

*Oficio  
Recuipo*

ESTUDIO RESPECTO DE LA AMORTIZACION DE LOS EQUIPOS DE CUTTER COVE.

CAPITULO I: INTRODUCCION.

Amortizar una máquina es acumular, en calidad de costes, una cantidad anual fija ó variable de dinero, durante los años que van desde el comienzo de la vida útil de la máquina hasta el fin de dicha vida útil, es decir hasta cuando la máquina vale algo solamente en calidad de chatarra, valor que se puede considerar despreciable, hasta completar el valor inicial de dicha máquina más la cantidad de dinero que hay que pagar por concepto de intereses, cuando la máquina se compró con un crédito que hay que devolver.

Depreciar una máquina es lo mismo que amortizarla, pero sin que intervengan intereses de ningún tipo.

Cuando se opera con créditos, hay que amortizar para devolver el crédito, siendo éste un coste que hay que agregar a los costes totales, y además hay que depreciar en capítulo aparte, siendo éste otro coste que hay que agregar al coste total, para poder proceder al reemplazamiento de la máquina inutilizada después de haber completado su vida útil.

Cuando se opera con capital propio, entonces basta con depreciar una máquina agregando un sólo coste de depreciación al coste total.

Cuando se opera con máquinas de larga vida útil, basta con amortizar ó depreciar en base a cuotas anuales constantes. En todo caso la amortización ó depreciación es una cuestión arbitraria, según se desee devolver más pronto ó menos pronto un crédito, incluso antes de su vida útil, pero respetando las normas del crédito, salvo que una herramienta legal especial permita modificarlas. Pero si los capitales son propios, la amortización se puede hacer durante un largo período de tiempo en años, de acuerdo a la vida útil que debe ser igual ó menor que la vida útil del negocio.

Los equipos de Planta se terminan de amortizar generalmente cuando muere la mina, siempre que la vida útil de la mina sea larga y parecida a la de los equipos de Planta.

El informe de Agosto de 1968 emitido por los Sres. Behncke, Flores y Millan, respecto de Cutter Cove, contempla una vida útil de la mina (vetas Cristina, Gerda y Cutter) de 5 años, con probabilidad de extenderse a otros años más en caso de incorporar otras vetas vecinas conocidas cualitativamente solamente. Por otra parte, la Planta, al morir la mina, podría ser trasladada a otro yacimiento de cubicación conocida al momento del traslado, dato que escapa de nuestro dominio actual, lo mismo que escapa de nuestras manos la incorporación de yacimientos vecinos.

Cutter Cove es practicamente propiedad de Enami, quien le concedió los créditos necesarios para impertar la Planta, y Enami es practicamente empresa Estatal.

Per lo tanto podemos operar con simple depreciación. En vista y conciderando que el proyecto de Planta fue estudiado en base concreta de una cubicación de las vetas ante dichas, supendremos como vida útil de la mina solamente 5 años, y respecto de la Planta supendremos que su vida útil es mucho mayor, y per lo tanto susceptible de operar con yacimientos vecinos ó de ser trasladada para operar con otros yacimientos conciderablemente alejados de Cutter Cove, siendo en todo case la Planta ,propiedad de Enami.

El mejor criterio de depreciación es basándose en el coste medio mínimo de mantenimiento (coste de mantenimiento preventivo más coste de reposición de piezas desgastadas ó quebradas que integran la máquina) para los efectos de determinar la vida útil de la máquina.

Este criterio requiere de mucha información y large tiempo de procesamiento de datos. En nuestro case no es factible aplicar este criterio per la urgencia de fijar las cuotas de depreciación constantes anuales y porque nadie se ha preocupado de hacer un estudio de costes desde la puesta en marcha, que data 10 ciertos meses hacia atrás.

CAPITULO II: CALCULO DE ALTERNATIVAS DE CUOTAS ANUALES CONSTANTES DE DEPRECIACION, EN FUNCION DE DIVERSAS VIDAS UTILES FACTIBLES, PARA EL EQUIPO DE PLANTA.

-Alimentador Vibratorio de 4'x 12, marca Allis Chalmers, tipo Low Head, correas V de transmisión, peso aproximado 1820 kgs. Valor CIF US\$7815,60.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	1565
6	1305
7	1115
8	978
9	868
10	782
11	711
12	652
13	602
14	557
15	521
16	489
17	460
18	434
19	412
20	392

-Chancador de mandíbulas de 19x28, marca Svedala, modelo PS 7058 R, equipada con ruedas lisas y correas de transmisión en V. Peso aprox. 14000 kgs. Valor CIF US\$ 17326,61.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	3470
6	2885
7	2475
8	2165
9	1925
10	1733
11	1575
12	1445
13	1335
14	1240
15	1155
16	1085
17	1020
18	964
19	914
20	868

-Harnere Vibraterie marca Allis Chalmers de doble cubierta, Ripl-  
 Fle vibrating screen, de 3'x8' con un peso aprox. de 1130 kgs.  
 Valor CIF US\$3752,00.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	750
6	626
7	536
8	469
9	417
10	375
11	341
12	312
13	288
14	268
15	250
16	234
17	222
18	208
19	197
20	188

-Chancador giraterie Hidrecono 736, Allis Chalmers, con peso aprox.  
 8200 kgs. Valor CIF US\$24773,66.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	4960
6	4135
7	3535
8	3100
9	2750
10	2477
11	2260
12	2060
13	1910
14	1770
15	1650
16	1550
17	1455
18	1375
19	1305
20	1240

