuro de Hidrógeno (SH₂).
- Aunque la descomposición anaeróbica y facultativa, reduce permanentemente el volumen de la materia sólida acumulada en el fondo del tanque, siempre existe una acumulación neta de lodo que conviene mantener siempre, ya que son esos fangos o lodos los que van a tener una actividad biológica muy alta que van a reducir la carga y degradar los sólidos

Dimensionamiento de los tanques sépticos y pozos percoladores

Tomando como parámetro de inicio la población máxima proyectada que tendrá el Proyecto “TUCARI”, en alrededor de 470 habitantes y con una dotación media de 150 litros por usuario al día y un periodo de limpieza de 0.5 años se obtuvo:

DIMENSIONAMIENTO DE TANQUES SEPTICOS Y POZOS DE PERCOLACIÓN									
DESCRIPCION	TANQUE SEPTICO						P. PERCOLACIÓN		
	Und	Vol (m3)	L(m)	A(m)	H (m)	H. Útil	Und	r (m)	h (m)
CAMPAMENTO	3	20.07	3.70	1.85	3.40	3.00	12	2.50	3.75
PLANTA	1	2.76	1.80	0.90	2.20	1.80	1	2.00	1.15
OFICINA	1	10.70	2.70	1.35	3.40	3.00	2	2.50	2.05

GEOMORFOLOGIA Y TOPOGRAFIA DE LA ZONA DE UBICACIÓN DEL TANQUE SEPTICO.

Las zonas en donde se construirán los pozos sépticos y percoladores son de superficie ligeramente ondulada, rodeada de laderas de baja altura, son depósitos antiguos de material fluvial, que en la mayor parte del año se encuentra seco.

La topografía de esta zona es bastante definida, y se puede observar en el plano, la distancia que existe con relación a la zona de campamentos, planta y oficinas.

ASPECTOS GEOTÉCNICOS

El suelo predominante en esta zona tienen presencia de arcillas a arenas arcillosas, con presencia de gravas, la consistencia del suelo es buena (blanda a bastante blanda), la permeabilidad lo podemos clasificar como permeable debido a la presencia de arena y gravas con mezcla de arcillas, lo que lo hacen bastante aceptables para la construcción de los pozos sépticos y percoladores.

POBLACIÓN EXISTENTE Y POBLACIÓN A FASE DE PLENA OPERACIÓN

La población existente en la actualidad es de 470 habitantes, la misma que en la actualidad es la cantidad máxima, debido a la operatividad de la Empresa y al tiempo de vida de la misma.

RED DE DESAGUE Y POZAS SÉPTICAS:

Las instalaciones del proyecto cuentan con abastecimiento de agua potable, e instalaciones de alcantarillado, las mismas que al ser utilizadas y convertirse en aguas servidas son derivadas a las pozas sépticas, que previamente han sido diseñadas para un tiempo de vida útil (6 años), esta agua servidas son tratadas en estas pozas, para posteriormente ser pasadas por pozos de percolación y no afectar el ambiente.

SISTEMA DE COMUNICACIONES

INTRODUCCIÓN

En el presente informe describimos los sistemas de comunicaciones tomados en el “**PROYECTO TUCARI**”. Se ha considerado criterios como el tiempo de operatividad del Proyecto, costo y funcionalidad hasta la fecha de culminación del proyecto.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

- Telefonía
- Radio
- Internet
- Intranet

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

Telefonía: Es mediante sistema satélite, que provee aplicación para la voz y data, en el proyecto se establecerán antenas de recepción que mediante la red de satélites se transmitirá la información requerida. Una vez llegada la información esta será direccionada a su destinatario final.

Radio: Para la comunicación interna de coordinación se hará uso de radios portátiles, tanto para usuarios como para unidades móviles. Para coordinaciones de mayores distancias se hará uso de radios base. Todas las frecuencias en uso serán de tipo VHF y tienen autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Internet: La comunicación mediante la Internet será mediante protocolos TCP/IP, mediante un acceso permanente para la transferencia de datos, trabajando en un sistema cliente-servidor. En una red de arquitectura abierta, las redes individuales pueden ser diseñadas y desarrolladas separadamente y cada una puede tener su propia y única interfaz, que puede ofrecer a los usuarios y otros proveedores, incluyendo otros proveedores de Internet. Cada red puede ser diseñada de acuerdo con su entorno específico y los requerimientos de los usuarios de aquella red. No existen generalmente restricciones en los tipos de red que pueden ser incorporadas ni tampoco en su ámbito geográfico,

Intranet: La Intranet, será mediante sistema de cableado entre las diferentes áreas del proyecto, de tal manera que se pueda tener interconectado toda la información que se maneja en el proyecto y vía Internet enviarla al exterior.

OBRAS PROYECTADAS:

Para el funcionamiento de los sistemas de comunicación se ha previsto la construcción de los siguientes elementos:

Losas para Antenas: Serán las losas donde se anclen las antenas de recepción-emisión de información, ya sea en voz o data, estas serán de concreto armado y estarán ubicadas en los lugares cercano a los centros de comunicación.

Posteria: Se ha considerado una línea de postes, para el cableado de la Intranet.

Ductos para Cables: Los ductos para cables se están considerando en las redes interiores de los centros interconectados adyacentes, a las centrales de comunicación

RELLENO SANITARIO

INTRODUCCIÓN

En el presente informe describimos los criterios tomados para el diseño y el manejo del relleno sanitario en el “**PROYECTO TUCARI**”. Se ha considerado criterios como el tiempo de operatividad del Proyecto, y la población hasta la fecha de culminación del proyecto.

CRITERIOS TOMADOS EN LA SELECCIÓN DEL LUGAR DEL RELLENO SANITARIO

- Distancia del área de procedencia de los desechos.
- Dimensiones del terreno
- Posibilidad de extensión del relleno.
- Caminos de acceso.
- Protección de las aguas superficiales
- Barreras naturales (taludes).
- Morfología del terreno (posibilidad de evacuar las aguas lixiviadas).
- Estructura y composición del suelo (suelos con alto porcentaje de arcillas, para asegurar baja permeabilidad).
- Volumen de la basura.

CÁLCULO DEL VOLUMEN Y AREA NECESARIA PARA EL RELLENO SANITARIO

La capacidad necesaria lo teniendo como criterios básicos el tiempo de operatividad del Proyecto, la población existente en el inicio de las operaciones, población existente en la actualidad y en plena operación:

$$V_{\text{basura}} = \text{ppc} * N * 365 * t/p$$

$$V_{\text{relleno}} = 1.3 * V_{\text{basura}}$$

V_{basura} : Volumen de la basura

V_{relleno} : Volumen necesario para el relleno

ppc : Producción diaria de basura per cápita (0.5 kg/hab día)

N : Número de habitantes (ver tabla)

T : Vida útil del relleno (6 años)

ϕ : Densidad de la basura (en nuestro caso 0.7 ton/m³)

Con estos datos calculamos el volumen necesario por cada año:

CALCULO DEL VOLUMEN Y ÁREA NECESARIOS DEL RELLENO SANITARIO					
AÑO	POBLACIÓN	PRODUC. DE BASURA(t/d)	BASURA AL RELLENO(t/a)	BASURA AL RELLENO (m3/a)	VOL. NECESARIO (m3/a)
2004	470	0.235	85.775	122.535	159.296
2005	470	0.235	85.775	122.535	159.296
2006	470	0.235	85.775	122.535	159.296
2007	470	0.235	85.775	122.535	159.296
2008	470	0.235	85.775	122.535	159.296
2009	470	0.235	85.775	122.535	159.296
TOTAL					955.78

El área necesaria para un relleno compactado con maquinaria lo calculamos con:

$$A_{\text{basura}} = V_{\text{relleno}} / f$$

A_{basura} : Área necesaria para el cuerpo de basura (ha)

V_{relleno} : Volumen necesario para el relleno (m3)

F: Factor volumen / área (10 m3/m2, equivalente a 1 millón m3/ha)

Finalmente:

Volumen necesario = 955.78 m3

Área necesaria = 0.096 ha

La población actual existente es de 470 habitantes y en plena operación seguirá siendo la misma población de 470 habitantes debido al tiempo de vida útil del proyecto.

OBRAS PROYECTADAS:

El Relleno Sanitario tendrá dos zonas principales de funcionamiento, los cual permitirá un mejor manejo de los desechos o residuos

Zona I: Relleno Sanitario

- El relleno sanitario tendrá un área efectiva de 600 m2. a una distancia lineal de 911 metros de la zona de campamentos, con un volumen de tratamiento de residuos de 660 m3 de Relleno, los taludes se han respetado con el ángulo de reposo natural del material predominante (V a HORIZ 1 : 1.4), siendo recubierta de Geomembrana de 2 mm. de espesor para evitar la filtración de líquidos o fluidos lixiviados.
- La construcción del fondo del relleno estará sobre el terreno natural de la zona, compuesta de roca volcánica, y roca degradada, sobre esta se colocará una capa de material arcilloso de 60 cm. de espesor, material que será compactada, este mismo material servirá para los muros laterales del relleno.

- Las dimensiones del canal perimetral, se encuentran especificados en los planos respectivos.
- Una construida la base y los muros, esta será recubierta en su totalidad por la Geomembrana de 2mm. de espesor.
- Sobre el fondo se colocará una capa de material gravoso (Gravas) de 0.50 cm de espesor para proteger la permeabilidad hidráulica (Gravas con diámetro de 10 a 20 cm.).
- En esta capa de material gravoso se colocará tuberías en forma de espina de pescado, con pendientes y diámetros especificados en el plano, dichos tubos deben ser perforados para que todas las aguas se percolen al interior del tubo, estos tubos serán de PVC.
- Del mismo modo se ubicarán chimeneas de drenaje de gas en los puntos de intersección de estas tuberías, las mismas que serán construidas durante la operación del relleno sanitario. Aquí se aprovecha de la difusión horizontal del gas de relleno. El gas se difunde hacia la próxima chimenea y por ella de manera controlada hacia fuera, las dimensiones de las tuberías se encuentran en el plano.
- Así mismo el relleno cuenta con un canal perimetral, cuya función principal es la de evitar el ingreso de las aguas de precipitación fluvial.
- Debemos indicar que el fondo del relleno, tiene pendientes definidas e indicadas en los planos, para evitar que los fluidos se estanquen.

Zona II: Reactor anaeróbico para el tratamiento de aguas lixiviadas:

El tratamiento anaeróbico es una tecnología muy apropiada para aguas contaminadas como las aguas lixiviadas del relleno sanitario. No se necesita aireación. Con el tratamiento anaeróbico, se puede bajar la concentración de contaminantes considerablemente, es decir que se logran concentraciones de DBO, entre 1000 – 5000 mg/l y DQO entre 10000 – 30000 mg/l.

El reactor anaeróbico tendrá unas dimensiones de 10 por 15 metro de área por una altura de 02 metros, con una pendiente ligera que permita la circulación por gravedad de las aguas lixiviadas. Se utilizará grava para rellenar el reactor anaeróbico, el tiempo de retención de los líquidos se proyectó para uno 15 días como mínimo.

DESCARGA, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

- Los desechos se deben colocar en forma homogénea. Es importante que el personal que tiene la función de indicar los lugares de descarga los organice de tal manera que los montículos de desechos descargados se distribuyan homogéneamente sobre el área de la franja diaria.
- Se debe cubrir la basura descargada con una capa de tierra, las dimensiones de las franjas de basura y tierra se encuentran especificadas en el plano.

- La compactación se realizará mecánicamente tanto con la basura y la capa de cobertura.
- Cuando se cierra el relleno sanitario, se construirá una capa final de cobertura para restaurar el terreno, este material será arcillosa, con el fin de asegurar una impermeabilidad máxima y minimizar la generación de aguas lixiviadas.

DESECHOS INDUSTRIALES

INTRODUCCIÓN

La industria Minera, por su magnitud de trabajo y movimiento de maquinarias, generan diariamente desechos o restos industriales, debido generalmente por el transporte de mineral, mantenimiento de vehículos, reparación de infraestructura etc. Estos residuos generalmente son reciclables, por ser metálicos, aleaciones de cobre, bronce, fierro, etc. por lo que se disponen en almacenes, previamente diseñados y protegidos del medio ambiente.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES Y SU PROCEDENCIA

Residuos de Chatarra:

Consiste en desperdicios de restos metálicos, tuberías, piezas defectuosas; estos residuos provienen generalmente de cambio o reparación de vehículos, estructuras metálicas etc. Estos residuos se recolectan y se almacenan en lugares apropiados, previamente diseñados de acuerdo a la ubicación del lugar de procedencia (Talleres de mantenimiento, almacén general, laboratorio, planta).

Aceites Gastados:

Proviene generalmente del cambio de aceite de los vehículos por su periodo de mantenimiento, como son del motor, de las botellas hidráulicas etc. Este material gastado se guarda en depósitos cilíndricos herméticos, protegidos de la intemperie, su destino final es el reciclaje, o lo que actualmente se hace es regalar a empresas externas.

Neumáticos de Vehículos:

El cambio de neumáticos de los vehículos de transporte, origina la acumulación continua de estos restos, para lo cual se ha ubicado un lugar determinado en el almacén de desechos industriales.

Filtros:

Provenientes de los vehículos motorizados, estos filtros que por sus características de uso no son dañinos, son almacenados para su posterior reciclaje por empresas particulares.

Cerámicos – Porcelanas – Material Refractario:

Estos materiales fabricados de materiales refractarios especiales son usados en el Laboratorio de Análisis Químico, también son almacenados o triturados, no presentan peligro de contaminación ambiental.

Baterías:

Debido a sus componentes para su fabricación, y uso de ácidos, estas baterías de vehículos, una vez acabado su ciclo de operatividad, son almacenados en depósitos especialmente adecuados para evitar la contaminación, estas baterías además pueden ser recicladas por terceros.

Calaminas Usadas:

Provenientes del mantenimiento de las viviendas de los trabajadores, son depositados y almacenados para su posterior reciclaje o reutilización o donación a terceros, no representan ningún peligro para el medio ambiente.

Cilindros Vacíos:

Estos cilindros que sirven como depósitos de lubricantes, también son almacenados y muchas veces utilizados, los sobrantes son acumulados y apilados en el depósito de desechos industriales.

CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS INDUSTRIALES

- El tipo y el tamaño de las áreas de almacenamiento corresponden al tipo, cantidad, composición y consistencia de los residuos.
- El área de almacenamiento destinada a residuos tóxicos (baterías, pinturas, aceites), estarán techadas y protegidos contra la lluvia.
- Las áreas de almacenamiento de líquidos, deben contar con equipos y/o sistemas de absorción (por ejemplo aserrín), y fosas de contención y captación de derrames.
- En las áreas en las que se almacenen material inflamable, deberán contar con equipos contra incendio.
- Los trabajadores deberán de contar con equipos de protección disponibles.
- El almacén debe de contar con protección contra personas ajenas a la instalación.

VOLUMEN DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES

El volumen de los desechos industriales en términos cuantitativos en el Proyecto "TUCARI" es bastante relativo, debido a su carácter dinámico (se obsequia a terceros el aceite quemado, la reutilización de partes metálicas, el reciclaje etc.); que se hace bastante difícil poder calcularlos, pero podemos proyectar cálculos para tener parámetros numéricos y poder calcular el área de almacenamiento durante la vida útil del proyecto (6 años).

**VOLUMEN ACUMULADO DURANTE 6 AÑOS DE VIDA ÚTIL
DEL PROYECTO "TUCARI"**

MATERIAL	VOLUMEN M3
CHATARRA METÁLICA	30
NEUMÁTICOS	75
ACEITES	45
FILTROS	15
BATERÍAS	15
CALAMINAS USADAS	30
CILINDROS VACÍOS	75
OTROS	75

UBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE RESIDUOS INDUSTRIALES

La ubicación del depósito de residuos industriales se encuentra en una zona apropiada y cercana a los talleres en donde se producen estos residuos.

CANCHA DE VOLATILIZACIÓN

Adicionalmente la empresa cuenta con una cancha de volatilización de líquidos o soluciones altamente inflamables (gasolina usada, agua ras diluida etc.), es una trinchera cavada muy cerca de los depósitos de desechos, que cuenta con una protección para evitar el filtrado consistente en una geomembrana de 2mm. de espesor, resistente a los ácidos y combustibles inflamables.

ALMACÉN

INTRODUCCIÓN

Dentro de la infraestructura de un proyecto minero, es indispensable el establecimiento de un almacén, el mismo que deberá reunir las condiciones mínimas necesarias de capacidad, seguridad, y funcionalidad. En el proyecto Tucari, se ha proyectado la construcción de un almacén general el cual cumple las condiciones generales para su normal funcionamiento.

CRITERIOS DE UBICACIÓN Y SERVICIOS QUE ATIENDEN DENTRO DEL PROYECTO

El almacén está ubicado cerca del teatro de operaciones, para poder coordinar eficiente y rápidamente con los entes operativos, así mismo esta comunicado por redes de comunicación e Intranet.

INFRAESTRUCTURA:

Área

El área construida es de 654.88 m², con un área libre de 130.98 m², haciendo un total de 785.85 m².

Ubicación

El almacén está ubicado en la zona Este con respecto al área de operaciones, con coordenadas centrales de 371667E, 8166949N.

Distribución:

Estas oficinas cuentan con las siguientes áreas

- Área de Oficina	30.62 m ²
- Área de Kardex	20.25 m ²
- Área de Archivos	39.50 m ²
- Área de Almacén 1	253.60 m ²
- Área de Deposito de Oxigeno-Galpón	177.84 m ²
- Área de Deposito de Aceite	123.31m ²
- Área para servicios higiénicos	2.38 m ²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación será cimienta corrido en concreto ciclópeo $f'c= 100$ kg/cm², el sobrecimiento será en concreto simple $f'c= 175$ kg/cm².

Muros y Columnas: La estructura estará conformada por muros de ladrillo KK caravista en ambos lados, columnas y vigas de amarre en concreto armado $f'c= 175$ kg/cm².

Cercos: Los cercos de los depósitos y galpón, se ejecutaran con malla olímpica de 2", en alambre N° 10 galvanizado, confinado por tubería de F°N° de 2" de diámetro

Techos: Se ha considerado falso techo de triplay de 4 mm en el área de oficinas, el techo estará formado por tijerales de ángulos dobles de acero (2L 2½ x 2½ x 3/8) para la brida superior e inferior las diagonales y montantes serán de 2L 1 x 1 x 1/8 apoyados en columnas de concreto armado y la cobertura será de calamina de acero galvanizado (100%).

Pisos: Los pisos en el sector de oficinas será de madera machihembrada y en el resto de ambientes será de cemento pulido bruñido, en los servicios higiénicos serán de cerámico antideslizante

Zócalos y Contra zócalos: En general, los muros interiores y exteriores llevaran contra zócalo de cemento pulido con h=0.30m y los baños zócalo de cerámico con h= 1.2 m en la zona de inodoro y lavabos y h= 2.10 m en la zona de duchas

Carpintería de Madera: La carpintería de madera se limita a las puertas y ventanas interiores

Carpintería Metálica: La carpintería metálica comprende todas las ventanas y puertas exteriores

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares.

TALLERES

INTRODUCCIÓN

En una unidad minera el eje de producción esta basado en la operatividad de los equipos mecánicos, en el Proyecto Tucari, se ha definido la construcción de talleres para mantenimiento mecánico, como para planta, de tal manera que nuestra operatividad mecánica sea la mas eficiente y por ende nuestra producción sea mayor.

CRITERIOS DE UBICACIÓN Y SERVICIOS QUE ATIENDEN DENTRO DEL PROYECTO

El Taller de mantenimiento mecánico está ubicado cerca del teatro de operaciones, para poder coordinar eficiente y rápidamente con los entes de tajo y pad, así mismo el taller de planta esta instalado adyacente a su infraestructura.

INFRAESTRUCTURA:

TALLER DE MANTENIMIENTO

Área

El área construida es de 510.94 m², con un área libre de 153.28 m², haciendo un total de 664.22 m².

Ubicación

El taller de mantenimiento está ubicado en la zona Este con respecto al área de operaciones, con coordenadas centrales de 371749E, 8166852N.

Distribución:

Estas oficinas cuentan con las siguientes áreas:

- Área de Sala de Reuniones	31.73 m ²
- Área de Oficina	22.50 m ²
- Área de Servicios Eléctricos	15.08 m ²
- Área de Tornería	73.87 m ²
- Área de Soldadura	36.37 m ²
- Área de Taller de Mantenimiento	187.48m ²
- Área de Lavadero	118.46m ²
- Área para Servicios Higiénicos	5.58 m ²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación será cimienta corrido en concreto ciclópeo $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, el sobrecimiento será en concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Muros y Columnas: La estructura estará conformada por muros de ladrillo KK caravista en ambos lados, columnas y vigas de amarre en concreto armado $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

Techos: Se ha considerado falso techo de triplay de 4 mm en el área de oficinas, el techo estará formado por tijerales de ángulos dobles de acero (2L 2½ x 2½ x 3/8) para la brida superior e inferior las diagonales y montantes serán de 2L 1 x 1 x 1/8 apoyados en columnas de concreto armado y la cobertura será de calamina de acero galvanizado (100%) .

Pisos: Los pisos en el sector de oficinas será de madera machihembrada y en el resto de ambientes será de cemento pulido bruñido, en los servicios higiénicos serán de cerámico antideslizante

Zócalos y Contra zócalos: En general, los muros interiores y exteriores llevaran contra zócalo de cemento pulido con $h = 0.30 \text{ m}$ y los baños zócalo de cerámico con $h = 1.2 \text{ m}$ en la zona de inodoro y lavabos y $h = 2.10 \text{ m}$ en la zona de duchas

Carpintería de Madera: La carpintería de madera se limita a las puertas y ventanas interiores

Carpintería Metálica: La carpintería metálica comprende todas las ventanas y puertas exteriores

Instalaciones Sanitarias: Las instalaciones sanitarias de Agua, se ejecutarán con tubería y accesorios PVC-SAP C-10, las de agua caliente con CPVC y las de desagüe con PVC-SAL. La grifería será galvanizada de primera calidad y los aparatos sanitarios serán nacionales de color blanco.

Instalaciones Eléctricas: Las instalaciones eléctricas en lo que respecta a ductos y accesorios, estos se realizaran con calidad PVC-SEL, los conductores serán del tipo adecuado para la carga de diseño, las cajas rectangulares, octogonales y de paso serán galvanizadas y de tipo pesado, las placas de interruptores y tomacorrientes serán de bakelita, los aparatos de iluminación serán equipos rectangulares.

TALLER DE PLANTA

Área

El área construida es de 45.12 m^2 , con un área libre de 9.02 m^2 , haciendo un total de 54.24 m^2 .

Ubicación

El taller de Planta está ubicado en la zona Este con respecto al área de operaciones, con coordenadas centrales de 369385E, 8167218N.

Distribución:

Este taller cuenta con la siguiente área 45.12 m²

Especificaciones Técnicas

Cimentación: La cimentación será cimiento corrido en concreto ciclópeo $f'c= 100$ kg/cm², el sobrecimiento será en concreto simple $f'c= 175$ kg/cm²

Muros y Columnas: La estructura estará conformada por muros de ladrillo KK caravista en ambos lados, columnas y vigas de amarre en concreto armado $f'c= 175$ kg/cm².

Techos: El techo estará formado por tijerales de ángulos dobles de acero (2L 2½ x 2½ x 3/8) para la brida superior e inferior las diagonales y montantes serán de 2L 1 x 1 x 1/8 apoyados en columnas de concreto armado y la cobertura será de calamina de acero galvanizado (80%) y calamina translúcida (20%).

Pisos: Los pisos en el sector serán de cemento pulido

Zócalos y Contra zócalos: Llevara contra zócalo de cemento pulido con $h=0.15$ m

Carpintería Metálica: La carpintería metálica comprende todas las ventanas y puertas exteriores

VISTA PANORAMICA TUCARI



CAPÍTULO III

PLANEAMIENTO MENSUAL MINA

RESUMEN

Durante el mes de Diciembre se tuvo una producción de 832,356.33 t de mineral, con una ley promedio mensual de 0.719 g/t Au, transportados al Pad II, y una producción de desmonte de 246,191.11 t, lo cual da un ratio stripping de 0.296:1; en total se depositó al pad de lixiviación 19,237.60 Oz; el cumplimiento de lo ejecutado con respecto a lo planificado en función al tonelaje tuvo un cumplimiento de 97% (Proyectado 857,500 t). Durante el presente mes no se peso en la balanza ya que se tomo el promedio de pesos para el presente mes; resultado una densidad aparente de 1.669 t/m³; humedad 3.454 % y densidad seca de 1.611 t/m³.

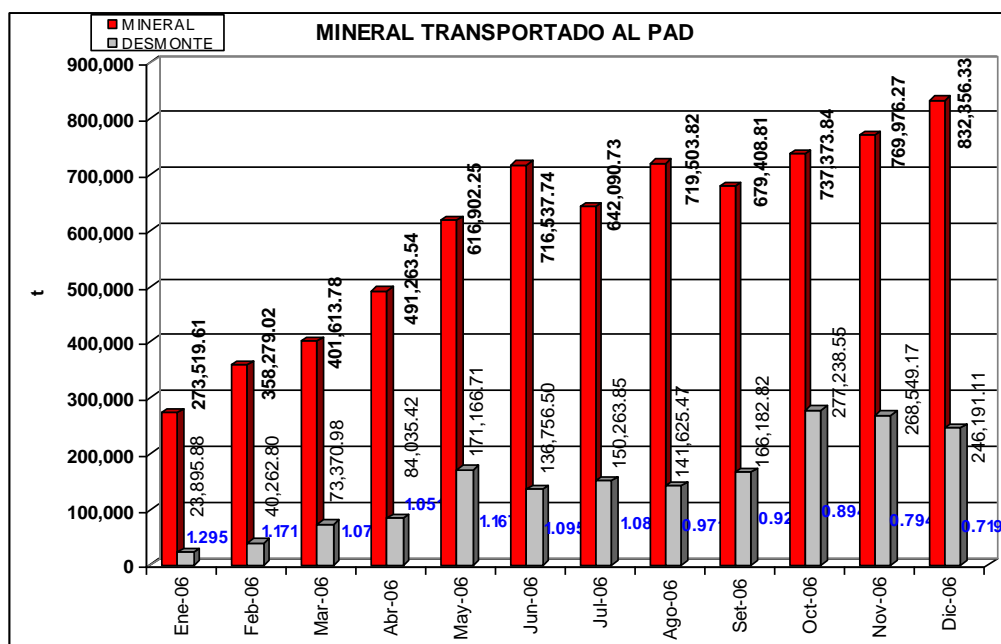
La ley promedio mensual se obtuvo como en los meses anteriores de la conciliación entre los muestreos de las leyes de BH y las leyes de Pad dando una variación de 8% en contra de los muestreos de las leyes BH. La ley del mes respecto al plan tuvo un cumplimiento de 95% (proyectado 0.755 gr Au/t). El contenido de finos depositados al Pad tuvo un 92% de cumplimiento respecto a lo proyectado (20,814.78 Oz Au). Con respecto al transporte de desmonte se llegó a un cumplimiento de 63%; Se trabajaron 35 días a un ritmo de producción diaria de mineral de 14,761.44 m³/día ó 23,781.61 t/día.

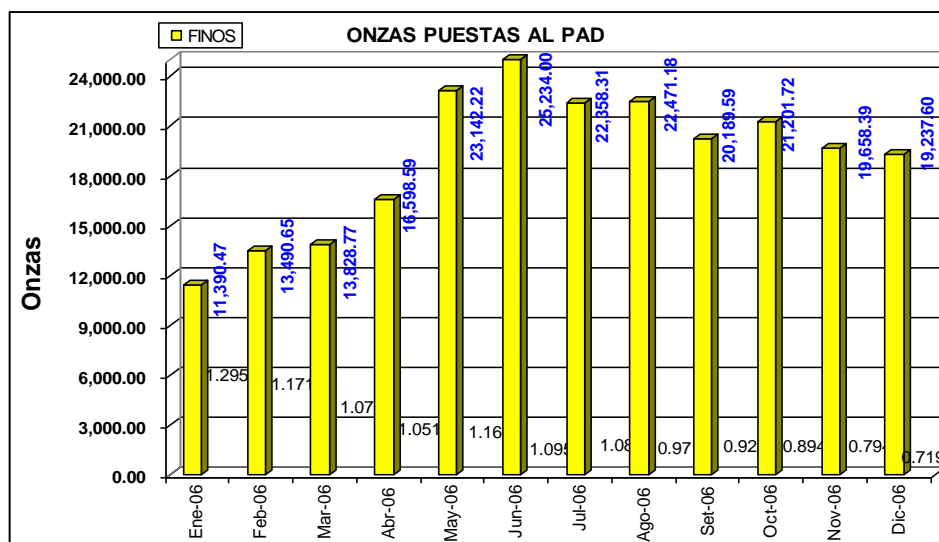
Se tuvo una relación de cumbre echaderos 89% de las cumbres y 11% de los echaderos, por tal razón este porcentaje en cumbre favoreció el minado de toda la parte este del tajo principal, minándose solamente 7 bancos en el mes y 5 frentes de minado en los echaderos.

El programa de producción proyectado para Enero del año 2007 es de 612,500 t de mineral y 371,212 t de desmonte ya que durante en los meses anteriores no se cumplió con la cuota de desmonte, con ratio stripping de 0.42:1 y 13,794.35 Oz de Au puestos al Pad considerando una recuperación del 76%, con una ley de 0.700 g/t Au esto contempla una producción diaria de 13.04 Kg de Au recuperados; a una producción diaria 24,500 t/día en mineral y 10,226 t/día de desmonte, trabajándose durante 25 días por inicio de año.

RESUMEN DE PRODUCCIÓN ACUMULADA A LA FECHA

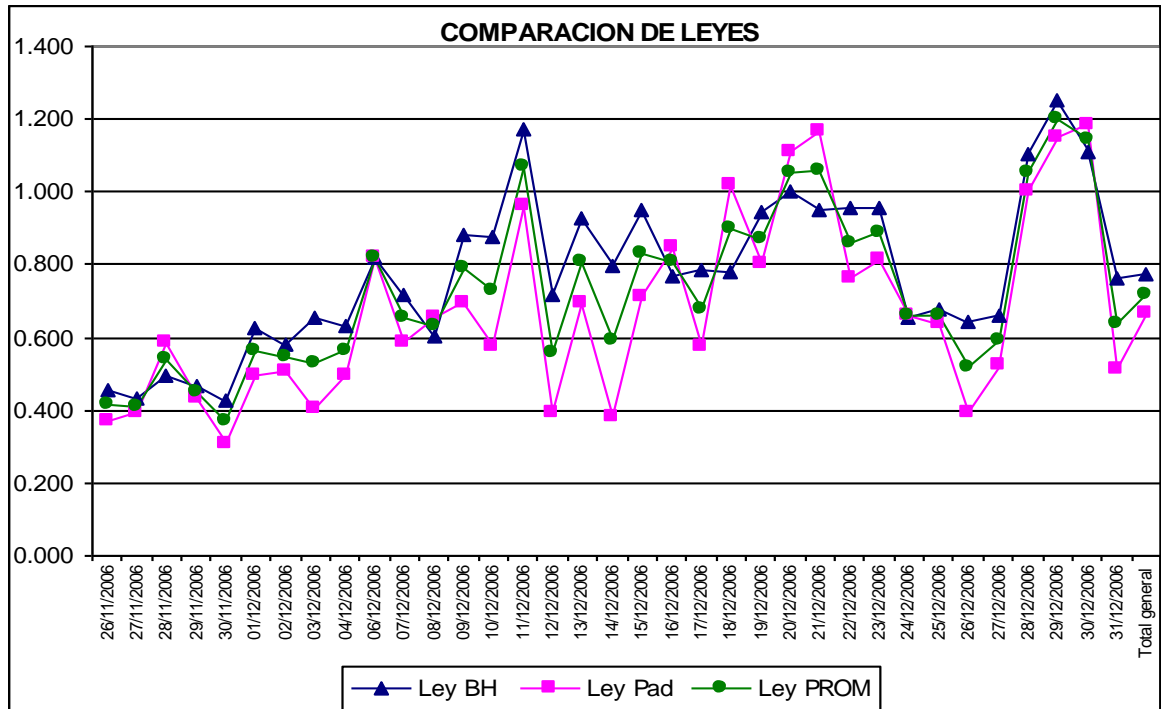
RESUMEN DE MINERAL ACUMULADO A LA FECHA - 2006					
Meses	MINERAL		DESMONTE	FINOS	RATIO STRIPING
	Toneladas	Ley g/t Au	Toneladas	Onzas (1 Oz = 31.1035g)	
Año-2003	411,549.00	2.109		27,907.06	
Año-2004	1,625,946.45	1.783	16,208.96	93,227.85	0.010
Año-2005	4,910,873.86	1.072	266,417.31	169,206.52	0.054
Ene-06	273,519.61	1.295	23,895.88	11,390.47	0.087
Feb-06	358,279.02	1.171	40,262.80	13,490.65	0.112
Mar-06	401,613.78	1.071	73,370.98	13,828.77	0.183
Abr-06	491,263.54	1.051	84,035.42	16,598.59	0.171
May-06	616,902.25	1.167	171,166.71	23,142.22	0.277
Jun-06	716,537.74	1.095	136,756.50	25,234.00	0.191
Jul-06	642,090.73	1.083	150,263.85	22,358.31	0.234
Ago-06	719,503.82	0.971	141,625.47	22,471.18	0.197
Set-06	679,408.81	0.924	166,182.82	20,189.59	0.245
Oct-06	737,373.84	0.894	277,238.55	21,201.72	0.376
Nov-06	769,976.27	0.794	268,549.17	19,658.39	0.349
Dic-06	832,356.33	0.719	246,191.11	19,237.60	0.296
Total 2006	14,187,195.04	1.138	2,062,165.53	519,142.92	0.145





COMPARACIÓN DE MUESTREOS DE MINA Y PAD DICIEMBRE 2006

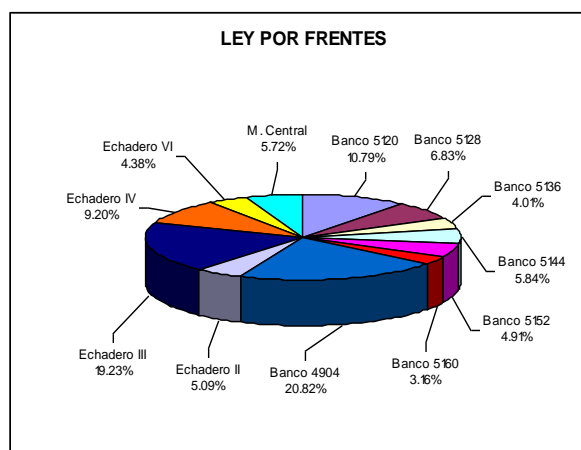
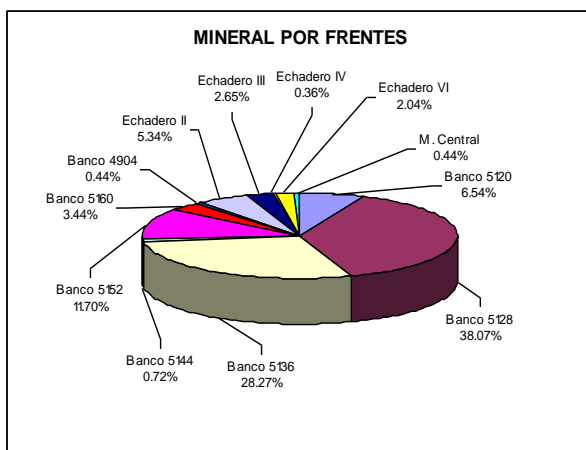
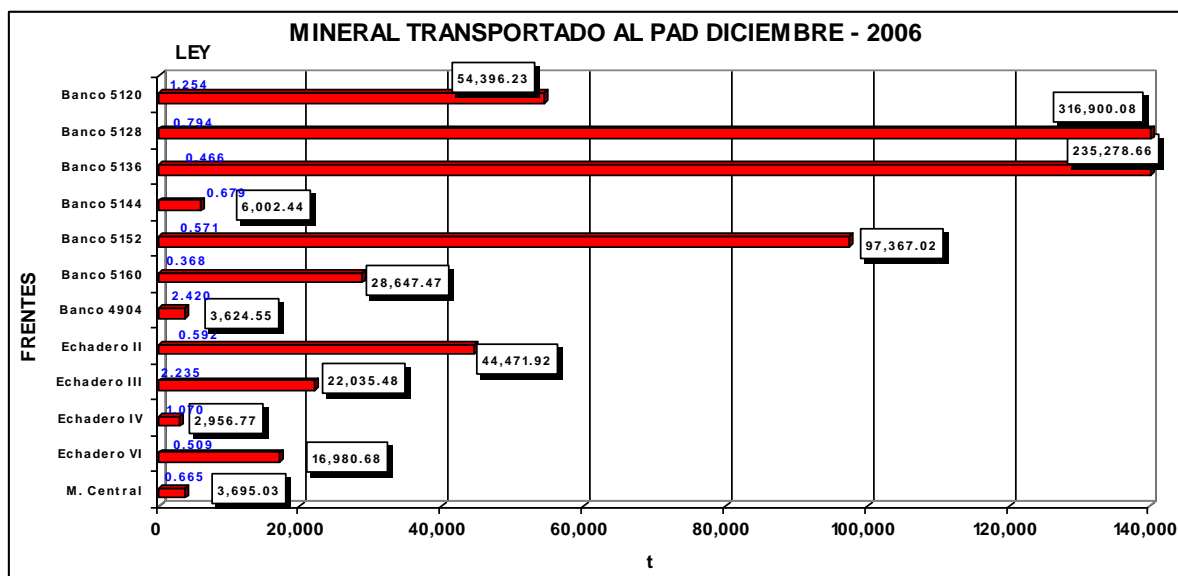
FECHA	t	Ley BH	Ley Pad	Ley PROM	OZ BH	OZ Pad	OZ PROM
26/11/2006	23,833.57	0.458	0.371	0.415	350.81	284.55	317.68
27/11/2006	26,147.85	0.430	0.393	0.411	361.68	330.07	345.87
28/11/2006	25,950.20	0.493	0.588	0.541	411.54	490.75	451.14
29/11/2006	25,808.59	0.468	0.431	0.449	388.47	357.39	372.93
30/11/2006	24,045.19	0.430	0.308	0.369	332.05	238.13	285.09
01/12/2006	25,624.09	0.627	0.497	0.562	516.83	409.71	463.27
02/12/2006	24,504.70	0.583	0.505	0.544	459.05	397.92	428.49
03/12/2006	22,685.20	0.653	0.405	0.529	475.92	295.11	385.52
04/12/2006	22,460.42	0.633	0.494	0.564	456.90	356.95	406.92
06/12/2006	20,158.51	0.818	0.817	0.818	530.13	529.73	529.93
07/12/2006	21,892.43	0.720	0.584	0.652	506.62	411.16	458.89
08/12/2006	26,330.55	0.602	0.656	0.629	509.63	555.67	532.65
09/12/2006	26,756.15	0.883	0.695	0.789	760.00	598.22	679.11
10/12/2006	24,717.48	0.876	0.577	0.727	695.92	458.84	577.38
11/12/2006	24,687.23	1.175	0.965	1.070	932.51	765.60	849.06
12/12/2006	26,863.73	0.717	0.395	0.556	619.26	341.42	480.34
13/12/2006	25,325.98	0.927	0.694	0.811	755.02	565.42	660.22
14/12/2006	26,526.19	0.798	0.381	0.589	680.63	324.66	502.65
15/12/2006	21,880.70	0.951	0.709	0.830	668.89	498.51	583.70
16/12/2006	23,035.64	0.768	0.848	0.808	568.85	627.96	598.41
17/12/2006	21,628.84	0.786	0.573	0.680	546.68	398.64	472.66
18/12/2006	22,985.00	0.780	1.019	0.900	576.42	753.36	664.89
19/12/2006	23,120.50	0.942	0.801	0.872	700.35	595.56	647.95
20/12/2006	26,161.85	1.000	1.109	1.054	840.76	932.76	886.76
21/12/2006	12,523.43	0.950	1.168	1.059	382.54	470.32	426.43
22/12/2006	13,096.03	0.958	0.760	0.859	403.23	320.18	361.70
23/12/2006	26,555.82	0.959	0.813	0.886	818.52	694.41	756.46
24/12/2006	25,294.43	0.656	0.662	0.659	533.45	538.56	536.01
25/12/2006	26,719.90	0.679	0.640	0.659	583.30	549.69	566.49
26/12/2006	25,808.80	0.642	0.390	0.516	532.71	324.02	428.37
27/12/2006	25,108.84	0.659	0.524	0.591	531.85	422.73	477.29
28/12/2006	25,872.13	1.106	1.000	1.053	920.08	831.75	875.91
29/12/2006	25,217.28	1.250	1.147	1.198	1,013.24	930.10	971.67
30/12/2006	22,859.30	1.107	1.186	1.146	813.76	871.41	842.58
31/12/2006	20,169.78	0.763	0.511	0.637	494.72	331.63	413.18
Total	832,356.33	0.772	0.665	0.719	20,672.30	17,802.90	19,237.60



Los datos de reconciliación de los modelos de BH y DDH de la ultima reevaluación durante el mes muestran un grado de confiabilidad en cuanto a leyes de 80% y tonelaje de mineral de solo 92% el cual nos indica algunas zonas de sobreestimación; además también se muestra la comparación de modelo de corto plazo mas data de DDH el cual nos da una confiabilidad de 84% en cuanto a leyes y un 18% de incremento en cuanto a Tonelaje esto se debe principalmente a que algunas zonas de desmonte que se dio en el modelo estos fueron generados como polígonos de baja ley incluso aun de mineral diluyendo en baja proporción la ley razón por la cual el desmonte solo tiene un 79%. Para los próximos meses se continuara realizando la interpolación de data de BH y data de DDH de tal forma no tener mucha variación en leyes ya que esto nos permitirá tener mas confiabilidad en el corto plazo.

