

Universidad Nacional de Ingeniería

**Programa Académico de Ingeniería Geológica,
Minera y Metalúrgica**



**«Estudio de la Perforación Mecánica en la
Explotación de Minerales en la Mina Milpo»**

TOMO II

TESIS DE GRADO

para optar el Título de
INGENIERO DE MINAS

Cipriano Colqui Robles

Promoción 1962

LIMA PERU

1971

A N E X O S

CONTIENE :

ANEXO N° 1

APLICACION DE LAS FORMULAS A LAS MAQUINAS PERFORADORAS QUE
SE EMPLEAN EN LA MINA MILPO

RH - 656 - 4W y RH - 659 - 4W

Leon (BBC 24 W)

Stoper Falcon (BBD 46 WS 8)

Flottmann (BK 20 A/W)

Montabert Lyon (JOY T-25)

Toyo (TY 24 LD)

Ingersoll Rand

Boheler (CR 250 D)

ANEXO N° 2

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

RH - 659 - 4W

RH - 656 - 4W

Puma (BBC 16W)

Leon (BBC 24W)

Stoper Falcon (BBD 46WS 8)

Flottmann (BK 20 A/W)

ANEXO N° 3

COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS
PERFORADORAS

RH - 659 - 4W

RH - 656 - 4W

Puma (BBC 16W)

Leon (BBC 24W)

Stoper Falcon (BBD 46WS 8)

Flottmann (BK 20 A/W)

ANEXO N° 4

ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA

RH - 656(9) - 4W

Puma (BBC 16W)

Stoper Falcon (BBD 46WS 8)

Toyo (TY 24 LD)

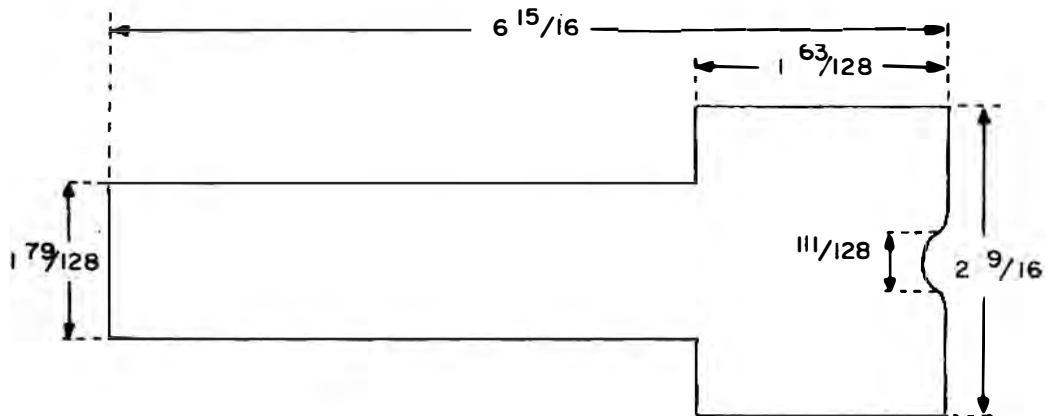
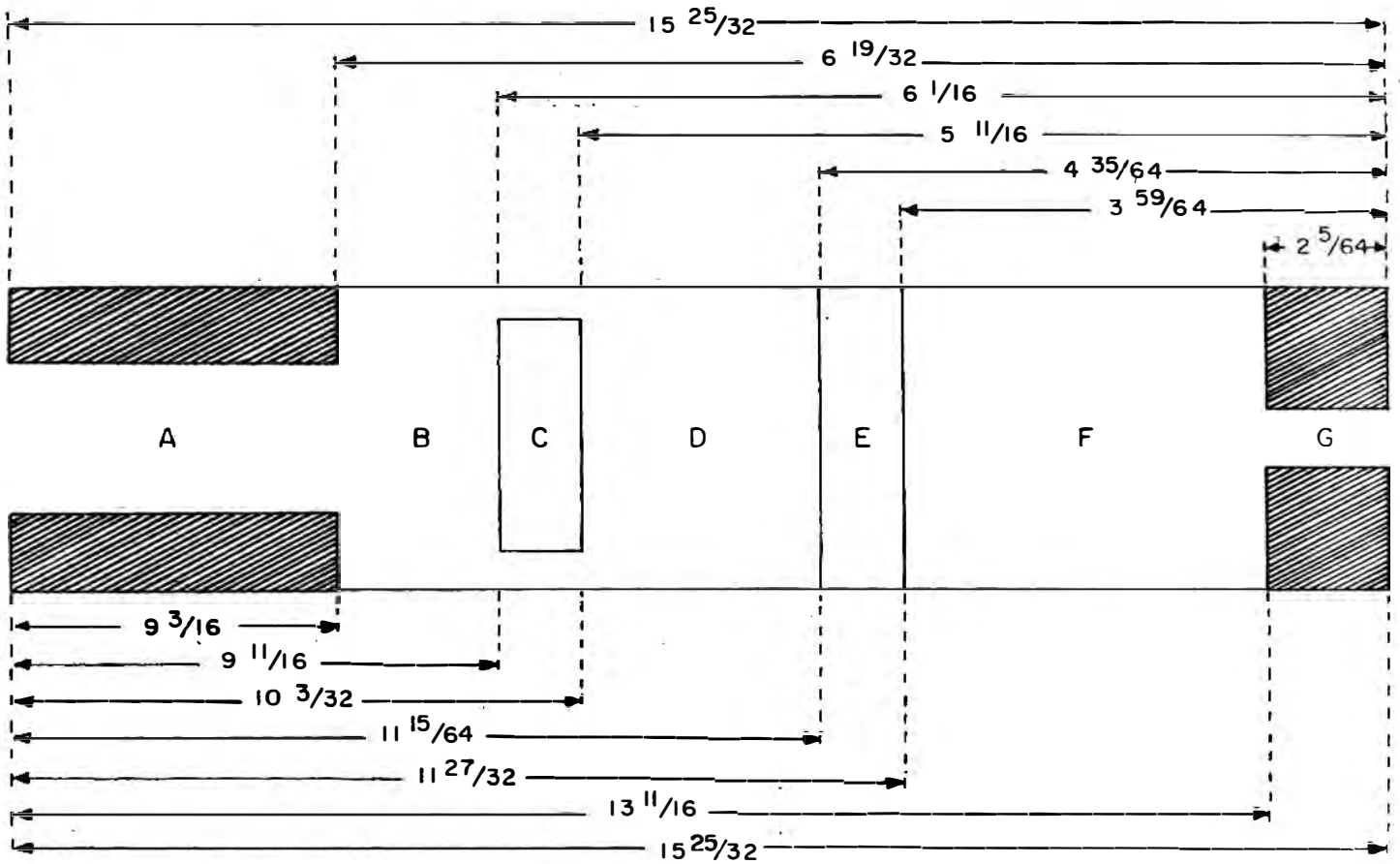
Leon (BBC 24W)

Flottmann (BK 20 A/W)

Boheler (CR 250 D)

A N E X O N° 1APLICACION DE LAS FORMULAS A LAS MAQUINAS PERFORADORAS QUE
SE EMPLEAN EN LA MINA MILPO

Las fórmulas deducidas en el Capítulo IV, que dan la Relación entre "x" y P_t , Energía, Número de impactos y Consumo de aire, son aplicadas a las máquinas perforadoras que se emplean en esta mina. Cada tres hojas de este Anexo ~~corres~~ponde a cada máquina analizada. La primera muestra sus dimensiones encontradas por medición práctica; la segunda dá las dimensiones que son útiles en las fórmulas, halladas a partir de la hoja anterior y dá también las fórmulas citadas después de haber sido sustituidas por sus valores y finalmente la tercera hoja muestra los cuadros donde se tabulan, dichas fórmulas, dando valores sucesivos a "x" y P_t .