-Harnere 4'x10' Allis Chalmers de una bandeja, Aero Vibe, peso aprox.  
 900 kgs. Valor CIF US\$1870,39.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	373
6	312

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
7	267
8	234
9	207
10	187
11	170
12	156
13	144
14	134
15	125
16	117
17	110
18	104
19	98
20	93

-Chancador Hidrocone 436, Allis Chalmers, peso aprox. 8000 kgs. Valor CIF US\$27708,27.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	5540
6	4620
7	3960
8	3470
9	3080
10	2771
11	2520
12	2310
13	2135
14	1980
15	1850
16	1735
17	1630
18	1540
19	1460
20	1390

-Dos alimentadores Syntren, tipo V-4/AG. Valor CIF US\$2511,67.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	504
6	419
7	359
8	314
9	279
10	251
11	228
12	209
13	193
14	179
15	167
16	157
17	148
18	139
19	132
20	126

-Dos alimentadores de cal ,Dry Reagent Feader, de 36" con motor de 1/2 HP. Valor CIF US\$ 2897,18.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	580
6	484
7	414
8	363
9	322
10	290
11	263

5

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
12	242
13	223
14	207
15	193
16	181
17	171
18	161
19	153
20	145

-Des melinos Allis Chalmers, modelo Centrix de 7'x9', descansa central sobre anillo lubricado, con un peso total incluidas corazas de 38800 kgs. e/u. Valor CIF US\$ 72751,01.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	14550
6	12150
7	10400
8	9100
9	8080
10	7275
11	6610
12	6060
13	5600
14	5200
15	4840
16	4550
17	4280
18	4040
19	3830
20	3640

-Des clasificadores Derr-Oliver de rastras, de 4'x28', peso aprox. 5000 kgs. e/u, completo. Valor CIF US\$ 35916,73.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	7200
6	5980
7	5140
8	4490
9	4000
10	3592
11	3270
12	3000
13	2770
14	2565
15	2390
16	2240
17	2115
18	1995
19	1890
20	1795

-Des accendicionadores Galigher de 8' diámetro por 8' alto, e/u previsto de un motor Allis Chalmers de 7,5 HP y 1500 r.p.m. Valor CIF US\$7976,83.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	1590
6	1330
7	1140
8	996
9	886
10	798
11	725
12	665

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
13	614
14	570
15	532
16	498
17	469
18	443
19	419
20	398

-12 pares celdas Galigher, cada par acondicionada por un motor Allis Chalmers de 15 HP, 1500 r.p.m. Valor CIF US\$42985,17.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	8600
6	7170
7	6140
8	5370
9	4775
10	4299
11	3900
12	3580
13	3300
14	3070
15	2865
16	2685
17	2530
18	2385
19	2260
20	2150

-Dos espesadores Derr-Oliver de 26'x10', provisto de motorreductor Felle de 1,5 HP para 68 r.p.m., mecanismo de alarma, levante manual y bomba de diafragma para barro, acondicionada por aire. Valor CIF US\$34425,00.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	6890
6	5740
7	4920
8	4310
9	3830
10	3443
11	3130
12	2870
13	2650
14	2460
15	2290
16	2155
17	2025
18	1915
19	1810
20	1725

-Un filtro Derr-Oliver, de 8', 6 discos, c/u provisto de motor de 3 HP para el movimiento de discos y un motor para agitar pulpa, con dos bombas de filtro desde 1 1/2 " y dos bombas vacio Nash, accionadas c/u por motor Allis Chalmers 75 HP, 1500 r.p.m. Valor CIF US\$ 31445,00.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	6290
6	5240
7	4490
8	3935
9	3490
10	3145
11	2860
12	2620

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
13	2420
14	2240
15	2090
16	1965
17	1850
18	1750
19	1655
20	1570

-Tres grupos electrógenos Diesel Deutz, corriente trifásica, 50 ciclos, 380 Volts, capacidad 500 ks e/u. Motor Diesel 4 tiempos, refrigerado por agua, con turbealimentador. Valor CIF US\$ 129414,36.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	25850
6	21600
7	18500
8	16150
9	14350
10	12942
11	11750
12	10750
13	9950
14	9240
15	8620
16	8080
17	7600
18	7180
19	6810
20	6470

-Tres compresores estacionarios Helman Retair Re-600 e/u con motor eléctrica de 150 HP, en base común de acero. Valor CIF US\$29790,88.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	5960
6	4970
7	4260
8	3730
9	3315
10	2979
11	2710
12	2485
13	2290
14	2130
15	1990
16	1865
17	1755
18	1655
19	1570
20	1490

-Un motor para alimentador vibratorie Allis Chalmers 15 HP, 1430 r.p.m. 380 V de CA, 50 ciclos. Valor CIF US\$918,71.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	184
6	153
7	131
8	115
9	102
10	92

-Motor Allis Chalmers, impulsión Chancador Svedala, 60 HP, 1000 r.p.m. Pese aprox. 320 kgs. Valor CIF US\$1808,23.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
--------------------------	---

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	362
6	301
7	258
8	226
9	201
10	181