Los Cuadros a continuación detallan la producción de mineral por frentes del mes:

MINERAL TRANSPORTADO AL PAD - DICIEMBRE - 2006					
FRENTE	MINERAL				
	m3	TONELADAS (p.e=variable)	LEY g/t Au	% Incidencia	% Cumbre/Echa
Banco 5120	33,769.20	54,396.23	1.254	7%	89%
Banco 5128	196,583.50	316,900.08	0.794	38%	
Banco 5136	145,654.60	235,278.66	0.466	28%	
Banco 5144	3,783.80	6,002.44	0.679	1%	
Banco 5152	60,620.60	97,367.02	0.571	12%	
Banco 5160	17,638.60	28,647.47	0.368	3%	
Banco 4904	2,293.20	3,624.55	2.420	0%	11%
Echadero II	27,479.70	44,471.92	0.592	5%	
Echadero III	14,058.70	22,035.48	2.235	3%	
Echadero IV	1,834.20	2,956.77	1.070	0%	
Echadero VI	10,580.30	16,980.68	0.509	2%	
M. Central	2,354.10	3,695.03	0.665	0%	
Total	516,650.50	832,356.33	0.719	100%	100%

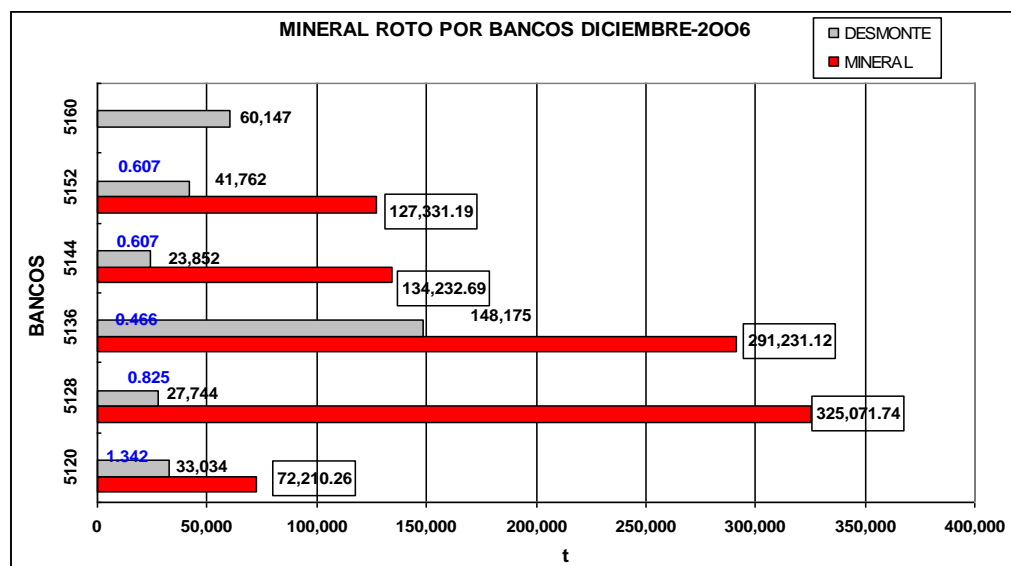


PRODUCCIÓN POR POLIGONOS DICIEMBRE-2006

ORIGEN	Viajes	m3	t	Ley PROM	OZ PROM
5128 P7	2,874	54,675.10	87,880.34	0.850	2,402.72
5128 P8	1,853	36,039.00	58,224.89	1.294	2,422.47
5128 P10	450	8,623.30	13,792.11	0.448	198.77
5128 P11	1,776	33,687.50	54,188.19	0.704	1,225.70
5128 P6	2,276	38,261.00	61,829.99	0.542	1,076.65
5128 P9	1,325	25,297.60	40,984.56	0.582	767.20
5136 P10	300	4,573.50	7,309.75	0.457	107.34
5136 P19	2,716	47,914.80	77,178.73	0.584	1,448.17
5136 P25	84	1,258.00	2,017.68	0.578	37.49
5136 P16	799	14,240.80	22,721.60	0.397	290.12
5136 P17	1,237	23,841.10	38,716.06	0.429	534.33
5136 P14	1,493	26,176.70	42,294.79	0.286	389.40
5136 P21	1,319	25,081.20	40,916.03	0.483	635.79
5136 P6	162	2,568.50	4,124.02	0.601	79.68
5144 P30	48	718.10	1,133.88	0.665	24.25
5144 P32	90	1,348.50	2,120.73	1.092	74.44
5144 P21	114	1,717.20	2,747.83	0.366	32.32
5152 P29	391	6,009.20	9,556.10	0.772	237.22
5152 P30	2,334	39,221.30	63,500.49	0.569	1,161.67
5152 P31	416	6,250.30	9,989.02	0.426	136.68
5152 P32	592	9,139.80	14,321.41	0.548	252.40
5160 P37	954	16,056.60	26,148.88	0.370	310.89
5160 P39	104	1,582.00	2,498.59	0.346	27.82
5120 P2	202	3,034.90	4,876.48	0.935	146.57
5120 P5	367	6,929.30	11,152.92	0.716	256.67
5120 P3	1,464	23,805.00	38,366.83	1.452	1,790.56
4904 P3	117	2,293.20	3,624.55	2.420	281.97
Echadero VI	699	10,580.30	16,980.68	0.509	277.89
Echadero IV	122	1,834.20	2,956.77	1.070	101.70
M. Central	118	2,354.10	3,695.03	0.665	79.01
Echadero II	1,832	27,479.70	44,471.92	0.592	846.06
Echadero III	936	14,058.70	22,035.48	2.235	1,583.66
Total	29,564	516,650.50	832,356.33	0.719	19,237.60

MATERIAL DISPARADO DICIEMBRE – 2006

BANCOS	MINERAL					DESMONTE			RATIO	TOTAL
	N° Tal	m3	t	LEY	OZ	N° Tal	m3	t	STRIPPING	t
5120	155	31,540.05	72,210.26	1.342	3,115.21	64	14,292.75	33,034.37	0.457	105,244.63
5128	708	146,300.33	325,071.74	0.825	8,617.30	60	12,187.87	27,743.82	0.085	352,815.56
5136	523	132,664.66	291,231.12	0.466	4,361.13	325	67,240.89	148,174.98	0.509	439,406.10
5144	291	61,228.98	134,232.69	0.607	2,620.11	49	10,540.54	23,852.08	0.178	158,084.77
5152	266	58,416.12	127,331.19	0.607	2,484.62	72	17,881.06	41,762.34	0.328	169,093.53
5160						68	24,904.44	60,146.63		60,146.63
Total	1,943	430,150.14	950,077.00	0.694	21,198.37	638	147,047.55	334,714.23	0.352	1,284,791.22

**MINERAL DISPONIBLE DISPARADO A DICIEMBRE – 2006**

Banco	Poligono	Mineral t	Desmonte t	Ley Pol g/t	Ley BH Modelo	Total t	Onzas	Stripping	PeriodID
5168	5168049		57,476.21	0.061	0.050	57,476.21		0.00	Disp. Dic 31 2006
5168	5168047		33,018.81	0.022	0.023	33,018.81		0.00	Disp. Dic 31 2006
5160	5160041		11,759.85	0.154	0.144	11,759.85		0.00	Disp. Dic 31 2006
5152	5152036		15,792.34	0.101	0.101	15,792.34		0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144035		13,196.62	0.141	0.140	13,196.62		0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144033		10,280.50	0.078	0.078	10,280.50		0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136028		23,288.72	0.169	0.168	23,288.72		0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136026		13,124.48	0.190	0.189	13,124.48		0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136024		38,397.62	0.190	0.190	38,397.62		0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136020		14,910.10	0.131	0.130	14,910.10		0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136018		1,593.11	0.401	0.142	1,593.11		0.00	Disp. Dic 31 2006
5128	5128012		22,915.60	0.192	0.191	22,915.60		0.00	Disp. Dic 31 2006
5120	5120004		7,474.07	0.195	0.195	7,474.07		0.00	Disp. Dic 31 2006
5152	5152035	12,810.38		0.457	0.459	12,810.38	188.22	0.00	Disp. Dic 31 2006
5152	5152032	9,565.30		0.524	0.410	9,565.30	161.15	0.00	Disp. Dic 31 2006
5152	5152029	8,870.91		0.984	1.152	8,870.91	280.64	0.00	Disp. Dic 31 2006
5152	5152028	6,688.38		0.601	0.821	6,688.38	129.24	0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144036	34,805.33		0.554	0.549	34,805.33	619.94	0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144034	99,312.15		0.626	0.626	99,312.15	1,998.79	0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144031	1,848.40		0.181	0.198	1,848.40	10.76	0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144030	14,663.23		0.970	0.505	14,663.23	457.27	0.00	Disp. Dic 31 2006
5144	5144021	13,820.52		0.423	0.572	13,820.52	187.96	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136031	45,086.82		0.401	0.401	45,086.82	581.28	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136029	20,256.59		0.408	0.485	20,256.59	265.72	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136027	30,455.17		0.343	0.344	30,455.17	335.85	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136025	6,866.01		0.552	0.552	6,866.01	121.85	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136023	4,710.29		0.257	0.253	4,710.29	38.92	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136022	37,223.69		0.320	0.322	37,223.69	382.97	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136019	4,255.96		0.661	0.939	4,255.96	90.45	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136017	5,651.87		0.198	0.289	5,651.87	35.98	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136016	8,557.83		0.385	0.238	8,557.83	105.93	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136014	36,204.20		0.291	0.250	36,204.20	339.16	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136010	9,658.99		0.400	0.387	9,658.99	124.22	0.00	Disp. Dic 31 2006
5136	5136006	7,510		0.840	0.675	7,510.38	202.83	0.00	Disp. Dic 31 2006
5128	5128011	80,030		0.742	0.730	80,029.62	1,909.17	0.00	Disp. Dic 31 2006
5128	5128010	10,426		0.469	0.451	10,426.31	157.22	0.00	Disp. Dic 31 2006
5120	5120005	11,692		0.604	0.590	11,691.59	227.04	0.00	Disp. Dic 31 2006
Total		520,969.93	263,228	0.534	0.525	784,197.97	8,952.53	0.51	

COMPARACIÓN DICIEMBRE 2006 POLIGONOS MODELO BH VS. MODELO DDH

Modelo de la Re-evaluación del 2006

Bench	Cut_Name	Mineral t		Desmonte t		Au (g/t)		Total t		Onzas BH		Stripping	
		BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH
5120	5120006		13,149	25,558	7,475		0.663	25,558	20,625	0.00	280.45	0.00	0.57
5120	5120005	26,982	20,526		2,048	0.604	0.736	26,982	22,573	523.96	485.81	0.00	0.10
5120	5120004		7,080	7,476	453		0.333	7,476	7,533	0.00	75.81	0.00	0.06
5120	5120003	45,228	43,820		0	1.782	2.555	45,228	43,820	2,591.25	3,599.16	0.00	0.00
5128	5128012		25,838	27,744	0		1.003	27,744	25,838	0.00	832.86	0.00	0.00
5128	5128011	93,739	82,679		0	0.742	1.431	93,739	82,679	2,236.23	3,803.12	0.00	0.00
5128	5128010	22,199	19,568		2,669	0.469	0.497	22,199	22,237	334.73	312.55	0.00	0.14
5128	5128009	37,531	36,029		0	0.652	1.088	37,531	36,029	786.74	1,259.71	0.00	0.00
5128	5128008	51,242	46,141		2,923	1.369	0.681	51,242	49,063	2,255.40	1,010.30	0.00	0.06
5128	5128007	71,564	66,602		0	0.900	0.881	71,564	66,602	2,070.75	1,887.29	0.00	0.00
5128	5128006	48,796	47,680		1,289	0.595	0.882	48,796	48,970	933.45	1,352.27	0.00	0.03
5136	5136031	45,082	45,067		59	0.401	0.630	45,082	45,126	581.22	913.29	0.00	0.00
5136	5136030		29,025	50,980	23,435		0.382	50,980	52,460	0.00	356.54	0.00	0.81
5136	5136029	20,254	17,425		2,747	0.485	0.609	20,254	20,173	315.82	341.19	0.00	0.16
5136	5136028		14,600	23,460	8,189		0.354	23,460	22,789	0.00	166.32	0.00	0.56
5136	5136027	32,149	32,425		1,283	0.343	0.690	32,149	33,708	354.53	718.84	0.00	0.04
5136	5136026		13,299	13,190	0		0.821	13,190	13,299	0.00	351.23	0.00	0.00
5136	5136025	8,053	8,420		0	0.552	0.731	8,053	8,420	142.92	197.90	0.00	0.00
5136	5136024		14,497	38,386	23,605		0.556	38,386	38,102	0.00	259.08	0.00	1.63
5136	5136023	4,712	0		5,570	0.257	0.147	4,712	5,570	38.93	0.00	0.00	0.00
5136	5136022	37,227	29,637		3,451	0.320	0.525	37,227	33,089	383.00	500.24	0.00	0.12
5136	5136021	37,129	37,125		635	0.472	0.649	37,129	37,760	563.43	774.47	0.00	0.02
5136	5136020		10,326	13,224	4,059		0.364	13,224	14,384	0.00	120.89	0.00	0.39
5136	5136019	73,415	75,171		345	0.658	1.342	73,415	75,516	1,553.11	3,242.42	0.00	0.00
5136	5136018		8,926	8,935	767		0.716	8,935	9,693	0.00	205.34	0.00	0.09
5136	5136017	33,210	34,164		0	0.401	0.872	33,210	34,164	428.16	958.05	0.00	0.00
5144	5144037		0	10,656	10,351		0.062	10,656	10,351	0.00	0.00	0.00	0.00
5144	5144036	35,208	23,416		9,630	0.554	0.806	35,208	33,045	627.11	606.57	0.00	0.41
5144	5144035		9,790	13,196	3,866		0.559	13,196	13,656	0.00	176.03	0.00	0.39
5144	5144034	99,024	83,886		13,928	0.626	0.625	99,024	97,814	1,993.00	1,684.97	0.00	0.17
5152	5152036		12,584	15,795	1,490		0.379	15,795	14,074	0.00	153.23	0.00	0.12
5152	5152035	12,807	12,303		1,323	0.457	0.481	12,807	13,626	188.17	190.34	0.00	0.11
5152	5152034		0	12,984	6,947		0.050	12,984	6,947	0.00	0.00	0.00	0.00
5152	5152033		10,768	12,984	1,513		0.537	12,984	12,281	0.00	185.87	0.00	0.14
5152	5152032	23,652	16,861		6,658	0.524	0.516	23,652	23,518	398.47	279.82	0.00	0.39
5152	5152031	23,770	23,985		0	0.356	0.449	23,770	23,985	272.07	346.43	0.00	0.00
5152	5152030	44,801	38,608		6,810	0.639	0.401	44,801	45,418	920.41	498.24	0.00	0.18
5152	5152029	22,300	21,370		0	0.984	0.894	22,300	21,370	705.50	614.16	0.00	0.00
5160	5160042		0	60,147	54,201		0.000	60,147	54,201	0.00	0.00	0.00	0.00
								0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		950,077	1,032,789	334,714	207,718	0.694	0.866	1,284,791	1,240,507	21,198	28,741	0.35	0.20
% de Diferencia		92%		161%		80%		104%		74%		175%	

Modelo del corto plazo (Interpolación de compositos de BH y DDH)

Bench	Cut_Name	Mineral t		Desmonte t		Au (g/t)		Total t		Onzas BH		Stripping	
		BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH	BH	DDH
5120	5120006		7,049	25,558	13,576		0.402	25,558	20,625	0.00	91.14	0.00	1.93
5120	5120005	26,982	17,482		5,091	0.604	0.764	26,982	22,573	523.96	429.46	0.00	0.29
5120	5120004		3,377	7,476	4,156		0.299	7,476	7,533	0.00	32.48	0.00	1.23
5120	5120003	45,228	42,060		1,759	1.782	1.780	45,228	43,820	2,591.25	2,407.43	0.00	0.04
5128	5128012		5,161	27,744	20,677		0.455	27,744	25,838	0.00	75.54	0.00	4.01
5128	5128011	93,739	76,148		6,530	0.742	0.747	93,739	82,679	2,236.23	1,829.50	0.00	0.09
5128	5128010	22,199	13,627		8,610	0.469	0.499	22,199	22,237	334.73	218.81	0.00	0.63
5128	5128009	37,531	29,434		6,594	0.652	0.741	37,531	36,029	786.74	701.65	0.00	0.22
5128	5128008	51,242	46,888		2,175	1.369	1.585	51,242	49,063	2,255.40	2,389.80	0.00	0.05
5128	5128007	71,564	60,023		6,579	0.900	1.016	71,564	66,602	2,070.75	1,960.93	0.00	0.11
5128	5128006	48,796	34,038		6,579	0.595	1.015	48,796	40,616	933.45	1,111.01	0.00	0.19
5136	5136031	45,082	32,772		12,354	0.401	0.425	45,082	45,126	581.22	447.61	0.00	0.38
5136	5136030		5,870	50,980	46,590		0.330	50,980	52,460	0.00	62.23	0.00	7.94
5136	5136029	20,254	17,798		2,375	0.485	0.597	20,254	20,173	315.82	341.44	0.00	0.13
5136	5136028		3,502	23,460	19,286		0.312	23,460	22,789	0.00	35.14	0.00	5.51
5136	5136027	32,149	25,956		7,752	0.343	0.395	32,149	33,708	354.53	329.68	0.00	0.30
5136	5136026		3,981	13,190	9,318		0.275	13,190	13,299	0.00	35.17	0.00	2.34
5136	5136025	8,053	8,320		101	0.552	0.665	8,053	8,420	142.92	178.00	0.00	0.01
5136	5136024		9,232	38,386	28,870		0.317	38,386	38,102	0.00	94.07	0.00	3.13
5136	5136023	4,712	4,998		572	0.257	0.317	4,712	5,570	38.93	50.93	0.00	0.11
5136	5136022	37,227	23,103		9,986	0.320	0.371	37,227	33,089	383.00	275.43	0.00	0.43
5136	5136021	37,129	29,939		7,821	0.472	0.678	37,129	37,760	563.43	652.40	0.00	0.26
5136	5136020		1,329	13,224	13,055		0.343	13,224	14,384	0.00	14.66	0.00	9.82
5136	5136019	73,415	65,852		9,664	0.658	0.911	73,415	75,516	1,553.11	1,928.80	0.00	0.15
5136	5136018		2,596	8,935	7,097		0.310	8,935	9,693	0.00	25.86	0.00	2.73
5136	5136017	33,210	27,493		6,671	0.401	0.508	33,210	34,164	428.16	448.65	0.00	0.24
5144	5144037		0	10,656	10,351		0.058	10,656	10,351	0.00	0.00	0.00	0.00
5144	5144036	35,208	19,523		13,523	0.554	0.813	35,208	33,045	627.11	510.52	0.00	0.69
5144	5144035		2,550	13,196	11,106		0.290	13,196	13,656	0.00	23.76	0.00	4.35
5144	5144034	99,024	78,412		19,402	0.626	0.850	99,024	97,814	1,993.00	2,143.24	0.00	0.25
5152	5152036		385	15,795	13,689		0.553	15,795	14,074	0.00	6.84	0.00	35.55
5152	5152035	12,807	9,154		4,472	0.457	0.495	12,807	13,626	188.17	145.60	0.00	0.49
5152	5152034		0	12,984	6,947		0.020	12,984	6,947	0.00	0.00	0.00	0.00
5152	5152033		3,200	12,984	9,081		0.378	12,984	12,281	0.00	38.85	0.00	2.84
5152	5152032	23,652	16,645		6,874	0.524	0.662	23,652	23,518	398.47	354.45	0.00	0.41
5152	5152031	23,770	19,183		4,802	0.356	0.404	23,770	23,985	272.07	249.30	0.00	0.25
5152	5152030	44,801	37,781		7,637	0.639	0.845	44,801	45,418	920.41	1,025.81	0.00	0.20
5152	5152029	22,300	21,183		187	0.984	1.078	22,300	21,370	705.50	734.14	0.00	0.01
5160	5160042		1,021	60,147	53,181		0.300	60,147	54,201	0.00	9.85	0.00	52.11
								0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		950,077	807,064	334,714	425,089	0.694	0.825	1,284,791	1,232,154	21,198	21,410	0.35	0.53
% de Diferencia		118%		79%		84%		104%		99%		67%	

DESMONTE TRASLADADO AL BOTADERO Y VÍAS

ORIGEN	Viajes	m3	T
Banco 5136	734	11,209.30	19,055.81
Banco 5144	1,050	15,756.30	26,785.71
Banco 5152	1,738	26,395.30	44,872.01
Banco 5160	5,216	79,274.90	134,767.33
Banco 5168	812	12,182.50	20,710.25
Total general	9,550	144,818.30	246,191.11

El Cuadro siguiente detalla el transporte de Desmonte al botadero abra, así como el material transportado para el mantenimiento de vías ya que durante este mes se dio prioridad al mantenimiento de vías; considerándose una densidad del desmonte de 1.70 t/m³.

REPORTE DE MINERAL TRANSPORTADO AL PAD DE LIXIVIACION

DESTINO	MES	Viajes	m3	t	Ley g/t PROM	Oz PROM
Pad II	Enero	11,127	165,978.10	273,519.61	1.295	11,390.47
	Febrero	14,441	216,083.00	358,279.02	1.171	13,490.65
	Marzo	16,223	242,855.40	401,613.78	1.071	13,828.77
	Abril	19,626	294,498.70	491,263.54	1.051	16,598.59
	Mayo	24,898	374,223.80	602,720.07	1.067	20,683.82
	Junio	28,826	432,553.80	716,537.74	1.095	25,234.00
	Julio	26,468	397,335.90	642,090.73	1.083	22,358.31
	Agosto	28,628	442,300.60	719,503.82	0.971	22,471.18
	Setiembre	25,811	426,072.90	679,408.81	0.924	20,189.59
	Octubre	26,668	457,213.20	737,373.84	0.894	21,201.72
	Noviembre	27,750	481,274.10	769,976.27	0.794	19,658.39
	Diciembre	29,564	516,650.50	832,356.33	0.719	19,237.60
Total Pad II		280,030	4,447,040.00	7,224,643.56	0.974	226,343.09
Pad Esp.	Mayo	561	8,435.80	14,182.18	5.392	2,458.40
Total Pad Especial		561	8,435.80	14,182.18	5.392	2,458.40
Total general		280,591	4,455,475.80	7,238,825.74	0.983	228,801.49

REPORTE DE DENSIDADES Y HUMEDADES

MESES	DENSIDAD APARENTE (t/m3)	%HUMEDAD	DENSIDAD SECA (t/m3)
Ene-06	1.755	6.114	1.648
Feb-06	1.763	5.974	1.658
Mar-06	1.770	6.478	1.655
Abr-06	1.788	6.711	1.668
May-06	1.694	4.855	1.612
Jun-06	1.734	4.484	1.657
Jul-06	1.680	3.813	1.616
Ago-06	1.683	3.348	1.627
Set-06	1.657	3.765	1.595
Oct-06	1.676	3.767	1.613
Nov-06	1.671	4.250	1.600
Dic-06	1.669	3.454	1.611
Total	1.701	4.445	1.625

CELDAS LLENADAS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE - 2006

DESTINO	LIFT	CELDA	Viajes	m3	t	Ley g/t	OZ	
Pad II	L-0	C-0	4,926	85,816.80	138,396.00	0.667	2,966.82	
		L-6	C-75	311	4,923.90	7,837.99	0.815	205.50
		C-74	747	13,777.30	22,322.21	0.848	608.77	
		C-69	1,224	21,306.00	33,580.78	1.131	1,221.31	
		C-70	1,371	23,565.50	37,736.97	1.139	1,382.22	
		C-73	313	5,556.00	8,924.31	1.011	290.21	
		C-72	67	1,184.00	1,899.74	1.038	63.42	
		C-71	559	9,087.00	14,596.78	0.908	426.26	
		C-68	199	3,383.20	5,396.20	0.763	132.46	
		C-67	1,007	17,580.20	28,281.69	0.915	831.94	
		L-7	C-22	795	13,764.30	22,237.25	0.966	690.46
			C-70	2	30.00	48.40	0.731	1.14
			C-33	1,076	18,275.80	29,501.55	0.733	694.98

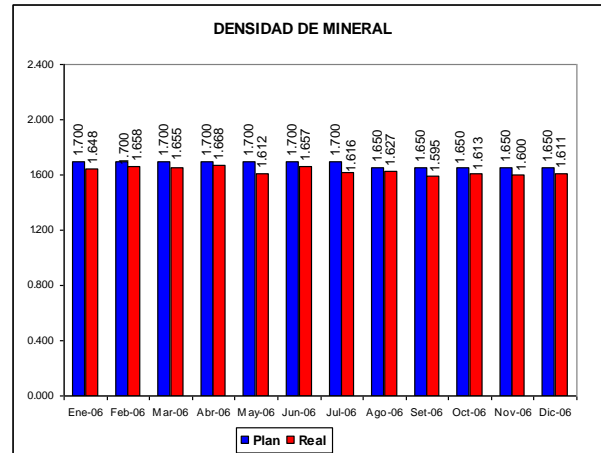
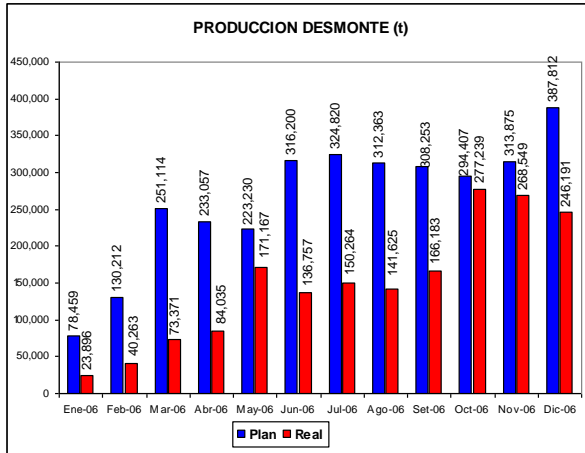
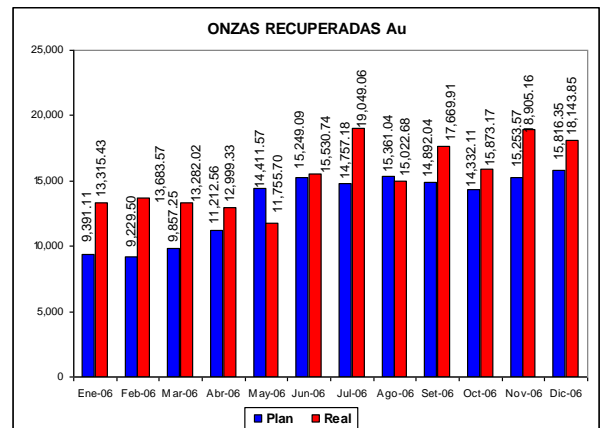
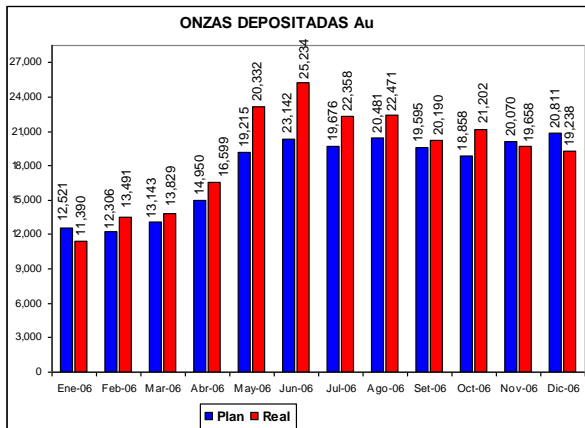
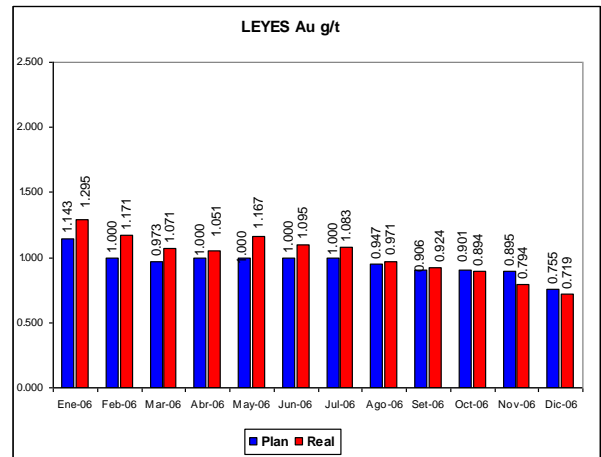
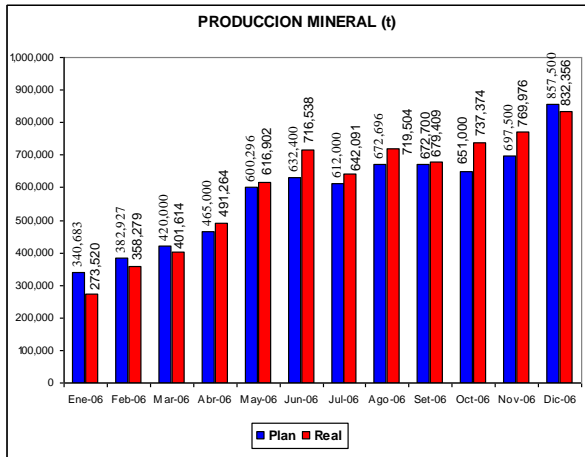
DESTINO	LIFT	CELDA	Viajes	m3	t	Ley g/t	OZ
		C-34	1,811	31,317.80	50,794.90	0.603	985.18
		C-45	1,188	21,151.90	33,936.55	0.601	655.26
	L-8	C-4	894	15,822.50	25,638.55	0.430	354.23
		C-2	833	14,863.50	23,909.20	0.402	308.76
		C-37	603	10,497.30	16,987.91	0.459	250.86
		C-8	198	3,546.10	5,615.32	0.411	74.12
		C-3	170	2,954.10	4,733.74	0.715	108.83
		C-36	1,698	29,886.40	48,277.21	0.452	700.99
		C-27	173	3,089.80	4,982.11	0.526	84.24
		C-35	1,584	28,276.10	45,765.94	0.542	797.03
		C-26	1,132	20,030.20	32,063.51	0.753	776.33
		C-28	992	18,112.00	28,853.94	0.841	780.12
		C-29	187	3,167.20	5,118.96	0.566	93.17
		C-22	1,177	20,361.60	33,035.85	0.830	881.59
		C-23	1,213	21,423.40	34,720.20	0.685	764.45
		C-24	1,553	27,135.00	44,058.79	0.819	1,160.11
		C-25	1,561	26,765.60	43,103.78	0.683	946.80
Total Pad II			29,564	516,650.50	832,356.33	0.719	19,237.59
Total general			29,564	516,650.50	832,356.33	0.719	19,237.59

CONCILIACIÓN DE TOPOGRAFÍA PAD VS MINERAL TRANSPORTADO

MESES	MATERIAL	PADS	PRODUCCION MINA m3	TOPOGRAFIA m3	DIF. m3	DIF. %
Ene-06	Mineral	Pad II	165,978.10	162,069.65	3,908.45	2.35
Feb-06	Mineral	Pad II	216,083.00	215,927.70	155.30	0.07
Mar-06	Mineral	Pad II	242,855.40	242,180.50	674.90	0.28
Abr-06	Mineral	Pad II	294,498.70	290,750.25	3,748.45	1.27
May-06	Mineral	Pad II	374,223.80	360,597.00	13,626.80	3.64
May-06	Mineral	Pad Esp.	8,435.80	8,177.00	258.80	3.07
Jun-06	Mineral	Pad II	432,553.80	420,340.00	12,213.80	2.82
Jul-06	Mineral	Pad II	397,335.90	389,119.00	8,216.90	2.07
Ago-06	Mineral	Pad II	442,300.60	430,001.64	12,298.96	2.78
Set-06	Mineral	Pad II	426,072.90	418,303.71	7,769.19	1.82
Oct-06	Mineral	Pad II	457,213.20	444,884.87	12,328.33	2.70
Nov-06	Mineral	Pad II	481,274.10	470,155.23	11,118.87	2.31
Dic-06	Mineral	Pad II	516,650.50	501,324.55	15,325.95	2.97
Total			4,455,475.80	4,353,831.10	101,644.70	2.28

PRODUCCION MENSUAL PROYECTADA VS REALIZADA

MESES	DESMONTE			MINERAL														
	t			t			LEY gr/t			Onzas depositadas			Onzas Recuperadas			Densidad		
	Plan	Real	%Cumpl	Plan	Real	%Cumpl	Plan	Real	%Cumpl	Plan	Real	%Cumpl	Plan	Real	%Cumpl	Plan	Real	%Cumpl
Ene-06	78,459	23,896	30%	340,683	273,520	80%	1.143	1.295	113%	12,521	11,390	91%	9,391.11	13,315.43	142%	1.700	1.648	97%
Feb-06	130,212	40,263	31%	382,927	358,279	94%	1.000	1.171	117%	12,306	13,491	110%	9,229.50	13,683.57	148%	1.700	1.658	98%
Mar-06	251,114	73,371	29%	420,000	401,614	96%	0.973	1.071	110%	13,143	13,829	105%	9,857.25	13,282.02	135%	1.700	1.655	97%
Abr-06	233,057	84,035	36%	465,000	491,264	106%	1.000	1.051	105%	14,950	16,599	111%	11,212.56	12,999.33	116%	1.700	1.668	98%
May-06	223,230	171,167	77%	600,296	616,902	103%	1.000	1.167	117%	19,215	23,142	120%	14,411.57	11,755.70	82%	1.700	1.612	95%
Jun-06	316,200	136,757	43%	632,400	716,538	113%	1.000	1.095	110%	20,332	25,234	124%	15,249.09	15,530.74	102%	1.700	1.657	97%
Jul-06	324,820	150,264	46%	612,000	642,091	105%	1.000	1.083	108%	19,676	22,358	114%	14,757.18	19,049.06	129%	1.700	1.616	95%
Ago-06	312,363	141,625	45%	672,696	719,504	107%	0.947	0.971	103%	20,481	22,471	110%	15,361.04	15,022.68	98%	1.650	1.627	99%
Set-06	308,253	166,183	54%	672,700	679,409	101%	0.906	0.924	102%	19,595	20,190	103%	14,892.04	17,669.91	119%	1.650	1.595	97%
Oct-06	294,407	277,239	94%	651,000	737,374	113%	0.901	0.894	99%	18,858	21,202	112%	14,332.11	15,873.17	111%	1.650	1.613	75%
Nov-06	313,875	268,549	86%	697,500	769,976	110%	0.895	0.794	89%	20,070	19,658	98%	15,253.57	18,905.16	124%	1.650	1.600	96%
Dic-06	387,812	246,191	63%	857,500	832,356	97%	0.755	0.719	95%	20,811	19,238	92%	15,816.35	18,143.85	115%	1.650	1.611	94%
Total	3,173,804	1,779,539	56%	7,004,702	7,238,826	103%	0.938	0.948	101%	211,960	228,801	108%	159,763	185,231	116%	1.676	1.627	81%

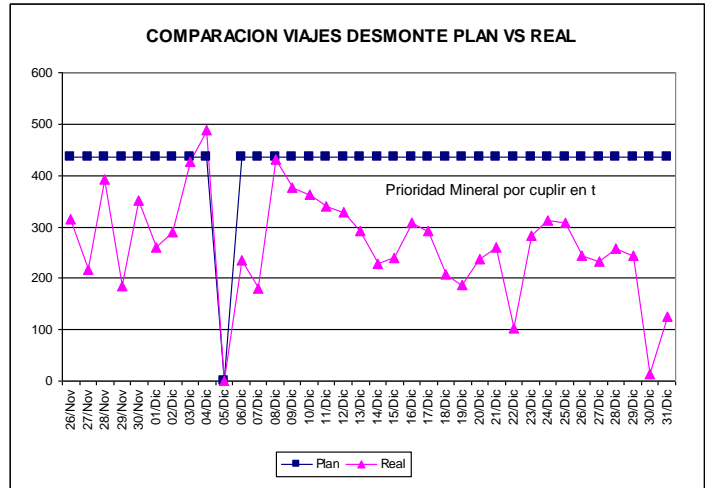
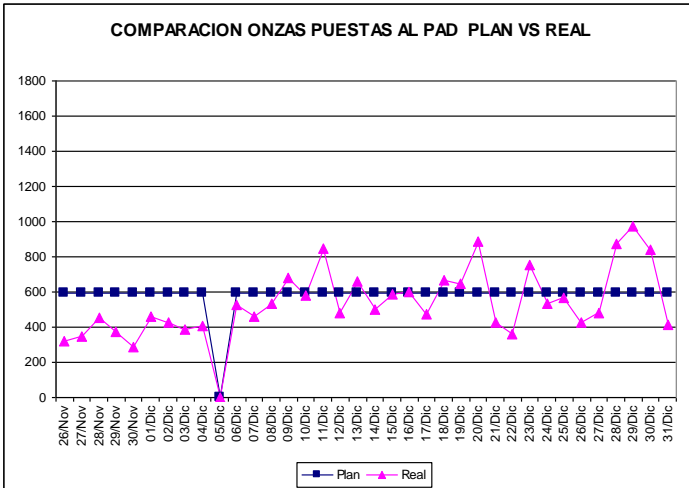
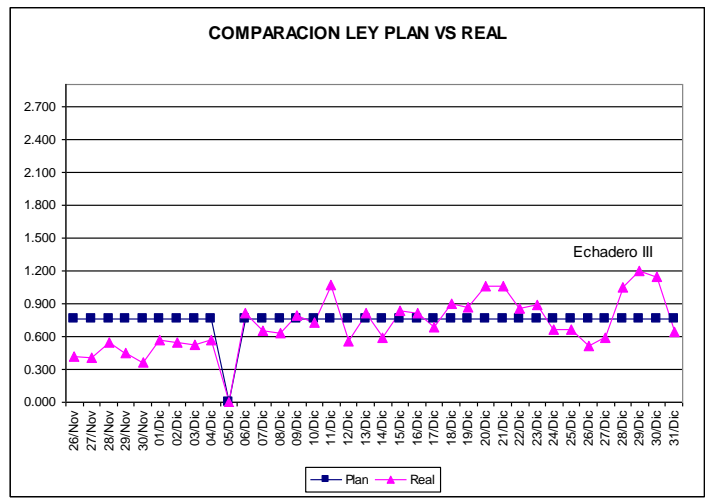
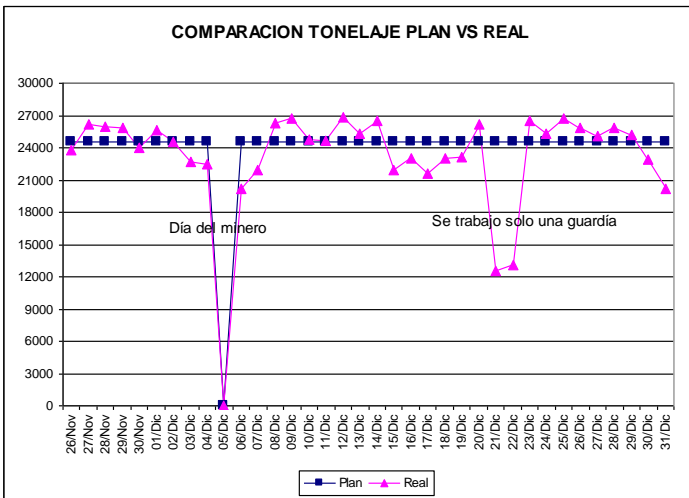


COMPARACIÓN PLAN MENSUAL VS EJECUTADO DICIEMBRE 2006

FECHA	DESMONTE						MINERAL														
	N° Viajes			TM			N° Viajes			Volumen (m3)			TM			Lev gr Au/TM			OZ Au Depositadas al Pad		
	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump	Plan	Real	%Cump
26-Nov	435	314	72%	11,093	7,981.16	72%	871	847	97%	14,848	14,924.60	101%	24,500	23,833.57	97%	0.755	0.415	55%	594.71	317.68	53%
27-Nov	435	217	50%	11,093	5,519.05	50%	871	921	106%	14,848	16,133.70	109%	24,500	26,147.85	107%	0.755	0.411	54%	594.71	345.87	58%
28-Nov	435	392	90%	11,093	10,032.21	90%	871	927	106%	14,848	16,044.00	108%	24,500	25,950.20	106%	0.755	0.541	72%	594.71	451.14	76%
29-Nov	435	184	42%	11,093	4,697.10	42%	871	911	105%	14,848	15,890.50	107%	24,500	25,808.59	105%	0.755	0.449	60%	594.71	372.93	63%
30-Nov	435	352	81%	11,093	8,991.47	81%	871	847	97%	14,848	14,908.30	100%	24,500	24,045.19	98%	0.755	0.369	49%	594.71	285.09	48%
01-Dic	435	259	60%	11,093	6,622.86	60%	871	914	105%	14,848	15,864.20	107%	24,500	25,624.09	105%	0.755	0.562	74%	594.71	463.27	78%
02-Dic	435	290	67%	11,093	7,427.81	67%	871	880	101%	14,848	15,272.70	103%	24,500	24,504.70	100%	0.755	0.544	72%	594.71	428.49	72%
03-Dic	435	427	98%	11,093	10,811.15	97%	871	801	92%	14,848	13,975.80	94%	24,500	22,685.20	93%	0.755	0.529	70%	594.71	385.52	65%
04-Dic	435	488	112%	11,093	12,823.44	116%	871	796	91%	14,848	13,897.90	94%	24,500	22,460.42	92%	0.755	0.564	75%	594.71	406.92	68%
05-Dic																					
06-Dic	435	234	54%	11,093	5,988.42	54%	871	708	81%	14,848	12,687.10	85%	24,500	20,158.51	82%	0.755	0.818	108%	594.71	529.93	89%
07-Dic	435	180	41%	11,093	4,609.55	42%	871	765	88%	14,848	13,574.50	91%	24,500	21,892.43	89%	0.755	0.652	86%	594.71	458.89	77%
08-Dic	435	432	99%	11,093	11,131.60	100%	871	917	105%	14,848	16,158.70	109%	24,500	26,330.55	107%	0.755	0.629	83%	594.71	532.65	90%
09-Dic	435	376	86%	11,093	9,675.72	87%	871	948	109%	14,848	16,539.30	111%	24,500	26,756.15	109%	0.755	0.789	105%	594.71	679.11	114%
10-Dic	435	363	83%	11,093	9,308.18	84%	871	869	100%	14,848	15,251.20	103%	24,500	24,717.48	101%	0.755	0.727	96%	594.71	577.38	97%
11-Dic	435	339	78%	11,093	8,695.33	78%	871	871	100%	14,848	15,277.90	103%	24,500	24,687.23	101%	0.755	1.070	142%	594.71	849.06	143%
12-Dic	435	329	76%	11,093	8,451.38	76%	871	941	108%	14,848	16,467.70	111%	24,500	26,863.73	110%	0.755	0.556	74%	594.71	480.34	81%
13-Dic	435	292.0	67%	11,093	7,595.60	68%	871	905	104%	14,848	15,763.10	106%	24,500	25,325.98	103%	0.755	0.811	107%	594.71	660.22	111%
14-Dic	435	228	52%	11,093	5,831.00	53%	871	934	107%	14,848	16,270.50	110%	24,500	26,526.19	108%	0.755	0.589	78%	594.71	502.65	85%
15-Dic	435	239	55%	11,093	6,120.68	55%	871	782	90%	14,848	13,642.90	92%	24,500	21,880.70	89%	0.755	0.830	110%	594.71	583.70	98%
16-Dic	435	308	71%	11,093	7,789.23	70%	871	836	96%	14,848	14,564.40	98%	24,500	23,035.64	94%	0.755	0.808	107%	594.71	598.41	101%
17-Dic	435	292	67%	11,093	7,491.73	68%	871	768	88%	14,848	13,482.50	91%	24,500	21,628.84	88%	0.755	0.680	90%	594.71	472.66	79%
18-Dic	435	208	48%	11,093	5,284.45	48%	871	822	94%	14,848	14,376.40	97%	24,500	22,985.00	94%	0.755	0.900	119%	594.71	664.89	112%
19-Dic	435	186	43%	11,093	4,785.33	43%	871	830	95%	14,848	14,555.70	97%	24,500	23,120.50	94%	0.755	0.872	115%	594.71	647.95	109%
20-Dic	435	238	55%	11,093	6,098.24	55%	871	943	108%	14,848	16,313.40	110%	24,500	26,161.85	107%	0.755	1.054	140%	594.71	886.76	149%
21-Dic	435	259	60%	11,093	7,946.48	72%	871	448	51%	14,848	7,772.70	52%	24,500	12,523.43	51%	0.755	1.059	140%	594.71	426.43	72%
22-Dic	435	103	24%	11,093	2,626.50	24%	871	463	53%	14,848	8,118.30	55%	24,500	13,096.03	53%	0.755	0.859	114%	594.71	361.70	61%
23-Dic	435	284	65%	11,093	7,256.28	65%	871	929	107%	14,848	16,424.20	111%	24,500	26,555.82	108%	0.755	0.886	117%	594.71	756.46	127%
24-Dic	435	312	72%	11,093	7,995.44	72%	871	896	103%	14,848	15,595.40	105%	24,500	25,294.43	103%	0.755	0.659	87%	594.71	536.01	90%
25-Dic	435	309	71%	11,093	7,961.27	72%	871	950	109%	14,848	16,443.10	111%	24,500	26,719.90	109%	0.755	0.659	87%	594.71	566.49	95%
26-Dic	435	243	56%	11,093	6,174.57	56%	871	917	105%	14,848	15,932.30	107%	24,500	25,808.80	105%	0.755	0.516	68%	594.71	428.37	72%
27-Dic	435	232	53%	11,093	6,075.46	55%	871	901	103%	14,848	15,688.30	106%	24,500	25,108.84	102%	0.755	0.591	78%	594.71	477.29	80%
28-Dic	435	258	59%	11,093	6,619.29	60%	871	934	107%	14,848	16,196.70	109%	24,500	25,872.13	106%	0.755	1.053	139%	594.71	875.91	147%
29-Dic	435	245	56%	11,093	6,219.11	56%	871	919	106%	14,848	15,985.30	108%	24,500	25,217.28	103%	0.755	1.198	159%	594.71	971.67	163%
30-Dic	435	13	3%	11,093	355.64	3%	871	814	93%	14,848	14,202.80	96%	24,500	22,859.30	93%	0.755	1.146	152%	594.71	842.58	142%
31-Dic	435	125	29%	11,093	3,198.38	29%	871	710	82%	14,848	12,554.40	85%	24,500	20,169.78	82%	0.755	0.637	84%	594.71	413.18	69%
TOTAL OK	15,225	9,550	63%	388,238	246,191.11	63%	30,485	29,564	97%	519,680	516,651	99%	857,500	832,356.33	97%	0.755	0.719	95%	20,814.78	19,237.60	92%

CUMPLIMIENTO GENERAL MINERAL **97%**
 CUMPLIMIENTO GENERAL DESMONTE **63%**

Saldo producción/mes (t)	25,143.67
Producción promedio/día (t)	23,781.61
N° Dias para cumplir	1.06
Ratio Striping Planeamiento	0.450
Ratio Striping Realizado	0.296



Durante el mes para cumplir el tonelaje del mes nos faltó 1.06 días de producción. Además también durante el mes el área de riego promedio en el pad, fue de 10.22 Has; Se llenaron 29 celdas en los Lifts N° 06, N° 07 y N° 08.

PLAN MENSUAL ENERO-2007

Se ha programando transportar al Pad 612,500 t de mineral lo que equivale a una producción de 24,500 t/día, ley promedio de Au 0.700 g/t, el total de Onzas depositadas al mes debe ser 13,794.35; para una producción diaria en finos recuperados de 13.04 Kg/día, con una recuperación proyectada de 76%. Se ha planificado trabajar durante 25 días. La distribución de semanas será la siguiente, para reporte de producción y costos:

Semanas	Días de la Semana	Días
1° Semana	01-01-07 al 05-01-07	5
2° Semana	06-01-07 al 12-01-07	7
3° Semana	13-01-07 al 19-01-07	7
4° Semana	20-01-07 al 25-01-07	6
TOTAL DÍAS		25

El programa de Enero del 2007 también incluye las siguientes actividades:

- 1.- Realizar un blending adecuado ya que tenemos material disparado del mes anterior además también contaremos durante el mes con 2 perforadoras también a esto se culminó la rampa que va por el lado sur el cual nos permitirá un minado más sistemático de tal forma de evaluar nuestras fases de minado.
- 2.- Continuar el mejoramiento de vías tales como curvas, cunetas, bermas, rampas de escape, peraltes y anchos operativos y adecuar estos en función a los volquetes de 20 m³; en toda la ruta del tajo al pad de lixiviación
- 3.- Disponer un equipo exclusivo para el carguío de desmonte de tal forma cumplir con las fases establecidas en su momento y no variar la producción para los meses próximos.
- 4.- Para el plan del mes Enero del 2007 las zonas de llenado del pad II solamente contempla los lifts 6, 7 y 8 además de preparar over liner en la zona de la ampliación del pad II ya que tenemos 7 días de llenado hasta donde tenemos área de over con la producción que tenemos actualmente.

Por lo cual tendremos las siguientes áreas para el llenado:

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

FECHA	LIFT N°	CELDA N°	N° DIAS	AREA (m2)	AREA ACUM. (m2)	VOLUMEN (m3)	VOL ACUM (m3)
01/01/2007	L-6	66	1	2,157.08	2,157.08	8,326.33	8,326.33
02/01/2007	L-6	67	1	1,688.77	3,845.85	8,443.85	16,770.18
02/01/2007	L-6	68	0	679.95	4,525.80	4,385.68	21,155.86
02/01/2007	L-6	69	0	1,047.67	5,573.47	5,669.99	26,825.85
02/01/2007	L-7	43	0	263.50	5,836.97	1,162.04	27,987.88
04/01/2007	L-7	44	1	2,909.70	8,746.67	21,680.17	49,668.06
04/01/2007	L-7	45	0	851.46	9,598.13	6,311.02	55,979.08
05/01/2007	L-7	46	0	660.37	10,258.50	4,234.29	60,213.37
05/01/2007	L-8	14	1	1,149.14	11,407.64	8,517.43	68,730.80
06/01/2007	L-8	15	1	2,500.00	13,907.64	20,000.00	88,730.80
08/01/2007	L-8	16	1	2,500.00	16,407.64	20,000.00	108,730.80
09/01/2007	L-8	17	1	2,500.00	18,907.64	20,000.00	128,730.80
09/01/2007	L-8	22	0	627.23	19,534.87	3,394.57	132,125.36
10/01/2007	L-8	21	1	2,131.48	21,666.35	13,667.05	145,792.41
11/01/2007	L-8	20	1	1,688.98	23,355.33	10,829.74	156,622.15
12/01/2007	L-8	18	1	2,500.00	25,855.33	20,000.00	176,622.15
13/01/2007	L-8	19	1	1,713.03	27,568.36	10,983.95	187,606.10
14/01/2007	L-8	8	0	945.95	28,514.31	6,065.43	193,671.53
14/01/2007	L-8	9	1	1,961.19	30,475.50	12,575.15	206,246.68
15/01/2007	L-8	10	1	2,499.26	32,974.76	16,025.26	222,271.94
17/01/2007	L-8	11	1	2,500.00	35,474.76	20,000.00	242,271.94
18/01/2007	L-8	12	1	2,500.00	37,974.76	20,000.00	262,271.94
19/01/2007	L-8	13	1	1,483.90	39,458.66	9,514.77	271,786.71
19/01/2007	L-8	5	0	908.76	40,367.42	5,826.97	277,613.68
19/01/2007	L-8	6	0	397.69	40,765.11	2,549.99	280,163.66
20/01/2007	L-8	4	1	1,385.82	42,150.93	8,885.88	289,049.54
20/01/2007	L-8	3	0	1,062.37	43,213.30	6,811.92	295,861.46
21/01/2007	L-8	46	1	1,980.81	45,194.11	12,700.95	308,562.41
23/01/2007	L-8	44	1	2,500.00	47,694.11	20,000.00	328,562.41
24/01/2007	L-8	45	1	2,391.23	50,085.34	17,723.80	346,286.21
25/01/2007	L-8	40	1	2,192.74	52,278.08	14,059.85	360,346.06
26/01/2007	L-8	39	1	1,713.24	53,991.32	10,985.29	371,331.35
26/01/2007	L-8	38	0	666.66	54,657.98	4,274.62	375,605.98
TOTAL			25	54,657.98		375,605.98	

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

ARUNTANI - TUCARI

Plan de Minado Enero 2007

Poligonos de material para el minado y frentes.

Planeamiento

Proyecto	Poligono	Banco	Mineral M3	Mineral TM	Desmorte TM	Au (g/t)	Total TM	Onzas	Stripping	Densidad	Dias Perf.	% Inc.	Area	Obs
Ene_07-001	Ene_07-001	5160	0	0	30,352		30,352			1.65	2.0		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-007	Ene_07-007	5152	12,791	21,106	6,166	0.924	27,272	627.00	0.29	1.65	1.1		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-006	Ene_07-006	5128	46,838	77,283	16,189	0.605	93,471	1,504.22	0.21	1.65	3.0		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-005	Ene_07-005	5128	51,665	85,247	4,176	0.755	89,423	2,069.27	0.05	1.65	2.5		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-004	Ene_07-004	5120	38,524	63,564	5,262	0.741	68,826	1,514.20	0.08	1.65	4.2		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-002	Ene_07-002	5120	17,133	28,270	14,243	0.606	42,513	550.88	0.50	1.65	3.0		Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-003	Ene_07-003	5112	8,747	14,433	32,999	0.923	47,432	428.29	2.29	1.65	9.2		Pit tucari	Proy de Perf
Pol. 49;48	Pol. 49;48	5168	0	0	90,495		90,495	0.00		1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5152036	5152036	5152	0	0	15,792		15,792	0.00		1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
Pol. 33;35	Pol. 33;35	5144	0	0	23,477		23,477	0.00		1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
Pol. 18;20	Pol. 18;20	5136	0	0	16,503		16,503	0.00		1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5152028	5152028	5152	4,054	6,688	0	0.601	6,688	129.24	0.00	1.65		76%	Pit tucari	Mat. Disparado
5152029	5152029	5152	5,376	8,871	0	0.984	8,871	280.64	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5152032	5152032	5152	5,797	9,565	0	0.524	9,565	161.15	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5152035	5152035	5152	7,764	12,810	0	0.457	12,810	188.22	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5144021	5144021	5144	8,376	13,821	0	0.423	13,821	187.96	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5144030	5144030	5144	8,887	14,663	0	0.970	14,663	457.27	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5144034	5144034	5144	3,009	4,966	0	0.626	4,966	99.94	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5136006	5136006	5136	4,552	7,510	0	0.840	7,510	202.83	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5136016	5136016	5136	5,187	8,558	0	0.385	8,558	105.93	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5136019	5136019	5136	2,579	4,256	0	0.661	4,256	90.45	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5136025	5136025	5136	4,161	6,866	0	0.552	6,866	121.85	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5136031	5136031	5136	27,325	45,087	0	0.401	45,087	581.28	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
5128011	5128011	5128	18,303	30,200	0	0.742	30,200	720.45	0.00	1.65			Pit tucari	Mat. Disparado
Echa II			21,616	35,667	0	0.425	35,667	487.36	0.00	1.65		24%	Pit tucari	Echaderos
Echa III			23,901	39,437	0	0.986	39,437	1,250.18	0.00	1.65			Pit tucari	Echaderos
Echa IV			34,988	57,731	0	0.924	57,731	1,715.02	0.00	1.65			Pit tucari	Echaderos
Echa VI			9,637	15,902	0	0.627	15,902	320.74	0.00	1.65			Pit tucari	Echaderos
TOTAL MATERIAL A TRANSPORTAR			371,212	612,500	255,655	0.700	868,155	13,794.35	0.42	1.65	25	100%		

Resumen Transporte de Mineral y Desmorte Insitu

Dias Trabajados:

25

Recuperación:

76%

ITEMS	Mina TM	Mina M3	Pad TM	Desmorte TM	Total Mina TM	Viajes Min	Viajes Des	Stripping
Material/dia	24,500	14,848	24,500	10,226	34,726	871	401	0.42
Celda	20,000							
Celdas/Mes	18.6							
Celdas/Dia	0.7							

Onzas Depositadas	13,794
Onzas Recuperadas	10,484
Kgr/dia - Produccion Mina	17.16
Kgr/dia - Depositadas en Pad	17.16
Kgr/dia Recuperados	13.04

Considerando celdas completas.