	1- Medido	2- Medido	Promedio
A	9 3/16	9 3/16	9 3/16
B	17/32	1/2	33/64
C	3/8	13/32	25/64
D	9/64	1 9/64	1 9/64
E	5/8	39/64	79/128
F	27/32	1 27/32	1 27/32
G	2 5/64	2 3/32	2 11/128

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Prog. Acad. de Ingenieria G. M. y M.	
DIMENSIONES DE LA MAQUINA PERFORADORA RH - 656 (9) 4 W	
Escala: S/E	Fecha: Set /1
Dibujado: C Celqui R	Lámina Nº 1 - A

RH - 656 - 4W y RH - 659 - 4W

a).- Cilindro

$$h_x = F = 1.844 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = 2.047 \text{ pulg.}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} = 4.938 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.617 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 4.356 \text{ lb}$$

$$D = 2.562 \text{ pulg.}$$

$$D_1 = 1.617 \text{ pulg.}$$

$$d = 0.867 \text{ pulg}$$

$$L = 6.938 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.492 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z - L' - L$$

$$y = 1.539 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.664$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{24.009 \left[\left(\frac{1.844}{1.844 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.631 + 0.054 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 4.154 x P_t = 106.496 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 384.925 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.664}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.020 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.664}} (5.812 x + 6.077) \text{ pies}^3/\text{min}$$

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x (pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x (pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x (pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	0.90	11.250	1.40	27.162
0.20	1.818	1.00	13.349	1.50	33.679
0.40	3.914	1.10	15.804	1.60	43.586
0.60	6.389	1.20	18.764	1.70	61.796
0.80	9.432	1.30	22.427	1.80	120.526

ENERGIA DEL IMPACTO

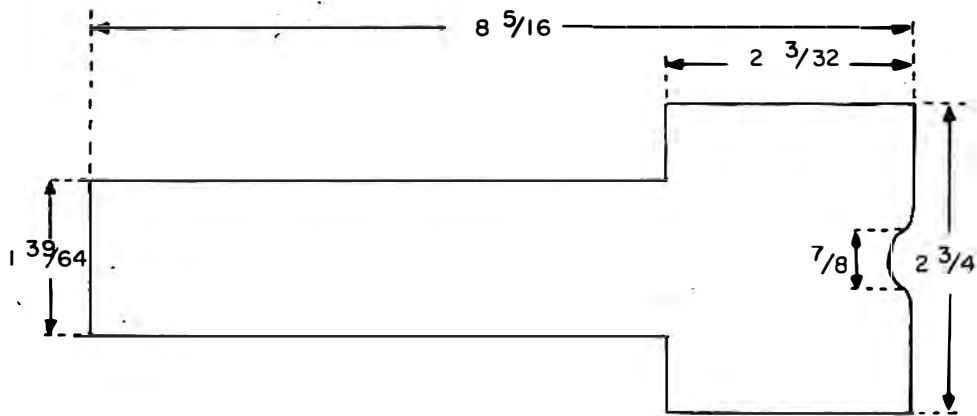
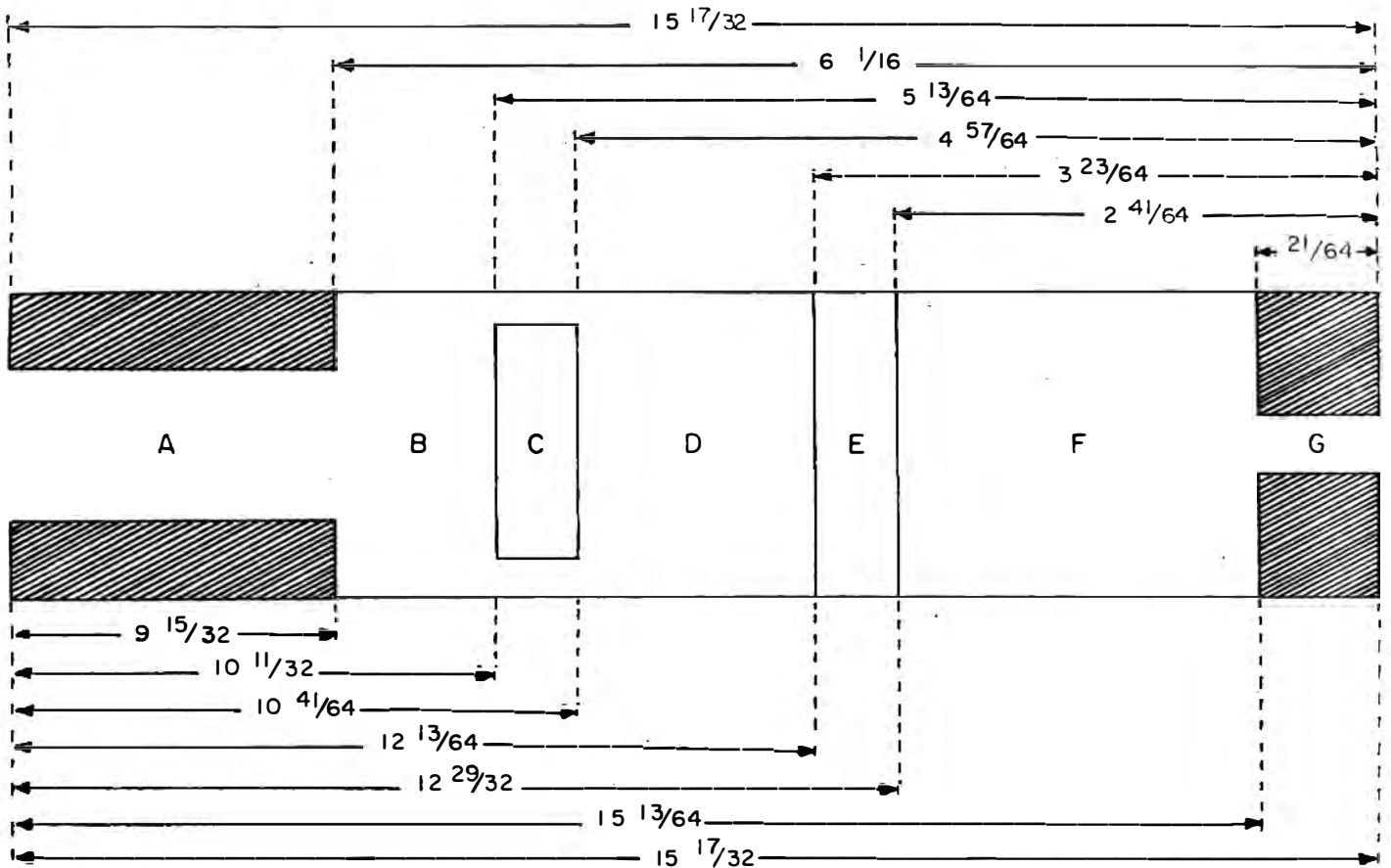
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	- 106.496	40	152.714	80	468.4k8
10	- 72.018	50	234.132	90	547.759
20	- 4.308	60	314.720	100	624.608
30	72.957	70	390.738	110	706.857