-Motor Allis Chalmers 5 HP, 1500 r.p.m., 90 kgs aprox., impulsión harnere Ripl-Fle. Valer CIF US\$191,12.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	39
6	32
7	28
8	24
9	22
10	20

-Motor Allis Chalmers 75 HP, 1500 r.p.m., 660 kgs. aprox., impulsión Hidrocene 736. Valer CIF US\$1723,28.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	344
6	287
7	246
8	216
9	192
10	173

-Motor Allis Chalmers 3 HP, 1500 r.p.m., peso aprox. 77kgs, impulsión Harnere Aere Vibe. Valer CIF US\$148,65.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante, en US\$</u>
5	29,70
6	24,70
7	21,20
8	18,50
9	16,50
10	14,90

-Motor Allis Chalmers 100 HP, 1500 r.p.m., peso aprox. 750 kgs., impulsión Hidrocene 436. Valer CIF US\$3164,13.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	633
6	528
7	453
8	396
9	352
10	317

-Des motores Westinghouse, e/u de 200 HP, 750 r.p.m., con partider, peso aprox. 1380 kgs. e/u. Valer CIF US\$33957,14.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	6800
6	5660
7	4860
8	4240
9	3780
10	3396

-10 Bombas Denver S.R.L., pulpa, 2 1/2"x2" completas, transmisión correas V, incluyendo motor S.H.P., 1500 r.p.m. y bases montaje. Valer CIF US\$10007,46.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	2000
6	1670
7	1430
8	1250
9	1110
10	1001

-Des sopladores Suterbilt para celdas Flotación, c/u con motor Allis Chalmers 10 HP, 1500 r.p.m. Valer CIF US\$2964,54.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	594
6	494
7	424
8	371
9	329
10	297

-Des reductores Lufkin, uno para cada molino, peso 5400 kgs c/u. Valer CIF US\$33824,10.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	6775
6	5640
7	4840
8	4230
9	3765
10	3383

-Correa transportadora T1, largo entre ejes 18,87 mts., con motor 3 HP y reductor Falk. Ancho correa 20". Valer CIF US\$4208,11.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	840
6	702
7	601
8	527
9	468
10	421

-Correa transportadora T2 de 20", largo entre ejes 10,82 mts., motor 3 HP, reductor Falk. Valer CIF US\$3177,53.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	637
6	530
7	454
8	397
9	353
10	318

-Correa transportadora T3 de 20", largo entre ejes 16,38 mts., motor 3 HP y reductor. Valer CIF US\$3878,26

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	776
6	646
7	553
8	485
9	431
10	388

-Correa T4 reversible 20" , largo entre centros 11 mts, motor. Valer CIF US\$2633,41.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante</u>
--------------------------	-------------------------------------

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	527
6	439
7	377
8	329
9	292
10	264

-Correa transportadora T5 y T6 de 30" ancho y 7,84 mts. entre centros.  
 Valor CIF US\$4236,90.

<u>Vida útil en años</u>	<u>Depreciación anual constante en US\$</u>
5	848
6	706
7	604
8	529
9	471
10	424

CAPITULO III: CALCULO DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES APROXIMADOS  
 POR DEFECTO, DEL EJERCICIO CORRESPONDIENTE A NOVIEMBRE  
 DE 1971

SECCION MANTENCION MECANICA Y ELECTRICA.

Coste per personal: Esta sección funcionó con un jefe, un asesor, 14 empleados, y 12 operadores. Su coste total per concepto de sueldos y salarios ascendió a E° 95347,68, es decir, 60,30% del coste total de la sección.

Coste per consumo de combustible y lubricantes (no hubo consumo de repuestos) de parte de los grupos electrógenos: E°46862,00, es decir, 29,64% del coste total de la sección.

Coste per consumo de herramientas: E° 594,84, es decir, 0,38% del coste total de la sección.

Coste per consumo de materiales: E° 15309,37, es decir, 9,68% del coste total de la sección.

Coste total de la sección: E° 158113,89, es decir, 13,84% del coste total de la faena. El coste unitario de la sección ascendió a 24,50 E°/Tonelada Beneficiada.

Coste del KWH: Los grupos electrógenos generaron 528000 KWH, a un coste de E°20910,92 per sueldos y salarios, incluido el asesor de mantención encargado temporalmente del mantenimiento eléctrico, más E° 43212,32 per combustible, y más E° 3649,68 per lubricantes, lo que implica un coste de E°67772,92 per concepto de generación de energía eléctrica. Con los datos anteriores podemos concluir que el coste del KWH ascendió a 0,13 E°/KWH.

Valor de los materiales en existencia, en Bodega, a fines de Noviembre de 1971, para el consumo de la sección: E°89147,89, es decir, 14,50% del valor del total de los materiales en existencia en Bodega.

11

SECCION MINA.

Costo por personal: Esta sección estuvo compuesta por 1 jefe de mina, 1 jefe de turno, 3 capataces, 3 choferes de camiones, 1 paylorista y 44 operadores. El costo por sueldos y salarios ascendió a ₡193790,90, es decir, 60,75% del costo de mina.

Costo por consumo de explosivos: ₡51251,21, es decir, 16,07% del costo de mina.

Costo por consumo de brocas: ₡8595,40, es decir, 2,69% del costo de mina.

Costo por consumo de madera: ₡6001,38, es decir, 1,88% del costo de mina.