Secuencia de Perforacion y Movimiento total de Material

Planeamiento

Proyecto	Poligono	Banco	Total M3	Mineral TM	Desmorte TM	Au (g/t)	Total TM	Onzas	Stripping	Densidad	Nº Talad	Dias	Area	Obs
Ene_07-001	Ene_07-001	5160	32,636	0.00	75,880	0.000	75,880	0.00		2.325	99	2.0	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-007	Ene_07-007	5152	18,556	21,105.84	20,553	0.924	41,658	627.00	0.97	2.245	54	1.1	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-006	Ene_07-006	5128	50,142	77,282.51	38,545	0.605	115,827	1,504.22	0.50	2.310	151	3.0	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-005	Ene_07-005	5128	42,256	90,688.35	4,176	0.755	94,865	2,201.35	0.05	2.245	124	2.5	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-004	Ene_07-004	5120	75,863	145,110.33	17,539	0.741	162,649	3,456.76	0.12	2.144	212	4.2	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-002	Ene_07-002	5120	49,213	100,964.60	14,243	0.606	115,208	1,967.41	0.14	2.341	150	3.0	Pit tucari	Proy de Perf
Ene_07-003	Ene_07-003	5112	159,465	288,652.98	65,998	0.923	354,651	8,565.81	0.23	2.224	462	9.2	Pit tucari	Proy de Perf
TOTAL MATERIAL A DISPARAR			428,131	723,805	236,934	0.787	960,739	18,322.55	0.33	2.246	1252	25		
Material disparado mes Diciembre-06			315,739	520,970	263,228	0.534	784,198	8,953	0.51	1.65				
TOTAL MATERIAL PARA Dic-06			743,871	1,244,775	500,162	0.682	1,744,936	27,275	0.40					

Densidad Insitu:

2.246

Tn/taladro:

767

Nº Talad/dia: 50

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el presente mes se ha tenido la producción más alta en el transporte de mineral incluso a meses y años anteriores ya que se contó con 35 días de trabajo a pesar de que no se trabajó dos guardias equivalentes a un día por motivos de paro por el sindicato.
- El plan del mes de Enero contempla 25 días de trabajo, considerando solo 5 bancos al igual que los meses anteriores de operación, paralelo a esto el minado deberá tener un cumplimiento de Echadero vs. Cumbre de 24% y 76% de tal forma cumplir con el plan del primer mes del año.
- Reajustar modelo de bloques par el plan de largo plazo así como los cortes de minado.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DEL RENDIMIENTO DE BROCAS

BROCAS REFORZADAS CON SOLDADURA CARBURO DE TUNGSTENO VS. BROCAS NO REFORZADAS

OBJETIVOS:

- Determinar los parámetros de la perforación.
- Escoger el tipo de Broca de mayor rendimiento, reduciendo el costo de la perforación y sugerir el tipo de broca tricónica a usar.

PROCEDIMIENTO:

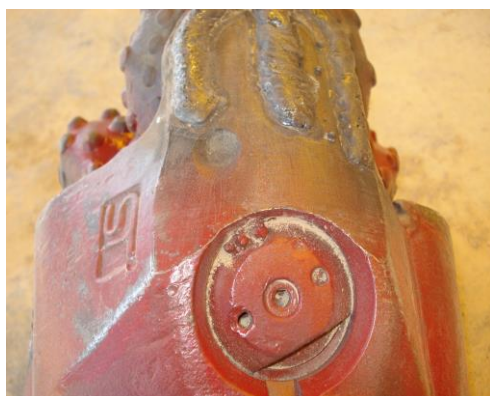
- Tomar tres muestras de brocas tricónicas reconstruidas de series “FS7Y”, “E48” y G 50” respectivamente y proporcionárselas a la Empresa EXSA, quienes serán los encargados de su correspondiente reforzamiento.
- Para este reforzamiento se utilizará soldadura de carburo de tungsteno.
- Se dará seguimiento en campo de las brocas reforzadas por EXSA, para así determinar los parámetros de la perforación y finalmente su rendimiento.
- Determinar la comparación de precios en función de tipos de roca (Dura, Media, Media Fracturada y Suave) y tipo de brocas (Nueva, Reconstruida y Reforzada EXSA).
- Elaborar cuadros y gráficos que ayuden visualmente las comparaciones realizadas en tipo y precios finalmente.
- Proporcionar conclusiones y recomendaciones.

FOTOGRAFÍAS DE LAS BROCAS ANTES DE SER UTILIZADAS:

Muestra N° 01



Muestra N° 02



Muestra N° 03



FOTOGRAFÍAS DE LAS BROCAS LUEGO DE SU UTILIZACION:



Muestra N° 01



Se aprecia el desgaste aparente de faldones y cuerpo en general. Así como la rotura de varios insertos.

Muestra N° 02



Se aprecia el desgaste aparente de faldones, también la rotura de insertos.

Muestra N° 03

En la segunda toma se aprecia el trabado del cono tricónico, el cual ha sufrido atascamiento, imposibilitando su funcionamiento. También se aprecia desgaste de faldones y rotura de insertos.

REGISTRO DE INFORMACIÓN:

Los trabajos fueron realizados con la perforadora DM45E #03.

Fecha	Turno	Material	Tipo Roca	Condición	Nro. Talad.	Long. Taladro	Serie Broca	Metros Perforad.	Horas Efectivas
10/10/2006	Día	Mineral	Media	Primario	11	8.80	F 57 Y	96.80	2.70
10/10/2006	Día	Mineral	Suave	Reperforado	3	8.80	F 57 Y	26.40	0.30
10/10/2006	Día	Mineral	Suave	Secundario	4	4.50	F 57 Y	18.00	0.60
10/10/2006	Día	Mineral	Media	Primario	8	8.80	F 57 Y	70.40	2.20
10/10/2006	Día	Mineral	Suave	Primario	1	8.80	F 57 Y	8.80	0.20
10/10/2006	Día	Mineral	Media Fract.	Primario	3	8.80	F 57 Y	26.40	1.10
10/10/2006	Noche	Mineral	Suave	Primario	8	8.80	F 57 Y	70.40	2.30
10/10/2006	Noche	Mineral	Media Fract.	Primario	4	8.80	E 48	35.20	1.60
10/10/2006	Noche	Mineral	Suave	Primario	22	8.80	E 48	193.60	5.20
11/10/2006	Día	Mineral	Suave	Primario	10	8.80	E 48	88.00	2.10
11/10/2006	Día	Mineral	Media	Primario	15	8.80	E 48	132.00	4.40
11/10/2006	Día	Mineral	Media Fract.	Primario	2	8.80	E 48	17.60	0.70
11/10/2006	Noche	Mineral	Suave	Primario	30	8.80	E 48	264.00	7.20
11/10/2006	Noche	Mineral	Dura	Primario	3	9.00	G 50	27.00	0.90
11/10/2006	Día	Mineral	Media	Primario	2	9.00	G 50	18.00	0.50

ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO POR BROCA TRICONICA SOLDADA:**SOLDADURA EXSA 721 (CARBURO DE TUNGSTENO) APLICADA A BROCAS TRICONICAS****PARTIDA: SOLDADURA EXSA 721**

REND. = 8 Und/Dia

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CUADR.	CANTID.	COSTO	SUBTOTAL
01.00	MANO DE OBRA					
01.01	SOLDADOR	HH	1.00	1.00	5.00	5.00
02.00	MATERIALES					
02.01	SOLDADURA INOXIDABLE EXSA 106 4 MM	KG		0.33	93.59	31.19
02.02	SOLDADURA EXSA 721 X 5/32" (C. TUNGST.)	KG		0.33	492.13	164.03
03.00	EQUIPO					
03.01	SOLDADORA DE ELECTRODO REVESTIDO	HM	1.00	1.00	10.00	10.00
TOTAL COSTO UNITARIO S/.						210.04
TOTAL COSTO UNITARIO US\$.						63.65

Los Precios de los Insumos Incluyen el I.G.V. (19%)

RESUMEN:

MANO DE OBRA	S/.	5.00
MATERIALES	S/.	195.04
EQUIPO	S/.	10.00
TOTAL COSTO UNITARIO	S/.	63.65

Tipo de Cambio S/. 3.30 por US\$

NOTA: Los Rendimientos y Precios de Insumos fueron proporcionados por EXSA.

El Jornal Diario del Soldador es S/. 40.00

El Precio de La Soldadura Inoxidable EXSA 106 4 mm es US\$ 23.69

El Precio de La Soldadura EXSA 721 x 5/32" (Carburo de Tungsteno) es US\$ 125.32

El Precio de la Soldadora de Electrodo Revestido es S/. 80.00 Diarios

Serie Broca	Metros Perforados	Horas Efectivas	Precio Broca (\$)			Precio Broca (\$/m)
			Reconstruida	Soldad. EXSA	TOTAL	
E 48	730.40	1.20	234.92	63.65	298.57	0.41
F 57 Y	317.20	9.33	234.92	63.65	298.57	0.94
G 50	45.00	1.47	234.92	63.65	298.57	6.63
Total General	1,092.60	32.00				

CUADROS COMPARATIVOS:**GRAFICO N° 01:**

Este cuadro adjunto y el correspondiente Gráfico N° 01, se ha obtenido captando información de la Base de Datos existente, a través de tablas dinámicas, para tener el Total Metros Perforados, Total de Horas Efectivas y finalmente el Precio Broca por Metros Perforados.

Este cuadro presenta la diferencia de Precios por Metro Perforado de Broca Tricónica, teniendo en consideración los tipos de roca: Dura, Media, Media Fracturada y Suave y los tipos de broca: Nuevas, Reconstruidas y Reforzadas EXSA.

Las Brocas Reforzadas EXSA aparecen con menores costos para los tipos de roca Media, Media Fracturada y Suave.

Tipo Roca	Tipo Broca	Perforac. (m)	Horas Efect.	Broca (\$)	Broca (\$/m)
Dura	Nueva	1,366.50	54.23	3,502.48	2.56
	Reforzada Exsa	27.00	0.93	149.49	5.54
	Reconstruida	13,386.10	495.15	19,457.18	1.45
Media	Nueva	2,047.05	71.50	3,735.97	1.83
	Reforzada Exsa	317.20	9.80	257.15	0.81
	Reconstruida	39,764.23	1,339.88	55,985.84	1.41
Media Fracturada	Nueva	99.00	4.50	253.26	2.56
	Reforzada Exsa	79.20	3.45	54.20	0.68
	Reconstruida	108.00	4.98	195.49	1.81
Suave	Nueva	3,200.25	78.33	5,611.25	1.75
	Reforzada Exsa	669.20	17.82	243.92	0.36
	Reconstruida	52,549.27	1,535.01	44,753.58	0.85

La información dada en el cuadro anterior, se exponen en el siguiente gráfico:

Mes(Todas)

GRAFICO N° 01

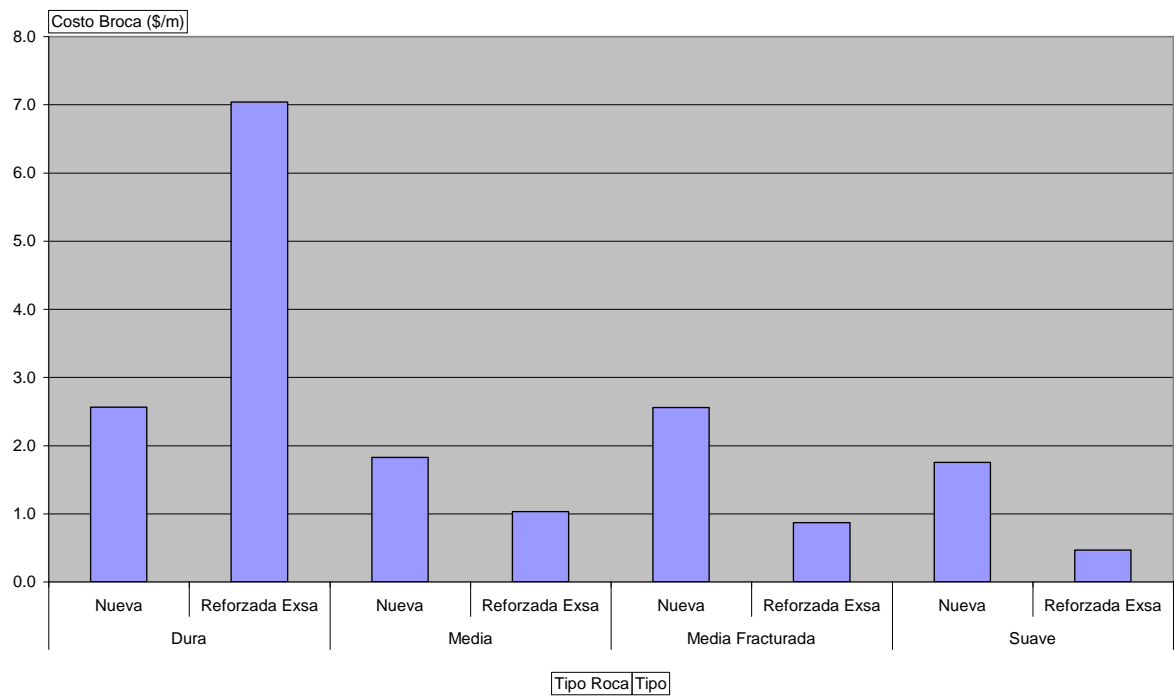


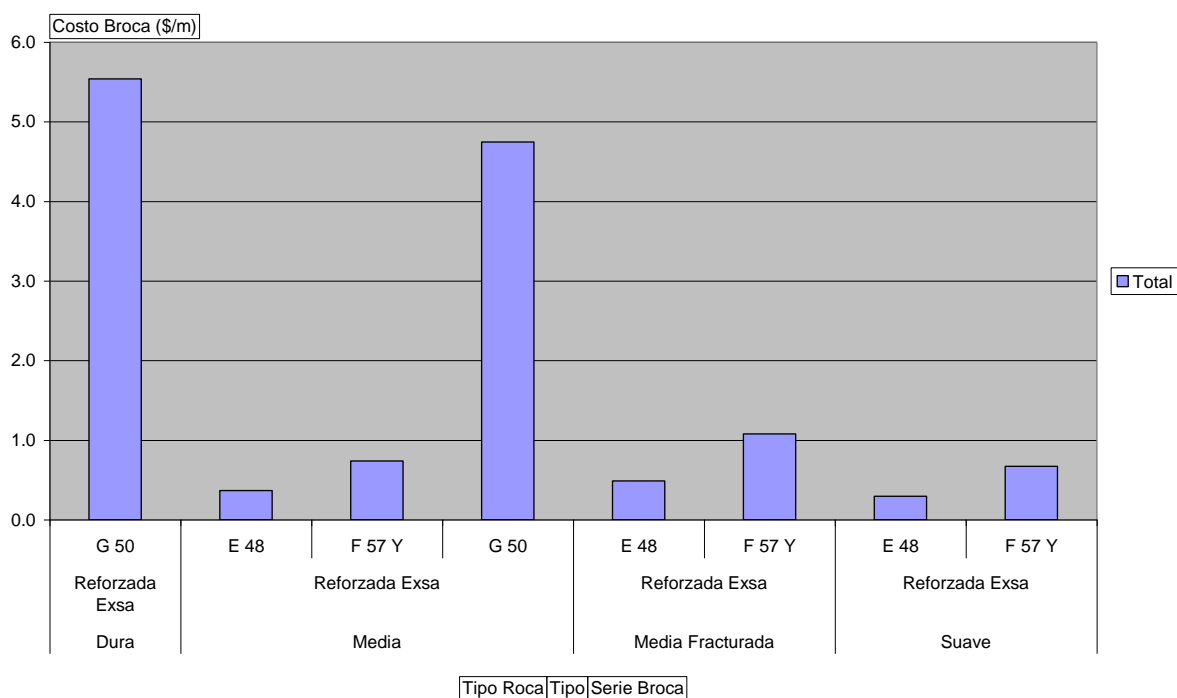
GRAFICO N° 02:

Este segundo gráfico indica, en relación al primero, que dentro de las tres series muestreadas (“FS7Y”, “E 48” y G 50”), la que presenta mejor comportamiento presenta en terrenos de tipo Media, Media Fracturada y Suave es la Broca Reforzada de Serie “E 48”.

El gráfico siguiente así se interpreta:

Mes(Todas)

GRAFICO N° 02

**CONCLUSIONES:**

- La presente investigación, estaría reflejando que para rocas de tipo Media Fracturada y Suave que las Brocas Reforzadas EXSA tienen un menor costo por metro perforado.
- Dentro de las tres muestras tomadas, vale decir las Brocas Reforzadas por EXSA, se recomendaría la Serie “E 48”, para su utilización en las Operaciones de Mina.
- La Soldadura 721 X 5/32” (Carburo de tungsteno) utilizada para el reforzamiento de las brocas tricónicas, tendría un mejor rendimiento.

RECOMENDACIONES:

- Se debe continuar con la presente investigación para la obtención de resultados confiables, dado que el número de muestras tomadas no es representativa para dar una conclusión definitiva.
- Se deberá realizar un próximo muestreo de no menos de 10 (diez) Brocas Reforzadas en EXSA, con las mismas características, es decir soldadas con carburo de tungsteno.

VISTA DE OPERACIONES



CAPÍTULO V

OPERACIONES MINA INFORME EJECUTIVO

RESUMEN

La producción de mineral en el mes de Setiembre, alcanzó 679,408.81 TM (426,072.90 m³), igualando prácticamente el programa.

La ley promedio obtenido fue de 0.924 gr/TM, constituyendo, 2 % más que el planeado.

La extracción de desmonte alcanzó 166,414.36 TM (97,890.80 m³), representando el 54 % del programa.

El ratio de mineral/desmonte (stripping) para el mes de Setiembre fue de 0.23, logrando sólo el 44 % del planeado.

OPERACIONES UNITARIAS

Perforación

En Setiembre se perforó 1495 Taladros (1461 primarios y 34 secundarios), 33 % más respecto a Agosto (998 taladros). El costo actual de la perforación esta en 0.153 US\$/TM, 0.018 US\$/TM más que el mes anterior (12% mas).

Se continua trabajando con la perforadora DM45E-03 IR, se alcanzaron 409.73 horas efectivas con 76% de Disponibilidad Mecánica, el equipo es alquilado (MURUHUAY).

El índice de reperfuración ha disminuido en 4% respecto del total de metros perforados (de 768.00 a 560 m). De la misma forma la perforación secundaria se ha reducido considerablemente (32%) este mes.

La velocidad de penetración Promedio está en 36.65 m/h habiéndose incrementado en un 16% respecto al mes anterior.

Voladura

En Setiembre se rompieron 883,008.87 TM de material entre mineral y desmonte (Agosto 541,295.94 TM) siendo el incremento respecto a Agosto de 39 %.

El costo de la Voladura pasó de 0.150 US\$/TM en Agosto a 0.232US\$/TM en Setiembre, representado un incremento de 34% más. Se redujo el Factor de Carga a 0.25 Kg/TM representando un 14% menos de consumo de AnFo (Agosto 0.29 Kg/TM).

La Voladura Secundaria ha disminuido en respecto al mes anterior en 41% de la misma forma la Plasta en 90% disminuyendo consigo el riesgo de accidentes por proyección de material.

Considerando Voladura Primaria, Secundaria y Plasta se ha logrado romper 898,720.00 TM entre mineral y desmonte siendo 298,482.00 más que el mes anterior, lo que es equivalente a un 33% más.

Carguío

El total de material cargado entre Mineral y Desmonte en Setiembre fue de 845,823.17 TM (Agosto 867,256.01 TM), siendo la densidad actual del material volado 1.65TM/m³. La variación fue de 1 % en contra con respecto a Agosto.

Así mismo, el rendimiento de equipos en conjunto disminuyó también en 1 % (de 309.39 a 306.28 m³/h). Se alcanzó un total de 1,698.84 horas efectivas de trabajo y el 40 % del material cargado fue realizado con equipos propios.

El costo unitario llegó a 0.480 US\$/TM, 33% más sobre el mes anterior donde se alcanzó un costo de 0.323 US\$/TM.

El equipo de mayor rendimiento fue el Cargador 992C perteneciente a la empresa, con 427.63m³/h, superando su rendimiento de 400.39m³/h del mes pasado (6% más) y represento el 32% del total de la fuerza de carguío.

Se alcanzaron 2019.97 horas efectivas de operaciones auxiliares básicamente con mas incidencia de la iluminación de las operaciones en turno noche para mayor seguridad, ello representa un aumento del 21% en estas actividades.

Transporte Mineral

El total de mineral transportado en Setiembre es de 679,408.81 TM. Siendo 6.0 % menos respecto al mes de Agosto donde se registró 719,503.80 TM. La relación de mineral transportado *Cumbre / Echadero* disminuyó en 67 % (la incidencia en Setiembre fue de 89% / 11% y en Agosto de 69% / 31%), transportándose menor cantidad de mineral de la parte alta para cumplir con el plan de minado del mes.

El costo unitario del acarreo esta en 0.929 US\$/TM, 10% mas que el mes anterior donde se llego a 0.836 US\$/TM. Otro de los factores que influyeron en la reducción del acarreo del presente mes fueron las dos paralizaciones de las operaciones.

Botaderos

Las horas de servicio de equipos se redujeron respecto a Agosto en 106.8 horas (30%), por la mejora en la disposición de descarga del desmonte y poca necesidad de conformar el Abra, método de trabajo que se vienen realizando desde el mes pasado.

El costo unitario actualmente esta en 0.008 US\$/TM, 2% menos que el mes anterior. Se pretende llegar a un costo mínimo que permita la rápida descarga de los volquetes sin la necesidad de comprometer la seguridad.

Drenaje, Estabilidad de Tajo y Accesos

El costo unitario esta en 0.031 US\$/TM, 19% menos que el mes anterior. Se ha invertido un total de 177.00 horas efectivas de trabajo en construcción de bermas, rampas, accesos drenajes, ensanche de vías y desatado de rocas.

Empuje de Mineral – In Pit

En Setiembre se empujó 80,655.70 TM mineral hacia Echaderos, reduciéndose respecto al mes de Agosto en 50% (161,951.3 TM). Casi el 100% del material empujado se realizó con Equipos alquilados.

El costo del empuje está en 0.063US\$/TM, 22% más que en Agosto cuando se alcanzó un costo de 0.049 US\$/TM. Un factor importante por el cual se elevó este costo fue el no uso de volquetes.

Mantenimiento de Carreteras Internas

El costo unitario esta en 0.029 US\$/TM, 38% más que el mes anterior cuando se llegó a 0.018US\$/TM. Se ha invertido un total de 234.80 horas efectivas de trabajo en limpieza y mantenimiento de accesos. Durante este mes se ha utilizado la mayoría de horas efectivas en mejoramiento de las vías.

CONCLUSIONES

- El aumento del costo en la perforación se justifica por utilizar brocas de la serie H10MJ su costo por metro perforado castiga el costo unitario aunque el rendimiento de la perforadora haya subido este mes.
- El aumento de la velocidad de penetración; hoy en 36.65 m/h, un 16% mas con respecto al mes pasado; fue resultado de haber determinado los parámetros de perforación.

Estos son:

TIPO DE ROCA	PULLDOWN (PSI)	ROTACION (PSI)
SUAVE	1200	80
MEDIA	1400	60-70
DURA	1600-1900	50-60

Tabla N°1

- Las pruebas con Brocas de la Serie H10MJ no resultaron tal como se esperaba y quedaron descartadas por su elevado costo por metro lineal con respecto a las brocas reconstruidas reforzadas.
- Las brocas reconstruidas reforzadas son las que obtienen un mejor rendimiento, vida útil y menor costo (de 0.44 a 0.48 US\$/m menos que una broca de la serie H10MJ).
- La baja del rendimiento del carguío viene como resultado del recalentamiento de los equipos de carguío (excavadoras) y del conjunto de equipos que ha bajado su disponibilidad mecánica, por consiguiente su rendimiento también se reduce. El incremento del costo unitario es proporcional también al mantenimiento, pues la estar en taller no produce sino mas bien genera mas gastos en mano de obra, repuestos, etc.
- El utilizar una flota asignada a cada equipo de carguío, la mejora de la asertividad durante el control de las operaciones por parte de la supervisión y el reemplazo y/o separación de la flota de unidades antiguas y con disponibilidad baja harán que podamos revertir esta situación.
- Si el alquiler de unidades es el costo más significativo entonces al utilizar de manera más eficiente los equipos se logrará reducir este costo operativo. Para ello se pretende implantar la medida del costo por guardia, Cash Cost, para calificar al Jefe de Guardia con la mayor utilidad no al que haga mas viajes. La flota ideal calculada es de 43 camiones, el ciclo actual esta en 53.37 minutos y con un rendimiento de 35.9 TM/h.

RECOMENDACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS

- Deberán entrar a prueba también en este mes las brocas reforzadas con soldadura especial de carburo de tungsteno, estando a cargo del reforzamiento Exsa – División Soldaduras. Los resultados serán expuestos en el informe del siguiente mes.
- Probaremos brocas con diámetro de barrido menor para aumentar la velocidad de barrido del detritus y disminuir el desgaste de los aceros. Asimismo se llegará a proponer un sistema de mantenimiento de las brocas reforzadas para aumentar su vida útil, mejorar su refrigeración y lubricación.

- Al realizar los ensayos (compresión simple, triaxial y tensión) sobre cuatro (4) muestras de los tipos de rocas característicos pertenecientes al macizo rocoso que conforma el tajo abierto; y para una mejor interpretación añadiendo datos geomecánicos tales como el RQD y RMR; se pretende cumplir los siguientes objetivos:
 - Realizar una serie de Modelamientos para la voladura.
 - Probar dichos modelos en campo, con acople y desacople por impedancia.
 - Reducir el Costo de la Perforación.
 - Mejorar el resultado de la voladura.
 - Continuar con el Mejoramiento Continuo.

- Sobre el Método de Voladura silenciosa, se estudia la posibilidad de utilizar dichos accesorios en nuestras operaciones; desafortunadamente el mencionado sistema no ayuda a mejorar el fracturamiento ni los buenos resultados de un disparo y aunque el amarre es más simple y rápido también es más costoso.

- Para evitar sobre asignación de flota de volquetes en el carguío es conveniente que TOMMYS TRANSEDCO y MARCELO pasen a construcción Pad. Además, se deberá mejorar la calidad de flota reemplazando unidades antiguas, teniendo un stock adecuado de repuestos y un programa agresivo de mantenimiento.

- Refinar nuestro Sistema Dispatch para control de equipos. Se estará llevando control de todos los equipos sin excepción. Más importante aun es dinamizar este sistema con el ingreso en tiempo real de los costos de operación para evitar uso excesivo de equipos, generando un costo diario por cada guardia y la incidencia sobre el plan proyectado. Buscamos simplicidad en este sistema para agilizar las operaciones y filtrar la información irrelevante.

- Reducir el costo de acarreo será la meta del siguiente mes. Con herramientas de control como Cash Cost for Profit (Jefatura de Operaciones), Track Control (Jefatura de Operaciones – O1) y Ore Output (Jefatura de Operaciones - OX) se va a disminuir el ciclo actual de acarreo (53.37 minutos).

- La supervisión también necesita herramientas para lograr objetivos. Ante el avance vertiginoso de la tecnología, hoy en día la minería moderna debe desempeñarse a la altura de ello. Por lo tanto se hace de conocimiento que el Área de Operaciones Minas necesita:
 - Dos computadoras de ultima generación Pentium D. (Reemplazar las actuales).
 - Una impresora multifuncional.
 - Acceso a Internet.
 - Teléfono y anexo.
 - Biblioteca.
 - Cursos de Especialización en Operación Mina.

CAPÍTULO VI

OPERACIONES MINA JUSTIFICACIÓN DE COSTOS

JUSTIFICACION DE VARIACION DE COSTOS

AGOSTO – SETIEMBRE 2006

Centro de Costo	Descripción Centro de Costo	Agosto (US\$)	Setiembre (US\$)	Variación Ago-Set (US\$)	Variación Porcentaje
31.11.01	PERFORACION	97,061	102,910	5,849	6.0%
31.11.02	VOLADURA	111,128	155,944	44,816	40.3%
31.11.03	CARGUIO	232,618	322,939	90,321	38.8%
31.11.04	TRANSPORTE DE MINERAL	601,273	624,854	23,581	3.9%
31.11.05	TRANSPORTE DE DESMONTE	21,199	25,248	4,048	19.1%
31.11.06	BOTADEROS	7,021	5,243	-1,778	-25.3%
31.11.07	DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS	22,016	16,676	-5,340	-24.3%
31.11.08	EMPUJE DE MINERAL - INPIT	35,322	42,482	7,159	20.3%
31.12.01	SUPERVISION	52,804	32,780	-20,024	-37.9%
31.12.02	PLANEAMIENTO	4,038	1,974	-2,063	-51.1%
31.12.03	MAPEO GEOLOGICO	51	51	0	-0.1%
31.12.04	ANALISIS DE MUESTRAS	0	0	0	0.0%
31.12.05	TOPOGRAFIA MINA	5,636	5,764	128	2.3%
31.12.06	MUESTREO GEOLOGIA MINA	3,631	3,773	142	3.9%
31.12.07	DISTRIBUCION INDIRECTOS	58,062	62,108	4,047	7.0%
31.12.08	MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - INTERNAS	12,705	19,783	7,078	55.7%
31.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	11,481	9,541	-1,940	-16.9%
31.99.02	DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	45,834	42,922	-2,912	-6.4%
		1,321,882	1,474,993	153,111	11.6%

31.11.01 PERFORACIÓN

Variación respecto a Agosto

US\$ 5,849.00 (6%)

En Setiembre se perforó 13203.25 m, 36 % más respecto a Agosto (9720.4 m). Su aumento se justifica por utilizar 08 brocas de la serie H10MJ su costo es de US\$ 1000 cada una. Sobre el consumo de accesorios de perforación, tal como las brocas se utilizaron 10 unidades más, (de 51 en Agosto a 61 en Setiembre). (US\$ 8470).

Alquiler de Equipo (Transferencia de Servicios), horas efectivas 475.6 (Setiembre) y 383.3 (Agosto), la variación es 24%. (US\$ 6023).

Se ha retirado de Almacén solamente una Barra de Perforación. (US\$ -1760)

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	-2,348
LUBRICANTES	SUMINISTROS	80
ECONOMATO	SUMINISTROS	13
FERRETERIA	SUMINISTROS	457
RPTOS. EQUIPOS PERF.	SUMINISTROS	1,958
TORNERIA	SUMINISTROS	-408
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	-133
SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	-108
BARRENOS PERFORACION	SUMINISTROS	-1,760
BROCAS Y ACC TRICONICAS	SUMINISTROS	8,470
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	-2,207
ALQUILER DE MAQUINA EQUIPO	SERVICIOS	1,410
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	6,023
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	3
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	-5,600

31.12.02 VOLADURA

Variación respecto a Agosto

US\$ 44,816.00 (40.3 %)

En Setiembre se rompieron 883,008.87 TM de material entre mineral y desmonte (Agosto 541,295.94 TM) siendo el incremento respecto a Agosto de 39 %.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	-47
COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	2,185
ECONOMATO	SUMINISTROS	10
EXPLOSIVOS	SUMINISTROS	45,113
FERRETERIA	SUMINISTROS	-33
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	-248
SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	-1,276
HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA	81
GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	-269
VACACIONES	MANO DE OBRA	-131
CTS	MANO DE OBRA	-131
ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	-45
SCTR – SALUD	MANO DE OBRA	-12
ESSALUD	MANO DE OBRA	-142
SCTR – PENSION	MANO DE OBRA	-33
APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	-27
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	-17
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	-160

31.11.03 CARGUÍO**Variación respecto a Agosto****US\$ 90,321.00 (38.8 %)**

Transferencia de Costo de Materiales (US\$ 85295) que se distribuye en los siguientes equipos:

Excavadora 450 Hitachi, Setiembre se gasto US\$ 17838, Agosto se gasto US\$ 10506, este equipo entro a operar el día 21 de Setiembre, la diferencia US\$ 7332 se justifica en menos consumo de petróleo y compra de mas repuestos para entrar en operación.

Excavadora 345 N° 58, Setiembre se gasto US\$ 5627, Agosto se gasto US\$ 27812, la diferencia US\$ 22185 se justifica en mas repuestos para entrar en operación. (Cremalleras y Pines)

Excavadora 345 N° 130, Setiembre se gasto US\$ 5600, Agosto se gasto US\$ 30358, la diferencia US\$ 24758 se justifica en mas repuestos para entrar en operación. (Cremallera y Otros)

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	85,295
ECONOMATO	SUMINISTROS	8
FERRETERIA	SUMINISTROS	2
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	-662
SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	-1
HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA	122
VACACIONES	MANO DE OBRA	10
CTS	MANO DE OBRA	10
SCTR – SALUD	MANO DE OBRA	1
ESSALUD	MANO DE OBRA	11
SCTR – PENSION	MANO DE OBRA	2
APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	2
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	1,736
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	5,222
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	6
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	-23
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	-1,420

31.11.06 TRANSPORTE MINERAL**Variación respecto a Agosto****US\$ 23,581.00 (3.9%)**

El total de mineral transportado en Setiembre es de 679,408.81 TM. Siendo 6.0 % menos respecto al mes de Agosto donde se registró 719,503.80 TM. La relación de mineral transportado *Cumbre / Echadero* la incidencia en Setiembre fue de 89% / 11% y en Agosto de 69% / 31%).

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	285
COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	-215
COMUNICACIONES	SUMINISTROS	-7,566
ECONOMATO	SUMINISTROS	-59
FERRETERIA	SUMINISTROS	-46
SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	-1,319
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	195
SERVICIOS DE CONSTRUCCION	SERVICIOS	-147
MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS	SERVICIOS	-316
ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	32,526
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	-524
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-1
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	1
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	-1
DEPRECIAC. EQUIPOS DIVERSOS - FINANCIERO	DEPRECIACION	697
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	71

31.11.06 BOTADEROS**Variación respecto a Agosto****US\$ -1778.00 (-25.3 %)**

Las horas de servicio de equipos se redujeron respecto a Agosto en 106.8 horas (30%), por la mejora en la disposición de descarga del desmonte y poca necesidad de conformar el Abra, método de trabajo que se vienen realizando desde el mes pasado.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	26
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	-122
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	-977
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	1
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	-706

31.11.07 DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS

Variación respecto a Agosto

US\$ -5,340.00 (-24.3%)

El mes pasado se redistribuyó el costo de mantenimiento de Vías al centro de costo 31.12.08 (mantenimiento carreteras Internas) y el regado de Vías al correspondiente de Ambiente.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	3,138
FERRETERIA	SUMINISTROS	-9
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	-186
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	-155
ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	-2,092
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	-4,472
FLETE	SERVICIOS	-281
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	1
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	-1,284

31.11.08 EMPUJE DE MINERAL – IN PIT

Variación respecto a Agosto

US\$ 7,159.00 (20.3 %)

Se debe a la compra de repuestos para el D8R, en agosto fue de US\$ 1334 y setiembre de US\$ 26435. Con la respectiva distribución de horas efectivas para el empuje de material.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	6,968
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	127
ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	-2,326
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	4,754
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	3
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	-2,366

31.12.01 SUPERVISIÓN**Variación respecto a Agosto****US\$ -20,024.00 (-37.9%)**

Desde el mes pasado este rubro se redistribuyó entre Mina y Planta por el pago del denuncia donde se desarrolla el proyecto minero.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	-1,660
CAMPAMENTOS	SUMINISTROS	56
COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	154
LUBRICANTES	SUMINISTROS	16
COMUNICACIONES	SUMINISTROS	576
ECONOMATO	SUMINISTROS	274
FERRETERIA	SUMINISTROS	188
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	176
SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	253
SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	2,971
GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	481
VACACIONES	MANO DE OBRA	236
CTS	MANO DE OBRA	236
ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	0
SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	21
ESSALUD	MANO DE OBRA	255
SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	58
APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	57
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	-1
ALQUILERES VARIOS	SERVICIOS	-25,234
SERVICIOS VARIOS	SERVICIOS	-168
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	1,033
OTROS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	157
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0
SEGURO ACCIDENTES PERSONALES	CARGAS DIVERSAS	-35
GASTOS DE VIAJE PERSONAL	CARGAS DIVERSAS	-74
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	-52
DEPRECIACION EDIFICIO Y OTROS CONSTRUCCI	DEPRECIACION	0
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	0
DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTO	DEPRECIACION	0
DEPRECIAC. EDIFIC. Y OTRAS CONST.- FINAN	DEPRECIACION	-1
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	2

31.12.07 DISTRIBUCIÓN INDIRECTOS**Variación respecto a Agosto****US\$ 4,047.00 (7%)**

Desde Julio que se realizó la redistribución de gastos de alimentación de esa forma se disminuyó el gasto total por concepto de alimentación, es por ello variación por este concepto.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	2,890
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	218
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	-1,062
TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-7
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	1,733
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	275

31.12.08 MANTENIMIENTO DE CARRETERAS INTERNAS**Variación respecto a Agosto****US\$ -1,940.00 (55.7%)**

Se activó y redistribuyó el mantenimiento de vías internas con los respectivos gastos de materiales, mano de obra y depreciación de equipos propios.

Se ha invertido un total de 234.80 horas efectivas de trabajo en limpieza y mantenimiento de accesos. Durante este mes se ha utilizado la mayoría de horas efectivas en mejoramiento de las vías.

Las variaciones del mes son:

TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	969
TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	131
ALQUILER DE MAQUINA EQUIPO	SERVICIOS	-129
ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	2,040
TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	4,080
UTILES DE OFICINA	CARGAS DIVERSAS	-41
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	28

CAPÍTULO VII

INFORME MENSUAL OPERACIONES MINA

1.0-RESUMEN GENERAL OPERACIONES MINA

1.1- PRODUCCIÓN

ITEMS	Unidad	Plan	Ejecutado	Cumplim. (%)
Ley	gr / t	0.906	0.924	102%
Mineral	t	672,700.0	679,408.8	101%
	m ³	292,478.3	426,072.9	146%
Desmante	t	308,295.0	166,414.4	54%
Stripping Ratio	und	0.46	0.24	53%

1.2- COSTOS UNITARIOS POR CENTRO DE COSTOS

CENTRO COSTO	DESCRIPCION CENTRO COSTO	Costo Total (\$)	Costo (\$ / m ³)	Costo (\$ / t)	Incidencia (%)
31.11.01	Perforación	102,910	0.242	0.151	7.0%
31.11.02	Voladura	155,944	0.366	0.230	10.6%
31.11.03	Carguío	322,939	0.758	0.475	21.9%
31.11.04	Transporte Mineral	624,854	1.467	0.920	42.4%
31.11.05	Transporte Desmante	25,248	0.059	0.037	1.7%
31.11.06	Botaderos	5,243	0.012	0.008	0.4%
31.11.07	Drenaje, Estab. tajo y Accesos	16,676	0.039	0.025	1.1%
31.11.08	Empuje Mineral - INPIT	42,482	0.100	0.063	2.9%
31.12.01	Supervisión	32,780	0.077	0.048	2.2%
31.12.02	Planeamiento	1,974	0.005	0.003	0.1%
31.12.03	Mapeo geológico	51	0.000	0.000	0.0%
31.12.04	Análisis de Muestras	0	0.000	0.000	0.0%
31.12.05	Topografía Mina	5,764	0.014	0.008	0.4%
31.12.06	Muestreo Geologia Mina	3,773	0.009	0.006	0.3%
31.12.07	Distribución Indirectos	62,108	0.146	0.091	4.2%
31.12.08	MantenimieNto Carreteras Internas	19,783	0.046	0.029	1.3%
31.99.01	Distribución Laboratorio Químico	9,541	0.022	0.014	0.6%
31.99.02	Distribución Taller Mantenimiento	42,922	0.101	0.063	2.9%
COSTO TOTAL OPERACIONES MINA		1,474,993	3.462	2.171	100%

1.3- PARÁMETROS OPERACIÓN MINA

RUBRO	Parametros	Unidad	Primario	Secundario	TOTAL
Perforación	Taladros Perforados	unid.	1,461.0	34.0	1,495.0
	Metros Perforados	m	12,983.6	219.7	13,203.3
	Volumen Perforado	m ³	382,958.8	6,890.9	389,849.7
	Volumen por Metro	m ³ / m	29.5	31.4	29.5

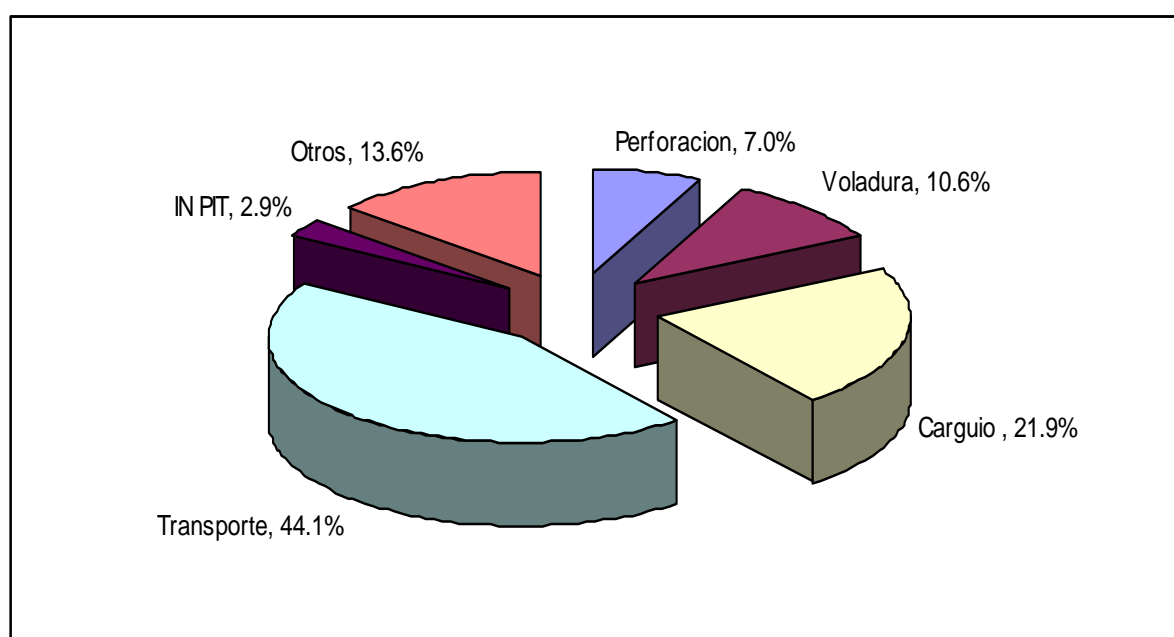
RUBRO	Parametros	Unidad	Primario	Secundario	Plasta	TOTAL
Voladura	Material Volado	t	883,008.9	13,034.1	2,677.1	898,720.1
	Explosivo	kg	220,574.0	2,729.0	6,616.4	229,919.4
	F. Potencia	kg/t	0.25	0.21	2.47	0.26
RUBRO	Parametros	Unidad	Mineral	Desmonte	TOTAL	
Carguío	Volumen	m ³	426,072.9	97,890.8	523,963.7	
	Horas Trabajo	h	1,330.7	379.6	1,710.3	
	Producción	m ³ /h	320.2	257.9	306.4	
Transporte	Toneladas	t	679,408.8	166,414.4	845,823.2	
	Volumen	m ³	426,072.9	97,890.8	523,963.7	
	Cantidad Camiones	und	37	4	41	

1.4- CUADRO COMPARATIVO

Meses	PERFORACION			VOLADURA		CARGUIO
	Penetración (m / h)	Cantidad Taladros	Ratio (m ³ / tal)	Cantidad Taladros	F. Carga (kg / t)	Producción (m ³ / h)
Ene-06	28.6	641.0	289.5	641	0.38	211.0
Feb-06	31.1	991.0	408.0	945	0.36	224.3
Mar-06	30.7	1,018.0	469.4	1,018	0.34	237.5
Abr-06	32.4	885.0	393.8	917	0.38	234.4
May-06	28.8	897.0	314.3	888	0.40	276.8
Jun-06	29.8	1,854.0	329.5	1,668	0.24	306.6
Jul-06	31.5	1,050.0	282.8	1,286	0.27	295.1
Ago-06	30.7	998.0	277.4	897	0.29	309.4
Sep-06	36.7	1,461.0	262.1	1,424	0.25	306.4

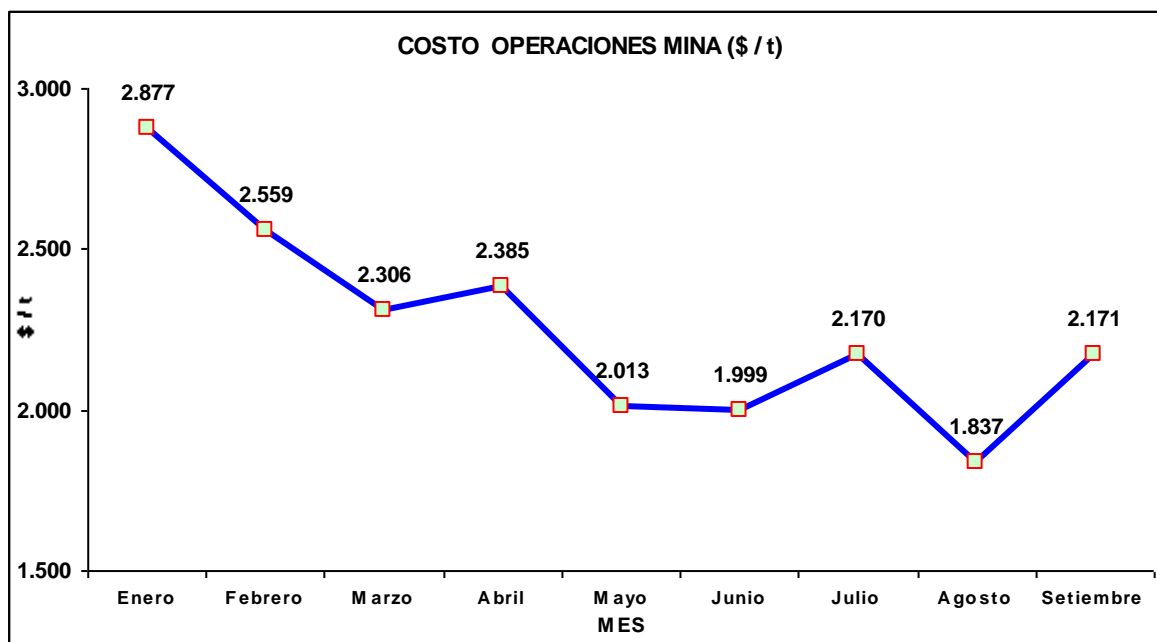
1.5- COSTO PORCENTUAL DE MINADO POR ACTIVIDADES - SETIEMBRE 2006

Actividad	Perforacion	Voladura	Carguio	Transporte	IN PIT	Otros	Total
Incidencia	7.0%	10.6%	21.9%	44.1%	2.9%	13.6%	100.0%



1.7- RESUMEN COSTO OPERACIONES MINA 2006 (\$ / t)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
2.877	2.559	2.306	2.385	2.013	1.999	2.170	1.837	2.171