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	1,632	80	2,225
10	996	50	1,793	90	2,350
20	1,251	60	1,944	100	2,472
30	1,454	70	2,089	110	2,582

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	50	80	146
10	5	50	71	90	175
20	17	60	94	100	205
30	32	70	119	110	238



	<u>1- Medida</u>	<u>2- Medida</u>	<u>Promedio</u>
A	$9 \frac{15}{32}$	$9 \frac{15}{32}$	$9 \frac{15}{32}$
B	$\frac{55}{64}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{111}{128}$
C	$\frac{5}{16}$	$\frac{19}{64}$	$\frac{39}{128}$
D	$\frac{17}{32}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{135}{64}$
E	$\frac{23}{32}$	$\frac{45}{64}$	$\frac{91}{128}$
F	$2 \frac{5}{16}$	$2 \frac{19}{64}$	$2 \frac{39}{128}$
G	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{64}$

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Prog. Acad. de Ingenieria G. M. y M.

DIMENSIONES
 DE LA MAQUINA PERFORADORA
 LEON (BBC 24 W)

Escala: S/E

Fecha: Set - 71

Dibujada: C. Colqui R

Lamina Nº 2 - A

LEON (BBC 24W)

a).- Cilindro

$$h_x = F = 2.305 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = 2.719 \text{ pulg.}$$

$$h_z = A - \text{espiga del barreno} = 5.219 \text{ pulg.}$$

$$h_e = \text{Ø} = 0.711 \text{ pulg.}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 4.613 \text{ lb}$$

$$D = 2.750 \text{ pulg.}$$

$$D_1 = 1.609 \text{ pulg.}$$

$$d = 0.875 \text{ pulg.}$$

$$L = 8.312 \text{ pulg.}$$

$$L' = 2.094 \text{ pulg.}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z + L' - L$$

$$y = 1.719 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.336$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{28.107 \left[\left(\frac{2.305}{2.305 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.705 + 0.050 x} \quad \text{lb/ pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 4.858 x P_t - 117.128 \quad \text{pulg - lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 412.65 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.336}} \quad \text{golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.021 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.336}} \quad (6.797 x + 6.077 \text{ pies}^3/\text{min.})$$

LEON (BBC 24 W)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	9.768	1.60	22.385
0.20	1.489	1.10	11.269	1.70	25.414
0.40	3.183	1.20	12.925	1.80	30.532
0.60	5.033	1.30	14.798	1.90	36.539
0.80	7.205	1.40	16.944	2.00	45.091
0.90	8.432	1.50	19.433	2.10	58.885

ENERGIA DEL IMPACTO

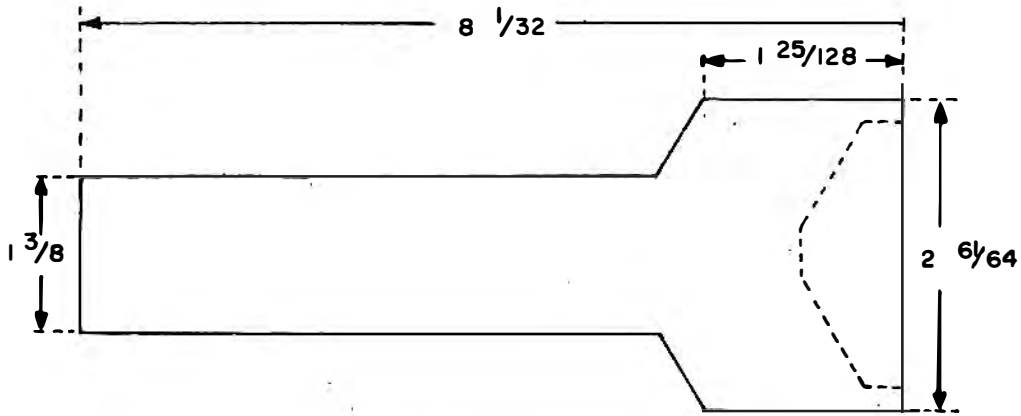
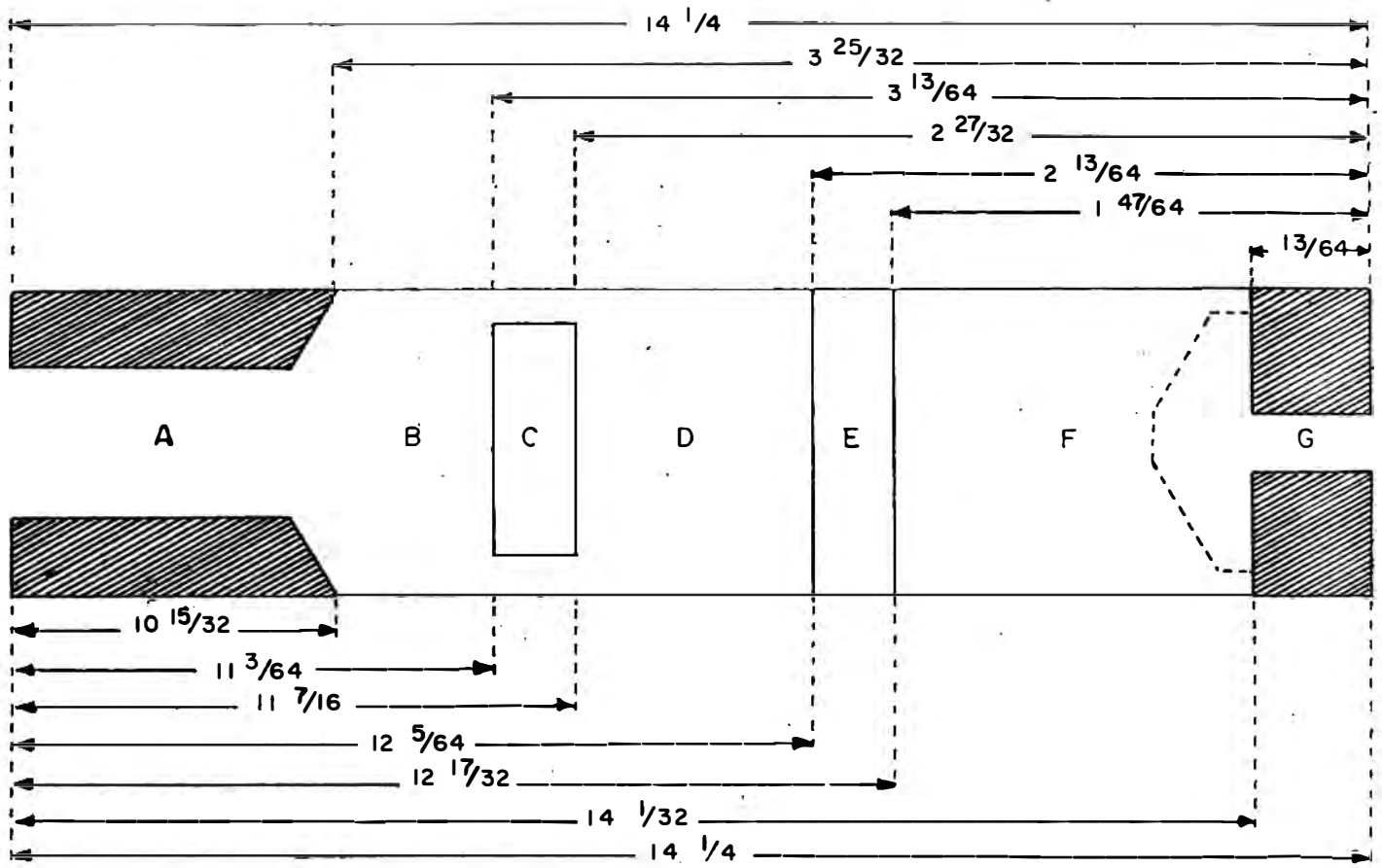
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	- 117.128	40	259.853	80	726.221
10	- 62.233	50	375.959	90	844.756
20	29.584	60	494.980	100	961.348
30	143.747	70	610.600	110	1,074.539