Costo por consumo de aire comprimido: ₡18739,52, es decir, 5,87% del costo de mina.

Costo por consumo de combustible locomotoras, camiones y payloader: ₡1705,20, es decir, 0,53% del costo de mina.

Costo por consumo de cañerías: ₡5873,66, es decir, 1,84% del costo de mina.

Costo por consumo repuestos camiones: ₡7262,77, es decir, 2,28% del costo de mina.

Costo por consumo de herramientas: ₡2074,34, es decir, 0,65% del costo de mina.

Costo por consumo de carburo: ₡1822,00, es decir, 0,57% del costo de mina.

Costo por consumo de cables: ₡1762,00, es decir, 0,55% del costo de mina.

Costo por consumos del "cutter" Navarino: ₡5146,03, es decir, 1,61% del costo de mina.

Costo por consumo de ropas de agua: ₡12566,70, es decir, 3,94% del costo de mina.

Costo por lubricantes perforadoras, lubricantes locomotoras, camiones, payloader, palas Eimco, bencina, repuestos payloader y locomotoras, carbón: ₡1059,00, es decir, 0,33% del costo de mina.

Costo total de la sección: ₡318987,71, es decir, 27,92% del costo total de la faena.

El costo unitario de la sección ascendió a 49,42 ₡/Tonelada Beneficiada.

Costo del piñ de aire comprimido: Se generaron 17208000,00 piñ, a un costo de ₡39650,44, correspondiente a la suma de ₡20910,92 por costo de mano de obra de casa de fuerza incluido el asesor de mantenimiento, más ₡18295,29 por costo de consumo de energía eléctrica, más ₡55,23 por costo consumo lubricantes, y más ₡389,00 por costo consumo repuestos. Por lo tanto el costo del piñ de aire comprimido ascendió a 0,0023 ₡/Piñ.

Valor de los materiales en existencia, en Bodega, a fines de Noviembre de 1971, para el consumo de la sección: ₡168595,69, es decir, 27,42% del valor del total de los materiales en existencia en Bodega.

SECCION PLANTA Y LABORATORIO.

Costo por personal: Esta sección estuvo integrada por 1 jefe de planta, 1 jefe de laboratorio, 3 jefes de turno, 1 ayudante de laboratorio, y 12 operadores. El costo de sueldos y salarios ascendió a \$53792,06, es decir, 13,50% del costo de la sección.

Costo por consumo de bolas: \$71618,40, es decir, 17,98% del costo de la sección.

Costo por consumo de reactivos (laboratorio excluido por falta de información):

\$220679,11, es decir, 55,39% del costo de la sección.

Costo por consumo de energía: \$49500,00, es decir, 12,42% del costo de la sección.

Costo por consumo de repuestos: \$2994,11, es decir, 0,75% del costo de la sección.

Costo total de la sección: \$398433,00, es decir, 34,87% del costo total de la faena.

El costo unitario de la sección ascendió a 61,73¢/Tonelada Beneficiada.

Valor de los materiales en existencia, en Bodega, a fines de Noviembre de 1971,

para el consumo de la sección: \$350032,45, es decir, 58,08% del valor del total de los materiales en existencia en Bodega.

Nota: La entrada, en molienda, ascendió a 6454,90 toneladas de mineral para ser beneficiado. La salida, en filtros, ascendió a 331,70 toneladas de concentrado para ser temporalmente almacenado en canchas, y posteriormente embarcado para su comercialización en el mercado de los concentrados de cobre.

SECCION BIENESTAR.

Costo por personal: Esta sección estuvo integrada por 13 operadores y el practicante. El jefe fue el titular de la sección administrativa de la faena, pero su sueldo fue cargado a Gastos Generales. El costo por sueldos y salarios ascendió a \$29570,57, es decir, 44,99% del costo de la sección.

Costo por alimentación: \$32236,69, es decir, 49,04% del costo de la sección.

Costo por materiales: \$3926,12, es decir, 5,97% del costo de la sección. El consumo de materiales que está registrando la construcción de las casas nuevas deberá ser cargado a la inversión por amortizar correspondiente al ítem campamento.

Costo total de la sección: \$65733,38, es decir, 5,75% del costo total de la faena.

El costo unitario de la sección ascendió a \$10,18¢/Tonelada Beneficiada.

ENSACADO Y EMBARQUE.

Nota: Las 331,70 toneladas de concentrado seco, corresponden a 371500,00kgs. conc. húm.

La capacidad de cada saco fue de 69,11 kgs. Por lo tanto se ocuparon 5375 sacos.

Costo por sacos: F26875,00, es decir, 22,36% del costo de ensacado y embarque.

Costo por cáñamo: F187,20, es decir, 0,15% del costo de ensacado y embarque.

Costo por transporte en barcaza: F79000,00, es decir, 65,74% del costo de ensacado y embarque.

Costo por transporte por tierra: F14117,00, es decir, 11,75% del costo de ensacado y embarque.

Costo total del ensacado y embarque: F120179,20, es decir, 10,52% del costo total de la faena. El costo unitario del ensacado y embarque ascendió a 18,62 F/Tonelada Beneficiada.

GASTOS GENERALES.