2.0- PERFORACIÓN

2.1- PARÁMETROS OPERATIVOS

2.1.1- Perforación Primario

Banco	Proyecto	Cantidad Taladros	Longitud Total (m)	Tiempo Efect.(h)	Penetración (m / h)	Volumen (m ³)	Toneladas (t)
4904	3	41	328.00	7.17	33.98	7,576.80	17,426.64
4928	3	31	279.00	6.02	46.37	6,547.20	15,058.56
5128	4	21	189.00	5.15	35.45	7,173.60	16,499.28
5144	10	77	711.05	30.25	23.84	14,414.40	33,153.12
	11	105	978.70	35.33	27.05	26,295.20	60,478.96
	12	90	828.00	18.83	43.16	30,744.00	70,711.20
	13	104	946.00	25.13	39.94	35,526.40	81,710.72
5152	17	120	1,080.00	38.77	29.29	38,692.00	88,991.60
	18	32	288.00	7.08	38.70	7,987.20	18,370.56
	19	18	162.00	2.42	67.03	4,492.80	10,333.44
5160	17	158	1,446.65	49.83	28.32	37,555.20	86,376.96
	18	108	979.80	23.57	37.66	36,892.80	84,853.44
	19	77	687.00	23.37	28.92	19,219.20	44,204.16
5168	24	134	1,206.00	36.50	33.22	33,446.40	76,926.72
	25	158	1,448.35	46.23	30.04	33,369.60	76,750.08
	26	51	202.00	4.00	58.98	4,131.60	9,502.68
	27	58	522.00	18.67	28.33	12,249.60	28,174.08
5176	29	78	702.00	23.98	29.41	26,644.80	61,283.04
TOTAL		1,461	12,983.55	402.30	36.65	382,958.80	880,805.24

2.1.2- Perforación Secundario

Banco	Proyecto	Cantidad Taladros	Longitud Total (m)	Tiempo Efect.(h)	Penetración (m / h)	Volumen (m ³)	Toneladas (t)
5144	10	7	63.70	1.13	56.21	1863.68	4,286.46
5152	2	2	4.00	0.22	18.46	79.20	182.16
5160	25	8	24.00	1.32	18.23	360.00	828.00
5168	17	7	57.00	2.08	26.95	1747.20	4,018.56
	24	2	14.00	0.47	30.00	499.20	1,148.16
	27	3	12.00	0.43	27.69	633.60	1,457.28
5176	Piso	5	45.00	1.78	23.72	1708.00	3,928.40
TOTAL		34	219.7	7.43	28.75	6,890.88	15,849.02

2.1.3- Reperforacion

Banco	Proyecto	Cantidad Taladros	Longitud Total (m)	Tiempo Efect.(h)	Penetración (m / h)	Volumen (m ³)	Toneladas (t)
5128	4	20	180.00	4.82	37.28	6832.00	15,713.60
5144	10	5	45.50	1.53	47.13	1252.16	2,879.97
	11	7	63.00	1.52	41.54	1310.40	3,013.92
	12	3	27.00	0.15	180.00	1024.80	2,357.04
	13	3	27.00	0.63	42.63	1024.80	2,357.04
5160	17	9	82.20	1.75	43.47	2246.40	5,166.72
	18	6	54.00	1.43	36.60	2049.60	4,714.08
5168	24	3	27.00	0.48	54.52	748.80	1,722.24
	25	2	18.30	0.22	84.46	158.40	364.32
	27	3	27.00	0.62	43.78	633.60	1,457.28
5176	29	1	9.00	0.08	108.00	341.60	785.68
TOTAL		62	560.0	13.23	719.41	17,622.56	40,531.89

2.1.3- Resumen Operativo

Tipo de Voladura	Cantidad Taladros	Longitud Total (m)	Tiempo Efect.(h)	Penetración (m / h)	Volumen (m ³)	Toneladas (t)	Ratio (m ³ / tal)
Primario	1,461.00	12,983.55	402.30	36.7	382,958.80	880,805.24	262.12
Secundario	34.00	219.70	7.43	28.8	6,890.88	15,849.02	202.67
TOTAL	1,495.00	13,203.25	409.73	32.70	389,849.68	896,654.26	232.40

2.2- EQUIPOS

2.2.1- Equipos de perforación

Equipos	Horas Efectiva (h)	Demora Oper. (h)	Demora Mec. (h)	Valorizar (h)	Disponib. Mecan. (%)	Utilización (%)	Factor de Uso (%)
PF DM45E-03 IR	475.60	96.40	131.70	572.00	76%	61%	47%
TOTAL	475.60	96.40	131.70	572.00	0.76	0.61	0.47

2.2.2- Equipos Auxiliares

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CF 966 C CAT	MUR	Rampa de acceso a Zona perforación	1.8	2%
TRACTO WJ-1981	ARU	Abastecimiento Agua para Perforación	1.3	2%
CIST AGUA 4E-2780	MUR	Abastecimiento Agua para Perforación	52.3	59%
MOTO KOM	MUR	Plataformeo Zona perforación	1.3	2%
TR 15 KOM	ARU	Plataformeo Zona perforación	30.1	34%
TR D8R CAT	MUR	Plataformeo Zona perforación	1.6	2%
TOTAL			88.4	100.0%

2.3- Estadística Consumo Accesorios de Perforación

Meses	Broca Triconica	Barra 30'	Barra 28'	Adaptador	Coplin	Sustituto	Barra Bocina	Soldadura Citodur
Enero	48	0	0	0	1	1	0	0
Febrero	63	2	0	3	0	3	0	30
Marzo	86	0	0	0	1	0	0	50
Abril	98	0	1	4	1	0	1	30
Mayo	82	0	1	1	1	2	0	60
Junio	94	2	0	1	2	2	4	75
Julio	72	0	1	0	0	5	0	36
Agosto	51	0	0	2	0	4	2	15
Setiembre	61	1	0	1	0	1	2	20
TOTAL	655	5	3	12	6	18	9	316

3.0- VOLADURA

3.1- PARÁMETROS OPERATIVOS

3.1.1- Voladura Primario

Banco	Proyecto	Cantidad Taladros	Volumen (m ³)	Toneladas (t)	ANFO (kg)	Emulsión (kg)	F. Carga (kg/t)
4904	3	39	6,424.80	15,419.52	3,361.00	0.00	0.22
4928	3	31	6,614.88	15,875.71	2,730.00	371.00	0.20
5128	4	64	20,285.53	48,685.27	7,944.00	1,912.00	0.20
5144	10	79	14,514.38	34,834.51	9,895.00	3,150.00	0.37
	11	103	28,527.44	68,465.86	13,483.00	3,814.00	0.25
	12	90	30,346.42	72,831.41	11,374.00	4,816.00	0.22
	13	104	30,692.80	73,662.72	12,408.00	5,657.00	0.25
5152	17	96	33,156.79	79,576.30	11,546.00	5,264.00	0.21
5160	17	155	34,741.36	83,379.26	21,745.00	3,360.00	0.30
	18	108	35,709.84	85,703.62	13,264.00	810.00	0.16
	19	82	18,952.45	45,485.88	9,848.00	4,325.00	0.31
5168	24	134	33,357.39	80,057.74	17,645.00	3,840.00	0.27
	25	157	32,308.72	77,540.93	20,540.00	4,170.00	0.32
	26	51	7,728.08	18,547.39	4,574.00	0.00	0.25
	27	58	14,344.41	34,426.58	7,300.00	1,218.00	0.26
5176	29	73	20,215.07	48,516.17	9,830.00	380.00	0.21
TOTAL		1,424	367,920.36	883,008.86	177,487.00	43,087.00	0.25

3.1.2- Voladura Secundario

Banco	Proyecto	Taladros	Volumen (m ³)	Toneladas (t)	ANFO (kg)	Emulsión (kg)	F. Carga (kg/t)
5144	Piso	7	1,911.00	4,395.30	305.00	0.00	0.07
5160	25	8	1,536.00	3,532.80	226.00	0.00	0.06
5168	-	3	816.00	1,876.80	114.00	0.00	0.06
5176	Piso	15	1,404.00	3,229.20	1,454.00	630.00	0.65
TOTAL		33	5667.00	13034.10	2099.00	630.00	0.21

3.1.3- Voladura Plasta

Banco	Volumen (m ³)	Toneladas (t)	ANFO (kg)	F. Carga (kg/t)
4904	950.7	2,186.6	1,052.0	0.48
5136	475.7	1,094.1	526.4	0.48
5144	424.7	976.9	470.0	0.48
5152	1,911.3	4,396.1	2,115.0	0.48
5160	339.8	781.5	376.0	0.48
5168	577.5	1,328.2	639.0	0.48
5176	67.8	155.9	75.0	0.48
Curva				
Empalme	67.8	155.9	75.0	0.48
Coluvial O	484.4	1,114.1	536.0	0.48
Echadero 4	339.8	781.5	376.0	0.48
Echadero 6	169.9	390.8	188.0	0.48
Morrena O.	169.9	390.8	188.0	0.48
TOTAL	1,164.0	2,677.1	6,616.4	0.48

3.1.4- Resumen Operativo

TIPO	Taladros	Volumen (m ³)	Toneladas (t)	ANFO (kg)	Emulsión (kg)	Explosivo Total (kg)	F. Carga (kg/t)
Primario	1,424	367,920.36	883,008.86	177,487	43,087	220,574.00	0.25
Secundario	33	5,667.00	13,034.10	2,099	630	2,729.00	0.21
Plasta	0	1,163.97	2,677.13	6,616	0	6,616.40	2.47
TOTAL	1,457	374,751.33	898,720.10	186,202	43,717	229,919.40	0.26

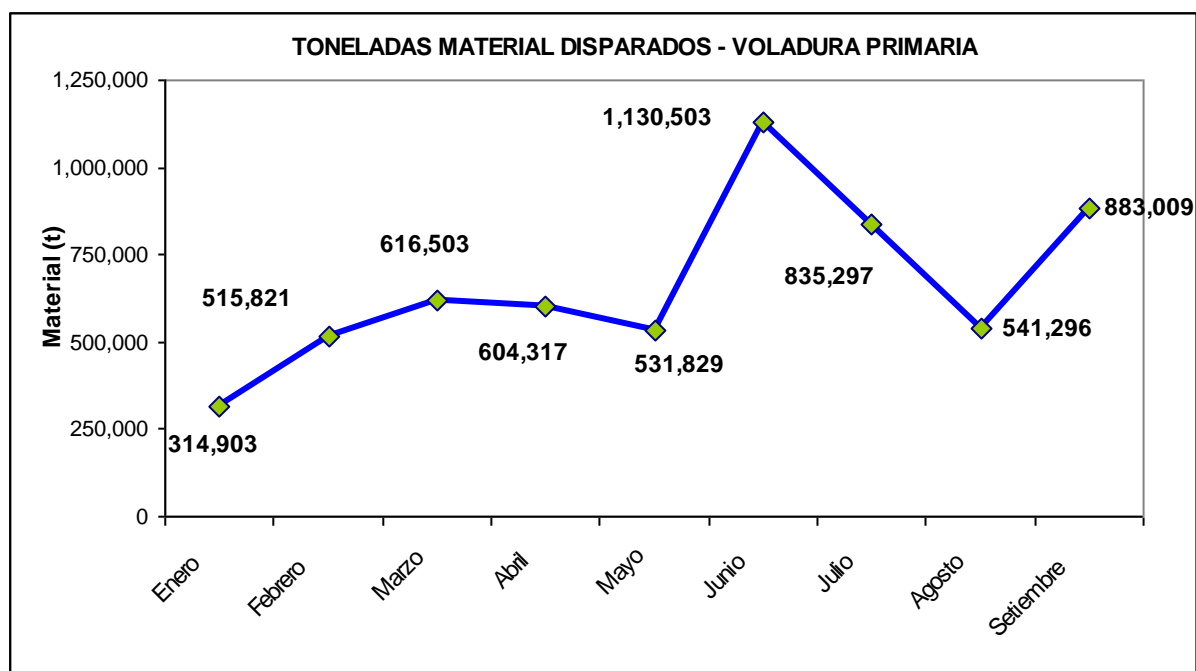
3.1.5- Equipos Auxiliares

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
MON DP40KL CAT	MUR	Carguio de anfo	2.0	42%
CF 966 CAT	MUR	Carguio ANFO Cancha Nitrato	2.8	58%
TOTAL			4.8	100%

3.2- ESTADÍSTICAS

3.2.1- Estadística Toneladas Rotas de Mineral Enero - Setiembre 2006

MESES	Primario	Secundario	Plasta	TOTAL
Enero	314,903	59,042	33,841	407,786
Febrero	515,821	41,079	23,767	580,667
Marzo	616,503	39,405	15,287	671,194
Abril	604,317	32,186	31,680	668,182
Mayo	531,829	31,518	40,532	603,879
Junio	1,130,503	42,941	33,634	1,207,077
Julio	835,297	40,881	37,238	913,416
Agosto	541,296	32,179	26,763	600,238
Setiembre	883,009	13,034	2,677	898,720
TOTAL	5,973,477	332,264	245,417	6,551,159



3.2.2- Consumo ANFO y EMULSIÓN por Tipo de Voladura - Setiembre 2006

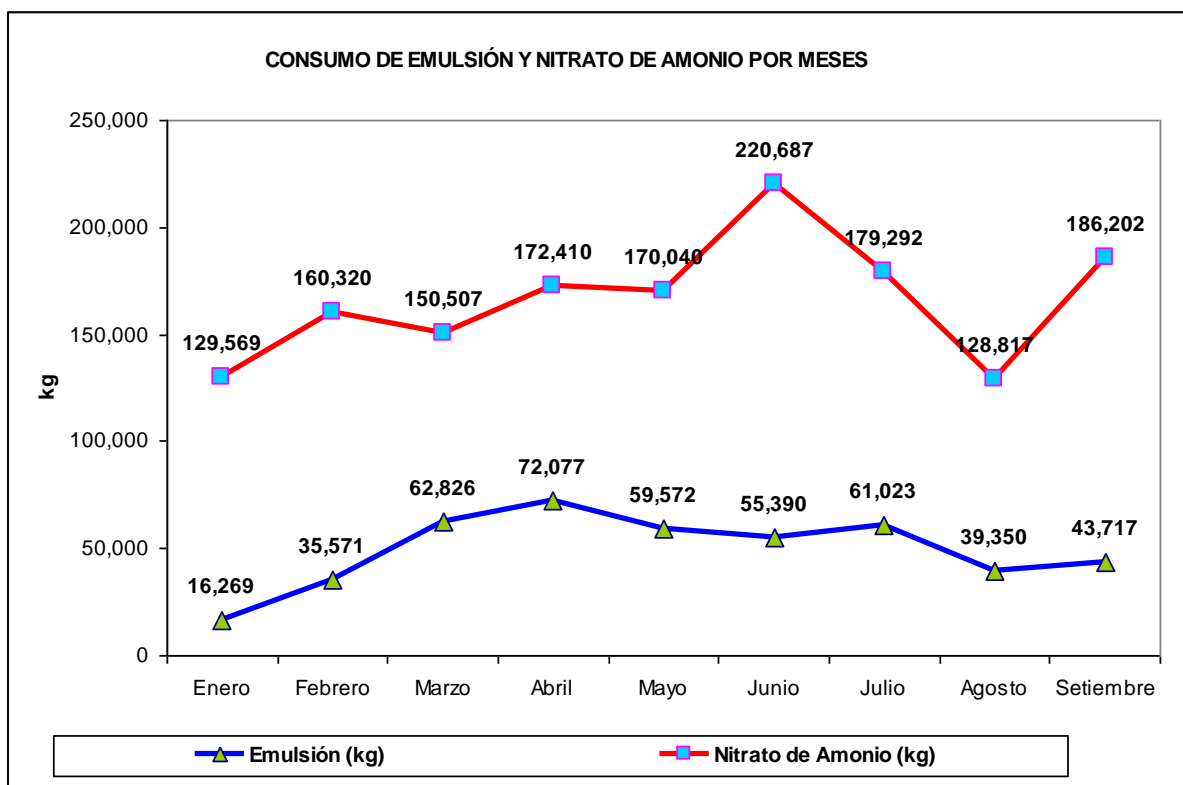
TIPO	ANFO (kg)	Consumo (%)	Emulsión (kg)	Consumo (%)
Primario	177,487	95%	43,087.00	99%
Secundario	2,099	1%	630.00	1%
Plasta	6,616	4%	0	0%
TOTAL	186,202	100%	43,717.00	100%

3.2.3- Consumo de Explosivos y Accesorios - Setiembre 2006

Meses	Booster 1 lb	Cordón 5p (m)	Diesel-2 (gl)	Emulsión (Kg)	Fulminante N°8	Guía Seguridad	Nitrato A. (Kg)	Retardos Totales	Tecneles Totales
Setiembre	1,459	21,250	3,670	43,717	66	108	186,202	393	1,436

3.2.4- Estadística Consumo Explosivos: Enero - Setiembre 2006

Meses	Booster 1 lb	Cordón 5p (m)	Diesel-2 (gl)	Emulsión (Kg)	Fulminante N°8	Guía Seguridad	Nitrato A. (Kg)	Retardos Totales	Tecneles Totales
Enero	769	29,875	2,489	16,269	92	230	129,569	144	695
Febrero	1,028	19,550	3,412	35,571	78	195	160,320	246	1,038
Marzo	1,070	16,600	3,719	62,826	46	115	150,507	226	912
Abril	1,136	28,100	3,156	72,077	110	450	172,410	304	1,154
Mayo	1,104	32,900	3,549	59,572	134	192	170,040	338	1,073
Junio	1,382	36,866	4,701	55,390	90	135	220,687	573	1,506
Julio	1,550	23,750	3,446	61,023	128	192	179,292	490	1,328
Agosto	1,022	19,434	2,861	39,350	90	135	128,817	313	1,016
Setiembre	1,459	21,250	3,670	43,717	66	108	186,202	393	1,436
TOTAL	10,520	228,325	31,003	445,795	834	1,752	1,497,844	3,027	10,158



4.0- CARGUÍO**4.1- PARÁMETROS OPERATIVOS****4.1.1- Volumen Mineral y Desmorte (m3)**

Equipo	Mineral (m ³)	Desmorte (m ³)	Volumen Total (m ³)	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)	Rendimiento (m ³ / h)
CF 470 KOM	1,898.20	4,358.60	6,256.80	27.76	2%	225.39
CF 950 CAT	0.00	2,316.00	2,316.00	9.42	1%	245.86
CF 966 CAT	50,503.90	22,086.20	72,590.10	297.16	17%	244.28
CF 992 CAT	231,687.70	0.00	231,687.70	541.80	32%	427.63
EX 345-130 CAT	37,722.30	29,019.50	66,741.80	397.85	23%	167.76
EX 345-58 CAT	83,299.40	32,456.10	115,755.50	308.02	18%	375.81
PC 200 KOT	1,477.10	5,454.50	6,931.60	47.16	3%	146.98
EX 450 HIT	19,484.30	2,199.90	21,684.20	81.11	5%	267.34
TOTAL	426,072.90	97,890.80	523,963.70	1,710.28	100%	306.36

4.1.2- Resumen Operativo

ÍTEM	Mineral (m ³)	Desmorte (m ³)	Total (m ³)	H. Efectiva (h)	Rendimiento (m ³ / h)
TOTAL	426,072.90	97,890.80	523,963.70	1,710.28	306.36

4.1.3- Equipos Auxiliares

Equipos	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CAMA B ZI-4913	Traslado Equipos	1.0	0%
CF 470 KOM	Selección de bolonería, Trabajos varios	2.08	0%
CF 950 CAT	Selección Bolonería , Trabajos Varios	2.97	0%
CF 966 CAT	Selección de bolonería, Limpieza de frente	27.17	1%
CF 992 CAT	Selección de bolonería, Limpieza de frente	6.69	0%
CIST. D2 WQ-1769	Abastecimiento Combustible	158.25	8%
EX 345 BL CAT	Limpieza de frente, acumulación de mineral	2.42	0%
EX 345 CAT	Limpieza de frente, Selección de bolonería, acumulación de mineral, desmorte	7.78	0%
EX PC200 KOM	Selección de bolonería, Limpieza de frente	2.75	0%
LUB YI-4326	Lubricación y Engrase Equipos	190.22	9%
LUMINARIA	Iluminación de Frentes	1203.00	60%
MOTO KOM	Limpieza frente, Traslado Luminaria	125.77	6%
TR 15 KOM	Acumulación mineral, desmorte y nivelación plataforma	221.47	11%
TR D8R CAT	Limpieza de frente y nivelación plataforma	66.19	3%
TRACTO YI-4932	Traslado Equipos	2.20	0%
TOTAL		2019.97	100%

4.2- Estadística Trabajo Equipos Enero - Setiembre 2006 (horas)

MESES	ÍTEMS	CF470 KOM	CF 950 CAT	CF 992 CAT	EX 345 CAT	EX 450 HIT	OTROS	TOTAL
Enero	Total (h)	30.67	0.00	231.36	459.40	21.25	137.67	880.35
	% Incidencia	3%	0%	26%	52%	2%	16%	100%
Febrero	Total (h)	73.17	0.00	351.87	664.80	0.00	4.75	1094.60
	% Incidencia	7%	0%	32%	61%	0%	0%	100%
Marzo	Total (h)	19.55	0.00	269.31	905.68	0.00	33.74	1228.28
	% Incidencia	2%	0%	22%	74%	0%	3%	100%
Abril	Total (h)	135.64	0.00	230.08	1,134.35	0.00	22.33	1522.41
	% Incidencia	9%	0%	15%	75%	0%	1%	100%
Mayo	Total (h)	256.73	173.82	264.74	1,050.18	0.00	1.00	1746.47
	% Incidencia	15%	10%	15%		0%	0%	40%
Junio	Total (h)	276.66	11.67	343.14	1,041.74	0.00	0.00	1673.22
	% Incidencia	17%	1%	21%	62%	0%	0%	100%
Julio	Total (h)	358.52	0.00	274.42	836.18	141.04	35.65	1645.81
	% Incidencia	22%	0%	17%	51%	9%	2%	100%
Agosto	Total (h)	404.03	7.08	452.97	616.53	218.23	0.00	1698.84
	% Incidencia	24%	0%	27%	36%	13%	0%	100%
Setiembre	Total (h)	34.50	11.30	535.20	766.40	62.00	384.10	1793.50
	% Incidencia	2%	1%	30%	43%	3%	21%	100%
RESUMEN	Total (h)	1,196.46	192.57	2,143.48	5,872.68	239.48	199.49	9844.16
	% Incidencia	11%	1%	23%	57%	3%	5%	100%

5.0- TRANSPORTE

5.1- RESUMEN OPERATIVO

ÍTEMS	Unidad	Mineral Cumbre	Mineral Echadero	Mineral Total	Desmorte Total	Material Total	Striping Ratio
Producción	t / mes	599,415.96	79,992.85	679,408.81	166,414.36	845,823.17	0.24
Producción	m ³ / mes	376,273.50	49,799.40	426,072.90	97,890.80	523,963.70	0.23
Incidencia	%	88%	12%	100%	-	-	-
Volquetes	unidades	33	4	37	4	41	-

Densidad Mineral: 1.65 TM / m³

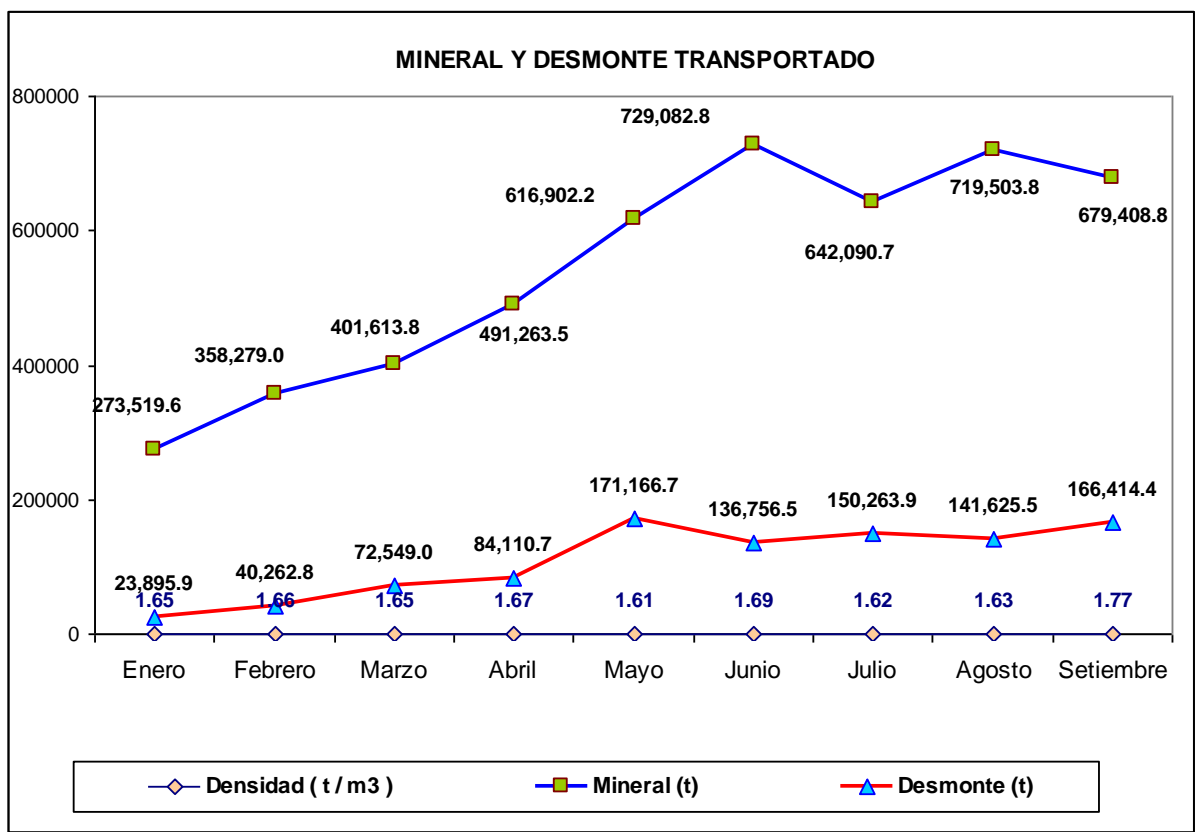
5.1.1- Equipos Auxiliares

Equipos	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CAMA B ZI-5568	Traslado Volquete Contrata-Juliaca	10.2	54%
MOTO KOM	Arreglo Talleres Contratas	6.3	33%
TOTAL		18.9	87%

5.2- ESTADÍSTICAS

5.2.1- Movimiento Material en Toneladas (t)

Meses	Mineral (t)	Desmonte (t)	Material Total (t)	Striping Ratio	Densidad (t / m ³)
Enero	273,519.6	23,895.9	297,415.5	0.09	1.65
Febrero	358,279.0	40,262.8	398,541.8	0.11	1.66
Marzo	401,613.8	72,549.0	474,162.8	0.18	1.65
Abril	491,263.5	84,110.7	575,374.3	0.17	1.67
Mayo	616,902.2	171,166.7	788,069.0	0.28	1.61
Junio	729,082.8	136,756.5	865,839.3	0.19	1.69
Julio	642,090.7	150,263.9	792,354.6	0.23	1.62
Agosto	719,503.8	141,625.5	861,129.3	0.20	1.63
Setiembre	679,408.8	166,414.4	845,823.2	0.24	1.77
TOTAL	4,911,664.3	987,045.3	5,898,709.7	0.20	1.66



5.2.2- Movimiento Material en Volumen (m³)

Meses	Mineral (m ³)	Desmorte (m ³)	Material Total (m ³)	Striping Ratio	Volquetes Mineral	Volquetes Desmorte	Volquetes Total
Enero	165,978.1	14,056.4	180,034.5	0.08	19	1	20
Febrero	216,083.0	23,684.0	239,767.0	0.11	21	2	23
Marzo	242,855.4	40,238.2	283,093.6	0.17	21	5	26
Abril	294,498.7	49,476.9	343,975.6	0.17	23	5	28
Mayo	382,659.6	100,686.3	483,345.9	0.26	27	3	30
Junio	432,553.8	80,445.0	512,998.8	0.19	34	2	36
Julio	397,335.9	88,390.5	485,726.4	0.22	36	4	40
Agosto	442,300.6	83,309.1	525,609.7	0.19	38	3	41
Setiembre	426,072.9	97,890.8	523,963.7	0.23	37	4	41
TOTAL	3,000,338.0	578,177.2	3,578,515.2	0.19	29	3	30

6.0- BOTADEROS

6.1- EQUIPOS

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CF 992 CAT	MUR	Limpieza y Mantenimiento Abra	0.5	0%
MOTO KOM	MUR	Mantenimiento y Limpieza Zona descarga – Abra	11.8	5%
LUMINARIA	ARU	Iluminación Zona descarga - Abra	236.0	93%
TR 15 KOM	MUR	Empuje y Mantenimiento Abra	5.3	2%
TOTAL			253.7	100%

7.0- DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS

7.1- EQUIPOS

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CF 966 CAT	MUR	Construcción de bermas	2.0	2%
PC 200 KOM	MUR	Construcción de rampa	7.3	6%
EX 345 BL CAT	MUR	Construcción de bermas, rampa	0.7	1%
EX 345 CAT	MUR	Construcción de drenaje, Desquinche, Ensanche de vías	26.9	23%
EX 450 HIT	ARU	Desquinche	0.5	0%
MOTO KOM	MUR	Construcción de accesos, rampa, Ensanche de vías	17.7	15%
TR 15 KOM	MUR	Construcción de accesos, bermas, rampa, Desquinche, Ensanche de vías	53.5	46%
TR D8R CAT	MUR	Construcción de bermas, rampa, Ensanche de vías	8.4	7%
TOTAL			117.0	100%

8.0- MANTENIMIENTO CARRETERAS INTERNAS**8.1- EQUIPOS**

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
CF 966 CAT	MUR	Limpieza y Mantto. De accesos	2.5	1%
CF 992 CAT	ARU	Limpieza y Mantto. De accesos	0.7	0%
EX 345 BL CAT	MUR	Limpieza y Mantto. De accesos	1.3	1%
EX 345 CAT	MUR	Limpieza y Mantto. De accesos	12.5	5%
EX 450 HIT	ARU	Limpieza y Mantto. De accesos	0.7	0%
MOTO KOM	MUR	Limpieza y Mantenimiento Accesos Mina	208.6	89%
TR 15 KOM	MUR	Limpieza y Mantto. De accesos	1.8	1%
TR D8R CAT	MUR	Limpieza y Mantto. De accesos	6.7	3%
TOTAL			234.8	100%

9.0- CONSTRUCCIÓN BOTADERO NORTE**9.1- EQUIPOS**

Equipos	Empresa	Actividad	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)
TOTAL			0.0	0%

10.0- OPERACIONES IN PIT**10.1- Empuje Mineral IN PIT**

Equipos	Actividad	Origen	Destino	Rendimiento (m ³ / h)	Tiempo Efectivo (h)	Incidencia (%)	Volumen Total (m ³)	Mineral Total (t)
CF 470 KOM	Empuje	Cumbre	Echadero	274.9	2.5	1%	687.3	1,120.3
CF 966 CAT	Empuje	Cumbre	Echadero	348.7	3.5	1%	1,220.5	1,989.3
CF 992 CAT	Empuje	Cumbre	Echadero	509.1	0.5	0%	254.6	415.0
EX 345 CAT	Empuje	Cumbre	Echadero	85.4	29.3	12%	2,502.2	4,078.6
TR 15 KOM	Empuje	Cumbre	Echadero	200.0	118.2	50%	23,640.0	38,533.2
TR D8R CAT	Empuje	Cumbre	Echadero	250.0	84.7	35%	21,177.5	34,519.3
TOTAL				207.3	238.7	100%	49,482.0	80,655.7

Densidad Mineral: 1.63 TM / m³**10.2- RESUMEN IN PIT**

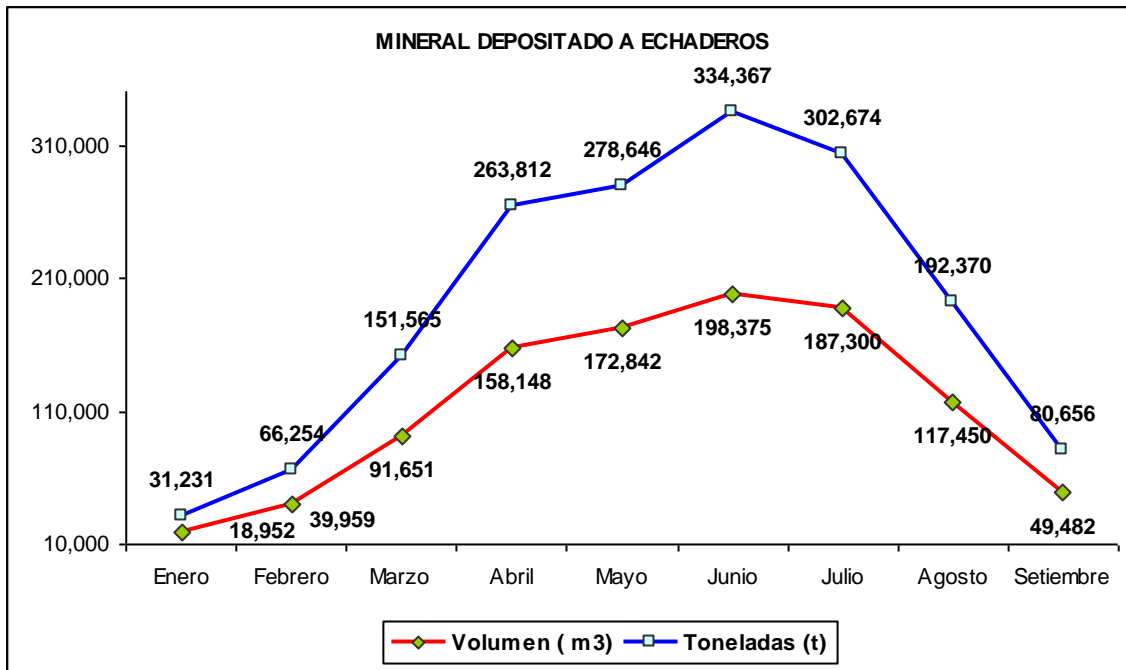
ÍTEMS	Volumen Total (m3)	Mineral Total (t)	Incidencia (%)
Empuje Mineral	49,482.0	80,655.7	100.0%
Transporte Mineral	0.0	0.0	0.0%
TOTAL	49,482.0	80,655.7	100.0%

10.3- Estadística de Empuje de Mineral a Echaderos

MESES	Unidad	CF 470 KOM	CF 992 CAT	TR 10 KOM	TR 15 KOM	TR D8R CAT	OTROS	TOTAL
Enero	h	0.0	0.0	7.2	6.8	64.6	0.0	78.6
	m ³	0.0	0.0	1,446.0	1,366.0	16,140.0	0.0	18,952.0
Febrero	h	0.0	5.2	21.2	57.3	74.5	10.5	168.6
	m ³	0.0	1,489.0	4,234.0	11,458.0	18,620.0	4,158.0	39,959.0
Marzo	h	0.0	107.0	52.4	76.8	129.5	8.9	374.6
	m ³	0.0	30,822.7	10,478.7	15,356.7	32,372.5	2,620.4	91,650.9
Abril	h	18.2	186.3	65.5	35.4	187.5	25.1	518.0
	m ³	9,246.0	53,654.4	13,107.3	7,084.0	46,875.8	7,044.3	137,011.9
Mayo	h	35.8	158.2	46.4	43.0	75.7	6.5	365.5
	m ³	18,201.9	45,571.2	9,282.7	8,600.0	18,912.5	1,000.0	101,568.2
Junio	h	45.7	126.0	44.9	117.1	137.7	4.5	475.9
	m ³	23,279.7	36,285.1	8,982.0	23,428.7	34,420.0	692.3	127,087.8
Julio	h	78.8	57.5	75.8	72.5	201.8	36.2	522.6
	m ³	21,671.1	29,280.8	15,168.0	14,492.0	50,457.5	10,365.6	141,435.0
Agosto	h	53.9	96.3	0.0	130.7	29.8	8.5	319.1
	m ³	14,825.8	49,020.3	0.0	26,133.3	7,447.5	2,129.4	99,556.4
Setiembre	h	2.5	0.5	0.0	118.2	84.7	32.8	238.7
	m ³	687.3	254.6	0.0	23,640.0	21,177.5	3,722.7	49,482.0
VOLUMEN TOTAL (m³)		87,911.8	246,378.1	62,698.7	131,558.7	246,423.3	31,732.7	806,703.2

10.4- Estadística Mineral Depositado a Echaderos

MESES	TRANSPORTE		EMPUJE DIRECTO		TOTAL IN PIT	
	Volumen Total (m3)	Toneladas Total (t)	Volumen Total (m3)	Toneladas Total (t)	Volumen Total (m3)	Toneladas Total (t)
Enero	0	0	18,952	31,231	18,952	31,231
Febrero	0	0	39,959	66,254	39,959	66,254
Marzo	0	0	91,651	151,565	91,651	151,565
Abril	21,136	35,257	137,012	228,554	158,148	263,812
Mayo	71,274	114,903	101,568	163,743	172,842	278,646
Junio	71,287	120,157	127,088	214,210	198,375	334,367
Julio	45,865	74,117	141,435	228,557	187,300	302,674
Agosto	17,894	30,419	99,556	161,951	117,450	192,370
Setiembre	0	0	49,482	80,656	49,482	80,656
TOTAL	227,454.6	374,852.9	806,703.2	1,326,722.3	1,034,157.8	1,701,575.3



CAPÍTULO VIII

VARIACIÓN DE COSTOS DE TODAS LAS AREAS

ARUNTANI S.A.C.		FECHA: 04/10/2006	
En dólares americanos			
MINERAL TRATADO			
t	719,504	679,409	4,899,119

ÁREA	AGOSTO	US\$/t	SETIEMBRE	US\$/t	TOTAL ANUAL	US\$/t	VARIACIÓN SET - AGO
EXPLORACIONES	29,822	0.04	19,146	0.03	568,800	0.12	-10,676
MINA	1,321,882	1.84	1,474,993	2.17	10,666,112	2.18	153,111
PLANTA	764,347	1.06	661,286	0.97	5,850,877	1.19	-103,061
INDIRECTOS	312,852	0.43	251,573	0.37	3,367,996	0.69	-61,279
Total general	2,428,903	3.38	2,406,998	3.54	20,453,785	4.17	-21,905

ARUNTANI S.A.C.		FECHA: 04/10/2006				
En dólares americanos						
		t 679,409				
COSTOS	DESC CENTRO COSTO	AGOSTO	SETIEMBRE	US\$/t	TOTAL ANUAL	VARIACIÓN SET - AGO

EXPLORACIONES						
30.11.01	TOPOGRAFIA EXPLORACIONES				52	
30.11.02	MAPEO GEOLOGICO LOCAL Y REGIONAL	5,007	7	0.00	9,212	-5,000
30.12.01	MUESTREO GEOQUIMICA DE SUPERFICIE	4,625	512	0.00	5,594	-4,113
30.12.02	ANALISIS GEOQUIMICOS				6	
30.14.01	PERFORACION				63,249	
30.17.02	ANALISIS DE MUESTRAS				133	
30.18.01	SUPERVISION	15,129	13,417	0.02	366,367	-1,712
30.18.02	DISTRIBUCION INDIRECTOS	1,746	1,336	0.00	19,305	-411
30.19.01	FRONTERA NORTE				20,353	
30.22.01	OFICINA GEOLOGIA - EXPLORACIONES LIMA	3,199	2,918	0.00	72,762	-281
30.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	115	957	0.00	11,767	841
		29,822	19,146	0.03	568,800	-10,676

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

MINA						
31.11.01	PERFORACION	97,061	102,910	0.15	865,391	5,849
31.11.02	VOLADURA	111,128	155,944	0.23	1,225,588	44,816
31.11.03	CARGUIO	232,618	322,939	0.48	2,386,359	90,321
31.11.04	TRANSPORTE DE MINERAL	601,273	624,854	0.92	4,017,351	23,581
31.11.05	TRANSPORTE DE DESMONTE	21,199	25,248	0.04	141,254	4,048
31.11.06	BOTADEROS	7,021	5,243	0.01	76,472	-1,778
31.11.07	DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS	22,016	16,676	0.02	192,759	-5,340
31.11.08	EMPUJE DE MINERAL - INPIT	35,322	42,482	0.06	332,634	7,159
31.12.01	SUPERVISION	52,804	32,780	0.05	342,900	-20,024
31.12.02	PLANEAMIENTO	4,038	1,974	0.00	50,336	-2,063
31.12.03	MAPEO GEOLOGICO	51	51	0.00	457	0
31.12.04	ANALISIS DE MUESTRAS				2,461	
31.12.05	TOPOGRAFIA MINA	5,636	5,764	0.01	42,329	128
31.12.06	MUESTREO GEOLOGIA MINA	3,631	3,773	0.01	37,908	142
31.12.07	DISTRIBUCION INDIRECTOS	58,062	62,108	0.09	450,483	4,047
31.12.08	MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - INTERNAS	12,705	19,783	0.03	32,803	7,078
31.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	11,481	9,541	0.01	90,848	-1,940
31.99.02	DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	45,834	42,922	0.06	377,779	-2,912
		1,321,882	1,474,993	2.17	10,666,112	153,111

PLANTA DE TRATAMIENTO						
32.11.01	EXTENDIDO Y ESCARIFICADO DE MINERAL - PA	37,991	25,913	0.04	315,020	-12,078
32.11.02	AGLOMERACION DE MINERAL				5,406	
32.11.03	RIEGO DE MINERAL	441,352	370,764	0.55	3,160,966	-70,588
32.11.05	POZA INTERMEDIA	18,643	19,088	0.03	148,602	444
32.12.01	POZA DE OPERACIONES	20,760	28,025	0.04	177,540	7,265
32.12.02	FILTROS CLARIFICADORES	6,005	8,646	0.01	61,519	2,641
32.12.03	TORRE DE VACIO	9,565	9,551	0.01	75,815	-13
32.12.04	PRECIPITACION	70,805	60,937	0.09	563,141	-9,867
32.12.05	ANALISIS DE MUESTRAS				380	
32.13.01	FUNDICION	6,329	7,946	0.01	54,295	1,616
32.13.02	REFINERIA PROPIA	16,952	27,693	0.04	263,471	10,741
32.13.03	RETORTA HG	1,961	4,204	0.01	15,200	2,243
32.14.01	POZA DE GRANDES EVENTOS				82	
32.14.02	DESTRUCCION DE CIANURO				56,798	
32.14.04	TRATAMIENTO DE TANQUES	270	53	0.00	1,830	-217
32.15.01	SUPERVISION	66,672	40,829	0.06	338,699	-25,843
32.15.02	DISTRIBUCION INDIRECTOS	42,345	37,541	0.06	327,869	-4,804
32.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	19,268	17,073	0.03	156,524	-2,195
32.99.02	DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	5,428	3,023	0.00	127,719	-2,405
		764,347	661,286	0.97	5,850,877	-103,061

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

GASTOS INDIRECTOS						
33.10.01	SUB-GERENCIA GENERAL	35,522	25,597	0.04	259,872	-9,925
33.10.02	SUPERINTENDENCIA	25,814	12,721	0.02	126,328	-13,093
33.10.03	ADMINISTRACION	14,604	13,283	0.02	383,850	-1,321
33.10.04	CONTABILIDAD	11,014	5,980	0.01	74,390	-5,034
33.10.05	ALMACENES	31,757	30,932	0.05	237,539	-826
33.10.06	BIENESTAR SOCIAL	2,630	2,170	0.00	25,003	-461
33.10.07	SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	4,031	3,532	0.01	37,841	-500
33.10.08	OFICINA DE INGENIERIA	16,419	11,401	0.02	116,699	-5,018
33.10.09	REGALIAS MINERAS		-148	0.00	295,334	-148
33.10.10	VIGILANCIA	73,026	72,150	0.11	623,082	-876
33.10.11	MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - INTERNAS				451,037	
33.10.12	OFICINAS	1,095	359	0.00	50,945	-737
33.14.02	OFICINA JULIACA	4,228	4,533	0.01	37,676	305
33.14.03	OFICINA AREQUIPA	174	150	0.00	324	-24
33.15.01	VIVIENDAS STAFF	6,625	6,187	0.01	42,602	-437
33.15.02	VIVIENDAS EMPLEADOS	10,056	12,865	0.02	95,979	2,809
33.15.03	VIVIENDAS OBREROS	27,950	28,589	0.04	168,050	638
33.15.04	COMEDOR EMPLEADOS	22,588	27,827	0.04	200,875	5,239
33.15.05	COMEDOR OBREROS	44,888	38,967	0.06	312,820	-5,921
33.15.06	TRANSPORTE DE PERSONAL	18,619	15,839	0.02	152,801	-2,780
33.16.01	HOSPITAL	8,936	11,774	0.02	74,065	2,838
33.16.02	GASTOS DE ODONTOLOGÍA	44	44	0.00	1,203	0
33.17.01	SEGURIDAD MINERA	15,629	15,034	0.02	120,743	-595
33.17.02	MEDIO AMBIENTE	49,496	26,017	0.04	245,837	-23,479
33.17.03	PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL (EIA)	5			8,720	-5
33.17.09	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	334	409	0.00	5,407	75
33.18.04	OFICINA PROMOCION Y DESARROLLO SOCIAL	5,685	6,453	0.01	66,076	768
33.19.01	DISTRIBUCION INDIRECTOS	21,389	21,001	0.03	184,905	-388
33.99.01	DISTRIBUCION GASTOS INDIRECTOS	-139,706	-142,092	-0.21	-1,032,006	-2,386
		312,852	251,573	0.37	3,367,996	-61,279

MAQUINARIA Y EQUIPO						
34.11.02	83 G. ELECTROGENO MTU ARU 552203	46,990	8,886	0.01	621,390	-38,104
34.11.03	84 G. ELECTROGENO MTU ARU 552303	109,774	133,207	0.20	747,165	23,434
34.11.04	85 G. ELECTROGENO CAT 3406 ARU ILS01253	-750	4,839	0.01	52,180	5,589
34.11.05	20 G.ELECTROGEN J.DEERE ARUT04039T563019				0	
34.11.10	15 G. ELECTROGENO CAT 398 MUR 66B4457	72,050	71,363	0.11	173,849	-687
34.11.11	77 G. ELECTROGENO CAT 398 MUR 66B4369				1,589	
34.11.12	12 G. ELECTROGENO 3406D MUR 2WB12329	3,324	16,085	0.02	165,016	12,761
34.11.14	24 G. ELECTROGENO DETROIT MUR 12VA79124	1,272	179	0.00	61,318	-1,093
34.11.16	113 G.ELECTROGENO CUMMINS MUR E040646441		4,169	0.01	4,169	4,169
34.11.17	135 G.ELECTROGENO CUMMINS MUR K050851152	443	1,160	0.00	9,351	717
34.11.20	CASA DE FUERZA	2,504	1,340	0.00	41,994	-1,164
34.12.02	EQUIPOS DE ILUMINACION	5,378	7,643	0.01	46,030	2,264
34.13.01	46 CARGADOR FRONTAL CAT950G ARU LAYL0031	12,364	13,211	0.02	79,717	847
34.13.02	19 CARGADOR FRONTAL CAT992C ARU 49Z01287	41,558	43,442	0.06	368,387	1,884
34.13.06	82 CARGADOR FRON KOMATSU WA-470 MU 70123	48,717	19,092	0.03	331,766	-29,625
34.13.07	104 CARGADOR FRO KOMATSU WA-380 M A51118				31,857	
34.13.08	109 CARGADOR FRO KOMATSU WA-500 MU 11020	37,077	38,363	0.06	141,521	1,287
34.13.10	131 CARGADOR FRONTAL CAT966G MU 8XW00340		24,609	0.04	24,609	24,609
34.14.02	33 EXCAVADORA HITACHI EX450CLARU S31139	17,401	23,685	0.03	71,811	6,284
34.14.03	81 EXCAVADORA KOMATSU PC350CL ARU 12061		2,413	0.00	57,021	2,413
34.14.05	96 EXCAVADORA CAT 320 B MUR 3MRO5473				75,781	
34.14.06	57 EXCAVADORA CAT 345 BL MUR 4SS00969	3,411	4,040	0.01	391,696	629
34.14.07	58 EXCAVADORA CAT 345 BL MUR 4SS01084	69,324	76,436	0.11	509,966	7,112
34.14.10	91 EXCAVADORA KOMATSU MUR 93F24717				4,363	
34.14.11	30 EXCAVADORA CAT 320 B MUR 3MRO4917	35,482	16,343	0.02	77,255	-19,139