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	1,730	80	2,331
10	1,080	50	1,897	90	2,458
20	1,358	60	2,048	100	2,581
30	1,550	70	2,194	110	2,702

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	76	80	221
10	9	50	108	90	265
20	26	60	143	100	310
30	49	70	180	110	358



	1ª Medida	2ª Medida	Promedio
A	10 15/32	10 15/32	10 15/32
B	37/64	37/64	37/64
C	23/64	23/64	3/8
D	41/64	41/64	41/64
E	15/32	29/64	59/128
F	1 17/32	1 1/2	1 33/64
G	13/64	7/32	27/128

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Prog. Acad. de Ingeniería G. M. y M.

DIMENSIONES
DE LA MAQUINA PERFORADORA
STOPER FALCON (BBD 46 WS 8)

Escala: S/E

Fecha: Set 71

Dibujado: C. Colqui R.

Lámina N° 3 - A

STOPER FALCON (BBD 46 WS 8)

a).- Cilindro

$$h_x = F = 1.516 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D =$$

$$1.594 \text{ pulg}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} =$$

$$6.219 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.461 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 3.502 \text{ lb}$$

$$D = 2.953 \text{ pulg}$$

$$D_1 = 1.375 \text{ pulg}$$

$$L = 8.031 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.195 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z + L' - L$$

$$y = 0.976 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.242$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{17.266 \left[\left(\frac{1.516}{1.516 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.4002 + 0.047 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 6.232 x P_t - 69.701 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 546.31 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.242}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.028 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.242}} (8.720 x + 6.666) \text{ pies}^3/\text{min}$$

STOPER FALCON (BBD 46 WS8)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	21.446
0.20	2.430	1.10	26.709
0.40	5.518	1.20	34.102
0.60	9.244	1.30	45.770
0.80	14.199	1.40	69.217
0.90	17.434	1.50	200.332

ENERGIA DEL IMPACTO

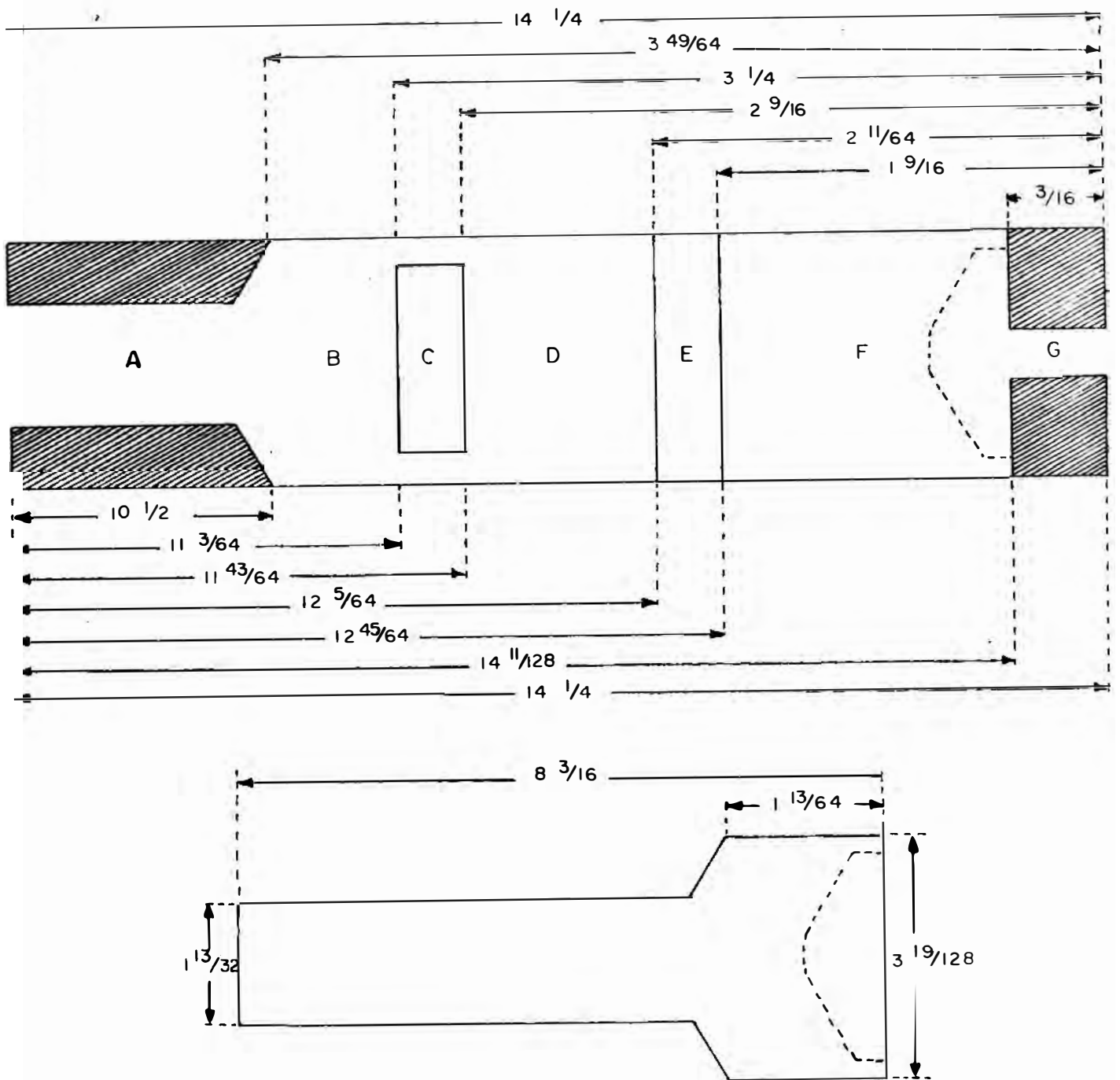
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	-69.701	40	241.919	80	633.314
10	-29.814	50	341.637	90	724.307
20	49.961	60	438.863	100	815.300
30	143.447	70	541.074	110	910.655