Costo por personal: Este costo se calculó en base al personal de faena, Punta Arenas y Santiago, quienes están considerados como gastos generales según el informe de los Sres. Behnche, Flores y Millán, de Agosto de 1968. No fueron incluidos en este costo los sueldos del Gerente, ni del administrador de Punta Arenas, por desconocerse en faena. Además el paylorista fue cargado como sueldo de mina. El costo por sueldos ascendió a F67429,31, es decir, 83,11% de los gastos generales.

Costo por materiales, víáticos y servicios varios: Por no haber antecedentes, se hizo una estimación en base al informe antes citado. Este costo sería de F13700,00, es decir, 16,89% de los gastos generales.

Costo total de los gastos generales: F81129,31, es decir, 7,10% del costo total de la faena. El costo unitario de los gastos generales ascendió a 12,57 F/Tonelada Beneficiada.

RESUMEN GENERAL DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES.

Nota: Para calcular los ingresos por concepto de concentrado, se trabajó con 331,70 toneladas de 24,32%, a un precio de 3037,76 F/Tonelada de concentrado de 24,32%. Para calcular los ingresos por concepto de contenido de oro en los concentrados, se trabajó con 4 grs./Tonelada de concentrado a un precio de 20 F/gramo. Respecto del contenido de plata en los concentrados, se calcularon dos montos de ingresos diferentes, por falta de información. Primeramente se calculó en base a la modalidad de pago que practica Paipote respecto de los pequeños mineros, según instrucciones del actual Administrador de nuestra faena. Esta moda-

lidad consiste en Multiplicar los gramos de plata/Tonelada de concentrado, en nuestro caso del orden de los 433 gramos, por 1/180, y el cosiente multiplicado por 143, valor que corresponde al sobreprecio de la tonelada base de concentrado de 20%, cuyo monto es de P2420,00, por cada 1% más sobre el 20%, el cosiente ante dicho correspondería al ingreso por concepto de plata, cualquiera que sea la cantidad de concentrado comprada por Paipote. Posteriormente se calculó el ingreso por el contenido de plata, del orden de 433gramos/Tonelada de concentrado, en base a una cotización de 2,2US\$/onza de plata, dato recogido del informe antes nombrado. Se trabajó en base a un cambio de 15,80¢/US\$. Para calcular las utilidades, debió transformarse los P 8 US\$/Tonelada Beneficiada en P 8 US\$/Tonelada de Concentrado, en el caso de los costos. Cada costo se multiplicó por la razón de concentración que fue del orden de 19,46.

COSTOS:

Ensacado y Embarque	US\$7606,28	1,18US\$/tonelada beneficiada
Planta y Laboratorio	25217,28	3,91
Gastos Generales	5134,77	0,80
Mantenimiento	10007,21	1,55
Bienestar	4160,34	0,64
Mina	20189,10	3,13
<hr/>		
COSTO TOTAL	US\$72315,07	11,21US\$/tonelada beneficiada
		218,15US\$/tonelada de concentrado

INGRESOS:

Ingreso concentrado	US\$63733,73
Ingreso plata	
(según Paipote)	21,81
(según 2,2US\$/onza)	11143,13
Ingreso oro	1679,49

INGRESO TOTAL

(según Paipote)	US\$65435,03	197,27US\$/tonelada de concentrado
(según 2,2US\$/onza)	US\$76556,35	230,80US\$/tonelada de concentrado

UTILIDADES:

(según Paipote)	-US\$6880,04	-20,88US\$/tonelada de concentrado
(según 2,2US\$/onza)	US\$4241,28	12,65US\$/tonelada de concentrado

CAPITULO IV: COMPARACIÓN ENTRE INFORME BEHNCKE, FLORES Y MILLAN AGOSTO 1968, Y REALIDAD APROXIMADA POR DEFECTO DE NOVIEMBRE DE 1971.

COSTOS:

	REALIDAD APROXIMADA/	INFORME	/ DIFERENCIA
Mina	3,13US\$/ton.min.	3,308US\$/ton.min.	-0,178US\$/ton.min.
Planta y Laboratorio	3,91	2,787	+1,123
Mantenimiento	1,55	1,017	+0,533
Bienestar	0,64	0,183	+0,457
Ensayado y Embarque	1,18	0,860	+0,320
Gastos Generales	0,80	0,828	-0,028
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>11,21US\$/ton.min.</b>	<b>8,983US\$/ton.min.</b>	<b>+2,227US\$/ton.min.</b>
	<b>218,15US\$/ton.conc.</b>	<b>123,97US\$/ton.conc.</b>	<b>+94,180US\$/ton.conc.</b>

INGRESOS:

(según Paipote)	197,27US\$/ton.conc.	248,50US\$/ton.conc.	-51,23US\$/ton.conc.
(según 2,2US\$/onza)	230,80US\$/ton.conc.	248,50US\$/ton.conc.	-17,70US\$/ton.conc.

UTILIDADES:

(según Paipote)	-20,88US\$/ton.conc.	124,53US\$/ton.conc.	-145,41US\$/ton.conc.
(Según 2,2US\$/onza)	+12,65US\$/ton.conc.	124,53US\$/ton.conc.	-111,88US\$/ton.conc.

COSTO FINANCIERO:(amortización con valor residual 0, en 5 años)

(según Paipote)	0,00US\$/ton.conc.	85,97US\$/ton.conc.	-85,97US\$/ton.conc.
(según 2,2US\$/onza)	12,65US\$/ton.conc.	85,97US\$/ton.conc.	-73,32US\$/ton.conc.