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

34.14.14	130 EXCAVAVADORA CAT 345 MUR 6MW00127	20,299	78,130	0.11	393,427	57,831
34.14.15	EXCAVADORA KOMATSU 200-7 MUR 205420	3,457	17,653	0.03	21,110	14,196
34.15.02	78 TRACTOR ORUG KOMATSU D155AX ARU 70278	10,337	2,635	0.00	150,496	-7,702
34.15.03	86 TRACTOR ORUG KOMATSU D155AX ARU 75239				30,046	
34.15.12	105 TRACTOR ORUGA KOMATSU D65EX MUR62325				108,872	
34.15.13	106 TRACTOR ORUGA D6H LGP MUR 4GG04140	21,391	19,737	0.03	202,968	-1,654
34.15.15	107 TRACTOR KOMATSU D155AX-5B MUR 76153	45,381	43,528	0.06	293,423	-1,853
34.15.17	112 TRACTOR ORUGA D8R MUR AKA01251	47,092	51,782	0.08	417,723	4,690
34.15.19	TRACTOR ORUGA CAT D8R MUR AKA01246	49,675	44,641	0.07	143,468	-5,034
34.16.02	05 MOTONIVELADOR CHAMPION720A ARUXO28512		2,228	0.00	2,472	2,228
34.16.03	55 MOTONIVELADOR CHAMPION720A MURXO28511	14,686	12,111	0.02	98,404	-2,574
34.16.04	108 MOTONIVELADOR KOMATSU MUR 30386	16,433	18,732	0.03	154,211	2,299
34.17.01	08 RODILLO IR DYNAP ARU 704B176	2,525	2,623	0.00	21,740	98
34.17.02	69 RODILLO IR SD100D ARU 153531				1,009	
34.17.05	RODILLO DYNAPAC CA252D MUR 66220827	5,091	8,167	0.01	16,818	3,076
34.17.06	RODILLO VIBRAT DYNAPAC-CA251D-58313893		804	0.00	804	804
34.18.02	21 PERFORADORA IR DM45E ARU 7099	8,507			371,790	-8,507
34.18.04	99 PERFORADORA IR DM45E MUR 7097	64,003	66,249	0.10	130,252	2,246
34.18.06	PERFORADORAS MANUALES ARU	169	345	0.00	1,682	176
34.18.07	COMPRESORAS	9,746	11,061	0.02	47,869	1,315
34.18.11	116 PERFORADORA DM45E XL 900 MUR 2870				56,799	
34.18.12	PERFORADORAS MANUALES MDH	1,550	1,519	0.00	6,045	-31
34.18.13	76 TRACK DRILL CM 350 MUR CL231339				10,157	
34.18.14	133 PERFORADORA ROCKDRILL IR M R11171AG				2,569	
34.19.01	22 CAMION WJ-1980 ARU				60	
34.19.02	23 CAMION WJ-1981 ARU	5,972	5,648	0.01	33,192	-324
34.19.04	45 CAMION LUBRICADOR WH-6048 MDH				28,000	
34.19.05	26 CAMION BARANDA WQ-9617 MDH	3,783	4,161	0.01	39,225	378
34.19.07	89 CAMION LUBRICADOR YI-4326 ARU	4,759	4,651	0.01	50,646	-108
34.20.02	117 CISTERNA DE AGUA ZG-6798 ARU	122	807	0.00	2,721	685
34.20.05	47 CISTERNA DE AGUA WU-2741 MDH	70	76	0.00	8,909	5
34.20.06	88 CISTERNA DE COMBUSTIBLE WQ-1769 ARU	3,202	3,600	0.01	32,735	398
34.20.07	CISTERNA DE AGUA 4E-2780 MUR	10,097	11,022	0.02	36,190	925
34.21.08	118 CAMA BAJA ZI-4913 ARU	238	235	0.00	5,084	-3
34.21.09	119 VOLVO YI-4932 MUR	645	684	0.00	1,329	39
34.21.10	134 CAMA BAJA ZI-5568 MUR	1,118			8,013	-1,118
34.22.02	40 COMBI BLANCA QK-2245 ARU	899	146	0.00	11,562	-754
34.23.03	102 GRUA GROVE MUR 68623				467	
34.23.04	73 MOTOSOLDADORA COMANDER ARU K1639-2	351	340	0.00	3,269	-11
34.23.07	120 MARTILLO HIDRAULICO ROCKRAM 773 ARU				565	
34.23.08	121 MONTACARGA CAT DP40KL MUR AT19C50732	2,604	2,702	0.00	21,861	98
34.23.11	GRUA GROVE MUR 42744				6,175	
34.25.01	TALLER ELECTRICO	1,213	1,346	0.00	20,783	133
34.25.02	TALLER MECANICO Y AUTOMOTRIZ	27,944	29,658	0.04	243,468	1,714
34.25.03	TALLER MAESTRANZA	13,409	13,159	0.02	114,669	-250
34.25.04	TALLER SOLDADURA	5,731	5,283	0.01	55,446	-448
34.25.06	SUPERVISION	12,012	11,008	0.02	127,192	-1,004
34.26.01	CAMIONETA RQI-151 ARU	2,729	2,211	0.00	18,501	-519
34.26.02	CAMIONETA PIP-850 ARU	1,024	1,389	0.00	13,411	365
34.26.03	CAMIONETA PIH-342 ARU	1,293	1,683	0.00	7,637	391
34.26.04	CAMIONETA PIH-343 ARU	1,584	1,616	0.00	9,995	32
34.26.05	CAMIONETA PIT-693 MUR LIMBANI 01-06-06				12,059	
34.26.06	CAMIONETA RQI-053 ARU AMBULANCIA HOSPITA	697	451	0.00	3,486	-246
34.26.07	CAMIONETA PIV-416 MUR	1,984	1,891	0.00	9,420	-92
34.26.08	CAMIONETA PIV-417 MUR	2,594	1,946	0.00	11,248	-649
34.26.09	CAMIONETA PIS-818 MUR	1,448	1,656	0.00	17,034	208
34.26.10	CAMIONETA PIS-821 MUR	1,619	2,582	0.00	20,254	963
34.26.11	CAMIONETA PIS-820 MUR	2,951	4,498	0.01	15,001	1,547
34.26.12	CAMIONETA PIT-691 MUR	1,745	1,915	0.00	17,966	170

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

34.26.13	CAMIONETA PIU-925 MUR	2,798	2,646	0.00	18,483	-152
34.26.14	CAMIONETA PJ-2685 T.GONZALES	386			13,865	-386
34.26.15	CAMIONETA PIV-415 MUR	2,795	2,129	0.00	13,379	-666
34.26.16	CAMIONETA PU-6665 E.MAMANI	414			13,277	-414
34.26.17	CAMIONETA PIS-101 E.MAMANI	1,997	1,755	0.00	16,793	-242
34.26.18	CAMIONETA PJ-2683 T Y T P & M	501			13,585	-501
34.26.19	CAMIONETA PIQ-727 T Y T P & M				6,691	
34.26.20	CAMIONETA PU-6672 Y. PUMA				8,306	
34.26.21	CAMIONETA PU-6726 LUZFRED	1,896	1,963	0.00	5,960	67
34.26.22	CAMIONETA PU-6696	1,610	1,982	0.00	3,592	372
34.26.23	CAMIONETA PIW-974 H. SARNAQUE	1,763	2,126	0.00	3,889	364
34.26.24	CAMIONETA OH-6790	1,282	1,848	0.00	3,130	565
34.26.25	CAMIONETA PU-6686 B. SUCAPUCA MIRANDA		561	0.00	561	561
34.28.01	BUS UO-2317 SERV.GRLES. TRANSP.PERSONAL	3,547	4,035	0.01	32,429	488
34.28.02	BUS UO-7294 SER.GRLES. TRANSP.PERSONAL	3,828	3,593	0.01	31,331	-235
34.28.03	BUS UE-1592 W. AJROTA TRANSP.PERSONAL	3,966	3,666	0.01	30,513	-300
34.28.04	MINIBUS UH-4318 W.AJROTA TRANSP.PERSONAL	2,496	3,932	0.01	18,314	1,436
34.28.05	MINIBUS UH-3757 W.AJROTA TRANSP.PERSONAL	1,605	1,468	0.00	9,718	-137
34.28.06	MINIBUS UK-2592 W.AJROTA TRANSP.PERSONAL	1,766			3,090	-1,766
34.28.07	BUS UU-1407 W.AJROTA TRANSP. PERSONAL	357			3,773	-357
34.28.08	MINIBUS UZ-1648 W.AJROTA TRANSP.PERSONAL	166	614	0.00	1,101	448
34.29.01	CAMION WH-7931 W.AJROTA VARIOS	229	111	0.00	10,152	-118
34.29.02	CAMION XI-4722 W.AJROTA VARIOS	2,020	2,049	0.00	6,840	29
34.99.01	DISTRIBUCION DE GENERADORES	-240,984	-248,870	-0.37	-1,924,051	-7,886
34.99.02	DISTRIBUCION DE EQUIPOS PESADOS	-588,630	-646,621	-0.95	-4,882,238	-57,991
34.99.03	DISTRIBUCION DE EQUIPOS DE TRANSPORTE	-85,995	-87,344	-0.13	-683,744	-1,350
34.99.04	DISTRIBUCION DE SERVICIOS	-91,507	-88,433	-0.13	-832,242	3,073
		-31,198	-27,979	-0.04	-271,976	3,219

LABORATORIO QUÍMICO						
34.24.01	ANALISIS DE MINERALES	19,727	17,229	0.03	167,594	-2,498
34.24.02	SUPERVISION	9,615	9,491	0.01	88,591	-124
34.24.03	ANALISIS DE SOLUCIONES	1,856	1,259	0.00	15,792	-597
		31,198	27,979	0.04	271,976	-3,219

TRABAJOS EN CURSO						
62.01.60	CONSTRUCCION PAD 3	1,665	10,232		63,077	8,567
62.01.64	AMPLIACION CONSTRUCCION PAD 2	295,908	354,698		999,180	58,790
62.01.66	CONSTRUCCION CASA DE LOGUEO	399	542		13,717	143
62.01.67	CONSTRUCCION DE TALLER VOLVO	17,884	19,081		52,554	1,197
62.01.68	CONSTRUCCION BOTADERO NORTE	21,190	3,630		24,820	-17,559
62.01.69	CONSTRUCCION ALMACEN DE LLANTAS		1,451		1,451	1,451
		337,045	389,634		1,154,799	52,589

CIERRE DE MINA						
62.01.70	CIERRE DE MINA - TUCARI	173	14,850		21,296	14,677

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

ARUNTANI S.A.C. En dólares americanos	
PROYECTO	TUKARI
AREA	MINA

REPORTE POR NATURALEZA DE GASTO	FECHA :	04/10/2006
---------------------------------	---------	------------

Suma de DÓLAR			CONCEPTO					Total general
CENTRO COSTO	DESCRIP CENTRO COSTO	MESES	CARGAS DIVERSAS	DEPRECIACION	MANO DE OBRA	SERVICIOS	SUMINISTROS	
31.11.01	PERFORACION	AGOSTO	2	5,757	6,346	60,030	24,926	97,061
		SETIEMBRE	5	156	4,139	67,462	31,147	102,910
31.11.02	VOLADURA	AGOSTO	0	7	5,383	15,371	90,367	111,128
		SETIEMBRE	0	7	3,380	15,211	137,346	155,944
31.11.03	CARGUIO	AGOSTO	32	8,744	16,498	141,282	66,062	232,618
		SETIEMBRE	15	7,323	18,392	146,504	150,705	322,939
31.11.04	TRANSPORTE DE MINERAL	AGOSTO	0	917	195	588,866	11,294	601,273
		SETIEMBRE	0	1,685	389	620,405	2,374	624,854
31.11.05	TRANSPORTE DE DESMONTE	AGOSTO				21,199		21,199
		SETIEMBRE				25,248		25,248
31.11.06	BOTADEROS	AGOSTO	-1	925	465	4,197	1,435	7,021
		SETIEMBRE		220	343	3,220	1,460	5,243
31.11.07	DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS	AGOSTO	-1	2,351	1,088	17,005	1,573	22,016
		SETIEMBRE		1,066	933	10,161	4,517	16,676
31.11.08	EMPUJE DE MINERAL - INPIT	AGOSTO	-3	2,368	1,864	21,625	9,468	35,322
		SETIEMBRE		2	1,991	24,053	16,436	42,482
31.12.01	SUPERVISION	AGOSTO	178	2,209	17,562	29,114	3,741	52,804
		SETIEMBRE	175	2,209	21,878	4,744	3,773	32,780
31.12.02	PLANEAMIENTO	AGOSTO	0	414	2,667	252	704	4,038
		SETIEMBRE	74	419	609	302	571	1,974
31.12.03	MAPEO GEOLOGICO	AGOSTO		51				51
		SETIEMBRE		51				51
31.12.05	TOPOGRAFIA MINA	AGOSTO	0	66	4,701	215	654	5,636
		SETIEMBRE	0	71	3,639	257	1,797	5,764
31.12.06	MUESTREO GEOLOGIA MINA	AGOSTO	6	28	3,274	32	290	3,631
		SETIEMBRE		28	3,395		350	3,773
31.12.07	DISTRIBUCION INDIRECTOS	AGOSTO	24,533	3,964	3,787	14,038	11,740	58,062
		SETIEMBRE	26,259	4,239	4,005	12,976	14,629	62,108
31.12.08	MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - INTERNAS	AGOSTO	41	6	1,166	9,427	2,065	12,705
		SETIEMBRE		34	1,297	15,418	3,034	19,783
31.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	AGOSTO	103	976	4,853	963	4,586	11,481
		SETIEMBRE	13	1,026	4,377	1,015	3,110	9,541
31.99.02	DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	AGOSTO	590	5,063	24,016	7,855	8,310	45,834
		SETIEMBRE	491	4,649	23,414	7,284	7,085	42,922
Total general			52,516	57,031	186,046	1,885,731	615,550	2,796,874

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

ARUNTANI S.A.C. En dólares americanos	REPORTE DE COSTO POR AREAS		FECHA:	04/10/2006
---	----------------------------	--	--------	------------

PROYECTO	TUKARI
AREA	MINA

Suma de DÓLAR				MESES		VARIACION SET - AGO
CENTRO COSTO	DESCRIP CENTRO COSTO	DESCRIPCION	CONCEPTO	AGOSTO	SETIEMBRE	
31.11.01	PERFORACION	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	5,918	3,570	-2,348
		LUBRICANTES	SUMINISTROS	6	86	80
		ECONOMATO	SUMINISTROS		13	13
		FERRETERIA	SUMINISTROS	287	744	457
		RPTOS. EQUIPOS PERF.	SUMINISTROS	1,700	3,658	1,958
		TORNERIA	SUMINISTROS	408		-408
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	212	79	-133
		SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	235	127	-108
		BARRENOS PERFORACION	SUMINISTROS	4,180	2,420	-1,760
		BROCAS Y ACC TRICONICAS	SUMINISTROS	11,981	20,451	8,470
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	6,346	4,139	-2,207
		ALQUILER DE MAQUINA EQUIPO	SERVICIOS	1,824	3,234	1,410
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	58,205	64,228	6,023
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0		0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	2	5	3
		DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	92	92	0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	5,665	64	-5,600
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				97,061	102,910	5,849
31.11.02	VOLADURA	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	70	23	-47
		COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	7,805	9,990	2,185
		ECONOMATO	SUMINISTROS	9	18	10
		EXPLOSIVOS	SUMINISTROS	82,179	127,292	45,113
		FERRETERIA	SUMINISTROS	52	19	-33
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	252	3	-248
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	3,421	2,145	-1,276
		HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA		81	81
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	630	361	-269
		VACACIONES	MANO DE OBRA	325	193	-131
		CTS	MANO DE OBRA	325	193	-131
		ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	137	92	-45
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	29	17	-12
		ESSALUD	MANO DE OBRA	351	209	-142
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	80	48	-33
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	68	41	-27
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	17		-17
		SERVICIOS DE VOLADURA	SERVICIOS	15,000	15,000	0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	371	211	-160
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0		0
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS		0	0		
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	6	6	0		
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	1	1	0		
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				111,128	155,944	44,816

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

31.11.03	CARGUIO	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	65,241	150,536	85,295
		ECONOMATO	SUMINISTROS	14	22	8
		FERRETERIA	SUMINISTROS		2	2
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	807	145	-662
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	3,153	3,152	-1
		HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA		122	122
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	574	574	0
		VACACIONES	MANO DE OBRA	296	306	10
		CTS	MANO DE OBRA	296	306	10
		ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	123	123	0
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	27	28	1
		ESSALUD	MANO DE OBRA	319	330	11
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	73	76	2
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	71	73	2
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	11,567	13,302	1,736
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	141,282	146,504	5,222
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-6	0	6
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	38	15	-23
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	8,744	7,323	-1,420		
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				232,618	322,939	90,321
31.11.04	TRANSPORTE DE MINERAL	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	2,089	2,374	285
		COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	215		-215
		COMUNICACIONES	SUMINISTROS	7,566		-7,566
		ECONOMATO	SUMINISTROS	59		-59
		FERRETERIA	SUMINISTROS	46		-46
		SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	1,319		-1,319
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	195	389	195
		SERVICIOS DE CONSTRUCCION	SERVICIOS	147		-147
		MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS	SERVICIOS	316		-316
		ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	586,631	619,156	32,526
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	1,773	1,249	-524
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	1	0	-1
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	-1		1
		DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	1,178	1,177	-1
		DEPRECIAC. EQUIPOS DIVERSOS - FINANCIERO	DEPRECIACION	-463	235	697
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	202	273	71
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				601,273
31.11.05	TRANSPORTE DE DESMONTE	ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	21,199	25,248	4,048
	Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				21,199	25,248
31.11.06	BOTADEROS	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	1,435	1,460	26
		PLANTA Y PAD	SUMINISTROS		0	0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	465	343	-122
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	4,197	3,220	-977
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-1		1
		DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES	DEPRECIACION	31	31	0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	894	188	-706
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				7,021	5,243	-1,778
31.11.07	DRENAJE, ESTABILIDAD DE TAJO Y ACCESOS	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	1,329	4,467	3,138
		FERRETERIA	SUMINISTROS	14	5	-9
		PLANTA Y PAD	SUMINISTROS	0		0

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	230	44	-186
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	1,088	933	-155
		ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	2,092		-2,092
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	14,633	10,161	-4,472
		FLETE	SERVICIOS	281		-281
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-1		1
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	0		0
		DEPRECIACION EDIFICIO Y OTROS CONSTRUCCI	DEPRECIACION	287	286	0
		DEPRECIAC. EDIFIC. Y OTRAS CONST.- FINAN	DEPRECIACION	780	779	0
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	1,284		-1,284
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		22,016	16,676	-5,340
31.11.08	EMPUJE DE MINERAL - INPIT	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	9,468	16,436	6,968
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	1,864	1,991	127
		ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	2,326		-2,326
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	19,299	24,053	4,754
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	-3		3
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	2,368	2	-2,366
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		35,322	42,482	7,159
31.12.01	SUPERVISION	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	3,173	1,513	-1,660
		CAMPAMENTOS	SUMINISTROS		56	56
		COMBUSTIBLES	SUMINISTROS	37	191	154
		LUBRICANTES	SUMINISTROS		16	16
		COMUNICACIONES	SUMINISTROS		576	576
		ECONOMATO	SUMINISTROS	179	453	274
		FERRETERIA	SUMINISTROS	40	227	188
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	307	483	176
		SUMINISTROS ELECTRICOS	SUMINISTROS	5	258	253
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	11,676	14,647	2,971
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	1,817	2,298	481
		VACACIONES	MANO DE OBRA	969	1,205	236
		CTS	MANO DE OBRA	969	1,205	236
		ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	62	61	0
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	87	108	21
		ESSALUD	MANO DE OBRA	1,046	1,302	255
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	218	276	58
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	205	262	57
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	515	514	-1
		ALQUILERES VARIOS	SERVICIOS	25,234		-25,234
		SERVICIOS VARIOS	SERVICIOS	168		-168
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	3,711	4,744	1,033
		OTROS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS		157	157
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0	0	0
		SEGURO ACCIDENTES PERSONALES	CARGAS DIVERSAS	35		-35
		GASTOS DE VIAJE PERSONAL	CARGAS DIVERSAS	74		-74
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	70	18	-52
		DEPRECIACION EDIFICIO Y OTROS CONSTRUCCI	DEPRECIACION	636	636	0
		DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	137	137	0
		DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTO	DEPRECIACION	65	65	0
		DEPRECIAC. EDIFIC. Y OTRAS CONST.- FINAN	DEPRECIACION	1,348	1,348	-1
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	21	24	2
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		52,804	32,780	-20,024

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

31.12.02	PLANEAMIENTO	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	469	434	-35
		ECONOMATO	SUMINISTROS	136	136	1
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	100		-100
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	1,199	398	-801
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	266	66	-200
		VACACIONES	MANO DE OBRA	205	33	-172
		CTS	MANO DE OBRA	205	33	-172
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	47	3	-44
		ESSALUD	MANO DE OBRA	563	36	-527
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	33	8	-25
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	117		-117
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	31	30	-1
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	252	302	49
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0	0	0
		GASTOS DE VIAJE PERSONAL	CARGAS DIVERSAS		74	74
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	0		0
		DEPRECIACION EDIFICIO Y OTROS CONSTRUCCI	DEPRECIACION	81	81	0
		DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	4	4	0
		DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTO	DEPRECIACION	83	83	0
		DEPRECIAC. EDIFIC. Y OTRAS CONST.- FINAN	DEPRECIACION	175	175	0
DEPRECIAC. EQUIPOS DE COMPUTO - FINANCIE	DEPRECIACION	23	23	0		
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	48	54	5		
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				4,038	1,974	-2,063
31.12.03	MAPEO GEOLOGICO	DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTO	DEPRECIACION	51	51	0
	Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				51	51
31.12.05	TOPOGRAFIA MINA	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	400	371	-30
		REPUESTOS EQUIPOS DIVERSOS	SUMINISTROS		1,380	1,380
		ECONOMATO	SUMINISTROS	193	17	-175
		FERRETERIA	SUMINISTROS		0	0
		MADERA	SUMINISTROS		29	29
		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	61		-61
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	1,538	2,390	851
		HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA		42	42
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	394	399	5
		VACACIONES	MANO DE OBRA	200	206	7
		CTS	MANO DE OBRA	200	206	7
		ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	31	46	15
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	18	19	1
		ESSALUD	MANO DE OBRA	216	223	7
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	49	51	2
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	29	30	2
		CAPACITACION AL PERSONAL	MANO DE OBRA	2,000		-2,000
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	27	26	-1
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	215	257	42
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0	0	0
TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	0		0		
DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTO	DEPRECIACION	25	25	0		
TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	41	46	5		
Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO				5,636	5,764	128
31.12.06	MUESTREO GEOLOGIA MINA	ECONOMATO	SUMINISTROS	18	42	24
		FERRETERIA	SUMINISTROS	154	172	18

Operaciones Mineras en Aruntani S.A.C. Mina Tucari

		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	SUMINISTROS	118	136	18
		SUELDOS Y SALARIOS	MANO DE OBRA	2,142	2,087	-56
		HORAS EXTRAS	MANO DE OBRA		57	57
		GRATIFICACIONES	MANO DE OBRA	360	366	5
		VACACIONES	MANO DE OBRA	186	193	7
		CTS	MANO DE OBRA	186	193	7
		DESCANSO MEDICO	MANO DE OBRA		86	86
		ASIGNACION FAMILIAR	MANO DE OBRA	91	92	1
		SCTR - SALUD	MANO DE OBRA	17	17	1
		ESSALUD	MANO DE OBRA	201	209	8
		SCTR - PENSION	MANO DE OBRA	46	48	2
		APORTE EMPLEADOR AFP	MANO DE OBRA	45	46	2
		FLETE	SERVICIOS	32		-32
		ALIMENTACION	CARGAS DIVERSAS	6		-6
		DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	DEPRECIACION	28	28	0
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		3,631	3,773	142
31.12.07	DISTRIBUCION INDIRECTOS	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	11,740	14,629	2,890
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	3,787	4,005	218
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	14,038	12,976	-1,062
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	7	0	-7
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	24,526	26,259	1,733
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	3,964	4,239	275
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		58,062	62,108	4,047
31.12.08	MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - INTERNAS	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	2,065	3,034	969
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	1,166	1,297	131
		ALQUILER DE MAQUINA EQUIPO	SERVICIOS	1,170	1,041	-129
		ALQUILER DE VEHICULOS	SERVICIOS	165	2,205	2,040
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	8,091	12,171	4,080
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	0		0
		UTILES DE OFICINA	CARGAS DIVERSAS	41		-41
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	6	34	28
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		12,705	19,783	7,078
31.99.01	DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	4,586	3,110	-1,476
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	4,853	4,377	-476
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	963	1,015	52
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	6	0	-6
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	97	13	-84
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	976	1,026	50
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		11,481	9,541	-1,940
31.99.02	DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	TRANSFERENCIA DE COSTOS MATERIALES	SUMINISTROS	8,310	7,085	-1,224
		TRANSFERENCIA DE COSTOS MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	24,016	23,414	-603
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DE SERVICIOS	SERVICIOS	7,855	7,284	-571
		TRANSFERENCIA DE COSTOS TRIBUTOS	CARGAS DIVERSAS	245	20	-224
		TRANSFERENCIA DE COSTOS CARGAS DIVERSAS	CARGAS DIVERSAS	346	471	125
		TRANSFERENCIA DE COSTOS DEPRECIACION	DEPRECIACION	5,063	4,649	-415
		Total DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO		45,834	42,922	-2,912
Total general				1,321,882	1,474,993	153,111

PRESUPUESTO DE COSTOS DEL MES DE OCTUBRE 2006

Dias en el Mes =	30
TM Mineral Planeado=	651,000.0
m3 Mineral Planeado=	283,043.5

OCTUBRE	ITEMS		MENSUAL	
	UNIDAD	C.U (\$)	CANTIDAD	COSTO (\$)
I.- SUMINISTROS				
PERFORACION				
Barra de Perforacion	und	2,317.55	2	4,897.50
Barra Perf. Bit Sub	und	203.80	2	407.60
Sustituto	und	850.00	2	1,924.55
Adaptador	und	490.00	1	517.74
Brocas 7 7/8"	und	232.17	76	17,625.68
Soldadura Citodur	Kg	17.55	63	1,110.28
Acople	Pza	580.00	2	1,225.67
Otros (Alambre de cobre, Trapos, alambre)	US\$			54.05
				27,763.07
VOLADURA				
Petroleo D-2 (ANFO)	gal	2.70	4,479	12,076.74
Nitrato de Amonio	kg	0.44	225,940	99,413.59
Emulsión	kg	0.43	48,206	20,728.70
Booster	pza	2.37	1,383	3,278.49
Cordon Detonante	Mts	0.13	30,987	4,028.26
Fulminante	pza	0.10	189	18.90
Guia de Seguridad	Mts	0.10	230	23.04
Tecneles	pza	1.92	1,383	2,655.99
Retardadores	pza	1.80	461	830.00
				143,053.71
EQUIPOS PROPIOS				
Petroleo D-2 : Exc.,C.F., Camioneta, Mot. y Tracts. Equipos ARU	US\$	2.67	12,238	32,675.79
Repuestos Equipos ARU y MUR	US\$			62,234.60
Suministros Electricos y Ferreteria - Mina	US\$			812.05
Suministros Electricos y Ferreteria - Planeamiento Topografia	US\$			100.00
Suministros Electricos y Ferreteria - Geologia	US\$			720.87
				96,543.31
GASTOS PERSONALES				
Economato	US\$			1,040.26
EPP	US\$			2,150.86
Cargas Diversas	US\$			3,316.09
				6,507.21
SUB TOTAL SUMINISTROS				273,867.30

II.- MANO DE OBRA				
Sueldo y Salario	US\$			103,005.13
Leyes Sociales	US\$			13,374.99
SUB TOTAL MANO DE OBRA				116,380.12
III.- SERVICIOS TERCEROS				
TRANSPORTE MINERAL				
TRANSIL SERGE EIRL	m3	1.37	8,016.98	10,976.05
TOMMYS	m3	1.37	24,050.95	32,928.15
TRANSPORTADOR	m3	1.37	32,067.93	43,904.21
D&M	m3	1.37	80,169.82	109,760.51
MARCELO	m3	1.37	24,050.95	32,928.15
INTRASORT	m3	1.37	32,067.93	43,904.21
MURUHUAY	m3	1.37	122,860.29	189,204.85
CHINOS HERMANOS	m3	1.37	24,050.95	32,928.15
			347,335.79	496,534.29
TRANSPORTE DESMONTE				
TRANSIL SERGE EIRL	m3	0.22	3,608	785.73
TOMMYS	m3	0.22	10,824	2,357.18
TRANSPORTADOR	m3	0.22	14,432	3,142.91
D&M	m3	0.22	36,079	7,857.27
MARCELO	m3	0.22	10,824	2,357.18
INTRASORT	m3	0.22	14,432	3,142.91
MURUHUAY	m3	0.22	72,159	15,714.53
CHINOS HERMANOS	m3	0.22	10,824	2,357.18
			173,181	37,714.88
EMPUJE DE MINERAL - INPIT				
TRANSIL SERGE EIRL	m3	0.16	917	149.85
TOMMYS	m3	0.16	2,752	449.56
TRANSPORTADOR	m3	0.16	3,670	599.41
D&M	m3	0.16	9,175	1,498.52
MARCELO	m3	0.16	2,752	449.56
INTRASORT	m3	0.16	3,670	599.41
MURUHUAY	m3	0.16	18,349	2,997.05
CHINOS HERMANOS	m3	0.16	2,752	449.56
			44,038	7,192.91
SERVICIOS INDIRECTOS				
DISTRIBUCION INDIRECTOS	US\$			57,529.00
DISTRIBUCION LABORATORIO QUIMICO	US\$			9,819.00
DISTRIBUCION TALLER DE MANTENIMIENTO	US\$			57,904.00
				125,252.00
EQUIPOS CONTRATAS				
EQUIPOS OP. MINA - MURUHUAY S.AC.	US\$			204,464.93
Mig Sigh - Curso de Topgrafia y Laboratorio ALS CHEMEX	US\$			6,051.92
DYNO NOBEL SAMEX	US\$			14,935.00
				225,451.85
SUB TOTAL SERVICIOS TERCEROS				892,145.94
IV.- PROVICIONES Y RESERVAS				
Depreciación - Equipos ARU				17,580.99
Vacaciones				8,237.16
Gratificación				16,415.32
CTS				8,237.16
SUB TOTAL PROVICIONES Y RESERVAS				50,470.64
TOTAL US\$				1,332,864.00
US\$ / m3 :				4.71
US\$ / TM :				2.05

CAPÍTULO IX

SUSTENTACIÓN TÉCNICA DEL COM

CONCESIÓN MINERA MARLENE

Segundo Semestre del 2006

Ubicación : Distrito : Carumas
: Provincia : Mariscal Nieto
: Departamento : Moquegua.
: Coordenadas (C.G.): 372490 E
8167894N
: Zona: 19

Tipo de minería :- Metálica - Tajo abierto

Empresa :- Aruntani SAC.

Objeto del sustento :- Preparación y Explotación de Mineral – Periodo: 2º Semestre de 2006

Como ya es sabido el presente es para la preparación y explotación del mineral coluvial, glacial encontrada al pie del cerro **Tucarirani** con contenido metálico, del cual contamos con la autorización de la explotación de la DGM, debemos indicar que este material rodado en forma natural se encuentra embebido en una matriz de hielo producto de la acumulación de aguas procedente de las avenidas de periodos anteriores, las cuales han llenado los intersticios creados entre los fragmentos mineralizados rodados, congelándose por las bajas temperaturas sujetas en todo el periodo del año, siendo en promedio menores a 0 °C, creándose de esta forma un cuerpo monolítico comparable a un depósito mineralizado de roca de dureza intermedia in-situ.

Dada las condiciones naturales de este cuerpo mineralizado, y a la vez congelado en forma perpetua, es necesario para su explotación el uso de explosivos para hacer posible su fragmentación, además este tipo de voladuras no es muy común realizarse debido básicamente al hielo, lo cual dificulta la operación de voladura para obtener una fragmentación adecuada y dar las condiciones para el carguío y acarreo del mineral hacia las pilas de lixiviación, donde se realizará la recuperación metalúrgica.

En el cuadro N° 01, mostramos el plan de minado del año 2006

Proyecto: Tucari

CUADRO N° 1

Año 2006

Item	Mes	Mineral (Tn)	Desmonte (Tn)	Total (Tn)	Stripping
1	Julio	270,000	0	270,000	0
2	Agosto	279,000	0	279,000	0
3	Septiembre	279,000	0	279,000	0
4	Octubre	270,000	0	270,000	0
5	Noviembre	279,000	0	279,000	0
6	Diciembre	324,000	0	324,000	0
Total		1,701,000	0	1,701,000	0

En el Cuadro N° 02 se muestra las cantidades de agentes y accesorios de voladura para el 2° Semestre del 2006:

Proyecto: Tucari**CUADRO N° 2: 2° Semestre del 2006**

DATOS	Unidad	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sub-Total	Consumo Secundario	Acumulado 2° Semestre 2006
MINERAL	Tn/mes	270,000	279,000	279,000	270,000	279,000	324,000	1,701,000		1,701,000
DESMONTE	Tn/mes	0	0	0	0	0	0			0
TOTAL	Tn/mes	270,000	279,000	279,000	270,000	279,000	324,000	1,701,000		1,701,000
Striping Ratio		0	0	0	0	0	0			0

TALADROS	Tal/mes	1,885	1,948	1,885	1,948	1,885	2,262	11,812	2,362	14,174
EMULSIÓN (HA 37)	Kg/mes	132,598	137,018	132,598	137,018	132,598	159,118	830,948	166,190	997,137
NITRATO DE AMONIO	Kg/mes	290,832	300,526	290,832	300,526	290,832	348,998	1,822,546	364,509	2,187,055
PETROLEO	Gal/mes	5,765	5,957	5,765	5,957	5,765	6,918	36,128	7,226	43,354
BOOSTER x 1 Lb.	Pza/mes	1,885	1,948	1,885	1,948	1,885	2,262	11,812	2,362	14,174
CORDON DETONANTE 5G	mts/mes	92,000	92,000	92,000	92,000	92,000	92,000	552,000	110,400	662,400
DINAMITA	Pza/mes	636	637	638	639	640	641	3,831	766	4,597
FULMINANTE N° 8	Pza/mes	240	248	240	248	240	288	1,504	301	1,805
GUIA O MECHA DE SEGURIDAD	mts/mes	585	605	585	605	585	702	3,668	734	4,402
RETARDADORES DE SUPERFICIE	Pza/mes	942	974	942	974	942	1,131	5,906	1,181	7,087
LINEA DESCENDENTE (Tecneles)	Pza/mes	1,885	1,948	1,885	1,948	1,885	2,262	11,812	2,362	14,174

En el cuadro N° 03 se muestra el resumen de parámetros de Perforación y Voladura.

Proyecto: TUCARI

Cuadro N° 3: 2° Semestre del 2006

DATOS	UNIDAD	PRODUCCION
MINERAL	Tn	1,701,000
DESMONTE	Tn	0
TOTAL	Tn	1,701,000
Striping Ratio		0
MALLA PROMEDIO		
Burden	mts	2.67
Espaciamiento	mts	3.07
Diámetro taladro	Pulg.	77/8"
Altura de banco	mts	8.00
Taco	mts	2.50
Sobre-perforación	mts	1.50
Densidad de Material	Tn/m ³	2.20
Toneladas/ Taladro	Tn/Tal	120.01
Carga de Explosivo / Taladros	Kg/tal	234.50
Factor de Potencia	Kg/Tn	1.95
Total de Explosivos	Kg	3,323,792
Total de taladros	Unid.	14,174
Total de ANFO	Kg	2,326,654
Total de Emulsión (HA 37)	Kg	997,137
Total de Nitrato de Amonio	Kg	2,187,055
Nitrato de Amonio	Kg/mes	364,509

Nota: Densidad del Mineral In-Situ = 2.2 Tn / m³

Nota: El alto factor de potencia se debe principalmente a la presencia de una matriz de hielo en el mineral coluvio glacial, ya que estos parámetros en la voladura son muy difíciles de controlar.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

REPUBLICA DEL PERU

 COM	CERTIFICADO DE OPERACION MINERA DECRETO LEY N° 25707		USO INTERNO MEM
	RUC	2 0 4 6 6 3 2 7 6 1 2	N° COM
		PERIODO AÑO 2 0 0 6	
1 TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA			
Nombre o Razón Social ARUNTANI S.A.C.			
Dirección de la Persona Jurídica o Natural AV. PRINCIPAL N° 556, OF. 402 – SAN ISIDRO			
Nombre del Representante NICOLAS CARRANZA TOLEDO		DNI N° 0 4 0 1 3 1 6 6	
Cargo del Representante APODERADO			
Teléfonos	224-1160	Fax	224-1116
Correo Electrónico			
2 DATOS GENERALES :			
Nombre Concesión Minera / Unidad Económica Administrativa UEA / Unidad de Producción CONCESIÓN MINERA MARLENE			
Departamento MOQUEGUA	Provincia MARISCAL NIETO	Distrito CARUMAS	Paraje
<input type="checkbox"/> Denuncio	<input checked="" type="checkbox"/> Metálico	<input checked="" type="checkbox"/> Tajo Abierto	Código Único 01-00014-03-U
<input checked="" type="checkbox"/> Concesión	<input type="checkbox"/> No Metálico	<input type="checkbox"/> Subterráneo	
<input type="checkbox"/> U.E.A.		<input checked="" type="checkbox"/> Gran Minería (GM)	
		<input checked="" type="checkbox"/> Mediana Minería (MM)	
		<input type="checkbox"/> Pequeño Productor Minero (PPM)	
		<input type="checkbox"/> Productor Minero Artesanal (PMA)	
3 <input type="checkbox"/> EXPLORACION <input type="checkbox"/> DESARROLLO <input checked="" type="checkbox"/> PREPARACION <input checked="" type="checkbox"/> EXPLOTACION <input type="checkbox"/> OTROS			
PRODUCCIÓN (TMS)	PERIODO ANTERIOR	PERIODO SOLICITADO	
MINERAL		1,701,000	
DESMONTE			
OTROS			
TOTAL		1,701,000	
FACTORES			
FACTOR DE POTENCIA DE VOLADURA (carga)	PERIODO ANTERIOR	PERIODO SOLICITADO	
DINAMITA		0.00017	
ANFO		1.37	
OTROS Emulsión		0.59	
TOTAL		1.95	

4 EXPLOSIVOS :				
EXPLOSIVOS / CONSUMO	PERIODO ANTERIOR	SALDO DEL PERIODO ANTERIOR	PERIODO SOLICITADO	AUTORIZADO
DINAMITA (kgs.)			4,597	
FULMINANTE : CORRIENTE (Pza.)			1,805	
FULMINANTE : ELECTRICO (Pza.)				
MECHA LENTA (mts.)			4,402	
NITRATO DE AMONIO (kg.)			2,187,055	
OTROS				
RETARDADORES (Und)			7,087	
BOOSTER (Und.)			14,174	
LINEA DESCENDENTE TECNELES (UnId)			14,174	
EMULSION (Kg.)			997,137	
CORDÓN DETONANTE (mts.)			662,400	

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: **NICOLAS CARRANZA T**

Cargo: **APODERADO**

Firma

EVALUADO POR :

Firma

REVISION

Dirección de Fijalización Minera

APROBACION

Dirección General de Minería

CERTIFICADO DE OPERACIÓN MINERA (C.O.M.)

<p>Base Legal.- D.L. N° 25707 - Declaración en Emergencia en el Uso de Explosivos de Uso Civil y Conexos y su Reglamento D.S. N° 086-92-PCM. D.S. N° 046-2001-EM - Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (Art. 211°). D.S. N° 038-98-EM - Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera. Ley N° 27651 - Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal y su Reglamento D.S. N° 013-2002-EM</p> <p>La Dirección General de Minería, otorga el C.O.M. a los titulares mineros, a fin de ejecutar la actividad minera en las etapas de exploración, desarrollo, preparación y explotación, en sus respectivos denuncios mineros, concesiones mineras y Unidad Económica Administrativa (U.E.A.), clasificados en:</p> <p>Gran Minería - (GM) - Que comprende aquellos titulares mineros, que tienen una capacidad instalada de producción y/o beneficio mayor de 5,000 TMD.</p> <p>Mediana Minería - (MM) - Que comprende aquellos titulares mineros, que tienen una capacidad instalada de producción y/o beneficio mayor de 350 TMD a 5,000 TMD.</p> <p>Requisitos: a) Solicitud de acuerdo a formato. b) Presentación de 03 ejemplares del formato del C.O.M., debidamente llenado con los datos solicitados. c) Relación de facturas de compra de explosivos y conexos. d) La Mediana Minería y Gran Minería, deberán contar con el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.), expedido por la Dirección General de Asuntos Ambientales. e) Haber cumplido oportunamente con las siguientes obligaciones: Presentación de la Declaración Anual Consolidada, Informes Mensuales de Producción, Contratación de Fiscalizadores Externos, Autorización de Funcionamiento de Planta de Beneficio y Estadísticas Mensuales de Accidentes de Trabajo.</p> <p>Pequeños Productores Mineros - (PPM) - Que comprende a titulares mineros, que tienen una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta 350 TMD y para el caso de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos, de 200 a 3,000 m² por día y poseer por cualquier título hasta 2,000 Hectáreas, entre denuncios, patitorios y concesiones mineras.</p>	<p>Productores Mineros Artesanales - (PMA) - Que comprende a titulares mineros, que tienen una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta 25 TMD con excepción de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta 200 m² por día y poseer por cualquier título hasta 1,000 Hectáreas, entre denuncios, patitorios u concesiones mineras; o ha hayan suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros según lo establece el reglamento de la presente Ley.</p> <p>Requisitos: - Contar con la Constancia de Pequeño Productor Minero ó Productor Minero Artesanal. - Contar con los Literales a), b), c) y e) con excepción de la contratación de fiscalizadores externos.</p> <p>Para Exploración: - Contar con la Evaluación Ambiental, ya sea Categoría "A", "B" ó "C", expedida por la Dirección General de Asuntos Ambientales.</p> <p>Para Explotación: - Los Pequeños Productores Mineros o Productores Mineros Artesanales, deberán contar con la Certificación Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) Categoría I ó Evaluación de Impacto Ambiental Semidetalada (E.I.A.Sd) Categoría II, expedida por la Dirección General de Asuntos Ambientales.</p> <p>NOTA 1.- Los Pequeños Productores Mineros y Productores Mineros Artesanales, que a la fecha de la publicación de la Ley N° 27651, no contaban con el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) o Programa de Adhesión y Manejo Ambiental (PAWA), deberán presentar ante la Dirección General de Asuntos Ambientales, en el plazo máximo de un (01) año (vence el 24-01-03), el respectivo Programa de Adhesión y Manejo Ambiental en donde se detallarán los compromisos de reubicación, adhesión e inversión y calendario de obras. 2.- Todos los licitantes, deberán tener a día los planos de las labores mineras ejecutadas y programadas, los mismos que serán requeridos por la autoridad minera, en cualquier momento.</p>
--	--

Empresa Titular: _____ ARUNTANI SAC
 Concesion Mra./UEA: _____ MARLENE

PROGRAMA DE TRABAJO DEL AÑO 2006 - ANUAL VOLADURA PRIMARIA

Cuadro 4

MINADO SUBTERRANEO											
LABORES MINERAS		EXPLORACION Y DESARROLLO			PREPARACION			EXPLOTACION	DATOS GENERALES		
LABORES	SECCION mxm	AVANCE Mts	DESMONTE TM	MINERAL TM	AVANCE Mts	DESMONTE TM	MINERAL TM	MINERAL TM	# Taladros/Disp Promedio	Avance/Disparo Promedio	Taladro mm
TRINCHERA											
CORTADA											
INCLINADO											
RAMPA											
VENTANA											
PIQUE											
GALERIA											
SUBNIVEL											
CHIMENEA											
Otros											

NO APLICABLE

* TM/disparo
 Peso Especifi. MNRL.(Tn/m3)=
 Peso Especifi. DSTE.(Tn/m3)=

	MINA SUPERFICIAL									
	TM	MALLA PERF. (mts)	DIAMETRO TALADRO Pulg.	LONGITUD TALADRO (mts)	ALTURA BANCO (mts)	Tn/Tal	CANTIDAD DE CARGA EXPLOSIVO POR TALADRO (Kgr.)	Nº TALADRO POR DISPARO PROMEDIO	PESO ESPECIFICO INSITU Tn/m3	PESO ESPECIF. MOVIDO Tn/m3
DESBROCE										
MINERAL	1,701,000	2.67x3.07	77/8"	9.5	8	120.01	234.50	63	2.2	1.5
TOTAL	1,701,000	2.67x3.07	77/8"	9.5	8	120.01	234.50	63	2.2	1.5

 SELLO DE LA EMPRESA
 Y FIRMA DEL RESPONSABLE

Empresa Titular: _____ ARUNTANI SAC
 Concesion Mra./UEA: ____ MARLENE

**PROGRAMA DE TRABAJO DEL AÑO 2006 - ANUAL
 VOLADURA SECUNDARIA**

Cuadro 4

MINADO SUBTERRANEO											
LABORES MINERAS		EXPLORACION Y DESARROLLO			PREPARACION			EXPLOTACION	DATOS GENERALES		
LABORES	SECCION mxm	AVANCE Mts	DESMONTE TM	MINERAL TM	AVANCE Mts	DESMONTE TM	MINERAL TM	MINERAL TM	# Taladros/Disp Promedio	Avance/Disparo Promedio	Taladro mm
TRINCHERA											
CORTADA											
INCLINADO											
RAMPA											
VENTANA											
PIQUE											
GALERIA											
SUBNIVEL											
CHIMENEA											
Otros											
										*	