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	2,829	80	3,801
10	1,839	50	3,091	90	4,028
20	2,228	60	3,343	100	4,238
30	2,545	70	3,567	110	4,431

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	101	80	293
10	11	50	143	90	350
20	34	60	189	100	411
30	64	70	240	110	475



	1ª Medida	2ª Medida	Promedio
A	$10 \frac{31}{64}$	$10 \frac{1}{2}$	$10 \frac{63}{128}$
B	$\frac{33}{64}$	$\frac{35}{64}$	$\frac{17}{32}$
C	$\frac{11}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{21}{32}$
D	$\frac{25}{64}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{51}{128}$
E	$\frac{39}{64}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{79}{128}$
F	$\frac{3}{8}$	$\frac{49}{128}$	$1 \frac{3}{8}$
G	$\frac{3}{16}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{23}{128}$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Prog. Acad. de Ingeniería G. M y M

DIMENSIONES
 DE LA MAQUINA PERFORADORA
 FLOTTMANN (Bk A. W.)

Escala: SVE Fecha: Set

FLOTTMANN (BK 20 A/W)

a).- Cilindro

$$\begin{aligned}h_x &= F = 1.375 \text{ pulg} \\h_y &= B + C + D = \\& \quad 1.586 \text{ pulg} \\h_z &= A - \text{espiga barreno} \\& \quad 6.242 \text{ pulg} \\h_e &= E = 0.617 \text{ pulg}\end{aligned}$$

b).- Embolo-Martillo

$$\begin{aligned}G &= 3.715 \text{ lb} \\D &= 3.148 \text{ pulg} \\D_1 &= 1.406 \text{ pulg} \\L &= 8.188 \text{ pulg} \\L' &= 1.203 \text{ pulg}\end{aligned}$$

c).- Cálculo de "y"

$$\begin{aligned}y &= h_y + h_z + L' - L \\y &= 0.844 \text{ pulg}\end{aligned}$$

d).- Carrera

$$\begin{aligned}c &= x + h_e + y - L' \\c &= x + 0.258\end{aligned}$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{15.411 \left[\left(\frac{1.375}{1.375 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.346 + 0.0454 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 6.921 x P_t - 76.760 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 561.35 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.258}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.029 P_t \sqrt{\frac{t}{x + 0.258}} (9.684 x + 6.477) \text{ pies}^3/\text{min}$$

FLOTTMANN (BK 20 A/W)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	0.90	21.756
0.20	2.890	1.00	27.700
0.40	6.402	1.10	36.377
0.60	10.943	1.20	50.549
0.80	17.322	1.30	87.353

ENERGIA DEL IMPACTO

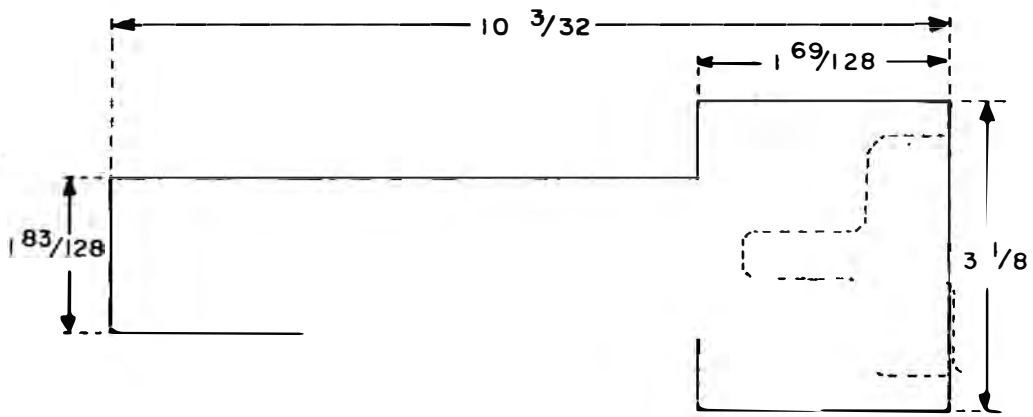
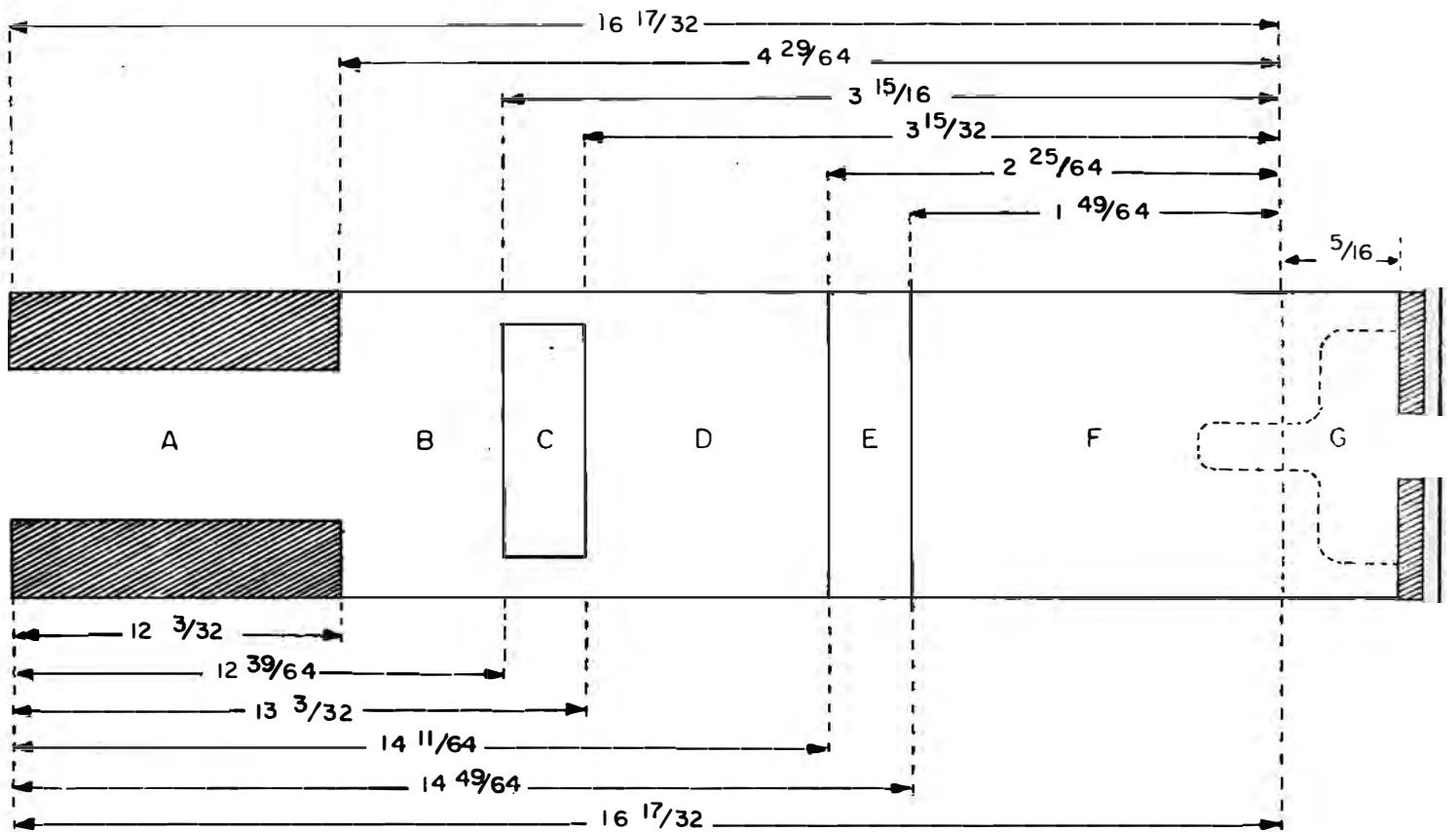
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	-76.757	40	236.095	80	632.005
10	-37.997	50	338.533	90	733.058
20	43.677	60	434.050	100	829.959
30	137.117	70	528.874	110	928.245