UTILIDADES I(incluido el costo financiero)

(según Paipote)	-20,88US\$/ton.conc.	38,56US\$/ton.conc.	-59,44US\$/ton.conc.
(según 2,2US\$/onza)	0,00US\$/ton.conc.	38,56US\$/ton.conc.	-38,56US\$/ton.conc.

CAPITULO V: DEFINICION DE LA POLITICA QUE LE CONVIENE ADOPTAR A CUTTER COVE, EN EL PLANO ECONOMICO.

Los cálculos efectuados en el CAPITULO III son una estimación aproximada por defecto de la realidad económica de Cutter Cove. Sin embargo las conclusiones que se pueden sacar del CAPITULO IV son interesantes, y es necesario vincularlas tanto al problema de los reajustes de sueldos y salarios, como al problema de la depreciación de los equipos, debiendo ser absorbidos ambos a través de los costos, mediante las utilidades que arroje la venta de su propia producción exclusivamente. Dichas conclusiones, además deben ser vinculadas al problema de la cesantía.

Cutter Cove es una empresa estatal, pero no debe

caer en el vicio de las subvenciones estatales, salvo en el caso que se trabaje a pérdidas y sea necesario financiar reajustes justos, financiar la Bodega de Materiales, con miras a no cerrar la faena para no incrementar la actual cesantía en descenso. En caso de trabajar a pérdidas no es recomendable que el estado financie la amortización de equipos, esperando que ellos mueran por muerte natural, y antes de que ello ocurra, buscándole nuevos sitios de trabajo al personal que aquí labora, tal como se hizo con parte del personal de Lota-Schwager, con la creación de una industria forestal.

Respectos de los reajustes de sueldos y salarios debemos absorberlos con nuestras utilidades, de acuerdo al alza oficial del costo de vida, y no caer en los vicios del tejo pasado, que está actualmente llevando a la gran minería del cobre a transformarse en empresas como FFCC del E de años atrás.

Supongamos que Cutter Cove es un negocio que efectivamente está arrojando utilidades, excluidos los costos de depreciación, del orden de los 12,65 US\$/ton. conc. Si la producción de concentrado se mantiene fija durante 1972 en las 332 tons./mes, y si tanto los costos como los ingresos no varían, se registrará una utilidad mensual del orden de los US\$4199,80, es decir, F66356,84 mensuales.

Por otra parte, si tanto el sindicato de obreros como de empleados recibe un reajuste del orden del 20% sobre sus liquidaciones de Noviembre de 1971, el cual se mantiene fijo durante todos y cada uno de los meses de 1972, el costo de mano de obra, por reajuste de sueldos y salarios, experimentará un incremento total mensual constante del orden de los F87986,10, desglosados de la manera siguiente:

GASTOS GENERALES:	F13485,86
BIENESTAR	: 5914,11
PLANTA Y LAB.	: 10758,41
MINA	: 30758,18
MANTENIMIENTO	: 19069,54

En conclusión la utilidad mensual derivada de la venta de concentrado, excluido el costo de depreciación, no alcanza a cubrir el reajuste mensual de sueldos y salarios, el cual es sencillamente ineludible.

La deducción lógica a partir del actual estado

económico de Cutter Cove, es sencillamente que por este año 1971, no está en condiciones de cargar a costos ninguna cuota de depreciación anual constante. Esto es suponiendo que Cutter Cove agotó todos los créditos recibidos desde ENAMI. Por otra parte, a Cutter Cove no le conviene seguir endeudándose solicitando nuevos créditos de ENAMI, a no ser que se desee caer en la situación de empresas como Correos y Telégrafos ó como FFCC del E.

Para poder calcular y cargar a costos una cuota de depreciación anual constante, por cada equipo móvil ó estacionario, es necesario esperar que la Planta esté beneficiando las 400 toneladas/día proyectadas, tratando que los costos no se vean incrementados desmesuradamente, y entonces durante 1972 podremos estar en condiciones de determinar la cuota de depreciación anual constante, ya que las utilidades lo permitirán y para entonces existirá un estricto control de costos que permita, a partir del costo medio mínimo de mantenimiento, determinar la vida útil de cada máquina, y a partir de ella determinar la depreciación conveniente.

Finalmente la depreciación de galpones y casas se deberá calcular considerando un valor residual nulo para ellos, con una vida útil igual al tiempo que transcurra desde la puesta en marcha hasta el abandono de la faena por agotamiento de los yacimientos; en tanto que respecto de los equipos de larga vida útil como los de Planta, compresores y grupos electrógenos tendrán un valor residual individual distinto de cero, al momento del abandono de la faena. Estos valores residuales deberán ser determinados durante 1972 mediante estadísticas realizadas en Plantas del norte, y de acuerdo a sus costos medios mínimos de mantenimiento.



MELQUISEDEC GONZALEZ BARRA

JEFE

OFICINA DE INGENIERIA Y ESTUDIOS

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

18

*Of Técnico*

ORGANIZACION DE LA BODEGA DE MATERIALES

ESTUDIO

INTRODUCCION

La Bodega de Materiales, técnicamente es un dominio que registra entradas y salidas de materiales, necesarios y suficientes, para poder realizar los planes, previamente concebidos, materializados a través del proceso productivo.