NO APLICABLE

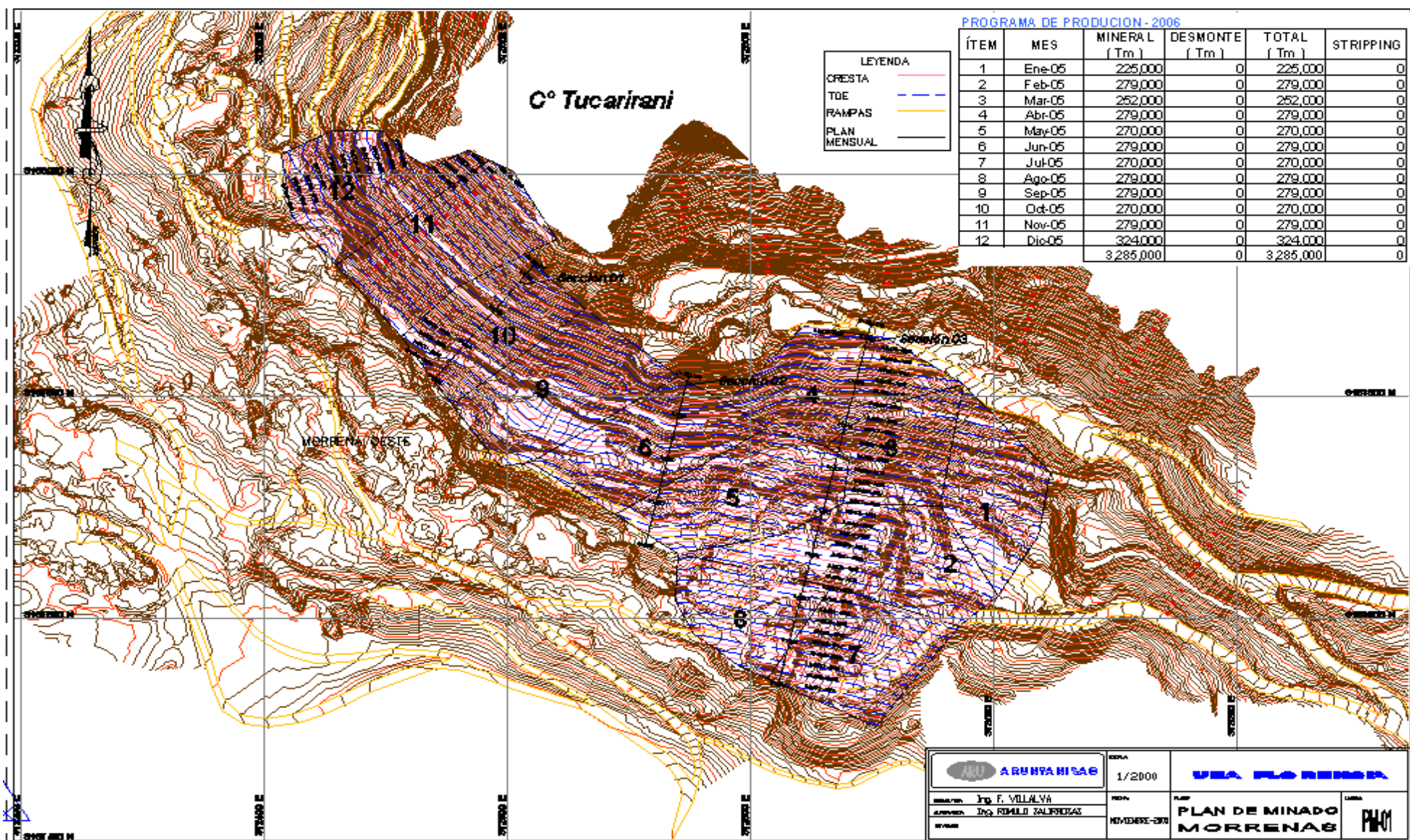
* TM/disparo

Peso Especifici. MNRL.(Tn/m3)=

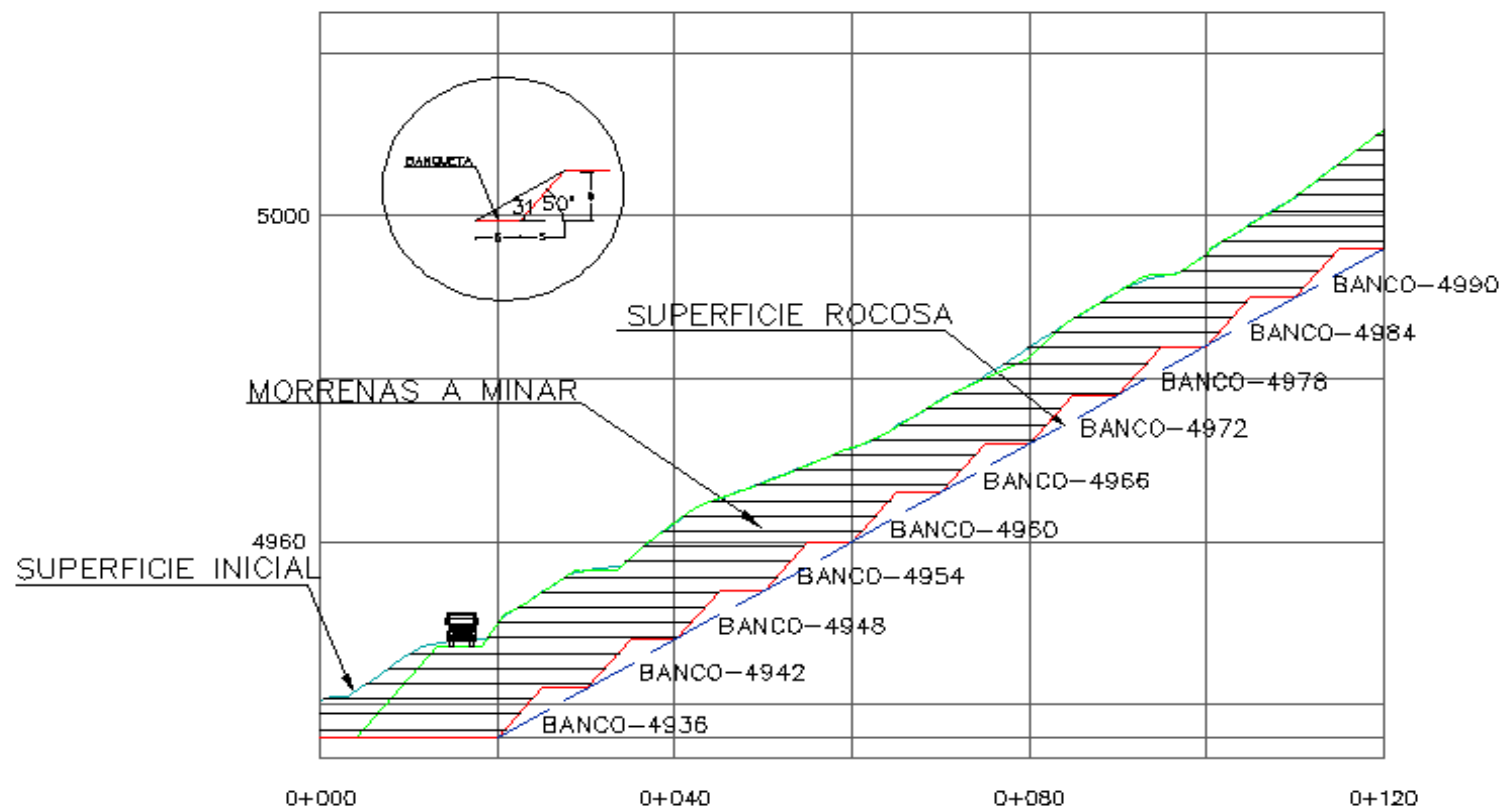
Peso Especifici. DSTE.(Tn/m3)=

	MINA SUPERFICIAL									
	TM	MALLA PERF. (mts)	DIAMETRO TALADRO Pulg.	LONGITUD TALADRO (mts)	ALTURA BANCO (mts)	Tn/Tal	CANTIDAD DE CARGA EXPLOSIVO POR TALADRO (Kgr.)	Nº TALADRO POR DISPARO PROMEDIO	PESO ESPECIFICO INSITU Tn/m3	PESO ESPECIF. MOVIDO Tn/m3
DESBROCE										
MINERAL	340,200	2.67x3.07	77/8"	4.0	4.0	72.13	78.62	15	2.2	1.5
TOTAL	340,200	2.67x3.07	77/8"	4.0	4.0	72.13	78.62	15	2.2	1.5

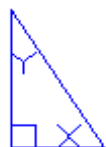
SELLO DE LA EMPRESA
 Y FIRMA DEL RESPONSABLE



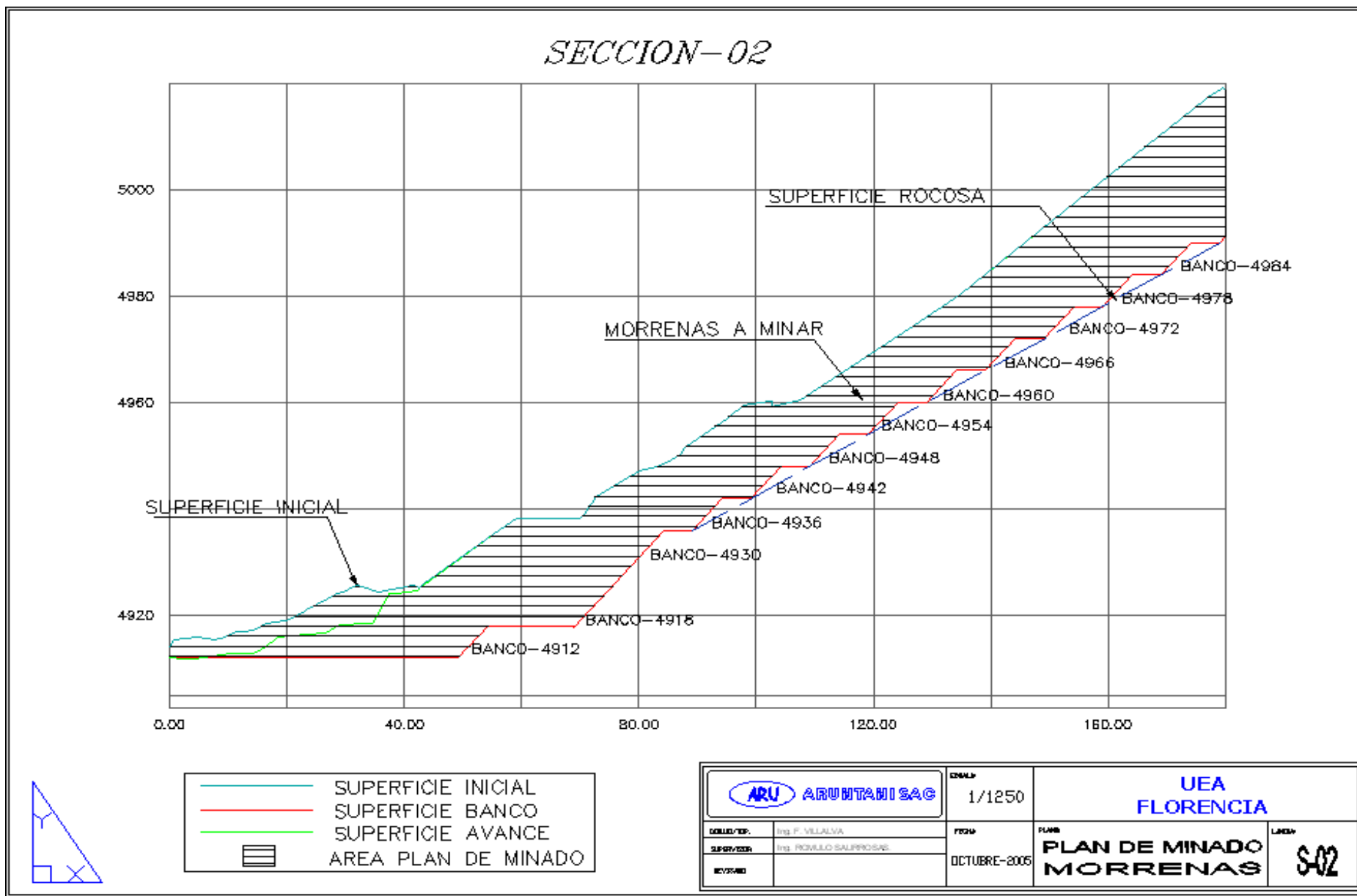
SECCION-01

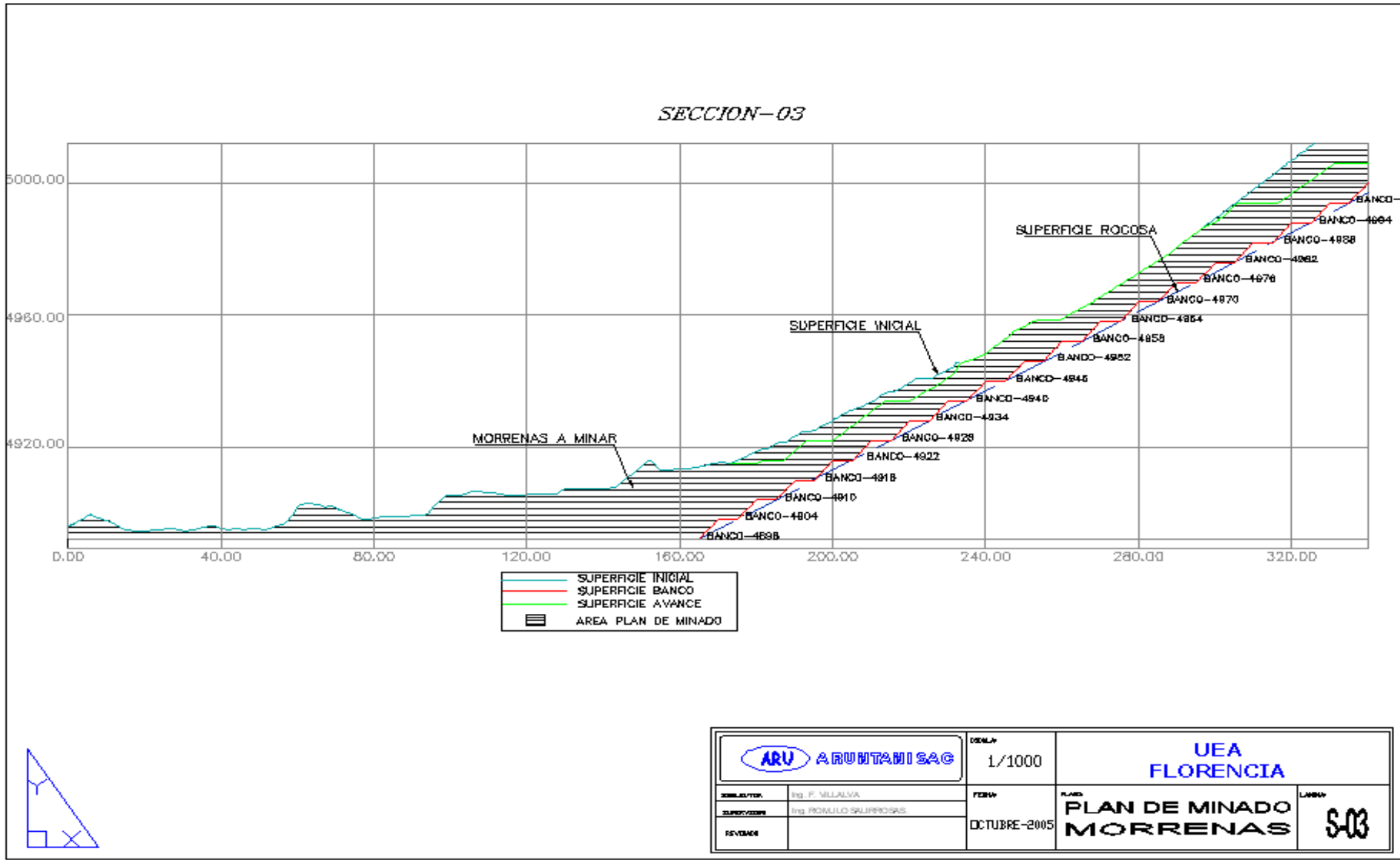


	SUPERFICIE INICIAL
	SUPERFICIE BANCO
	SUPERFICIE AVANCE
	AREA PLAN DE MINADO



		ESCALA 1/500	UEA FLORENCIA	
ELABORADA Ing. F. VILLALBA	FECHA OCTUBRE-2005	PLAN PLAN DE MINADO MORRENAS	LUBRA S-01	
SUPERVISOR Ing. RONALDO SALAZAR				
REVISOR				





CAPÍTULO X

PLANTA MERRIL CROWE

MERRIL CROWE

El tratamiento de Planta Merrill-Crowe se efectuó en 35.39 días, logrando tratar 515,886 m³ de solución, con un flujo promedio de 607.34 m³/h, con una ley rica ensayada de 1.0798 g. Au/m³ y un barren de 0.030 g. Au/m³, según el promedio de los análisis diarios de laboratorio químico, la cual recalculando con la producción efectiva de cosecha, esta ley es de **1.1239 g. Au/m³**, las lecturas de laboratorio han sido realizadas a 11°C. La diferencia es positiva con un margen de **22.7541 Kg. de Au** a favor entre la producción calculada y la producción efectiva cosechada.

En el mes de Diciembre la recuperación bajo ligeramente de 96.17% a 94.31 %, cabe mencionar que en este mes la relación Ag/Au incremento con respecto al mes pasado, de 2.8 a 3.5, es por ello que se ha trabajado con una concentración de cianuro de 300 ppm, lo cual nos ha permitido no tener un retraso en la velocidad de lixiviación.

En el mes de Diciembre se ha perdido 14.59 horas de operación en planta Merrill Crowe, representando una baja de producción en el mes de 9.691 Kg. de Au, siendo 7.10 horas por cosecha de Filtros prensa y Mantenimiento de Planta y 7.49 horas por tormentas eléctricas.

El ratio de Kg Zn/kg Au , en el presente mes subió de 7.06 a 9.13, esto debido a que la ley de plata se incremento en este mes por consecuencia incremento el consumo de zinc, además en este mes se ha tenido paradas de planta por tormentas eléctricas, teniendo que utilizar exceso de zinc en los arranques de planta.

El ratio g. Diatomita/m³ Solución .Clarificada, disminuyo de 4.38 a 2.64, causado por una menor turbidez de ingreso a Planta, esto en parte es debido al incremento del ratio de cal, el cual ayudo a sedimentar los sólidos en suspensión.

En cuanto al ratio de cal Kg /t mineral, en este mes ha incrementado respecto al mes anterior de 0.30 a 0.36, lo cuál nos ha permitido manejar en la operación un pH promedio de 9.90 en las descargas del Pad 2. Esto causado por las lluvias y las nevadas, teniendo una dilución en la solución lixivante y por ende baja el PH.

El ratio de Kg CN/t mineral, ha incrementado en este mes de 0.048 a 0.073, esto debido al mayor contenido de plata en el mineral, evitando así un retraso en la velocidad de lixiviación.

En este mes se ha hecho el vaciado de concreto para la base de los tableros de arranque de la bomba de 600 Hp, además se colocó dichos tableros en su posición final.

PAD

En el presente mes las operaciones de carguío al Pad se registran desde el día 26 de Noviembre al 31 de Diciembre, con 36 días hábiles trabajados. Las cantidades de ingreso de mineral, ley y su contenido de Au fino a los Pad's se han conciliado con la área de Geología - Mina

PAD ESPECIAL

Durante el presente mes no se recibió mineral en el Pad Especial, y se encuentra desactivado el riego.

PAD I

En el presente mes no se recibió mineral y se encuentra desactivado el riego.

PAD II

Durante el presente mes se recibió en el Pad II 832,356.33 toneladas secas de mineral con una ley ponderada de 0.719 gAu/t, con un contenido metálico de 19,237.60 onzas de Oro, cabe de señalar también que este tonelaje incluye el over extendido en la ampliación de este pad.

El Área de riego en el presente mes fue de 46 223.89 m²; y del mes anterior 58 8520 m², haciendo un total de 105 074.02 m², con un ratio promedio de riego de 11.00 l/h.m².

La dosificación de cal fue a un ratio promedio de 0.36 Kg cal/ t de mineral, este incremento se debe a los factores climáticos (inicio de lluvias), consumiendo en el Pad 295 740.50. Kg de Cal.

El pH de las descargas en las celdas se registró: Zona Norte 9.90, Zona Centro 9.80, Zona Sur 9.60 y Zona Norte Ampliación 9.30, como promedio.

El área total de riego en el presente mes fue de. 105 074.02 m²

CUADRO N° 01: PRODUCCIÓN DE MINERAL y Au EN EL PAD II

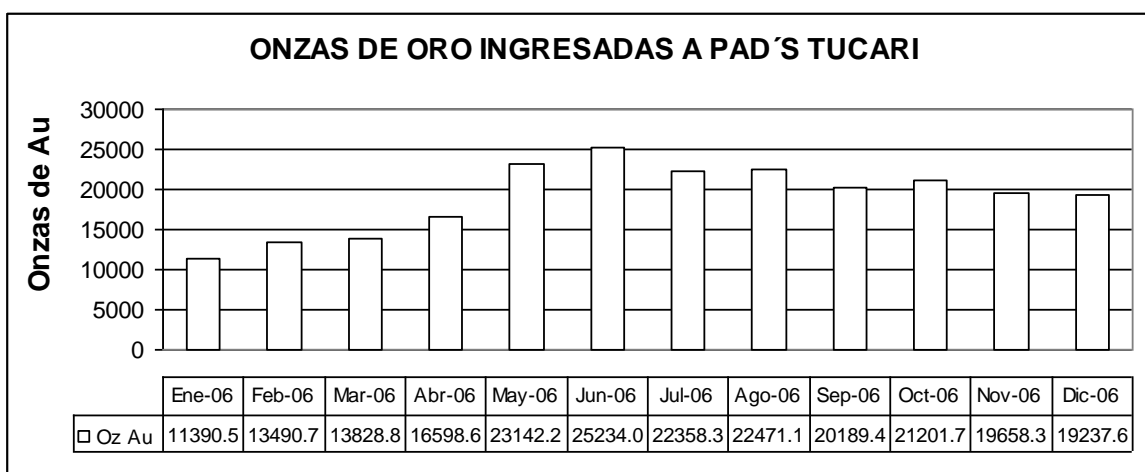
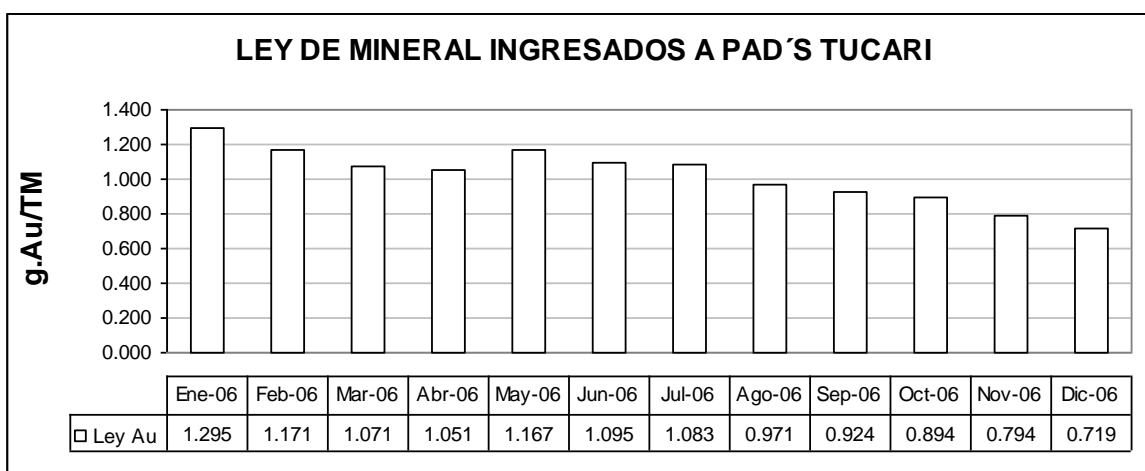
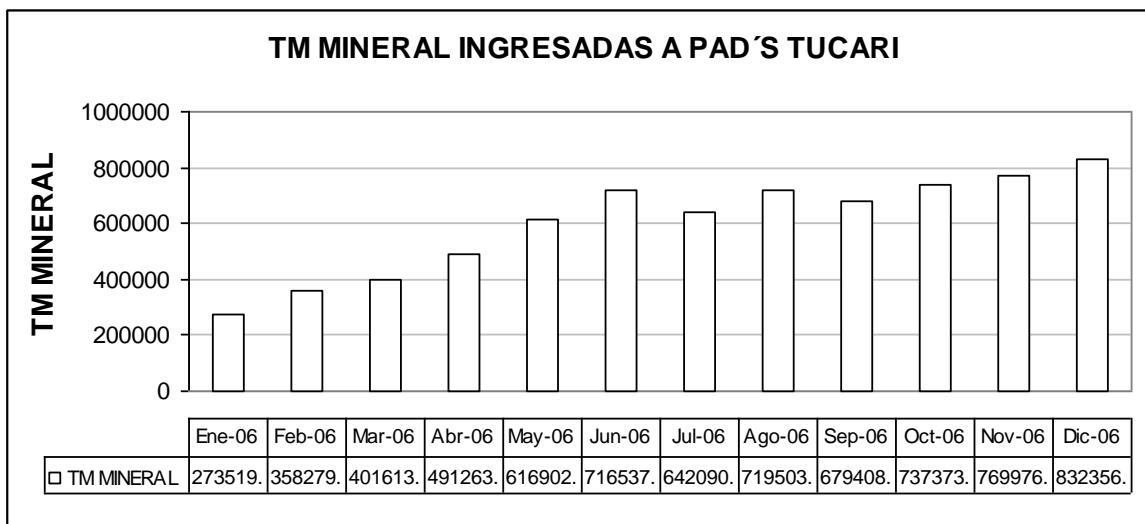
FECHA	MINERAL	LEYES (g Au/TM)			ONZAS Au		
	TM	BH	Pad	PROM	BH	Pad	PROM
26/11/2006	23,833.57	0.458	0.371	0.415	350.81	284.55	317.68
27/11/2006	26,147.85	0.430	0.393	0.411	361.68	330.07	345.87
28/11/2006	25,950.20	0.493	0.588	0.541	411.54	490.75	451.14
29/11/2006	25,808.59	0.468	0.431	0.449	388.47	357.39	372.93
30/11/2006	24,045.19	0.430	0.308	0.369	332.05	238.13	285.09
01/12/2006	25,624.09	0.627	0.497	0.562	516.83	409.71	463.27
02/12/2006	24,504.70	0.583	0.505	0.544	459.05	397.92	428.49
03/12/2006	22,685.20	0.653	0.405	0.529	475.92	295.11	385.52
04/12/2006	22,460.42	0.633	0.494	0.564	456.90	356.95	406.92
06/12/2006	20,158.51	0.818	0.817	0.818	530.13	529.73	529.93
07/12/2006	21,892.43	0.720	0.584	0.652	506.62	411.16	458.89
08/12/2006	26,330.55	0.602	0.656	0.629	509.63	555.67	532.65
09/12/2006	26,756.15	0.883	0.695	0.789	760.00	598.22	679.11
10/12/2006	24,717.48	0.876	0.577	0.727	695.92	458.84	577.38
11/12/2006	24,687.23	1.175	0.965	1.070	932.51	765.60	849.06
12/12/2006	26,863.73	0.717	0.395	0.556	619.26	341.42	480.34
13/12/2006	25,325.98	0.927	0.694	0.811	755.02	565.42	660.22
14/12/2006	26,526.19	0.798	0.381	0.589	680.63	324.66	502.65
15/12/2006	21,880.70	0.951	0.709	0.830	668.89	498.51	583.70
16/12/2006	23,035.64	0.768	0.848	0.808	568.85	627.96	598.41
17/12/2006	21,628.84	0.786	0.573	0.680	546.68	398.64	472.66
18/12/2006	22,985.00	0.780	1.019	0.900	576.42	753.36	664.89
19/12/2006	23,120.50	0.942	0.801	0.872	700.35	595.56	647.95
20/12/2006	26,161.85	1.000	1.109	1.054	840.76	932.76	886.76
21/12/2006	12,523.43	0.950	1.168	1.059	382.54	470.32	426.43
22/12/2006	13,096.03	0.958	0.760	0.859	403.23	320.18	361.70
23/12/2006	26,555.82	0.959	0.813	0.886	818.52	694.41	756.46
24/12/2006	25,294.43	0.656	0.662	0.659	533.45	538.56	536.01
25/12/2006	26,719.90	0.679	0.640	0.659	583.30	549.69	566.49
26/12/2006	25,808.80	0.642	0.390	0.516	532.71	324.02	428.37
27/12/2006	25,108.84	0.659	0.524	0.591	531.85	422.73	477.29
28/12/2006	25,872.13	1.106	1.000	1.053	920.08	831.75	875.91
29/12/2006	25,217.28	1.250	1.147	1.198	1,013.24	930.10	971.67
30/12/2006	22,859.30	1.107	1.186	1.146	813.76	871.41	842.58
31/12/2006	20,169.78	0.763	0.511	0.637	494.72	331.63	413.18
Total general	832,356.33	0.772	0.665	0.719	20,672.30	17,802.90	19,237.60

Fuente: Datos procesados por parte de Pad – Lixiviación y Geología – Mina.

PRODUCCIÓN DE MINERAL y Au EN EL PAD II**Por Frentes De Carguío**

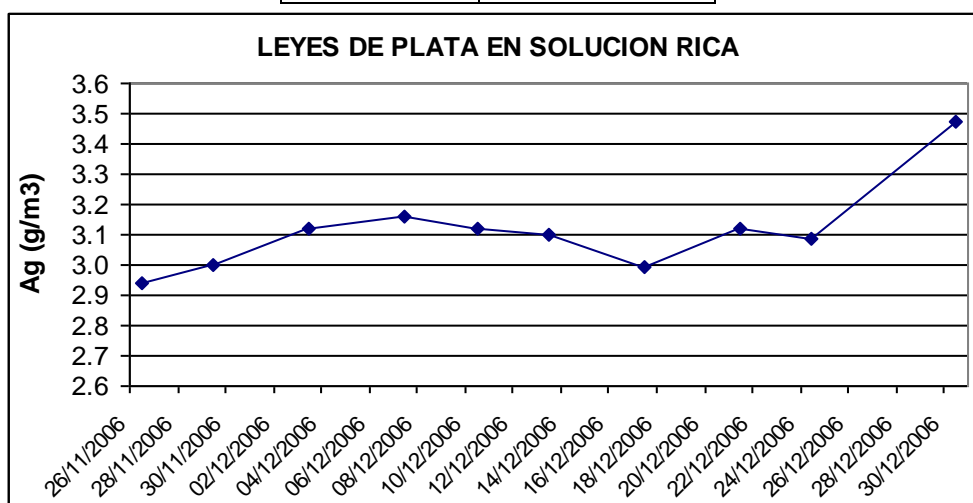
ORIGEN	MINERAL	ORO	
	TM	Ley PROM	OZ PROM
5128 P7	87,880.34	0.850	2,402.72
5128 P8	58,224.89	1.294	2,422.47
5128 P10	13,792.11	0.448	198.77
5128 P11	54,188.19	0.704	1,225.70
5128 P6	61,829.99	0.542	1,076.65
5128 P9	40,984.56	0.582	767.20
5136 P10	7,309.75	0.457	107.34
5136 P19	77,178.73	0.584	1,448.17
5136 P25	2,017.68	0.578	37.49
5136 P16	22,721.60	0.397	290.12
5136 P17	38,716.06	0.429	534.33
5136 P14	42,294.79	0.286	389.40
5136 P21	40,916.03	0.483	635.79
5136 P6	4,124.02	0.601	79.68
5144 P30	1,133.88	0.665	24.25
5144 P32	2,120.73	1.092	74.44
5144 P21	2,747.83	0.366	32.32
5152 P29	9,556.10	0.772	237.22
5152 P30	63,500.49	0.569	1,161.67
5152 P31	9,989.02	0.426	136.68
5152 P32	14,321.41	0.548	252.40
5160 P37	26,148.88	0.370	310.89
5160 P39	2,498.59	0.346	27.82
5120 P2	4,876.48	0.935	146.57
5120 P5	11,152.92	0.716	256.67
5120 P3	38,366.83	1.452	1,790.56
4904 P3	3,624.55	2.420	281.97
Echadero 6	16,980.68	0.509	277.89
Echadero 4	2,956.77	1.070	101.70
M. Central	3,695.03	0.665	79.01
Echadero 2	44,471.92	0.592	846.06
Echadero 3	22,035.48	2.235	1,583.66
Total General	832,356.33	0.719	19,237.60

Fuente: Datos procesados por parte de Pad – Lixiviación y Geología – Mina.



LEYES DE PLATA EN SOLUCIÓN RICA

FECHA	LEY Ag (g/m ³)
26/11/2006	2.94
29/11/2006	3.00
03/12/2006	3.12
07/12/2006	3.16
10/12/2006	3.12
13/12/2006	3.10
17/12/2006	2.99
21/12/2006	3.12
24/12/2006	3.09
30/12/2006	3.47

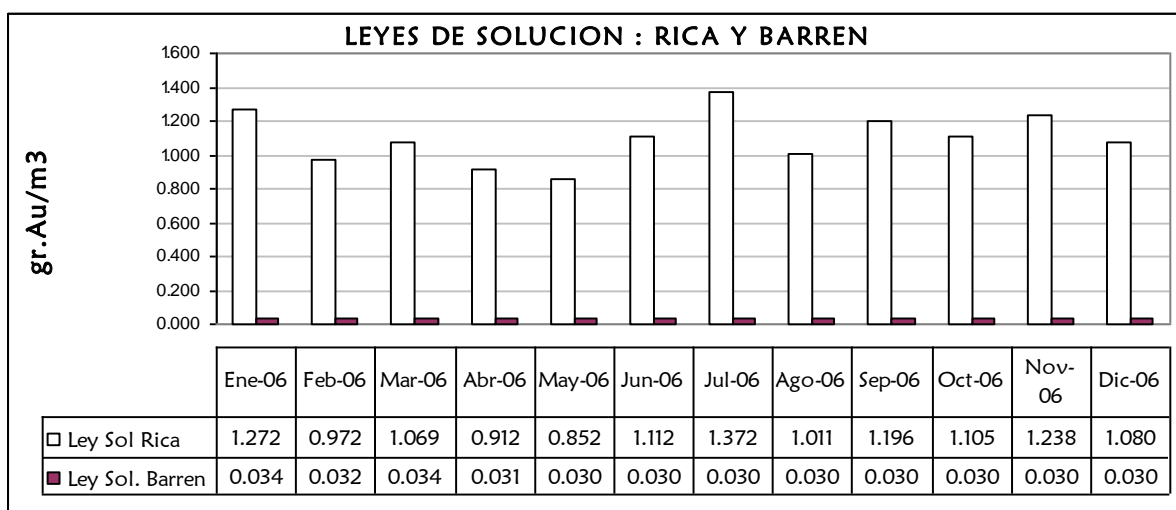
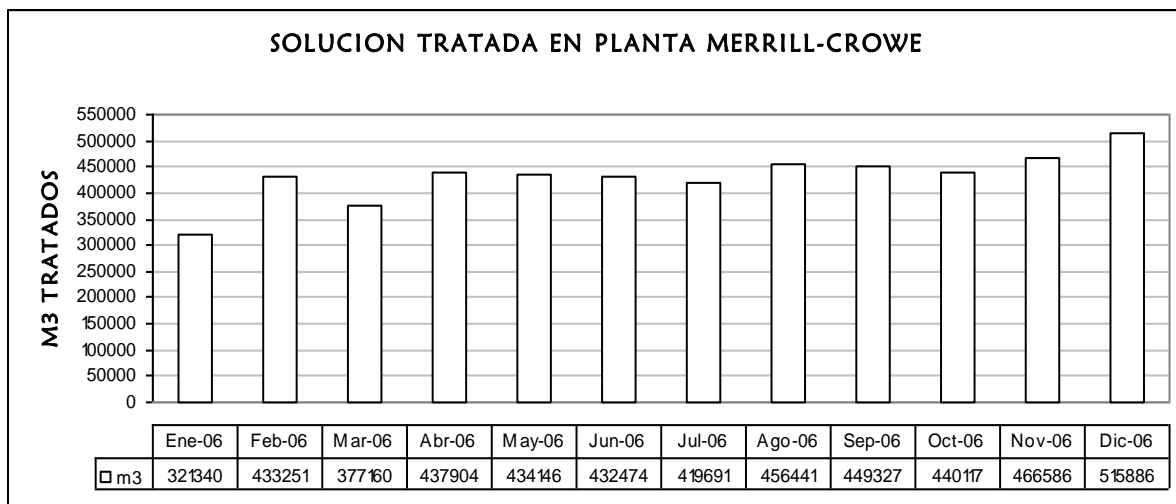
**BALANCES METALÚRGICOS DE PLANTA TUCARI**

Balance Metalúrgico Calculado del mes y el acumulado.

Mes	m ³	Ley Sol Rica	Ley Sol. Barren	Kg. de Au	Onzas. de Au
AÑO-04	2228035	1.196	0.045	2565.484	82482.16
AÑO-05	3646717	0.982	0.032	3460.500	111257.58

Ene-06	321340	1.272	0.034	397.853	12791.26
Feb-06	433251	0.972	0.032	407.102	13088.62
Mar-06	377160	1.069	0.034	390.235	12546.34
Abr-06	437904	0.912	0.031	385.726	12401.37
May-06	434146	0.852	0.030	356.618	11465.51
Jun-06	432474	1.112	0.030	468.050	15048.15
Jul-06	419691	1.372	0.030	563.208	18107.56
Ago-06	456441	1.011	0.030	447.612	14391.05
Sep-06	449327	1.196	0.030	523.981	16846.37
Oct-06	440117	1.105	0.030	473.137	15211.69
Nov-06	466586	1.238	0.030	563.601	18120.18
Dic-06	515886	1.080	0.030	541.583	17412.28
AÑO-06	5184323	1.0954	0.0309	5518.706	177430.39

TOTAL	11059075	1.0783	0.0341	11544.690	371170.13
--------------	-----------------	---------------	---------------	------------------	------------------



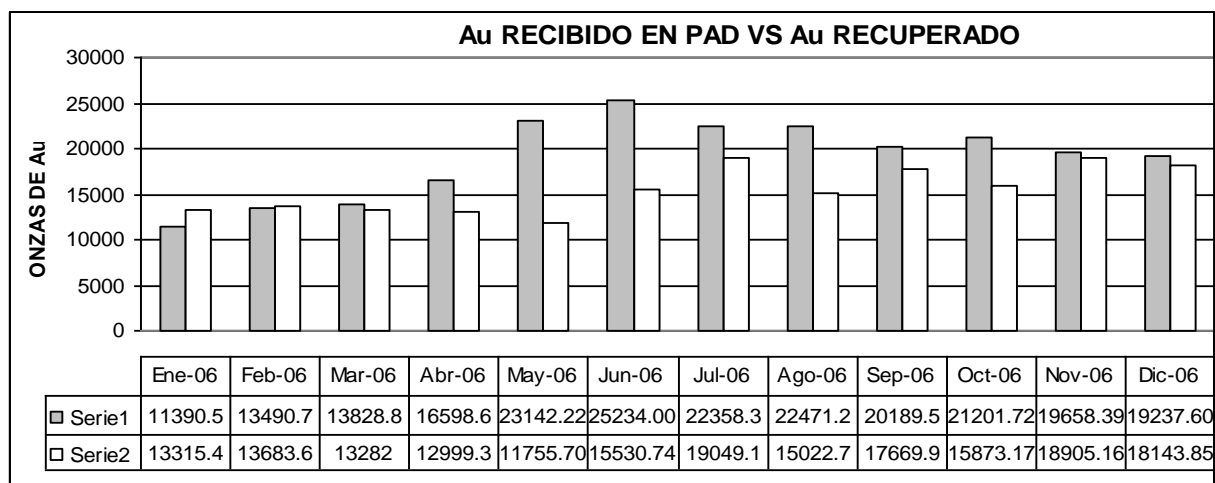
BALANCE METALÚRGICO FÍSICO NETO (SEGÚN LEYES PRECIPITADO)

Los resultados de Pesos, humedades y leyes son de la Unidad TUCARI

MES	COSECHA	FECHA	PESO SECO Kg.	% ORO	% PLATA	Kg. ORO	Kg. PLATA	Total Kg de ORO	Total Onzas de ORO
AÑO-04	45		17767.996	15,36	51,83	2728.894	9209.002	2728.894	87735.91
AÑO-05	54		22215.865	16.62	47.97	3692.7276	10657.3784	3692.728	118723.86
ENERO	1	26-Ene-06	636.2535	28.54	39.04	181.5709	248.4094	414.1564	13315.4275
	2	28-Ene-06	908.4739	25.60	34.31	232.5855	311.6681		
FEBRERO	1	15-Feb-06	647.0908	25.34	36.74	164.0048	237.7402	425.607	13683.5726
	2	26-Feb-06	634.3713	27.93	42.36	177.2116	268.7195		
	3	27-Feb-06	382.0888	22.09	33.21	84.3906	126.9033		
MARZO	1	15-Mar-06	480.1084	27.40	43.01	131.5497	206.4947	413.1174	13282.0229
	2	26-Mar-06	752.9788	26.08	43.93	196.392	330.799		
	3	27-Mar-06	347.3721	24.52	42.04	85.1757	146.0227		
ABRIL	1	15-Abr-06	662.8403	21.69	51.49	143.7571	341.2705	404.3246	12999.328
	2	26-Abr-06	760.2489	21.33	60.50	162.1764	459.966		
	3	27-Abr-06	521.5539	18.86	58.99	98.3911	307.6776		
MAYO	1	19-May-06	593.3452	19.87	57.44	117.9273	340.7879	365.6433	11755.6963
	2	26-May-06	839.6079	21.65	61.28	181.7919	514.4781		
	3	26-May-06	369.5305	17.84	49.63	65.9241	183.3983		
JUNIO	1	13-Jun-06	590.5019	25.06	54.19	147.9797	319.9930	483.0603	15530.7377
	2	26-Jun-06	806.816	27.62	57.34	222.8818	462.6368		
	3	26-Jun-06	470.0901	23.87	48.53	112.1988	228.1229		
JULIO	1	13-Jul-06	694.0381	24.18	51.29	167.8183	355.9730	592.4923	19049.05557
	2	26-Jul-06	1233.4700	24.43	53.70	305.5303	662.3568		
	3	26-Jul-06	540.8866	22.03	51.25	119.1437	227.2000		
AGOSTO	1	13-Ago-06	874.6643	17.36	62.65	151.8281	547.9498	467.2578	15022.6759
	2	26-Ago-06	1327.3398	16.84	63.30	223.5071	840.2507		
	3	27-Ago-06	591.713	15.53	61.68	91.9226	364.9394		
SEPTIEMBRE	1	15-Set-06	920.299	19.54	64.38	179.8652	592.4751	549.5962	17669.9150
	2	26-Set-06	1207.4602	21.17	67.57	255.6461	815.9093		
	3	27-Set-06	596.9898	19.11	62.15	114.0849	371.0297		
OCTUBRE	1	15-Oct-06	743.7707	19.35	64.58	143.9493	480.3572	493.7110	15873.1654
	2	26-Oct-06	1233.3275	20.81	65.15	256.6960	803.5129		
	3	27-Oct-06	490.5293	18.97	57.39	93.0657	281.5272		
NOVIEMBRE	1	13-Nov-06	878.9443	22.90	60.36	201.2784	530.5553	588.0167	18905.1618
	2	26-Nov-06	1169.9921	22.86	63.92	267.4744	747.8724		
	3	27-Nov-06	608.023	19.62	61.51	119.2639	373.9651		
DICIEMBRE	1	16-Dic-06	982.0441	20.53	64.70	201.5974	635.4158	564.3372	18143.8488
	2	31-Dic-06	1447.3681	17.57	62.27	254.3507	901.2116		
	3	01-Ene-07	734.3433	14.76	59.25	108.3891	435.1347		
AÑO-06	23		26678.4755	21.60	56.235	5761.3202	15002.724	5761.3202	185230.607
TOTAL	122		66662.3365	18.28	52.307	12182.9418	34869.1044	12182.9422	391690.377

Au Puesto en el Pad vs. Au Físico Recuperado en Onzas

FECHA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Au MENSUAL INGRAL PAD EN Oz	11390.47	13490.65	13828.77	16598.59	23142.22	25234	22358.31	22471.18	20189.46	21201.72	19658.39	19237.6
Au MENSUAL RECUP. DEL PAD EN Oz	13315.42	13683.57	13282.02	12999.33	11755.7	15530.74	19049.06	15022.68	17669.91	15873.17	18905.16	18143.85
% RECUPERACION	116.9	101.43	96.05	78.32	50.8	61.55	85.2	66.85	87.52	74.87	96.17	94.31



RECUPERACIÓN EN LIXIVIACIÓN DESDE EL INICO DE LAS OPERACIONES

Recepción de mineral:

MES	Mineral (TM)	Ley de Oro (g/TM)	Oro Fino (g)	Oro Fino (onzas)
-----	--------------	-------------------	--------------	------------------

Año-04	2037542.45	1.847	3763951.18	121013.7
Año-05	4886721.9	1.048	5120890.61	164639.29

Ene-06	273519.61	1.295	354283.48	11390.47
Feb-06	358279.02	1.171	419606.43	13490.65
Mar-06	401613.78	1.071	430123.15	13828.77
Abr-06	491263.54	1.051	516274.24	16598.59
May-06	616902.25	1.167	719804.13	23142.22
Jun-06	716537.74	1.095	784865.72	25234.00
Jul-06	642090.73	1.083	695421.70	22358.31
Ago-06	719503.82	0.971	698932.35	22471.18
Sep-06	679408.81	0.924	627962.87	20189.46
Oct-06	737373.84	0.894	659447.56	21201.72
Nov-06	769976.27	0.794	611444.73	19658.39
Dic-06	832356.33	0.719	598356.69	19237.60
Año-06	7238825.74	0.983	7116523.05	228801.36

TOTAL	14163090.1	1.130	16001364.8	514454.35
--------------	-------------------	--------------	-------------------	------------------

Producción en Planta Según las cosechas:

Finos de Au producidos desde inicio de Operaciones = 12182942.2 gr.

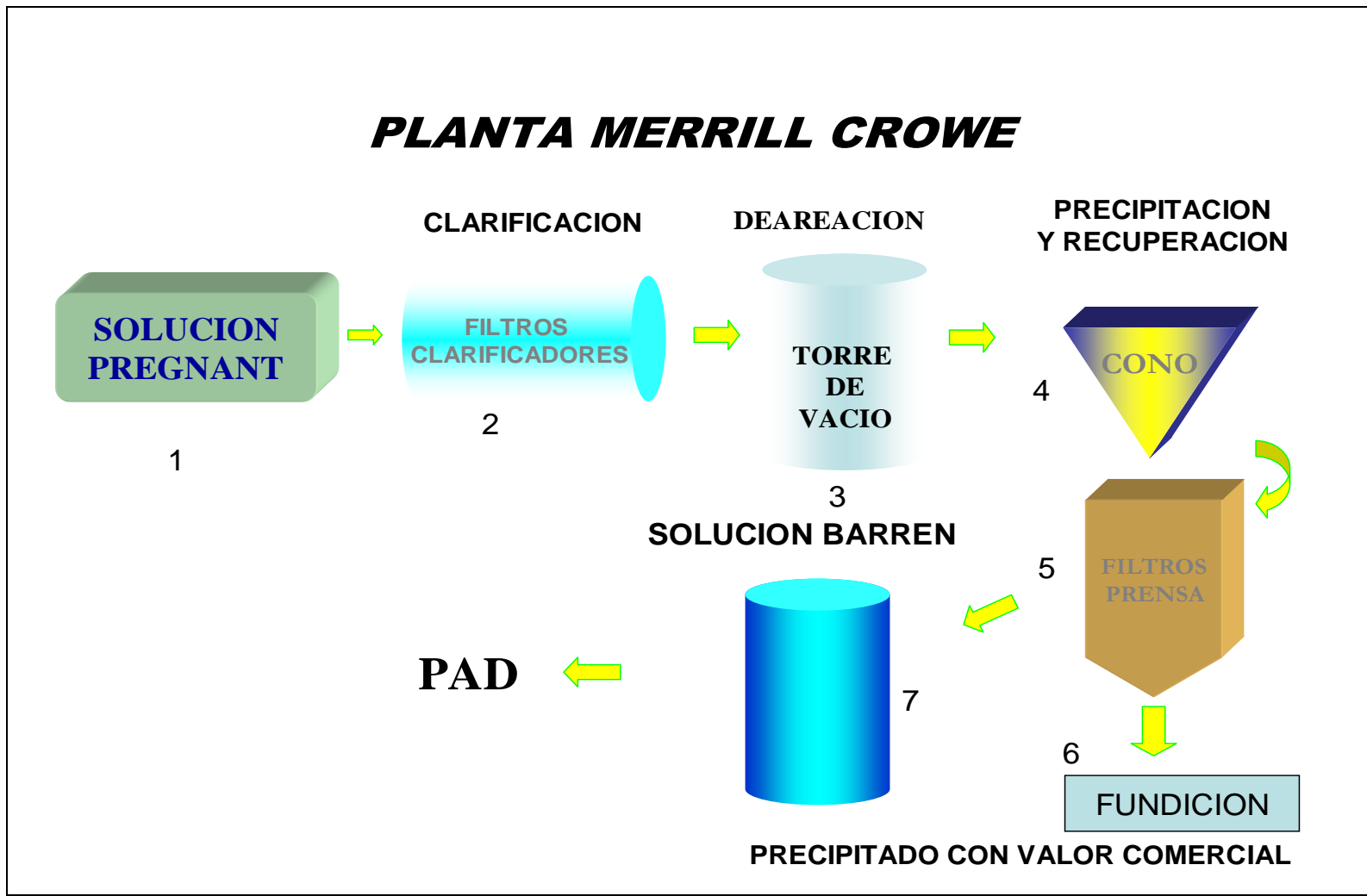
FINOS DE AU EN CIRCUITO:

DICIEMBRE			
Finos en Pozas	m³	Au gr/m³	Au gr
Rica	9830	1.032	10144.6
Intermedia	4532	0.347	1572.6
M. Eventos	9000	0.020	180.0
TOTAL	23362	0.509	11897.2

Total finos recuperados en Lixiviación = 12194839.4g.

Total finos puestos en Pad = 16001364.8 g.

% de Recuperación Acumulado en lixiviación = $12194839.4 * 100 / 16001364.8 = 76.21\%$



CAPÍTULO XI

AMBIENTE Y SEGURIDAD

CONTROL DE RUIDO

OBJETIVO

Este procedimiento es para describir el manejo de los niveles de ruido, originados por el funcionamiento de diferentes equipos dentro de Aruntani SAC.

ALCANCE

Esta instrucción se aplica cada vez que se pone en servicio los equipos de la casa de fuerza, Equipos de la Planta Merrill Crowe, los de preparación de muestras del Laboratorio Químico, Equipos del Taller de Mantenimiento y los equipos y máquinas perforadoras de la Mina

DEFINICIONES

Casa de Fuerza

Comprende la sala de compresoras.

Perforación

Acción de percusión que se realiza con la máquina perforadora para lograr un taladro.

Taladro

Orificio que se logra por el impacto y la rotación de un elemento cortante en la roca.

REFERENCIAS

Artículo N° 82 del Decreto Supremo N° 046 – 2001 – EM

Plan de Gestión Ambiental Aruntani SAC

RESPONSABILIDADES

Jefe de la Casa Fuerza

Responsable del cumplimiento del uso de protectores auditivos, por parte de los trabajadores y de los visitantes.

Jefe de Guardia Mina

Responsable para que los trabajadores que realizan perforaciones cumplan con el uso de los implementos de protección auditiva.

Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente

Responsable del abastecimiento de los implementos de protección auditiva al personal encargado de la operación.

Jefe de Guardia Planta Merrill Crowe

Responsable para que los operadores cumplan con el uso de los implementos de protección auditiva.

Jefe del Laboratorio Químico

Responsable para que los muestreros cumplan con el uso de los implementos de protección auditiva.

Jefe de Taller Mantenimiento

Responsable para el personal de reparaciones de equipos cumplan con el uso de los implementos de protección auditiva.