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	3,013	80	4,048
10	1,962	50	3,287	90	4,266
20	2,364	60	3,564	100	4,483
30	2,708	70	3,824	110	4,687

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	107	80	311
10	12	50	152	90	373
20	36	60	200	100	438
30	68	70	253	110	506



	1º Medido	2º Medido	Promedio
A	12 ⁵ / ₆₄	12 ³ / ₃₂	12 ¹¹ / ₁₂₈
B	³³ / ₆₄	³³ / ₆₄	³³ / ₆₄
C	¹⁵ / ₃₂	³¹ / ₆₄	⁶¹ / ₁₂₈
D	1 ⁵ / ₆₄	1 ⁵ / ₆₄	1 ⁵ / ₆₄
E	⁵ / ₈	¹⁹ / ₃₂	³⁹ / ₆₄
F	1 ⁴⁹ / ₆₄	1 ⁴⁹ / ₆₄	1 ⁴⁹ / ₆₄
G	⁵ / ₁₆	⁵ / ₁₆	⁵ / ₁₆

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Prog Acad. de Ingeniería G. M y M	
DIMENSIONES DE LA MAQUINA PERFORADORA MONTABERT LYON (JOY T-25)	
Escala: S/E	Fecha: Set - 71
Dibujada C.Colqui R	Lamina N° 5 A

MONTABERT LYON (JOY T-25)

a).- Cilindro

$$h_x = F + G = 2.078 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = \\ 2.070 \text{ pulg}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} \\ 7.836 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.609 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 5.111 \text{ lb}$$

$$D = 3.125 \text{ pulg}$$

$$D_1 = 1.649 \text{ pulg}$$

$$L = 10.094 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.539 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z + L' - L$$

$$y = 1.352 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.422$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{25.690 \left[\left(\frac{2.078}{2.078 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.554 + 0.05 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 6.978 x P_t - 135.414 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 468.11 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.422}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.024 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.422}} (9.763 x + 9.524) \text{ pies}^3/\text{min}$$

MONTABERT LYON (JOY T-25)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	13.113	1.60	33.499
0.20	1.931	1.10	15.271	1.70	40.655
0.40	4.091	1.20	17.724	1.80	51.113
0.60	6.594	1.30	20.586	1.90	68.830
0.80	9.541	1.40	23.994	2.00	111.612
0.90	11.236	1.50	28.174	.	