Es el caso de Cutter Cove, la Bodega de Materiales, es un verdadero problema de stock que debe ser abordado con criterio previsor, debido a las dificultades de transporte de materiales desde el mercado de los materiales hasta el lugar de consumo, Cutter Cove, en nuestro caso.

Este criterio previsor implica sustancialmente en tener abastecida de materiales a la faena a través de su Bodega de tal manera que el stock allí existente cubra las necesidades de materiales de la faena, entre una llegada de materiales y la siguiente.

Este criterio previsor, a su vez, plantea dos problemas, a decir, primero óptima distribución de materiales dentro de un espacio físico, es decir disponibilidad de espacio físico bastante grande, y segundo óptimo control de entradas y salidas de materiales.

Una primera solución a los dos problemas, espacio físico y control de entradas y salidas, tendientes a eliminar las pérdidas de tiempo en los pedidos y entregas de los materiales, tanto entre mercado de materiales y bodega de materiales, como entre Bodega de materiales y fuentes de trabajo, es dividir tanto su espacio físico como su control mediante archivos, en tantas secciones como secciones integren la faena total.

Con miras a facilitar el trabajo del cálculo de costos por parte del Dpto. Ing., en nuestro caso, es recomendable incluir en el control mediante archivos, tanto la descripción de materiales, como las cantidades y sus valores unitarios.

Basándonos en los principios planteados en la Introducción, podemos entrar a estudiar el problema de la optimización del control de entradas y salidas de materiales.

CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIALES.-

FLUJO DE MATERIALES ENTRE EL MERCADO DE MATERIALES

Y LA BODEGA DE MATERIALES:

Es obligación de cada jefe de sección, conocer toda la variedad de materiales necesarios y suficientes para poder materializar la parte del proceso productivo que a él le corresponde. También debe conocer la vida útil de trabajo efectivo de cada uno de sus materiales. A su vez, cada jefe debe conocer cuánto tiempo demora en llegar a la Bodega de materiales, desde el momento de su pedido al mercado de los materiales, de cada uno de los materiales que su sección consume.

En base a esta información, cada jefe de sección, con criterio previsor, debe entregar periódicamente al jefe de Bodega, una vida de materiales que serán consumidos entre una llegada a la Bodega y a la siguiente.

Esta vista debe ir en duplicado, una para el jefe de sección y la otra para el jefe de bodega. Cada jefe de Sección debe llevar un archivo exclusivo de sus listas de pedidos, y el jefe de bodega debe hacer lo propio respecto de cada sección. Es conveniente que todos los jefes de secciones hagan entrega simultáneamente y periódicamente de sus listas al jefe de bodega puede fundir las listas de pedidos recibidos de menos de cada jefe de sección simultáneamente para un determinado período de entrada y la siguiente, en una sola lista cuadruplicada, una para sí archivado en otro archivo exclusivo, otro para el mercado de los materiales, otra para Gerencia Punta Arenas y otra para Administrador Faena.

Es misión del jefe de bodega velar porque cada entrada de materiales en su bodega no se haga jamás después del tiempo previsto para que ocurra la entrada siguiente.

Durante cada entrada de materiales a la bodega tanto al jefe de bodega como cada jefe de sección deben chequear sus respectivos pedidos con sus listas de pedidos en mano anotando con un tic en sus respectivas listas las entradas efectivas, agragando el valor unitario en sus listas al lado de cada material y anotando las verdaderas cantidades que entraron. Una vez chequeada cada entrada tanto el jefe de bodega como los jefes de secciones regresarán sus listas a sus respectivos archivos.

En caso de entrar materiales en menor cantidad, o no entrar considerando que la entrada de materiales debe hacerse casi simultáneamente con la entrega de listas de materiales por parte de los jefes de secciones al jefe de bodega, correspondiente al pedido siguiente, que se deberá cursar al mercado de materiales, antes de hacer entrega los jefes de secciones de dichas listas nuevas al jefe de bodega, deberán incluir en ellas los materiales cuya entrada fué acusada en déficit ó simplemente no fué acusada en el pedido que esté entrando en dicho momento.

En cada entrada, el pedido deberá llegar acompañado de la lista enviada al mercado de los materiales viniendo incluida en dicha lista las cantidades efectivas que están entrando y los valores unitarios, además del valor total de la entrada. Además dicha lista deberá venir acompañada de boletas de compraventa individuales ó totales con descripción de materiales, boletas que serán archivadas por el jefe de bodega, junto con la lista enviada al mercado y junto con su lista única, en el archivo exclusivo destinado a la lista única.

Posteriormente, el jefe de bodega deberá cotejar estas listas únicas con sus listas por secciones, agregando en estas últimas los valores unitarios y marcando con un tic las netradas reales por secciones corrigiendo las cantidades en caso de haber entrada con déficit ó borrando de dichas listas las entradas nulas.

Es en este momento cuando se recomienda a los jefes de secciones chequear las entradas que correspondan a sus secciones, para luego entregar sus listas correspondientes al período siguiente.

El jefe de sección encargado del cálculo de costos, tendrá derecho a tomar conocimiento directo de todos los archivos aquí citados.

#### Flujo de materiales entre la Bodega de materiales y las diferentes secciones :

El vale de consumo emitido por el jefe de bodega es la mejor herramienta para efectuar el control de salidas de la bodega de materiales.