PROCEDIMIENTO

- El Jefe de la Casa Fuerza, debe obligar a los operadores de compresoras y equipos de la Central Térmica, que utilicen los implementos de protección auditiva,, cuando estos estén funcionando.
- El Jefe de Guardia de Mina, debe obligar a los operadores de máquinas perforadoras, que utilicen los implementos de protección auditiva, cuando estos estén funcionando, y además de obligar a todos los trabajadores cuando sea necesario.
- El Jefe de Guardia Planta Merrill Crowe, debe obligar a los operadores de los equipos utilizar los implementos de protección auditiva, cuando estos estén funcionando.
- El Jefe del Laboratorio Químico debe obligar a los muestreros que utilicen los implementos de protección auditiva, cuando los equipos de la sala de preparación de muestras estén funcionando.
- El Jefe de Taller Mantenimiento debe obligar a sus trabajadores a que utilicen los implementos de protección auditiva, cuando estos estén realizando el mantenimiento de equipos.
- El Jefe de la Casa Fuerza, el Jefe de Guardia de Mina, el Jefe de Guardia de Planta, el Jefe del Laboratorio Químico y el Jefe de Taller de Mantenimiento, deben coordinar con el Jefe del Programa de Seguridad el abastecimiento oportuno a los operadores de los protectores auditivos.
- El Jefe de la Casa de Fuerza, debe colocar un estante con 5 protectores auditivos para que sean usados por visitantes.

- El Jefe de la Casa Fuerza, debe proporcionar al personal visitante los protectores auditivos antes de recorrer los pasillos de la Casa de Fuerza.
- Si se presentaran al área más de 5 visitantes, el Jefe de la Casa de Fuerza debe solicitar al Jefe Programa de Seguridad o encargado la entrega de protectores auditivos para los demás visitantes.
- Los protectores auditivos, defectuosos deberán ser devueltos al Programa de Seguridad para su cambio respectivo.
- Si el Jefe del área respectiva encuentra a un trabajador, cualquiera sea su rango, sin su protector auditivo, (estando funcionando las máquinas), le pedirá el uso inmediato de sus protectores auditivos y en caso no lo tuviese consigo, dicho trabajador debe desalojar el área de trabajo.

Nivel Máximo Permisible de Ruido


De acuerdo a Ley el nivel de ruido para 82 decibeles corresponde a una exposición de 16 horas de trabajo al día.

No debe exponerse al personal a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel ponderado de 140 dB.

Control y Monitoreo

Los controles se llevaran a cabo mensualmente en los formatos N° 15-01

MEDICION DE RUIDO EN ARUNTANI SAC MENSUAL

					
Fecha:		EQUIPO:			
Item	AREAS	Hora	LMPs (dB)	Medición (dB)	Observaciones
1	Casa Fuerza				
2	Planta Merrill Crowe				
3	Laboratorio Químico				
4	Taller de Mantenimiento				
5	Otros				
V.B.					
Responsable de la Medición			Superintendente de Seguridad y MA		

CONTROL DE POLVO

OBJETIVO

Este procedimiento es para definir las actividades y responsabilidades relacionadas al control del polvo generado por las Operaciones y Vías de Acceso. Controlar la generación de polvo que afecte la salud y visibilidad de los trabajadores.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las operaciones generan polvo, tales como: Vías de Acceso.

DEFINICIONES

Polvo

Partículas sólidas de tamaño muy pequeño, menores a 10 micrones, capaces de mantenerse en suspensión en medios gaseosos.

Colección de Polvo

Operación destinada a retirar del medio ambiente las partículas de polvo en suspensión, dicha operación es realizada por equipos colectores de polvos.

Nebulizador

Equipo colector de polvo que utiliza neblina de agua como elemento aglomerante, las partículas de polvo aglomeradas aumentan de peso y son retiradas del aire por efecto de la gravedad, este equipo consta de nebulizadores de agua – aire y módulos de control de mezcla como partes principales.

REFERENCIAS

Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. 046

Manual de Mantenimiento y Operación de Equipos de Aglomeración de Polvo

RESPONSABILIDADES

Jefe de Mantenimiento Mecánico

Responsable de la correcta operación de la cisterna para el regado de las vías. Es responsable de realizar la inspección semanal del camión cisterna conjuntamente con los trabajadores responsables del riego. Es el responsable de la correcta aplicación del Plan de Contingencias y de tomar las medidas especificadas en este Plan de riego.

Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente

En coordinación con el Jefe de Mantenimiento, debe designar al personal para realizar la medición de la concentración de polvo dentro de las instalaciones. Mensualmente debe registrar dichas concentraciones en el reporte correspondiente.

Supervisor de Mantenimiento de Vías

Responsable de programar el riego de las vías de acuerdo a un programa diario, y realizar las inspecciones diarias para evitar la generación de polvo.

Responsable del Riego de Vías

Los trabajadores del riego de vías son los responsables del mantenimiento de éstas. Se entiende que un usuario es aquel departamento o área que usa un acceso, carretera o vía con regularidad.

Los trabajadores de la cisterna de agua son responsables tanto para el control del polvo como para la generación de sedimentos.

PROCEDIMIENTO

Generalidades

El mantenimiento de carreteras es una actividad primordial en las operaciones de Aruntani SAC., debido a la gran cantidad de vehículos livianos y pesados que circulan por estas vías.

En la temporada seca se afecta la calidad del aire por la generación de polvo y en la temporada de lluvias la calidad del agua es afectada al generarse gran cantidad de sedimentos.

Todas las carreteras de Aruntani SAC Unidad “Tucari” se deben encontrar en buen estado y recibir mantenimiento oportuno tanto durante la temporada seca como la de lluvias.

- En la temporada seca las carreteras deben ser permanentemente regadas con agua para evitar la generación de polvo.
- Las cisternas deben estar adecuadamente acondicionadas para su buen funcionamiento. De preferencia se sugiere el acondicionamiento de aspersores de agua.

De los usuarios o del supervisor de mantenimiento de carreteras

- Todos los que realizan el trabajo contarán con los EPPs adecuados como: Respirador contra polvo, casco, lentes, guantes, overol, tapón de oído, botas etc.
- El supervisor deberá programar el mantenimiento de carreteras de tal manera que las condiciones de polvo (en la época seca) y de sedimentos (en la época lluviosa) no generen impactos negativos en el medio ambiente.

- La programación debe ser acorde a la dimensión de la operación.
- A la programación debe estar dimensionada acorde al tamaño de la operación
- El supervisor de mantenimiento de carreteras deberá instalar garzas para el abastecimiento de las cisternas y velar por el buen funcionamiento de estas.

Abastecimiento de agua

- Las cisternas podrán cargar agua únicamente en los lugares autorizados por el departamento e Medio Ambiente.
- Se recomienda el uso de aditivos para evitar la generación de polvo, lo cual nos lleva a economizar el agua y tiempo de trabajo.

Inspección de Vías

El Supervisor de Mantenimiento de Carreteras y el Jefe de Medio Ambiente realizarán las inspecciones de las vías semanalmente.

Plan de Contingencia

La contingencia más importante es la presencia de polvo en el ambiente y las emisiones al medio ambiente, en ambos casos y de existir, el operador del cisterna debe comunicar al supervisor del mantenimiento de carreteras para su procedimiento de riego, cualquier anomalía que pueda ocurrir en el camión cisterna deberá comunicar al Jefe de Mantenimiento según sea el caso para dar solución al desperfecto.

Monitoreo y Medición

El monitoreo y medición de las operaciones correspondientes al control de polvo se realizará de acuerdo a un programa.

CONTROL DE LA EROSIÓN, SEDIMENTOS Y MANTENIMIENTO DE POZAS DE SEDIMENTACIÓN, CANALES DE CORONACIÓN, ETC.

OBJETIVO

Este procedimiento es para describir las actividades relacionadas con el mantenimiento de las pozas de sedimentación, Canales de Coronación, etc. en Aruntani SAC.

Minimizar o reducir la erosión potencial de las áreas disturbadas por el desarrollo y operación de la mina.

Disminuir la generación y arrastre de sedimentos en las áreas disturbadas por el desarrollo y operación de la mina.

ALCANCE

Esta instrucción se debe aplicar cada vez que se debe hacer el mantenimiento de las pozas de sedimentación, canales de coronación, etc.

DEFINICION

Equipo de Limpieza

Máquinas que diseñadas y apropiadas para realizar la limpieza como retroexcavadoras, cargadores frontales, motoniveladoras, volquetes, utilitarios, etc. para cargar, transportar y descargar material sólido.

Mantenimiento de Pozas de Sedimentación

Evacuación de los sólidos finos con Equipos.

Pozas de Sedimentación

Son aberturas en el suelo donde se captan las partículas sólidas en suspensión.

REFERENCIAS

Lista de los Requisitos Legales y otros.
Reglamento de Protección del Medio Ambiente D.S.016-93_059-93
Reglamento de Seguridad e Higiene Minera 046-EM

RESPONSABILIDADES

Todas las áreas de Aruntani SAC y contratistas que requieran realizar algún trabajo de construcción y movimiento de tierras deberán implementar un Plan de Manejo Ambiental-PMA, en donde se indiquen las medidas para el control de la erosión y sedimentos en el área de trabajo.

El Departamento de Medio Ambiente tiene la responsabilidad de revisar y aprobar el Plan de Manejo Ambiental-PMA antes de la ejecución de la obra o proyecto.

PROCEDIMIENTO

Generalidades

Los diferentes trabajos de construcción, operación y movimiento de tierras desarrollados en Aruntani SAC sumado a las fuertes precipitaciones pluviales y la topografía accidentada del área, hacen que el potencial de erosión de los suelos se incremente y ocasione la generación de sedimentos en las áreas disturbadas por el desarrollo de la mina.

Debido a lo mencionado anteriormente se han establecido diversos tipos de estrategias para el control de la erosión y los sedimentos, en primer lugar se ha implementado la presentación de un *Plan de Manejo Ambiental-PMA* para cada proyecto que implique la perturbación de áreas, con la finalidad de identificar los peligros ambientales potenciales de la zona de trabajo y la manera en que estos impactos deben ser mitigados.

En segundo lugar se han establecido algunos criterios que pueden ayudar en el control de la erosión y sedimentos, por ejemplo la adecuada y oportuna planificación de las operaciones, la programación de los trabajos de movimiento de tierras durante épocas de escasa precipitación pluvial y por supuesto, la implementación de estructuras para el control de erosión y sedimentos; criterios que tienen la finalidad de evitar *impactos negativos al medio ambiente*.

Acerca de los permisos

Todos los proyectos de construcción, apertura de accesos y expansiones en general deben contar con Plan de Manejo Ambiental-PMA, previamente aprobado por el Departamento de Medio Ambiente.

Acerca de algunas estrategias para el control de erosión y sedimentos

- Todos los proyectos deben *incluir Elementos para el Control de la Erosión (ECE)*. Más detallados en el punto 6.4 de este procedimiento.
- Todos los proyectos deben *incluir Elementos para el Control de Sedimentos (ECS)*. Más detallado en el punto 6.5 de este procedimiento.

- En el caso de raspar *suelo orgánico* o top soil, sólo se disturbará lo estrictamente necesario para la realización del proyecto. Se debe evitar dejar áreas disturbadas o perturbadas por largos periodos de tiempo.
- Para evitar que el agua de escorrentía ingrese a las áreas de construcción de vías o accesos, a los taludes de canteras, a las excavaciones para construcción de canchas de lixiviación y pozas en general, entre otras estructuras, se recomienda la construcción de *canales de derivación (coronación)*.
- En vías y accesos en general se recomienda la construcción de *canales de coronación* con la finalidad de evitar que el agua de escorrentía se desplace por los taludes de corte.
- En taludes de corte y relleno el agua colectada en los canales de coronación debe drenar por *mangas plastificadas (geomembrana)* y/o *camas de piedra* con el fin de evitar la erosión en los taludes.

Acerca de los Elementos para el Control de Erosión (ECE)

- Entre las aplicaciones más frecuentes para controlar la erosión de áreas disturbadas podemos mencionar algunas de ellas que por sus características tienen la función de reducir la velocidad del agua y minimizar la escorrentía laminar.
- Revegetación: Puede ser de carácter temporal o definitivo, consiste en el establecimiento de plantas sobre el suelo orgánico o sobre algún sustrato adecuado para el desarrollo de las plantas.
- Nota: Se recomienda la reclamación sobre suelo orgánico y la revegetación de las áreas que vayan a permanecer disturbadas por más de un año o durante la temporada de lluvias.
- Mantas Plastificadas: Pueden ser de geomembrana o de lona plástica, son usadas para cubrir áreas temporales que requieren ser impermeabilizadas. También son recomendadas para cubrir pilas de material que requiera ser protegido.
- Revestimiento de sangrías, cunetas, canales y rápidas: Se recomienda el revestimiento de las estructuras de drenaje con la finalidad de evitar que la fuerza del agua genere erosión y
- Transporte sedimentos. Frecuentemente, para estos revestimientos se utilizan geomembranas, rocas, concreto, rip rap, entre otras.

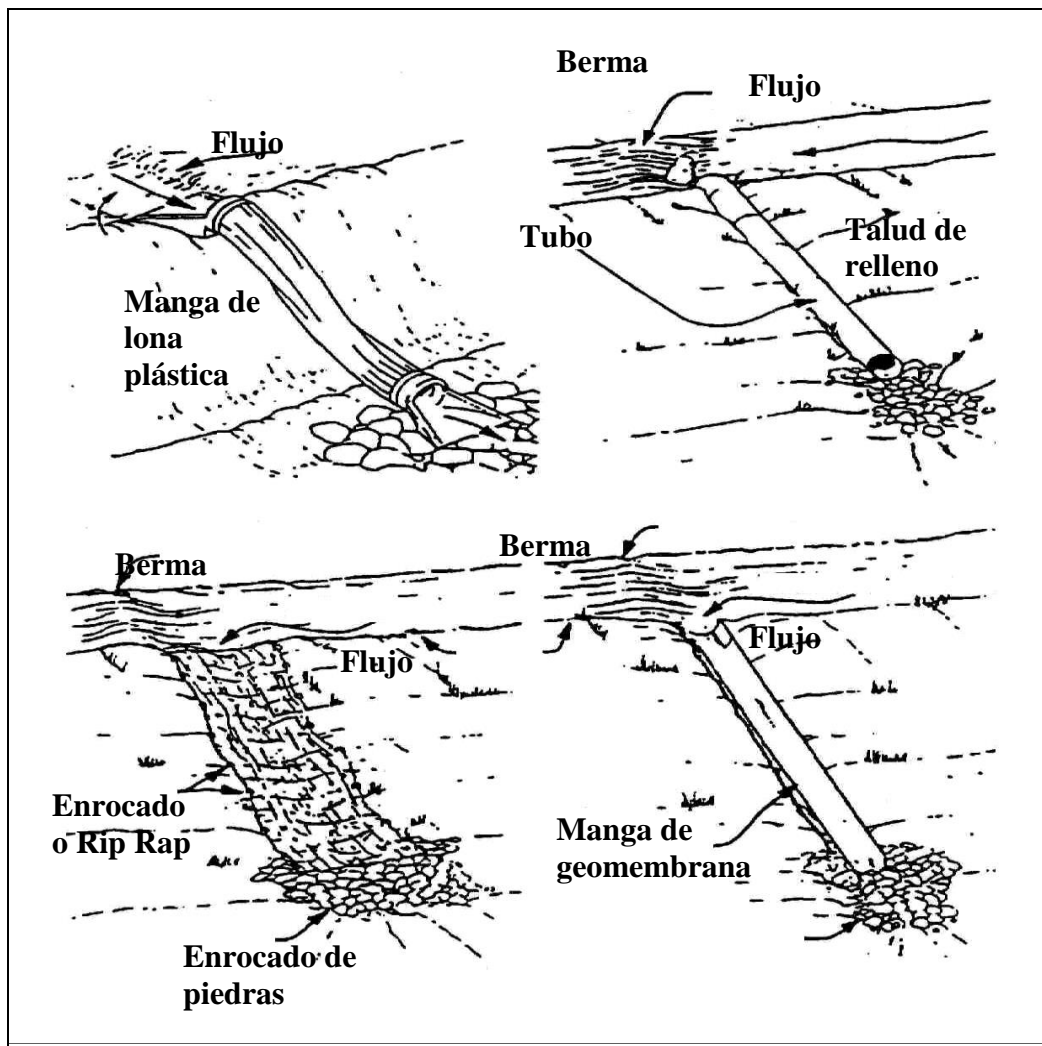


Figura N 01: Revestimiento de rápidas en taludes de relleno.

Barreras en general: Tienen la finalidad de reducir la velocidad del agua que circula sobre la superficie disturbada, así como retener parte del sedimento transportado en el flujo de agua. Los tipos de barreras más comunes son:

Las barreras de piedra o pircas: Normalmente son usados en los topes o pie de taludes para reducir la velocidad del agua producto de la cada. Tienen la particularidad de retener gran cantidad de sedimentos. Son muy eficientes por su alta durabilidad y estabilidad.

Las barreras de pacas de paja: Se utilizan principalmente en áreas reclamadas y preparadas para la revegetación. Tienen la facilidad de reducir la velocidad del agua generada en taludes relativamente suaves (2.5H:1V) y retienen las semillas que puedan desplazarse por el talud.

Las barreras Silt Fence (Barrera para sedimentos finos): Normalmente usados en áreas perturbadas y sin cobertura alguna. Trabaja perfectamente en zonas que estarán expuestas a la erosión por cortos períodos de tiempo.

Para todos los casos de barreras en general, la separación entre las barreras es un parámetro que debe ser considerado dependiendo del talud del terreno y otros parámetros importantes. El siguiente cuadro muestra la separación máxima recomendada entre barreras:

TALUD DE TERRENO (H:V)	SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE BARRERAS (m)
MENORES A 1.5:1	5 A 10
1.5:1	10
2:1	12
2.5:1	15
3:1	20

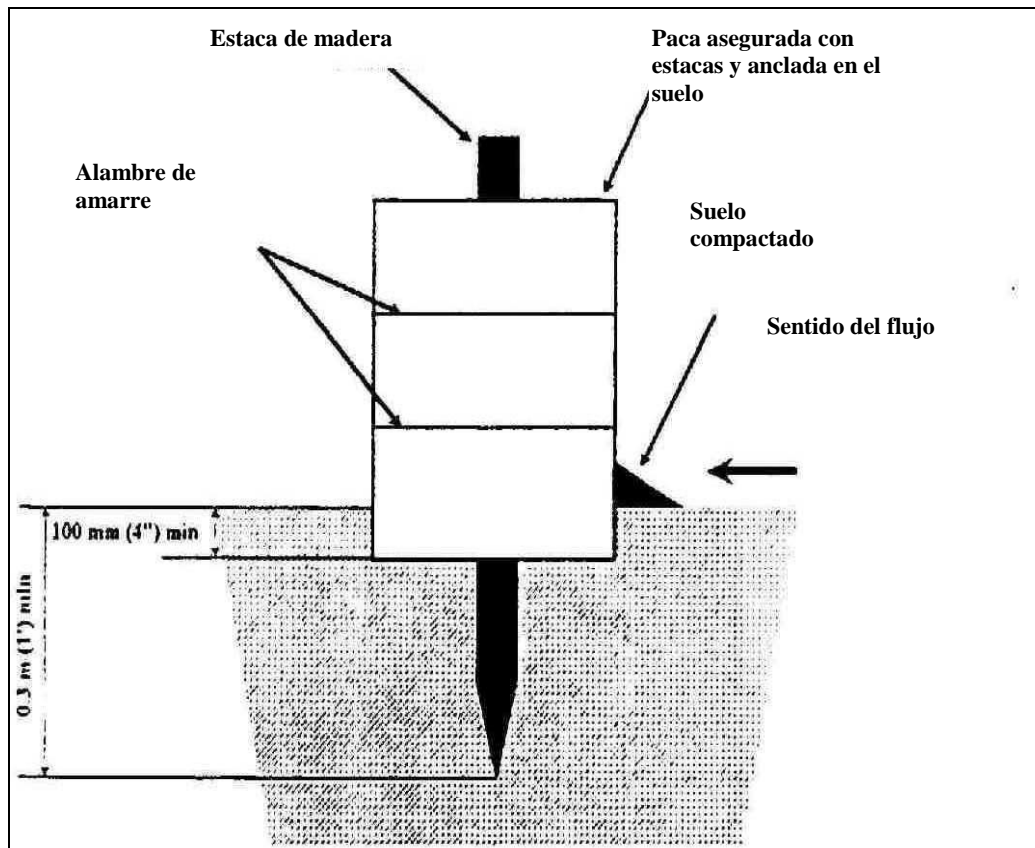


Figura N° 02: Instalación de pacas para control de la erosión.

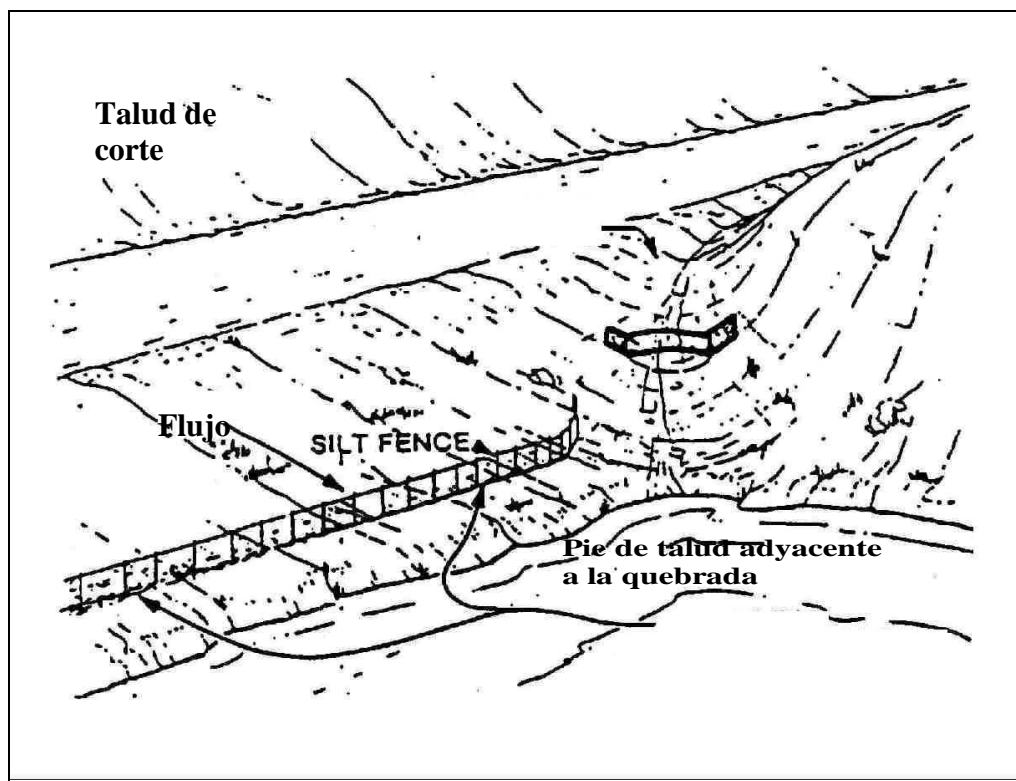


Figura N° 03: Instalación de Silt Fences sobre ladera

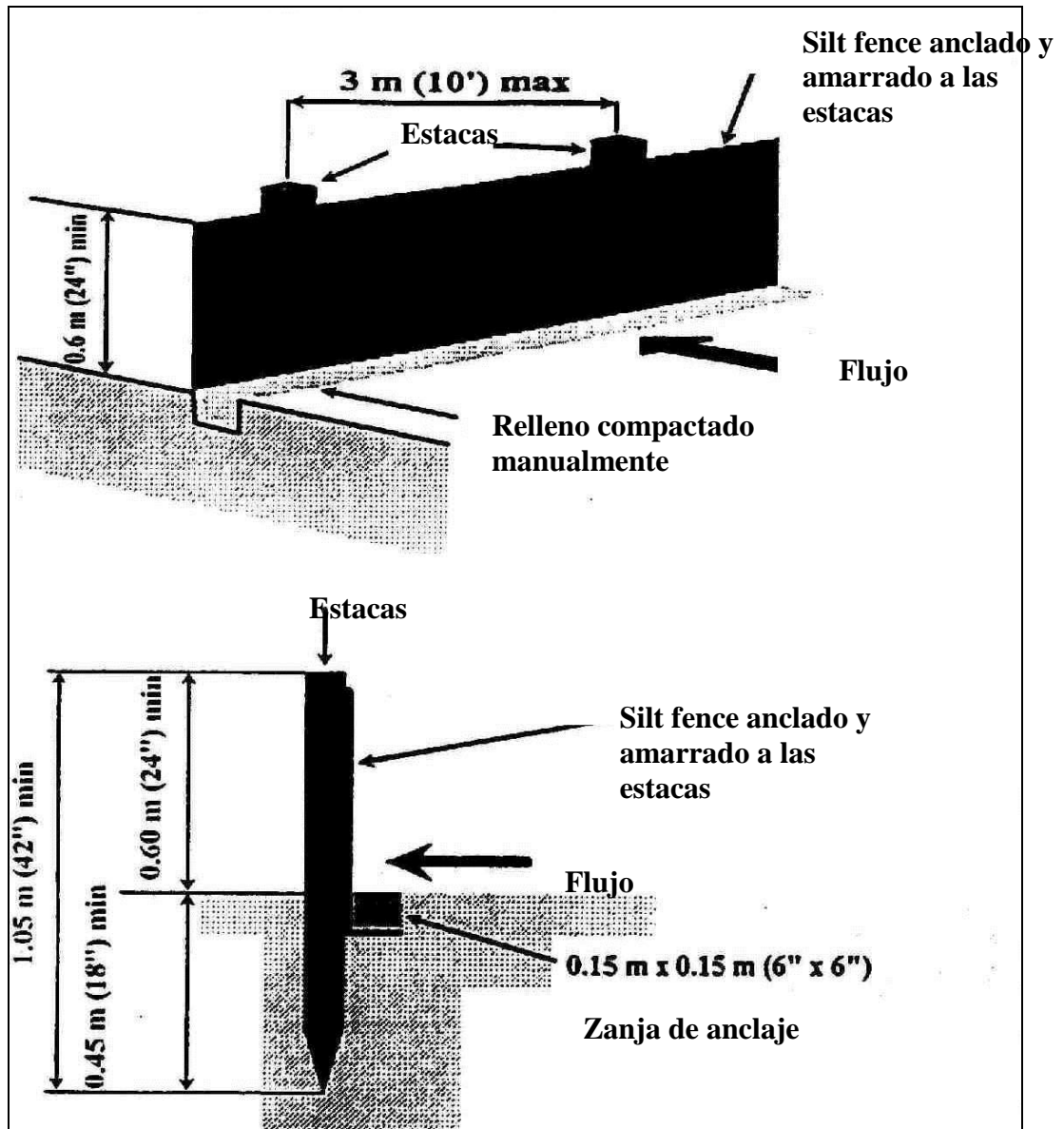


Figura N° 4: Detalle de la instalación de Silt Fences

- Canales de derivación o de coronación: Son estructuras de sección trapezoidal, rectangular o cuadrada que tiene la finalidad de evitar que el agua de escorrentía ingrese al área de trabajo o del proyecto. Se recomienda la construcción de barreras de piedra dentro del canal para reducir la velocidad del agua dentro de este, así mismo se recomienda el revestimiento del canal, ya sea con piedra o geomembrana con la finalidad de reducir la erosión y generación de sedimentos dentro del mismo canal.
- Sangrías: Es importante que el agua que fluye por las cunetas de las vías y accesos drene o desfogue fuera de la vía con la finalidad de reducir el flujo de sedimentos sobre las cunetas. En todo lo largo de la vía o acceso se recomienda abrir sangrías cada 60 a 150 metros dependiendo del tipo de terreno, flujo de agua y pendiente del acceso. Nota: En el caso que la sangría sea adyacente a los taludes de corte se deberán instalar alcantarillas o construir badenes que permitan el cruce del agua hacia las sangrías.

Acerca de los Elementos para el Control de sedimentos (ECS):

Entre las estructuras utilizadas con mayor frecuencia para la retención de sedimentos en las áreas disturbadas podemos mencionar algunas de ellas que por sus características tienen la función de sedimentar las partículas sólidas transportadas por el agua, entre ellas tenemos:

Barreras de sedimentación : Son estructuras construidas en forma transversal dentro de los canales, cunetas, cursos naturales de las quebradas, en las salidas y entradas de las alcantarillas, etc. que tienen la finalidad de retener la mayor cantidad de sedimentos y partículas arrastradas por el agua.

Estas barreras tienen similares características a las barreras utilizadas para el control de erosión: pudiendo ser barreras de piedras, además las barreras pueden ser construidas con material de desmonte, concreto, sacos de polipropileno con tierra, concreto, barreras con madera, etc.

La separación entre las barreras es un parámetro que debe ser considerado dependiendo de la pendiente del canal entre otros parámetros importantes. El cuadro siguiente muestra la separación máxima entre barreras de piedra dentro de un canal en función a la pendiente de este mismo:

Pendiente de Canal	2%	3%	4%	5%	6%
Separación Máxima (m)	30	20	15	12	10

- **Sedimentadores:** Llamadas también pozas de sedimentación. Deben ser diseñadas y ubicadas convenientemente de tal modo de lograr la eficiencia deseada para la sedimentación de las partículas arrastradas en el agua. En cuanto a las dimensiones y geometría, se recomienda una profundidad de tirante de agua no mayor de 1.50 mts (por mantenimiento), con taludes de 1.5H:1V como máximo y una geometría rectangular siendo la dimensión mayor en el sentido de flujo del agua una proporción de 2 a 1 (mínimo) con respecto a la dimensión menor (ancho de la poza).

La entrada y salida de las pozas de sedimentación deberán ser conformadas y protegidas apropiadamente ya sea mediante la instalación de plástico o roca y ubicadas en lo posible según se recomienda en el grafico adjunto.

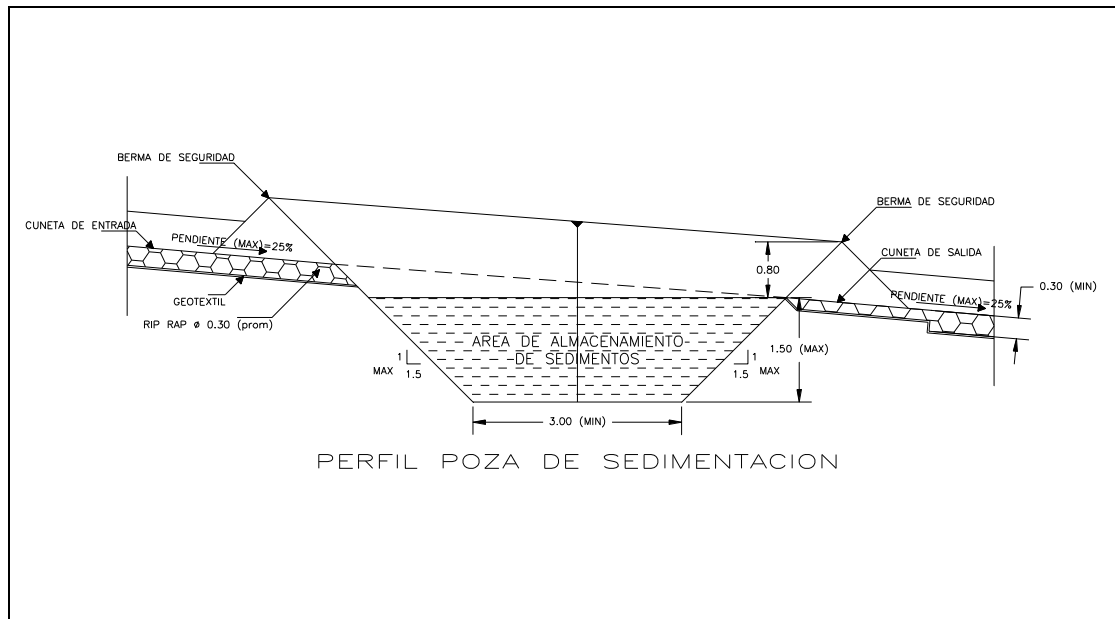


Figura N° 05: Perfil típico de poza de sedimentación

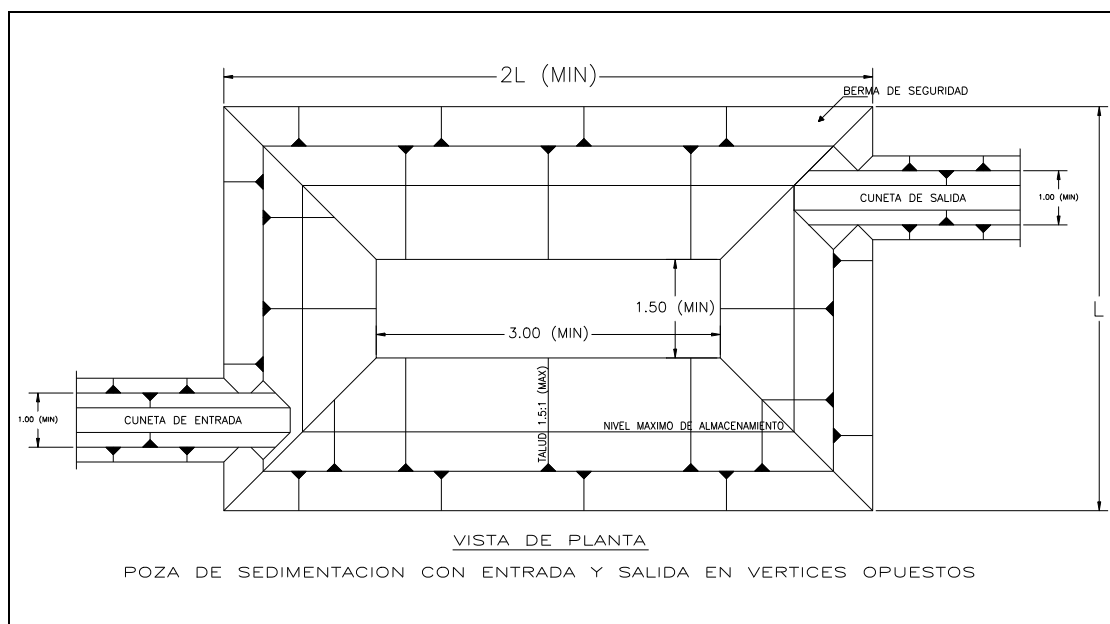


Figura N° 06: Dimensiones máximas y mínimas de una poza de sedimentación

- Serpentes: Dependiendo de las dimensiones del proyecto se evaluará la necesidad de construir estructuras o elementos de control de sedimentos de mayores dimensiones como por ejemplo los serpentes.

Los serpentes son estructuras que constan de canales a nivel por donde fluye el agua lentamente respecto a la velocidad con la que el agua ingresa a la estructura, lo cual facilita que las partículas de sedimentos reduzcan su velocidad hasta lograr precipitar en el fondo de los canales o brazos mencionados.

Para facilitar la sedimentación es muy común el uso de floculantes para facilitar la precipitación del sedimento en suspensión. Para ello, se han habilitado, en todos los reboses de agua del serpentín, pequeñas cajas metálicas en donde se dispone el floculante mencionado.

Es muy importante considerar en el diseño del serpentín los accesos de mantenimiento.

Acerca del mantenimiento de los elementos para el control de erosión y sedimentos (ECE y ECS)

- El mantenimiento requerido para los elementos de control de erosión y sedimentos deberá ser indicado en el Plan de Manejo Ambiental-PMA de Aruntani SAC.
- El supervisor del proyecto debe incluir en el Plan de Manejo Ambiental-PMA las frecuencias de limpieza y la reparación de los elementos del control de erosión y sedimentos.
- En el Plan de Manejo Ambiental-PMA se debe indicar claramente cuales son los botaderos disponibles o futuros en donde serán dispuestos los materiales generados durante el mantenimiento.
- Los trabajos de mantenimiento deberán incluir la limpieza regular del sedimento y su evacuación hacia los botaderos correspondientes. En general los elementos de control de erosión y sedimentos deberán ser limpiados cuando el sedimento supere el 50% de la capacidad de la estructura.
- En el caso de existir un número considerable de elementos para el control de erosión y sedimentos, es recomendable que estos sean codificados con la finalidad de ejecutar ordenadamente el programa de mantenimiento.
- Se deberá considerar además trabajos de mantenimiento o reparación en circunstancias de contingencias mayores como máximos eventos o precipitaciones no usuales, derrumbes o deslizamientos de taludes, desbordes de quebradas, en cuyo caso será responsabilidad de los supervisores de construcción, operaciones o medio ambiente, inspeccionar las estructuras de control de erosión y sedimentos durante la ocurrencia de precipitaciones que originen escorrentía superficial.

SUB SISTEMA DE CINCO PUNTOS MINA

Formato

NOMBRE DEL TRABAJADOR		
FECHA..... LUGAR DE TRABAJO.....		
1. Inspeccionar las condiciones de entrada al lugar de trabajo		
<input type="checkbox"/> Galerías, Rampas, subniveles limpios <input type="checkbox"/> Camino despejado <input type="checkbox"/> Tuberías, Mangueras, Cables, Señales <input type="checkbox"/> Orden y limpieza Comentarios.....		
Trabajador	Supervisor	
2. ¿Están el lugar y equipo en buenas condiciones?		
<input type="checkbox"/> ¿Techo, Cajas desatado? <input type="checkbox"/> ¿Techo, Cajas sostenido? <input type="checkbox"/> ¿Orden, Limpieza? <input type="checkbox"/> ¿Ventilación? <input type="checkbox"/> ¿Tiros cortados? <input type="checkbox"/> ¿Equipos, herramientas? Comentarios.....		
Trabajador	Supervisor	
3. ¿Trabajo / trabajamos correctamente?		
<input type="checkbox"/> ¿He/Hemos corregido condiciones inseguras? <input type="checkbox"/> ¿He/Hemos usado Estándares y procedimientos? Comentarios.....		
Trabajador	Supervisor	
4. Haga un comentario de seguridad. Tema discutido		
5. ¿Puedo / podemos seguir trabajando adecuadamente?		
<input type="checkbox"/> ¿Entendí / Entendimos las instrucciones recibidas.		
_____	_____	_____
Nombre del Superv.	Nombre del Superv.	Nombre del Superv.

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MANIPULEO DE EXPLOSIVOS

OBJETIVO

Este procedimiento es para definir el proceso relacionado al almacenamiento, transporte y manipuleo de explosivos; y a la eliminación de los desechos.

ALCANCE

Este procedimiento se debe aplicar cada vez que haya actividad de almacenamiento, transporte y manipuleo de explosivos en los polvorines de explosivos y en la eliminación de desechos.

DEFINICIONES

No se aplica.

REFERENCIAS

Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, Sub CAPÍTULO Cinco, Artículos 211 al 223.

RESPONSABILIDADES

Supervisor del Polvorín

Es el responsable de controlar la recepción y el registro de explosivos. Él debe llenar los controles de los movimientos de explosivos del Polvorín Central, y debe participar en las inspecciones semanales. Él debe realizar las inspecciones semanales de los polvorines, junto con el Jefe de Almacén o su Delegado; y las inspecciones mensuales, con el Jefe de Almacén y el Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente. Él debe efectuar la destrucción de los desechos de explosivos juntamente con un responsable del área de seguridad designado por el Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente.

Jefe de Guardia Mina

Es el responsable de controlar la salida de explosivos del Polvorín.

Almacenero del Polvorín Principal

Es el responsable de recepcionar y registrar el almacenamiento de los explosivos en el Polvorín Central y de originar las transferencias internas de los explosivos. Él debe seguir las normas estrictas para la manipulación y almacenamiento en polvorines. Él es el encargado de aplicar el Plan de Contingencias.

Conductor

Es el responsable de cumplir con las normas dictadas y hacer la distribución de los explosivos a los usuarios.

Usuarios

Los Usuarios de compañía y contratas, deben transportar los explosivos a las labores, cumpliendo con las normas de seguridad establecidas en el RSHM.

Jefe de Almacén

Él debe realizar las inspecciones semanales de los polvorines, en conjunción con el Supervisor de Mina y las inspecciones planeadas mensuales con el Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente.

Es el responsable de mantener los stocks en el Polvorín Central.

Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente

Él debe realizar las inspecciones mensuales detalladas en este procedimiento, en conjunción con el Jefe de Almacén y designar una persona autorizada de seguridad para la destrucción de los desechos de explosivos.

PROCEDIMIENTO

Generalidades

El almacenamiento y distribución de los explosivos en la mina es una de las operaciones mineras que se realiza en forma diaria en el proceso de voladura, y por lo tanto, está regulado por el procedimiento de almacenamiento, eliminación y distribución de explosivos dentro de las operaciones mineras.

Recepción de los explosivos en el Polvorín principal

Cuando llega el cargamento de explosivos, el Bodeguero del Polvorín recepciona los explosivos y los registra en el Libro de Ingresos.

El Bodeguero del Polvorín debe seguir con los pasos que le correspondan en el punto 6.3, durante la recepción.

Manipuleo de explosivos

Durante las operaciones de carga y descarga, el Conductor y su Ayudante deben tener presente las siguientes normas:

- El motor del vehículo debe mantenerse apagado.
- Se debe efectuar las operaciones de carga y descarga de explosivos durante las horas del día (Superficie) y NUNCA cuando haya tormentas eléctricas.
- No transportar conjuntamente con explosivos: materiales metálicos, combustibles, inflamables y/o corrosivos, ni pasajeros.
- Se prohíbe transportar en el mismo vehículo y en forma simultánea detonadores y otros accesorios de voladura con explosivos.
- Siempre tener el máximo cuidado en la manipulación de los envases, evitando golpearlos, arrastrarlos o dejarlos caer.
- No permitir el transporte en mina de explosivos o accesorios de disparo sobre equipos mineros en operación como: Volquetes, cargador frontal, etc., Se debe utilizar siempre un vehículo apropiado, designado específicamente para este fin.
- En caso de transporte a mano, la cantidad transportada no debe exceder de veinticinco (25) kilos.

Almacenamiento en polvorines

El Almacenero y el Bodeguero del Polvorín Principal deben siempre almacenar los explosivos antiguos hacia la puerta y los nuevos al fondo del Polvorín Central, respectivamente.

El Almacenero y el Bodeguero, dado el caso, deben aplicar las normas siguientes:

- Al almacenar cajas de explosivos dentro del polvorín principal, mantener las bolsas o envolturas de protección siempre cerradas.
- No almacenar el anfo, dinamita, iremita y cordón detonante, junto a fulminantes de ningún tipo (comunes o eléctricos).
- No se debe almacenar explosivos junto a materiales combustibles: madera, cartón, papeles, aceites, gasolina, o soluciones, ni cerca a estufas u otras fuentes de calor. En general queda prohibido almacenar cualquier otro material en los polvorines.
- No fumar, ni llevar fósforos, llama abierta u otra forma de fuego dentro ni cerca de un polvorín.
- Siempre apilar las bolsas de nitrato de amonio manteniendo pasajes libres entre las rumas de bolsas, para mejor ventilación.
- El control y reemplazo de los extintores debe estar al día, y debe existir al menos 02 en cada polvorín.
- Un metro ochenta (1.80 m.) será la altura máxima de apilamiento. La separación de las cajas o envases almacenados mantendrán 0.80 metros de separación con la pared más próxima.

Distribución de los explosivos

El Jefe del Almacén, debe mantener los stocks necesarios en el Polvorín Central de superficie, adecuándose al RSHM, artículos N° 211 al 223.

El Conductor del vehículo y su Ayudante deben cumplir las normas siguientes:

- Cumplir el programa de mantenimiento establecido para el buen funcionamiento del vehículo. Los costados y los extremos deben estar lo suficientemente altos y cerrados, de modo que, no permitan que la carga sobresalga, debiendo además cubrirla con una lona impermeable en caso de lluvias.
- El vehículo debe tener 02 extintores de incendios en lugares apropiados y de fácil acceso. El Conductor y el Ayudante deben conocer el uso correcto.
- La velocidad no será mayor de 6 Km. Por hora, y se establecerá previamente el derecho de vía libre.

El Conductor del vehículo hace la entrega del cargamento al Bodeguero del Polvorín.

El Bodeguero debe seguir las normas de almacenamiento establecidas en el punto 6.4 del presente procedimiento.

Los Usuarios retiran los explosivos del Polvorín, mediante Vales de Salida autorizados por el Jefe de Guardia Mina.

Los Usuarios transportan los explosivos a las labores, siguiendo las mismas normas descritas en el punto 6.3 de este procedimiento.

Inspecciones de polvorines

Los polvorines deben estar ubicados en lugares alejados de construcciones, casas, edificios, carreteras, etc. conservando las distancias recomendadas en el reglamento vigente de Seguridad e Higiene Minera (RSHM), Sub Capítulo Cinco, Arts. 211 al 215. El Jefe de Almacén debe inspeccionar en conjunción con el Supervisor del Contratista, que los polvorines se encuentren siempre limpios, secos, bien ventilados, razonablemente frescos y con cerradura de seguridad. Esta inspección se realiza en forma semanal, utilizando la Cartilla de Inspección Semanal de Polvorines (ver formato N° 05-1), donde el Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente, debe dar el V°B°.

El Jefe de Almacén juntamente con el Superintendente e Seguridad y Medio Ambiente y el Supervisor de mina, realizan las inspecciones mensuales, donde se incluyen además, la protección de las instalaciones eléctricas, lámparas eléctricas y el sistema de alarma.

Eliminación de Residuos de Explosivos

Los explosivos malogrados de cualquier naturaleza, así como las cajas, papeles y demás envoltorios que se utilizan en el embalaje de explosivos, serán destruidos (RSHM, Sub Capítulo Cinco, Artículo 223). Para destruir dinamita, ésta se quemará a una distancia no menor de 300 m. de toda casa, línea férrea, camino o lugar que pueda estar habitado. Además:

- No debe quemarse más de 50 Kg. de explosivo en un mismo lugar.
- La destrucción de explosivos se hará sólo por personas especialmente entrenadas y siguiendo las normas y reglas de los Anexos 1 y 2, D.S. N° 046-2001-EM.

El Supervisor del Polvorín debe efectuar la destrucción de los desechos de explosivos y la persona designada por el Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente debe estar presente durante dicha destrucción. Además, el Supervisor de Polvorín debe preparar un Acta de Eliminación de desechos cada vez que se realiza la eliminación de estos desechos.

Fulminantes corrientes y Mecha Armada inservibles o deterioradas

¿Qué hacer?

- No se destruirá más de 100 unidades simultáneamente
- Para destruirlos se hará un agujero de unos 50 cm. de profundidad en el cual se colocará los fulminantes tapándolos con tierra no muy apretada o con arena.
- El disparo se hará por medio de una mecha armada, tomando todas las precauciones necesarias para este tipo de trabajo.
- Por ningún motivo se arrojará los fulminantes malogrados a las masas de agua.

Dinamita

¿Qué hacer?

- Cuando la dinamita tome un color muy oscuro o se torne suave y pulposa, u otros síntomas de descomposición.
- ¿Y cuando se ha descompuesto?
- Es preciso manejarla con sumo cuidado, especialmente si da muestras de salirse de los cartuchos.

Destruir la Dinamita

Esta se quemara a una distancia no menos de 300 metros de todo lugar que pueda ser habitado.No se debe: Quemar más de cien libras (dos cajas) de dinamita en un mismo lugar.

Envoltorios

Estos serán abiertos sin utilizar herramientas de hierro u otro metal.

Los cartuchos serán extraídos y esparcidos en el suelo.

Ojo: Cuidado de no formar montones

Dinamita Mojada

1° Regar con un poco de petróleo.

2° Emplear un cordón encendido o cualquier material inflamable.

3° encender el cordón y retirarse hasta que la dinamita se haya consumido por completo.

4° Las cajas, papeles y envoltorios amontonarse y quemarse por separado, siempre con las medidas de precaución.

Para mayor cantidad de Dinamita

Escoger un nuevo sitio para cada operación.

Tan pronto como se haya quemado toda la dinamita debe removerse el suelo en que se destruyó.

Plan de Contingencias

Cuando una sustancia líquida de explosivos deteriorados se haya escurrido en el piso del polvorín, en primera instancia el piso debe ser barrido con aserrín por parte del Bodeguero y debe ser colocada en el depósito de desechos de explosivos. El Bodeguero es el encargado de incinerar los materiales residuales de limpieza (aserrín, trapos, etc.).

Para sofocar un incendio producido por nitratos, el Bodeguero nunca debe usar extintores, ya que seguirá ardiendo por su propio contenido de oxígeno, se debe usar abundante agua. En caso de incendios por nitratos en Superficie, el bodeguero utiliza los tanques de agua instalados para este efecto.

DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

El Jefe de Mina debe enviar una copia de las Cartillas de Inspección Semanal de Polvorines al Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente y al Jefe de Almacén y archivar los originales de las Cartillas de Inspección Semanal de Polvorines y de las Actas de destrucción de residuos de explosivos.