ENERGIA DEL IMPACTO

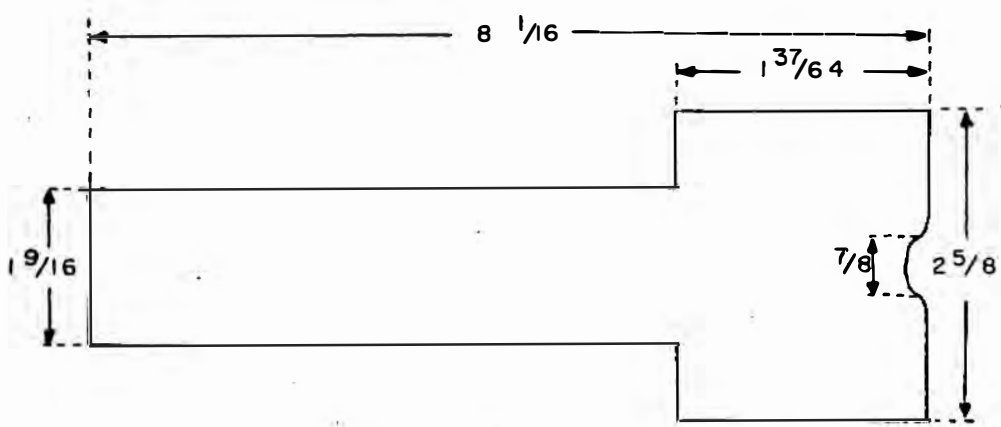
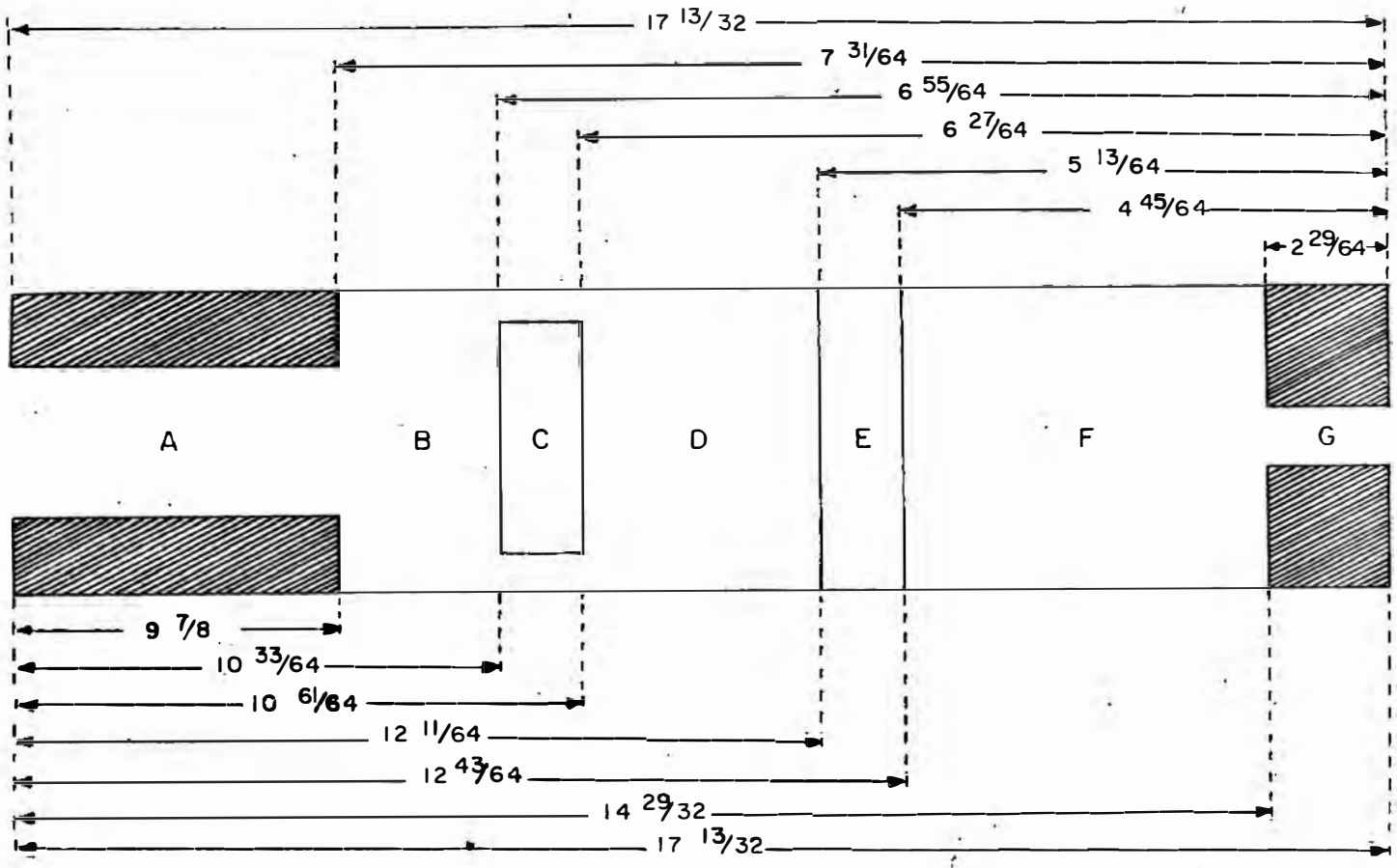
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	-135.414	40	336.299	80	941.989
10	- 77.497	50	489.117	90	1,089.225
20	43.223	60	639,144	100	1,246.230
30	184.876	70	797.545	110	1,399.746

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0.	0	40	2,037	80	2,730
10	1,326	50	2,225	90	2,884
20	1,605	60	2,406	100	3,020
30	1,835	70	2,565	110	3,154

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	108	80	315
10	12	50	153	90	377
20	36	60	205	100	443
30	68	70	257	110	512



	1- Medido	2- Medido	Promedio
A	$9 \frac{59}{64}$	$9 \frac{7}{8}$	$9 \frac{115}{128}$
B	$\frac{5}{8}$	$\frac{41}{64}$	$\frac{81}{128}$
C	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{16}$
D	$1 \frac{7}{32}$	$1 \frac{7}{32}$	$1 \frac{7}{32}$
E	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
F	$2 \frac{1}{4}$	$2 \frac{15}{64}$	$2 \frac{31}{128}$
G	$2 \frac{29}{64}$	$2 \frac{1}{2}$	$2 \frac{61}{128}$

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Prog. Acod. de Ingenierio G. M y M	
DIMENSIONES DE LA MAQUINA PERFORADORA TOYO (TY 24 - LD)	
Escala: S/E	Fecha: Set. - 71
Dibujado: C. Colqui R	Lamina N° 6 - A

TOYO (TY 24-LD)

a).- Cilindro

$$h_x = F = 2.242 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = \\ 2.289 \text{ pulg}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} = \\ 5.648 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.500 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 4.466 \text{ lb}$$

$$D = 2.625 \text{ pulg}$$

$$D_1 = 1.562 \text{ pulg}$$

$$d = 0.875 \text{ pulg}$$

$$L = 8.062 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.578 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z + L' - L$$

$$y = 1.453 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.375$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{27.522 \left[\left(\frac{2.242}{2.242 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.596 + 0.050 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 4.378 x P_t - 89.006 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 397.41 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.375}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.020 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.375}} (6.125 x + 6.467) \text{ pies}^3/\text{min}$$

TOYO (TY 24-LD)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	11.683	1.60	27.301
0.20	1.772	1.10	13.483	1.70	31.965
0.40	3.751	1.20	15.502	1.80	38.003
0.60	5.992	1.30	17.794	1.90	46.333
0.80	8.585	1.40	20.443	2.00	59.047
0.90	10.064	1.50	23.555	2.10	82.554