Es obligación de cada jefe de sección velar porque cada una de las personas a su cargo haga un correcto y buén uso del equipo a su cargo, procurando lograr la vida útil prevista para cada uno de sus materiales. Con miras a lograr este objetivo es recomendable que cada jefe de Sección elabore un folleto de normas relacionadas con el correcto y seguro empleo de materiales por parte del personal a su cargo, para cada una de las ejecuciones que componen la parte del proceso productivo a él asignada. Estos folletos deben ser distribuidos entre todo su personal.

Cuando una sección necesite consumir un material, el jefe de sección debe extender una orden por escrito, portada por la persona que necesite dicho material para poder realizar su trabajo, dirigida al jefe de bodega. Esta orden debe ir en duplicado, una para sí y otra para el jefe de bodega. Ambas deberán llevar un archivador para guardar dichas órdenes de entrega, y en el caso del jefe de bodega deberá llevar un archivo por sección.

El jefe bodega, en conocimiento de dicha orden, entregará el material solicitado, al portador, y dejará constancia de sus salida mediante una boleta de consumo en cuadruplicado, una para sí, otra para el jefe de la sección respectiva, otra para el Administrador Faena y la cuarta para Gerencia. Dichos vales serán guardados en los mismos archivos de órdenes, tanto por el jefe de bodega como por los jefes de secciones. El jefe de la sección encargada del cálculo de costos tendrá derecho a tomar conocimiento directo de todos los archivos aquí citados.

#### CONTROL DE EXISTENCIA DE MATERIALES Y CONTROL DE CONSUMO :

Es obligación del jefe de bodega elaborar una lista de existencia de materiales única antes de cada entrada. Deberá disponer de un archivador único, para guardar dichas listas, cada una de las cuales irá en tantas copias como secciones haya en Faena, incluido el mismo, el Administrador de Faena y la Gerencia quienes a su vez dispondrán de un archivador exclusivo para guardarlas. Será obligación del jefe de bodega, jefes sección, Adm. Faena y Gerencia, elaborar listas de Consumo de salidas de materiales del período anterior inmediatamente después de cada entrada. El jefe de la sección encargada del cálculo de costos, tendrá derecho a tomar conocimiento directo de todos los archivos aquí citados.

#### DISTRIBUCION DE MATERIALES DENTRO DEL ESPACIO FISICO OCUPADO POR LA BODEGA DE MATERIALES.-

La bodega de materiales, por razones de orden práctico, es conveniente que disponga de una separación real entre la oficina del jefe de bodega, la bodega misma y la sala de recepción y entrega de materiales intercomunicadas entre sí por puertas de acceso para personal, existiendo un sólo acceso hacia el exterior para personal. La bodega misma, es decir el espacio físico destinado al almacenamiento del stock de materiales, también por razones de orden práctico, no es conveniente que esté separada por secciones, a pesar de que sería lo ideal, para los efectos de facilitar que conviene hagan los jefes de sección, periódicamente, para conocer y verificar sus respectivas existencias.

Ello debe disponer además, de un portón para el acceso de materiales de grandes dimensiones y de vehículos.

Cuando el material entra o sale de la bodega, en vehículo, es conveniente que la descarga de entradas y el carguo de salidas se haga dentro de la bodega. Esto implica delinear una línea de acceso para vehículo a partir del portón hacia dentro y en una longitud algo mayor que la longitud total del vehículo. El vehículo debe entrar a la bodega en marcha atrás.

Todos los materiales de grandes dimensiones, y ó peso deben ubicarse lo más cerca posible del extremo interior de la vía de acceso para vehículos. Estos materiales pueden ser almacenados directamente sobre el piso en espacios delineados y separados horizontalmente para cada tipo de material, en caso de no ser factible su almacenaje en compartimientos con paredes, techos y pisos separados verticalmente.

Los materiales livianos deben ser almacenados en compartimientos separados según sus naturalezas, con paredes, techos y pisos superpuestos verticalmente, tendiendo a la óptima utilización del espacio físico disponible.

Deben estar a su vez ubicados cerca de la sala de recepción y entrega de materiales.

Siempre existen materiales que presentan mejor y más frecuente consumo que otros. Los primeros deben estar más cerca de los accesos exteriores a la bodega. En el caso de los pesados, más cerca del extremo interior de la vía para vehículo. En el caso de los livianos, más cerca de la sala de recepción y entrega. En este sentido, es conveniente ubicar los materiales de tal manera que en la medida que aumente la frecuencia de consumos, nos vamos acercando al sitio de recepción y entrega.

Estas normas de ubicación de materiales tienden a disminuir los tiempos de entrada y salida de materiales. En este sentido, por razones de orden práctico, conviene pasar por alto un posible ordenamiento de materiales según su naturaleza, (eléctricos, mecánicos, etc.) que sería lo ideal a no ser que una proximidad entre materiales sea causal en potencia de accidentes.

Finalmente se puede decir que todo tipo de material debe ir separado de los demás mediante compartimientos con paredes, techo y piso, y que cada compartimiento debe ser suficientemente amplio o bien existir compartimientos vecinos como para almacenar en él todo el material del mismo tipo (brocas por ejemplo); por el período de tiempo que vá entre una entrada y la siguiente incluida la existencia hasta antes de la 2a. entrada.-

*UG*

Melquisedec González Barra  
JEFE

OFICINA DE INGENIERIA Y ESTUDIOS

\*\*\*\*\*