FORMATOS

Cartilla de inspección semanal de polvorines, formato N° 05-1

Cartilla de eliminación de residuos de explosivos, formato N° 05-2

RESUMEN DEL INFORME DE SEGURIDAD

- 1) El 01/12/06 se llevó a cabo el Comité de Seguridad Ordinario correspondiente al mes de Noviembre 06.
- 2) El 02/12/06, tuvimos un accidente de carácter trivial del Sr. Roberto Merma Aroapaza de la EE. Ajani SAC.
- 3) El 06/12/06, aprobación del PAS 2007 de Aruntani SAC UN. Florencia Tucari, Por el Comité de Seguridad.
- 4) El 06/12/06, se entrego el programa de Capacitaciones de Vigías y Cuadradores a las diferentes áreas como Mina, Construcción Pad y Pad Lixiviación.
- 5) El 06/12/06, se inicio la capacitación al Personal de Vigías y Cuadradores del área de Mina.
- 6) El 07/12/06, se realizo la capacitación al Personal de Vigías y Cuadradores del área de construcción Pad.
- 7) El 08/12/06, El Ing. W. Mango salió a Unidad Santa Rosa para realizar coordinación del PAS 2007.
- 8) El 08/12/06, se realizo la capacitación al Personal de Vigías y Cuadradores del área de Pad Lixiviación.
- 9) El 09/12/06, se entrego el programa de inspecciones del comité de seguridad alas diferentes áreas.
- 10) El 09/12/06, El Comité de Seguridad, inspecciono las áreas de mina y Empresas especializadas.
- 11) El día 10/12/06, llegaron los Sr(s) de Inspectorate el Sr. Javier Acuña Casaico y El Sr. Nicolás Galindo Soria, realizando monitoreo de Aguas Superficiales, Subterráneos, Domesticas y Servidas.
- 12) El 11/12/06, el Ing. W. Mango salió a la Unidad Santa Rosa para realizar coordinación del PAS 2007 - fotografías Plan de cierre Cacachara
- 13) El 11/12/06, los Señores de Inspectorate continuaron con los Monitoreos de la calidad de aire en campamentos y Planta MC.
- 14) El 11/12/06, el Comité de Seguridad inspecciono las áreas de Mantenimiento y Almacén.
- 15) El 12/12/06, los Sr(s) de Inspectorate continuaron con los monitoreos de ruido, a las áreas de: Casa fuerza, Laboratorio, Planta MC, Mantenimiento y monitoreo de emisiones de gases al grupo electrógeno CAT 3406 N° 20.

- 16) El 13/12/06, los Sr(s). Inspectorate continuaron con los monitoreo de calidad de aire en el punto P3 - Abra.
- 17) El 13/12/06, recibimos de Of. legal (Lima), el cargo del MEM, por presentación del PAS 2007, de las unidades de Santa Rosa – Tucari.
- 18) El 13/12/06, reinstalación del arco de mina caído, con presencia de la supervisión de mina frente ala balanza.
- 19) El 13/12/06, El Comité de Seguridad inspecciono las áreas de Const. Pad y Centro Medico
- 20) El 14/12/06 Los Sr(s) de Inspectorate continuaron con los Monitoreos de la calidad de aire frente a Of. generales.
- 21) El 15/12/06, el Comité de Seguridad inspecciono las áreas de Planta MC y Pad de Lixiviación.
- 22) El 17/12/06 El Comité de Seguridad inspecciono las áreas de Casa Fuerza y laboratorio
- 23) El 18/12/06 se entrevista a chóferes MDH por agresión física
- 24) El 19/12/06 se realiza la inspección de Campamentos y Comedor de Obreros
- 25) El 19/12/06, Accidente camión EE. MDH SAC – VOLVO N7 – Placas WQ-9617-KM. 171 Vía Binacional – Zona Punta Perdida.
- 26) El 20/12/06 Salida del Ing. Mango Santa Rosa por accidente en carretera
- 27) El 20/12/06 el Ing. W. Mango salió a la Unidad de Santa Rosa para tomarle la manifestación al Sr. Alfredo Ortiz Pari chofer del camión accidentado.
- 28) El 21/12/06 Salida del Ing. W. Mango a Puno por peritaje
- 29) El 22/12/06 Salida del Ing. W. Mango a Puno (zona perdida) por peritaje de Camión Volvo.
- 30) Del 22 al 23/12/06, se realizó la inspección de Extintores correspondiente a Diciembre 06.
- 31) El 25/12/06, se realizó la inspección de Arnesees correspondiente a Noviembre 06.
- 32) El 25/12/06 se enviaron a Juliaca 06 extintores por recarga ABC, PQS.
- 33) El 26/12/06 el Ing. W. Mango viaja a Puno a Of. Peritos.
- 34) El 27/12/06 se realizo una Inspección de autorización de manejo a los conductores de volquetes de las EE.
- 35) El 27/12/06 se realizo una Inspección de autorización de manejo a las camionetas del proyecto.

- 36) Durante el mes de Diciembre 06, tuvimos 01 accidente de tipo personal, con carácter de trivial. En cuanto a equipos y maquinarias, tuvimos 03 accidentes.
- 37) Las Horas Hombre Trabajadas (HHT) sin accidentes incapacitantes se encuentran en: 464518,00 al 31/12/06.
- 38) Los índices de seguridad de Diciembre 06 son: F= 00.00, S= 00.00 y A= 0.00
- 39) Los índices de seguridad acumulados a Diciembre 06 son: F= 1.27, S= 19.08 y A= 0.02
- 40) Se instruyó en el Programa de Inducción (Anexo N° 14 del D.S. N° 046-2001-EM para personal nuevo, a 45 trabajadores de quince (11) empresas, incluyendo a ARU.
- 41) Los Reportes de Incidentes sumaron 91 en total. Corresponden 10 a Incidentes y 81 a Condiciones Sub Estándares. El Área que más reportó fue Pad Lixiviación con 21 reportes. El Área más reportada fue Mantenimiento con 13 reportes, seguido de Construcción Pad con 11 reportes. Los tipos de incidentes más reportados fueron: Conductas inadecuadas con 17 reportes Rotura y desgaste, Orden y limpieza y Transito con 09 reportes, cada uno.
- 42) La capacitación durante el mes de Diciembre 06, fue de 2701,783 Horas Hombre; es decir: 19.78 % mas que en el mes de Noviembre 06.
- 43) Los costos del Área de Seguridad en Diciembre 06 fueron de 31683,44 nuevos soles es decir, 29.09% menos que en el mes de Noviembre 06.
- 44) Los costos de EPP en Aruntani durante el mes de Diciembre, fueron de Nuevos Soles, es decir: 71,92 n/s por trabajador.
- 45) Los costos de EPP en las EE. EE. (Terceros) durante el mes de Noviembre, fueron de 8381,98 Nuevos Soles, es decir: 20,90 n/s por trabajador.
- 46) Se confeccionaron 156 letreros de dimensiones varias para las necesidades de las diferentes Áreas de ARU y Contratistas. También se fabricaron 193 unidades de trabajo, entre pintado de cilindros, codificación de extintores, pintado de tubos, pintado de pisos para Planta MC, Casa de Fuerza y Almacén, etc.
- 47) Durante Noviembre 06, se entregaron 45 Autorizaciones Internas de Manejo a personal de trece (15) empresas incluyendo a ARU. Quedaron preparadas dos (05) por entregar. Al 31/12/06 se han entregado 633 Autorizaciones.

AL MES DE DICIEMBRE - 2006		
ESPECIFICACION	MES	ACUMULADO
Accidentes incapacitantes	0	2
Accidentes fatales	0	0
Días Perdidos	0	30
Horas Hombre trabajados	164.247,00	1.572.089
Indice de Frecuencia	0,00	1,27
Indice de Severidad	0,00	19,08
Indice de Accidentabilidad	0,00	0,02
CUADRO COMPARATIVO DE ACCIDENTES		
MES DE DICIEMBRE: 2005 - 2006		
ESPECIFICACION	DICIEMBRE 2005	DICIEMBRE 2006
Accidentes incapacitantes	0	0
Accidentes fatales	0	0
Días Perdidos	0	0
Horas Hombre trabajados	1.486.403	164.247,00
Indice de Frecuencia	0,00	0,00
Indice de Severidad	0,00	0,00
Indice de Accidentabilidad	0,00	0,00
CUADRO COMPARATIVO DE ACCIDENTES		
AÑOS: 2005 - 2006		
ACUMULADO A DICIEMBRE		
ESPECIFICACION	ACUMULADO 2005	ACUMULADO 2006
Accidentes incapacitantes	0	2
Accidentes fatales	0	0
Días Perdidos	0	30
Horas Hombre Trabajados	1.486.403	1.572.089
Indice de Frecuencia	0,00	1,27
Indice de Severidad	0,00	19,08
Indice de Accidentabilidad	0,00	0,02

ESTADISTICA DE ACCIDENTES POR CAUSAS DICIEMBRE - 2006

A - SEGUN TIPO	CANTIDAD	ACUMULADO
(A-1) Desprendimiento de Roca	0	0
(A-2) Operación carga y descarga	0	0
(A-3) Acarreo y Transporte	0	0
(A-4) Manipulación de Materiales	0	0
(A-5) Caída de Personas	0	0
(A-6) Operación Maquinarias	0	0
(A-7) Perforación	0	0
(A-9) Herramientas	0	0
(A-12) Energía Eléctrica	0	0
(A-13) Temperaturas Extremas	0	2
(A-15) Descarga eléctrica por rayo.	0	0
TOTAL	0	2

B - SEGUN LESION ANATOMICA	CANTIDAD	ACUMULADO
(B-1) Contusiones	0	0
(B-2) Heridas	0	0
(B-3) Traumatismo craneo encefalico	0	0
(B-4) Traumatismo Múltiple	0	0
(B-5) Quemaduras	0	2
(B-8) Fracturas	0	0
(B-12) Amputaciones	0	0
TOTAL	0	2

C - SEGUN ORIGEN	MES	ACUMULADO
(C-1) Condición insegura	0	1
(C-2) Acto Inseguro	0	1
TOTAL	0	2

D - SEGUN PREVISION	MES	ACUMULADO
(D-1) Previsible	0	2
(D-2) Imprevisible	0	0
TOTAL	0	2

Estadísticas De Seguridad – Diciembre 06

NOMBRE DE COMPAÑÍA Y / O CONTRATA	NUMERO DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICES FRECUENCIA		INDICES SEVERIDAD		INDICES ACCIDENTABILIDAD	
	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL	MES	ACUM	MES	ACUM	M E S			ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
								INCAP.	FATAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL										
ARUNTANI SAC	122	202	324	4	33	0	3	0	0	0	1	0	1	0	16	62843	684053	0.00	1.46	0.00	23.39	0.00	0.03
E.E. SOLEXPORT SAC	7	33	40	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	14	9070	93948	0.00	10.64	0.00	149.02	0.00	1.59
E.E. MDH SAC	1	54	55	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15706	49765	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. MAYA SAC	6	50	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18282	195496	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. AJANI SAC	5	83	88	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20112	99660	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. DCR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. P Y M TURISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6394	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. ELOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5679	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. ETM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5440	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TR. EL TRANSPORTADOR	1	16	17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4880	43570	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. TRANSSSEDCO	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18268	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. TOMMYS TRUCKING	0	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2130	30416	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. SS. GG. WALTER AJROTA	0	6	6	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1400	13970	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. DYNO NOBEL	2	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1650	15908	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. LUIS MIGUEL (D&M)	1	32	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8184	114159	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. OPEMIP	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	876	8154	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. TRANSIL SERGE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12344	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. MARCELO	0	9	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2510	19318	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. SS. GG. GONZALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4194	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. PERCY MENDOZA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	6200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. IMPERIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. SR. DE MURUHUAY	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	3464	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. YUDI PUMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. LUZ FRED	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	2230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BAGON RENT A CAR EIRL	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370	2962	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. INTRANSORT SAC	0	10	10	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	29090	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. J & B SERVICES	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	760	6111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. CHINO HERMANOS	16	15	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4130	20240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. VECTOR PERU SAC	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	670	3266	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. G y N ROJAS S.A.	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1464	5032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. ECOS INCA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	1628	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. V y B	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	1652	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. COTRANS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1642	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. ICAM PERU EIRL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1142	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. AUTRISA	1	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2040	6900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. TRANSP. NUEVA ESPERANZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	744	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. HALCON INGENIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	662	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. INDUSTRIAS ACS	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	894	2204	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. ED LOZA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. VIRGEN DE COPACABANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. PROMIN S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. MANGUERAS HIDRAULICAS	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	484	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.E. MAQUINARIAS Y CONST. ORTIZ	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	528	528	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	169	556	725	10	51	1	7	0	0	0	2	0	2	0	30	164247	1572089	0.00	1.27	0.00	19.08	0.00	0.02

Análisis De Los Costos Totales Por Accidentes Personales – Diciembre 2006 (USD)

Doctor	00.00
Ambulancia	00.00
Hospital	00.00
Tiempo perdido de la persona lesionada (Horas perdidas por Costo-Hora)	00.00
Tiempo utilizado por Primeros Auxilios (Horas perdidas por Costo-Hora)	50.00
Tiempo del investigador del incidente (Horas x Costo-Hora)	390.00
Testigos de la investigación – salario, personas, horas: Supervisor, Testigo, Secretaria	00.00
Costos de sobre tiempos , Costo de reemplazante de la persona lesionada	00.00
Costos de reemplazo de daños (Equipo nuevo, repuestos, maquinaria reemplazada, etc.)	00.00
Costos de labor por reparación (Salarios, Servicios de Terceros)	00.00
Otros costos (Costos de alquiler de maquinas, contaminación de productos, alquiler de camiones, etc.)	00.00
COSTO TOTAL DE LOS ACCIDENTES	440.00
Recuperación de Costos, Seguros, Otros	00.00
COSTOS TOTALES FINALES (Total de Costos Totales menos Recuperados)	440.00

CAPÍTULO XII

CONCLUSIONES

Durante el presente periodo se ha tenido la producción más alta en el transporte de mineral incluso a meses y años anteriores ya que se contó con 35 días de trabajo a pesar de que no se trabajó dos guardias equivalentes a un día por motivos de paro por el sindicato.

El plan del mes de Enero contempla 25 días de trabajo, considerando solo 5 bancos al igual que los meses anteriores de operación, paralelo a esto el minado deberá tener un cumplimiento de Echadero vs. Cumbre de 24% y 76% de tal forma cumplir con el plan del primer mes del año.

La presente investigación, estaría reflejando que para rocas de tipo Media Fracturada y Suave que las Brocas Reforzadas EXSA tienen un menor costo por metro perforado.

Dentro de las tres muestras tomadas, vale decir las Brocas Reforzadas por EXSA, se recomendaría la Serie “E 48”, para su utilización en las Operaciones de Mina.

La Soldadura 721 X 5/32” (carburo de tungsteno) utilizada para el reforzamiento de las brocas tricónicas, tendría un mejor rendimiento.

El aumento del costo en la perforación se justifica por utilizar brocas de la serie H10MJ su costo por metro perforado castiga el costo unitario aunque el rendimiento de la perforadora haya subido este mes.

El aumento de la velocidad de penetración; hoy en 36.65 m/h, un 16% mas con respecto al mes pasado; fue resultado de haber determinado los parámetros de perforación.

Estos son:

<u>TIPO DE ROCA</u>	<u>PULLDOWN (PSI)</u>	<u>ROTACION (PSI)</u>
SUAVE	1200	80
MEDIA	1400	60-70
DURA	1600-1900	50-60

Las pruebas con Brocas de la Serie H10MJ no resultaron tal como se esperaba y quedaron descartadas por su elevado costo por metro lineal con respecto a las brocas reconstruidas reforzadas.

Las brocas reconstruidas reforzadas son las cuales obtienen un mejor rendimiento, vida útil y menor costo (de 0.44 a 0.48 US\$/m menos que una broca de la serie H10MJ).

La baja del rendimiento del carguío (Viene como resultado del recalentamiento de los equipos de carguío (excavadoras) y del conjunto de equipos que ha bajado su disponibilidad mecánica, por consiguiente su rendimiento también se reduce. El incremento del costo unitario es proporcional también al mantenimiento, pues la estar en taller no produce sino mas bien genera mas gastos en mano de obra, repuestos, etc.

El utilizar una flota asignada a cada equipo de carguío, la mejora de la asertividad durante el control de las operaciones por parte de la supervisión y el reemplazo y/o separación de la flota de unidades antiguas y con disponibilidad baja hará que podamos revertir esta situación.

Si el alquiler de unidades es el costo más significativo entonces al utilizar de manera más eficiente los equipos se lograrán reducir este costo operativo. Para ello se pretende implantar la medida del costo por guardia, Cash Cost, para calificar al Jefe de Guardia con la mayor utilidad no al que haga mas viajes. La flota ideal calculada es de 43 camiones, el ciclo actual esta en 53.37 minutos y con un rendimiento de 35.9 TM/h.

CAPÍTULO XIII

RECOMENDACIONES

Reajustar modelo de bloques par el plan de largo plazo así como los cortes de minado.

Se debe continuar con la presente investigación para la obtención de resultados confiables, dado que el número de muestras tomadas no es representativo para dar una conclusión definitiva.

Se deberá realizar un próximo muestreo de no menos de 10 (diez) Brocas Reforzadas en EXSA, con las mismas características, es decir soldadas con carburo de tungsteno.

Deberán entrar a prueba también en este mes las brocas reforzadas con soldadura especial de carburo de tungsteno, estando a cargo del reforzamiento Exsa – División Soldaduras. Los resultados serán expuestos en el informe del siguiente mes.

Probaremos brocas con diámetro de barrido menor para aumentar la velocidad de barrido del detritus y disminuir el desgaste de los aceros. Asimismo se llegará a proponer un el sistema de mantenimiento de las brocas reforzadas para aumentar su vida útil, mejorar su refrigeración y lubricación.

Al realizar los ensayos (Compresión simple, triaxial y tensión) sobre cuatro muestras de los tipos de rocas característicos pertenecientes al macizo rocoso que conforma el tajo abierto y para una mejor interpretación añadiendo datos geomecánicos tales como el RQD y RMR; se pretende cumplir los siguientes objetivos:

- Realizar una serie de Modelamientos para la voladura.
- Probar dichos modelos en campo, con acople y desacople por impedancia.
- Reducir el Costo de la Perforación.
- Mejorar el resultado de la voladura.
- Continuar con el Mejoramiento Continuo.

Sobre el Método de Voladura silenciosa, se estudia la posibilidad de utilizar dichos accesorios en nuestras operaciones; desafortunadamente el mencionado sistema no ayuda a mejorar el fracturamiento ni los buenos resultados de un disparo y aunque el amarre es más simple y rápido también es más costoso.

Para evitar sobre asignación de flota de volquetes en el carguío es conveniente que las contratas de volquetes TOMMY'S, TRANSSSEDCO y MARCELO pasen al área de construcción Pad. Además, se deberá mejorar la calidad de flota reemplazando unidades antiguas, teniendo un stock adecuado de repuestos y un programa agresivo de mantenimiento.

Refinar nuestro Sistema Dispatch para control de equipos. Se estará llevando control de todos los equipos sin excepción. Más importante aun es dinamizar este sistema con el ingreso en tiempo real de los costos de operación para evitar uso excesivo de equipos, generando un costo diario por cada guardia y la incidencia sobre el plan proyectado. Buscamos simplicidad en este sistema para agilizar las operaciones y filtrar la información irrelevante.

Reducir el costo de acarreo será la meta del siguiente mes. Con herramientas de control como Cash Cost for Profit (Jefatura de Operaciones), Track Control (Jefatura de Operaciones – O1) y Ore Output (Jefatura de Operaciones - OX) se va a disminuir el ciclo actual de acarreo (53.37 minutos).

La supervisión también necesita herramientas para lograr objetivos. Ante el avance vertiginoso de la tecnología, hoy en día la minería moderna debe desempeñarse a la altura de ello. Por lo tanto se hace de conocimiento que el Área de Operaciones Minas necesita:

- Dos computadoras de ultima generación Pentium D. (Reemplazar las actuales)
- Una Impresora Multifuncional
- Acceso a Internet
- Teléfono y anexo
- Biblioteca
- Cursos de Especialización en Operación Mina

CAPÍTULO XIV

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

“Informe del Planeamiento General del Proyecto Tucari”. Área de Planeamiento mina Tucari. Año 2003. Presentación a la Sub-Gerencia, archivo en oficina técnica de la Mina Tucari, empastado y anillado.

“Informe Mensual del Planeamiento Mina Diciembre 2006”. Área de Planeamiento mina Tucari. Año 2006. Presentación a todas las Jefaturas de Área para su revisión y aprobación, archivo en oficina técnica de la Mina Tucari, empastado y anillado.

“Informe Comparación Diciembre 2006 polígonos modelo BH (Blast Hole) vs. Modelo DDH (Diamond Drill Hole)”. Área de Planeamiento mina Tucari. Año 2006. Estudio realizado por el área de planeamiento en Base al programa Mine Sight, presentado a gerencia para su revisión y aprobación, archivo en oficina técnica de la Mina Tucari, empastado y anillado.

“Soldadura con Carburo de Tungsteno”. Folleto de EXSA. Año 2005. Archivo oficina técnica de la Mina Tucari.

“Programa Informático de Contabilidad EXACTUS”. Área de Contabilidad Mina Tucari. Año 2003. Jornales del personal obrero y personal técnico capacitado, archivo oficina técnica de la mina Tucari.

“Programa Informático de Contabilidad EXACTUS”. Área de Contabilidad Mina Tucari. Informe Final Consolidado de todos los gastos mensuales por centro de costos de todas las áreas en la mina Tucari, archivo oficina técnica de la mina Tucari.

“Interpretación Técnica y Adaptación Didáctica del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera”. Ing. Hugo Medina Janampa. Decreto Supremo 046-2001-EM. Título Segundo “Gestión de las Empresas Mineras”. Título Tercero “Gestión de las Operaciones Mineras”

CAPÍTULO XV

APÉNDICES

A continuación en las siguientes páginas se muestran a través de figuras la parte geológica del yacimiento de acuerdo al siguiente orden:

Figura N° 01 (Geoquímica de Rocas)

Figura N° 02 (Volcano-Estratigrafía y Edades Radio-Métricas en millones de años)

Figura N° 03 (Plano Litológico)

Figura N° 04 (Sección Litológica)

Figura N° 05 (Plano de Alteraciones)

Figura N° 06 (Sección de Alteraciones)

Figura N° 07 (Plano de Isovalores)

Figura N° 08 (Sección Geofísica)

Figura N° 01

GEOQUIMICA DE ROCAS

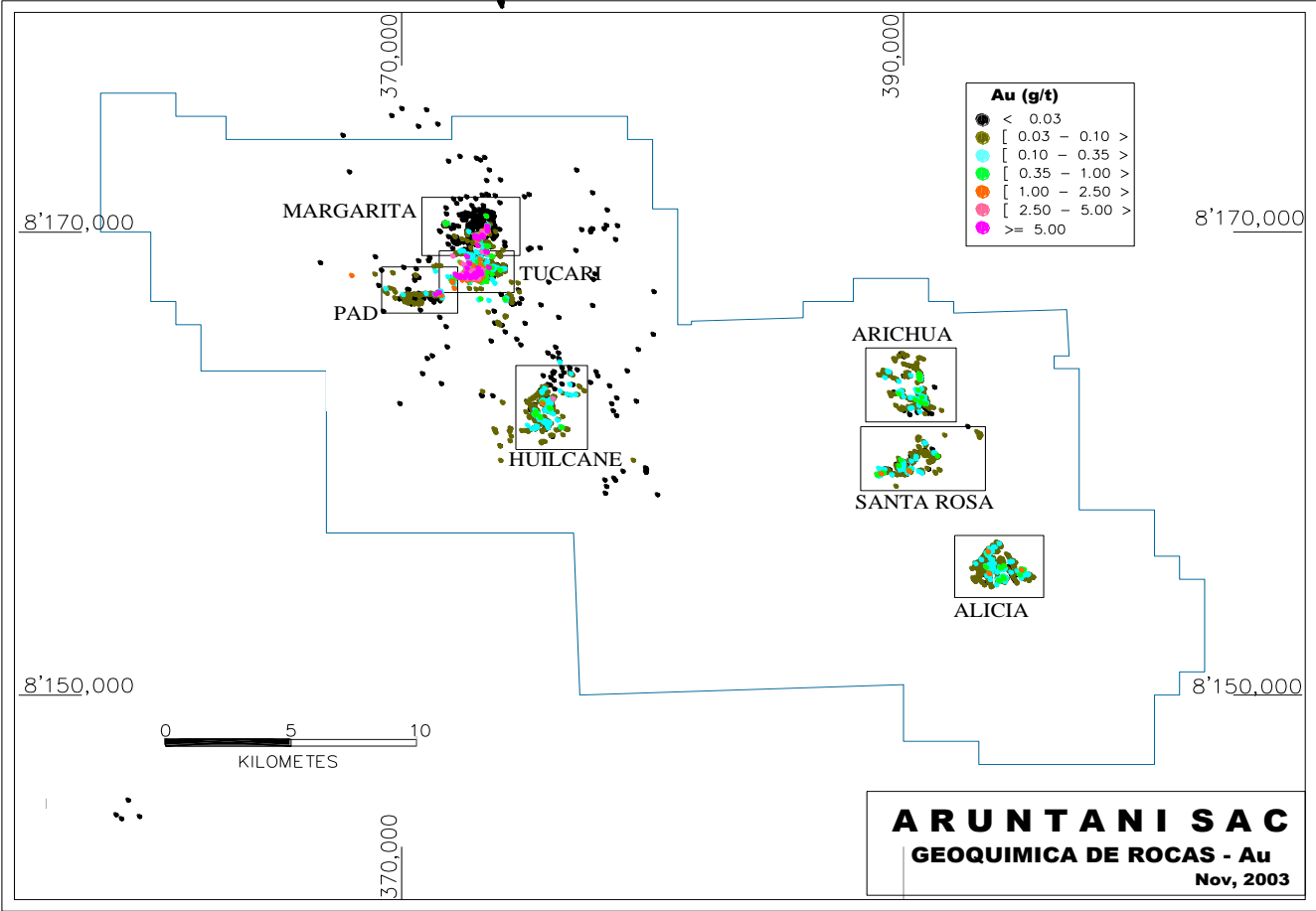


Figura N° 02

Volcanoestratigrafía Edades radiométricas (m.a.)

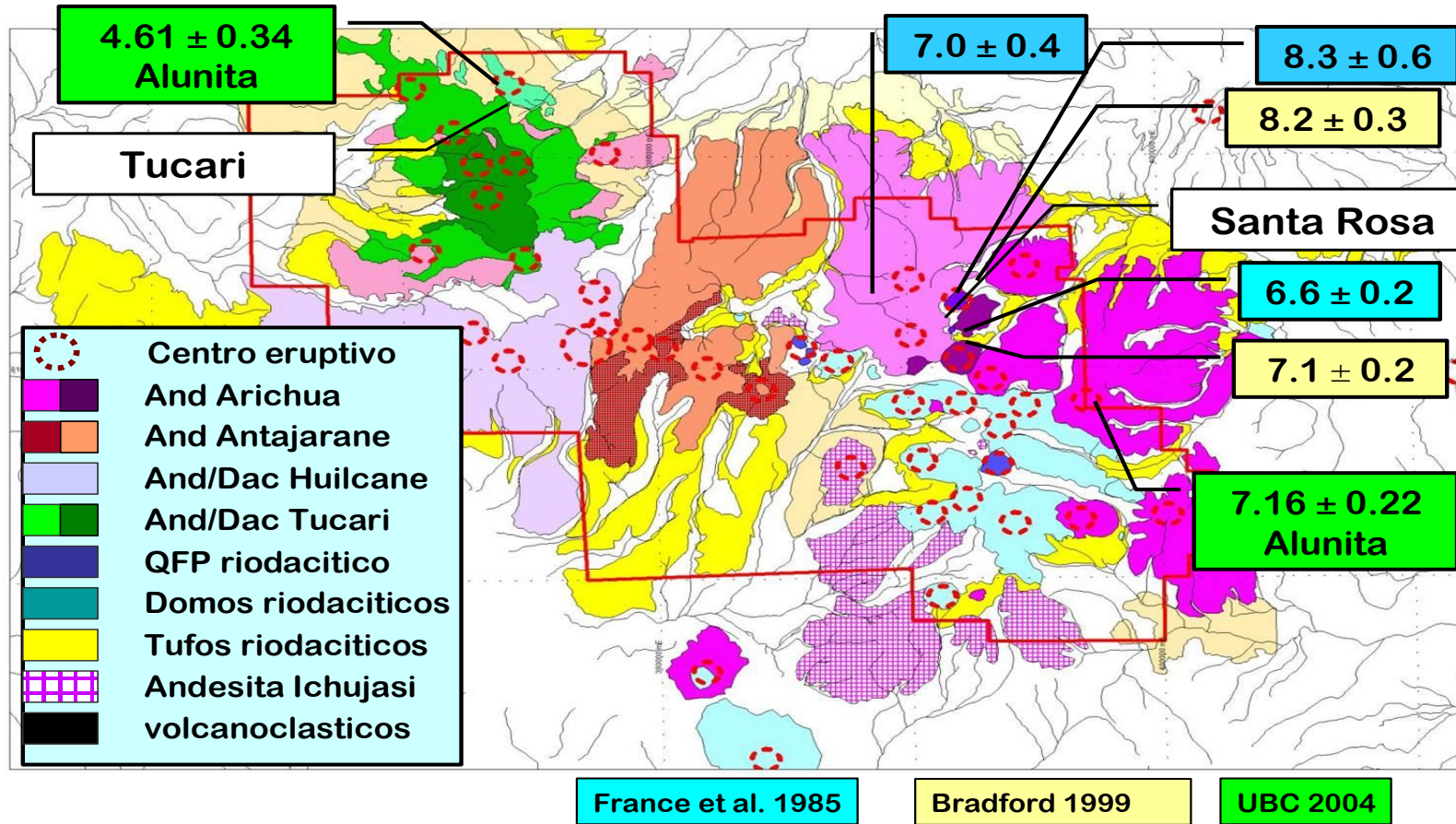


Figura N° 03

PLANO LITOLÓGICO

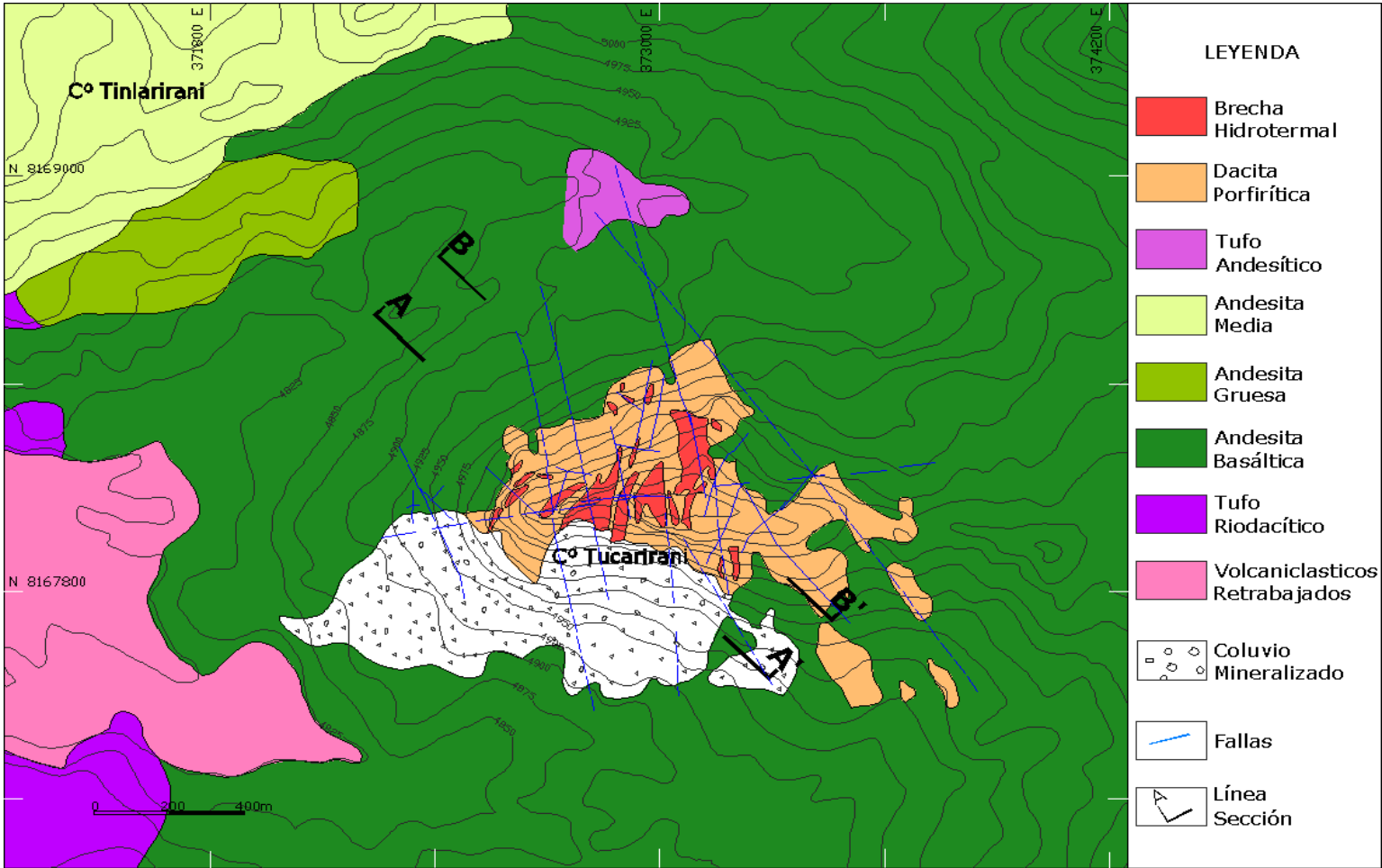


Figura N° 04

SECCIÓN LITOLÓGICA

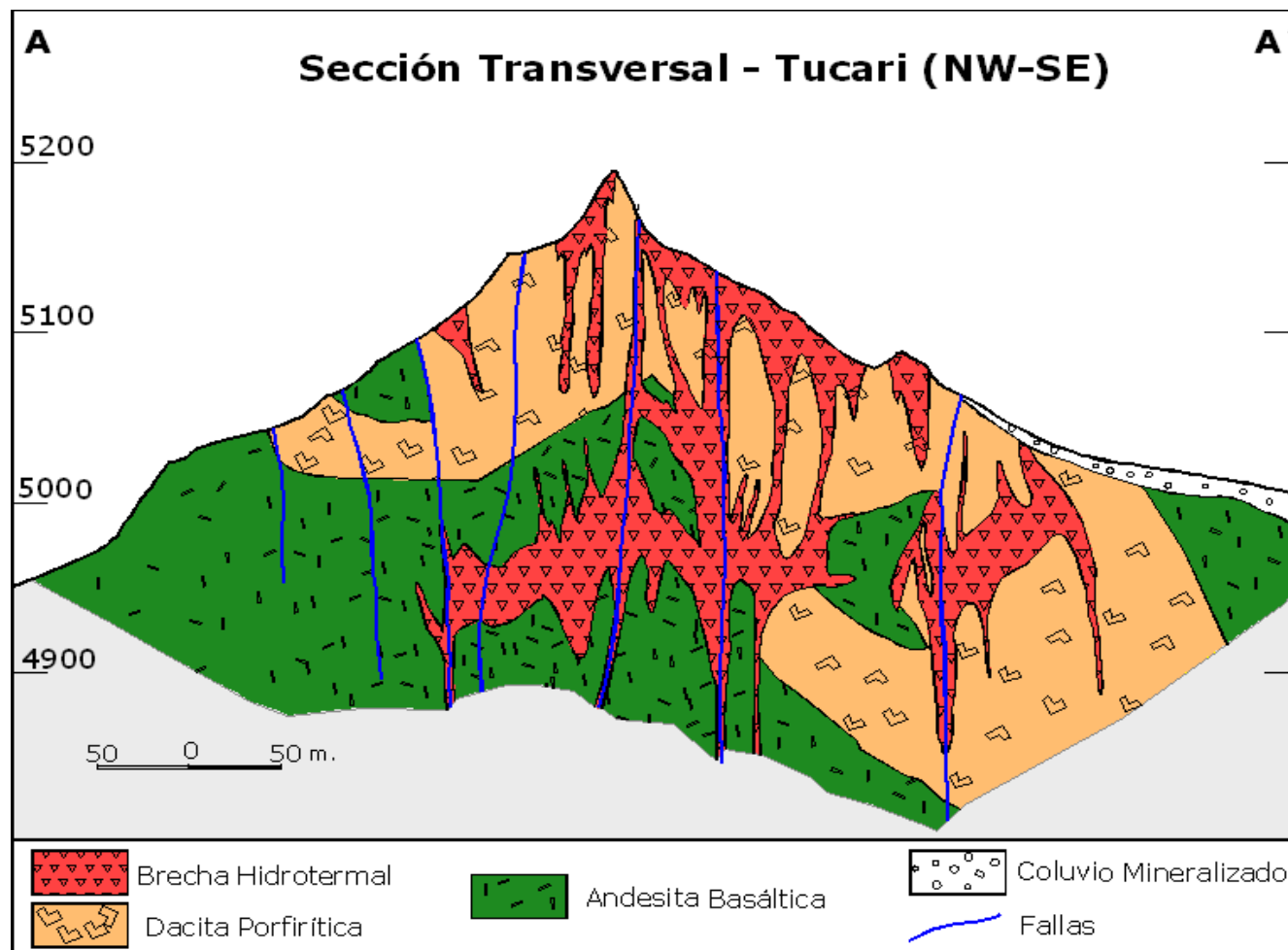


Figura N° 05

PLANO DE ALTERACIONES

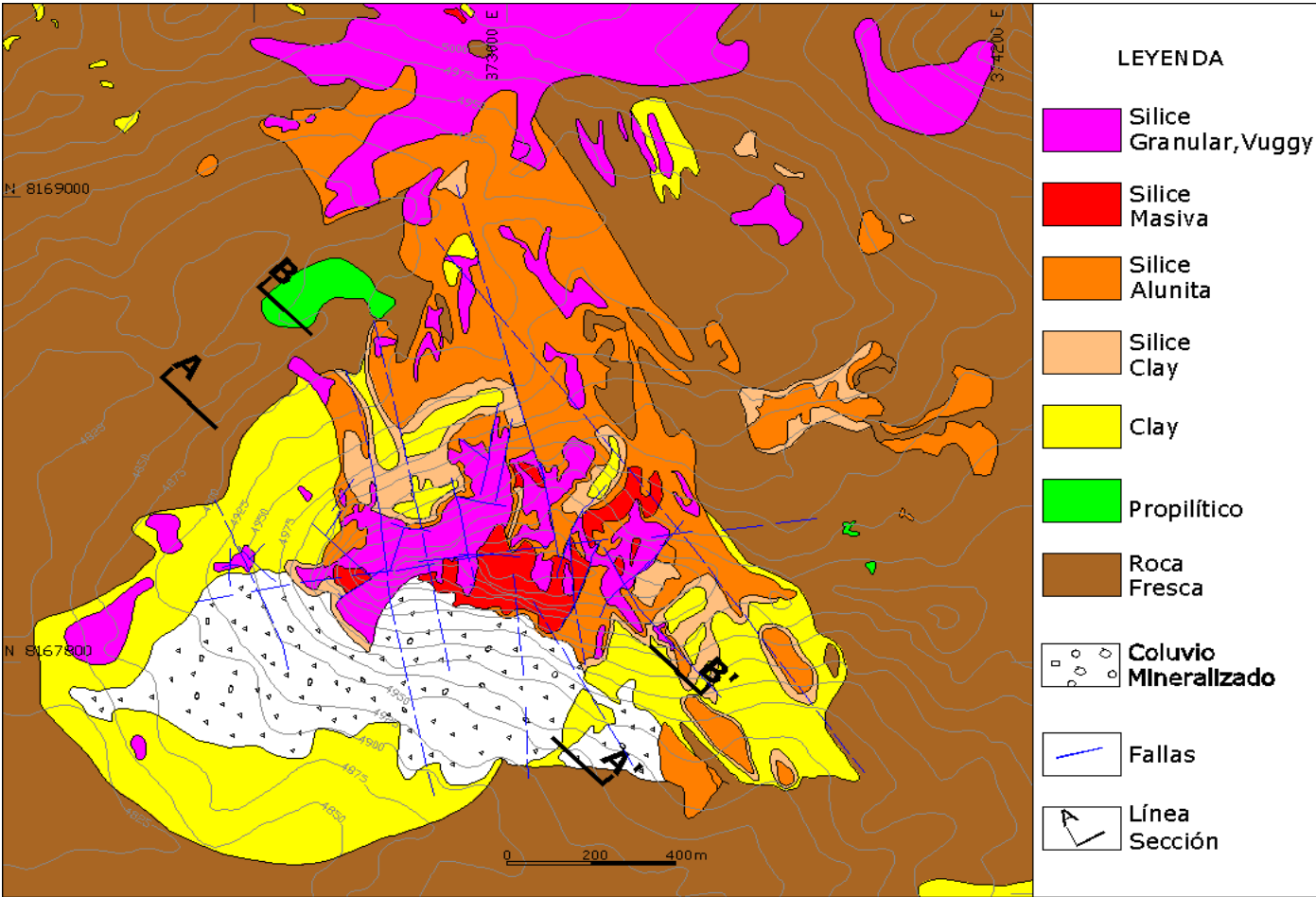


Figura N° 06

SECCIÓN DE ALTERACIONES

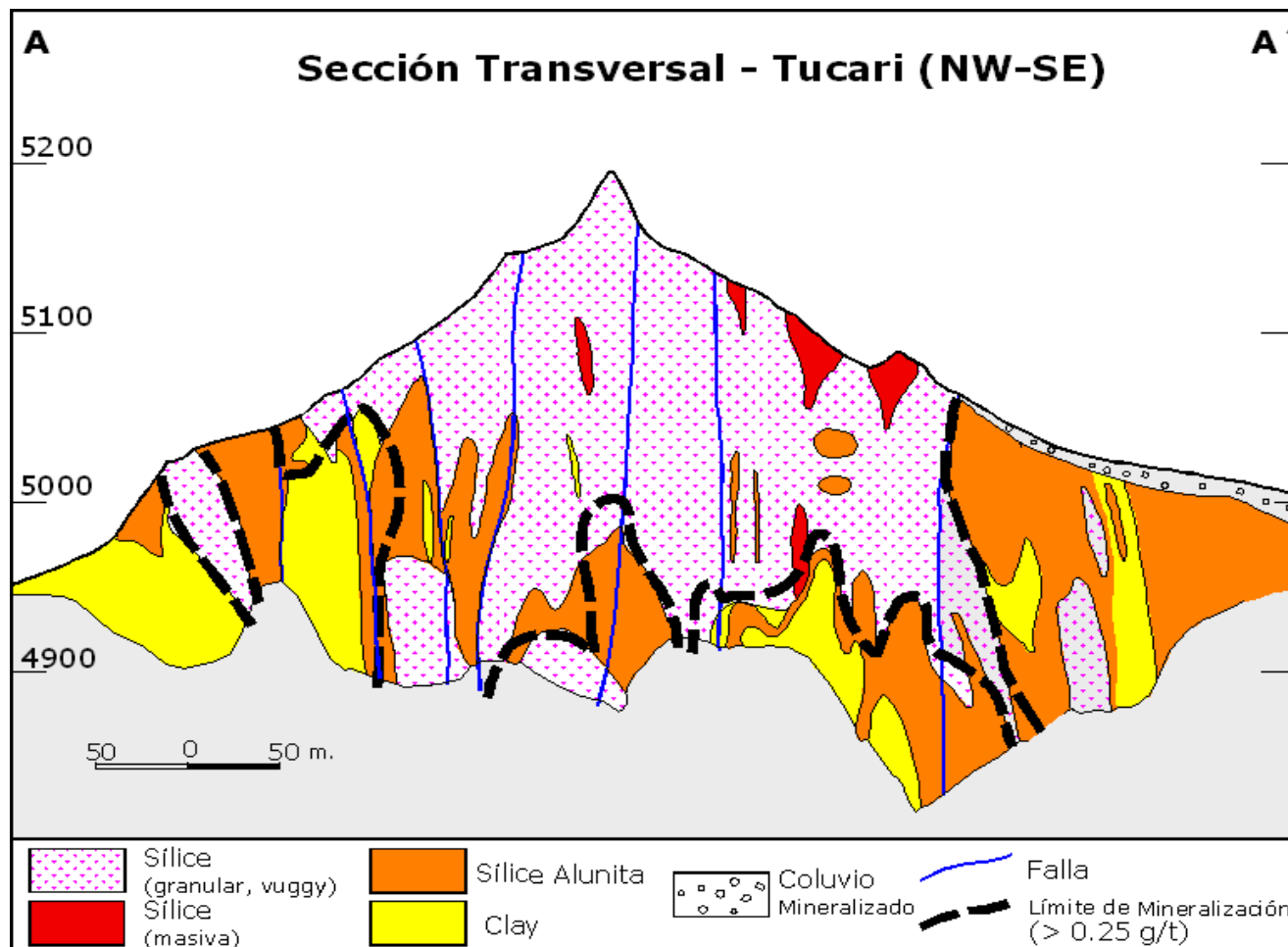


Figura N° 07

PLANO DE ISOVALORES

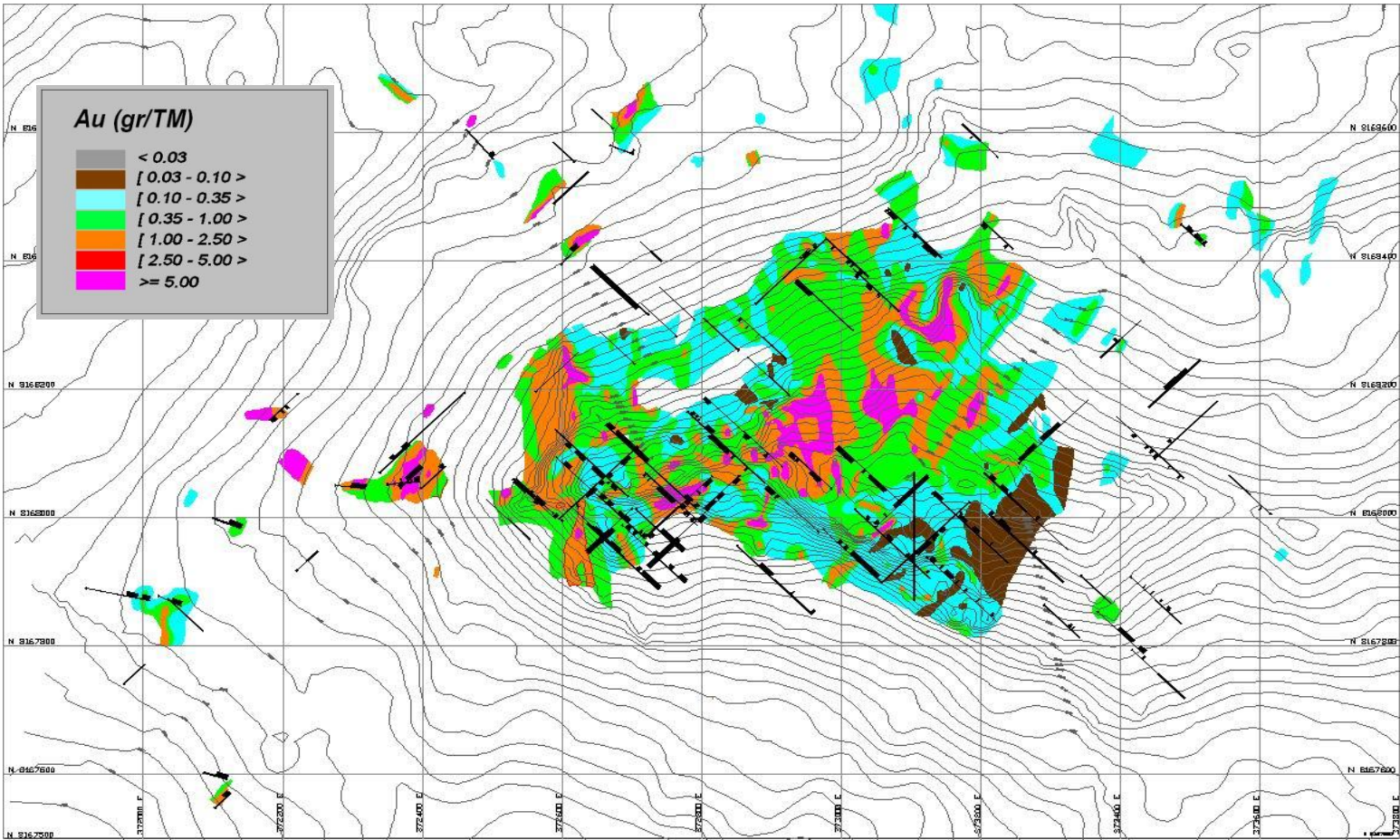


Figura N° 08

**SECCIÓN GEOFÍSICA
(FLANCO OESTE)**