ENERGIA DEL IMPACTO

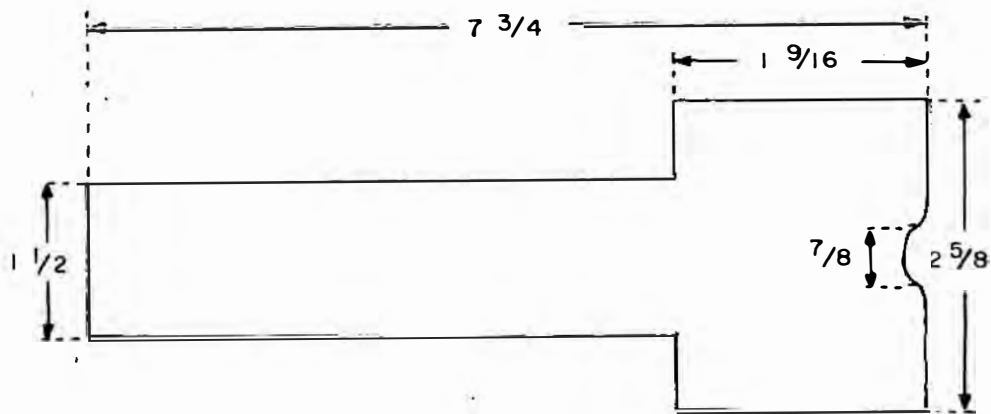
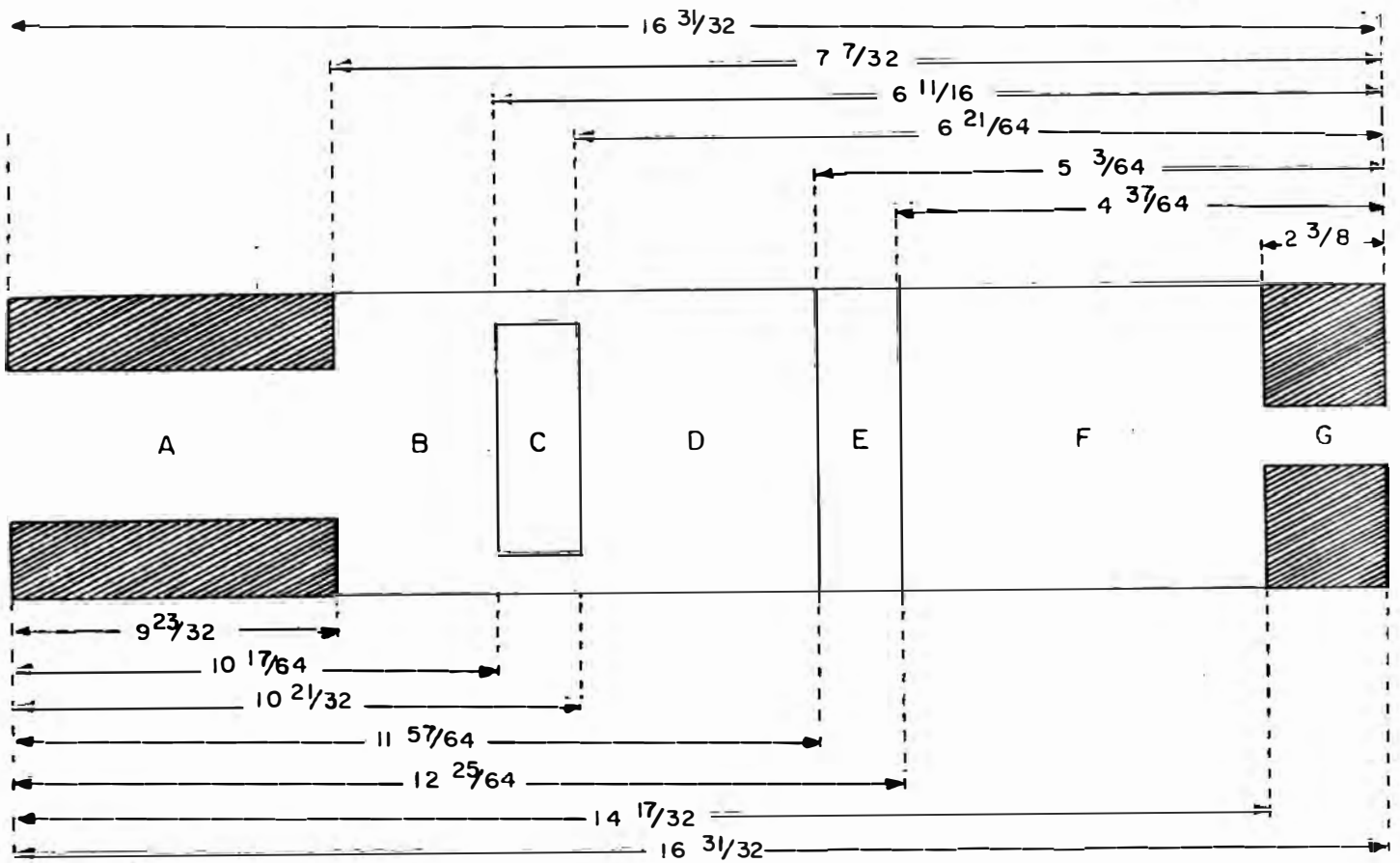
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	-89.004	40	229.685	80	642.931
10	-49.606	50	333.434	90	742.302
20	30.942	60	438.934	100	839.047
30	126.374	70	536.117	110	936.669

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	1,696	80	2,264
10	1,113	50	1,851	90	2,392
20	1,345	60	1,993	100	2,516
30	1.534	70	2,140	110	2,634

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	61	80	178
10	7	50	86	90	213
20	20	60	115	100	250
30	39	70	145	110	289



	1- Medido	2- Medido	Promedio
A	9 3/4	9 23/32	9 47/64
B	17/32	35/64	69/128
C	23/64	25/64	3/8
D	1 18/64	1 15/64	1 33/128
E	15/32	1/2	31/64
F	2 13/64	2 9/64	2 11/64
G	2 3/8	2 7/16	2 13/32

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Prog. Acad de Ingeniería G. M y M	
DIMENSIONES DE LA MAQUINA PERFORADORA INGERSOLL RAND	
Escala: S/E	Fecha: Set - 7:
Dibujado: C. Colqui R	Lámina N° 7

INGERSOLL RAND

a).- Cilindro

$$h_x = F = 2.172 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = \\ 2.172 \text{ pulg}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} = \\ 5.484 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.484 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 4.101 \text{ lb}$$

$$D = 2.625 \text{ pulg}$$

$$D_1 = 1.500 \text{ pulg}$$

$$d = 0.875 \text{ pulg}$$

$$L = 7.750 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.562 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z - L' - L$$

$$y = 1.469 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.391$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{25.574 \left[\left(\frac{2.172}{2.172 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.602 + 0.119 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 4.378 x P_t - 101.349 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 420.389 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.391}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.027 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.391}} (4.810 x + 5.354) \text{ pies}^3/\text{min}$$

INGERSOLL RAND

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	10.215	1.60	23.508
0.20	1.634	1.10	11.721	1.70	27.673
0.40	3.423	1.20	13.405	1.80	33.284
0.60	5.396	1.30	15.358	1.90	41.510
0.80	7.595	1.40	17.583	2.00	55.654
0.90	8.837	1.50	20.262	2.10	91.416

ENERGIA DEL IMPACTO

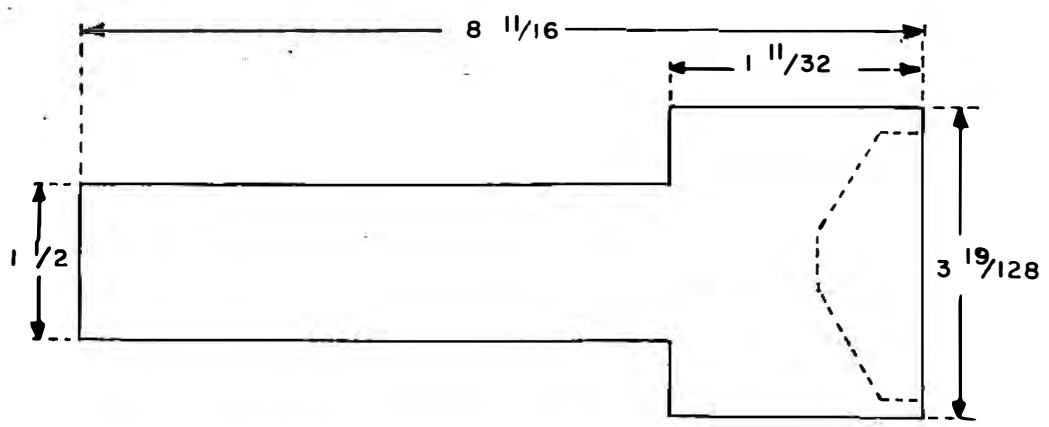
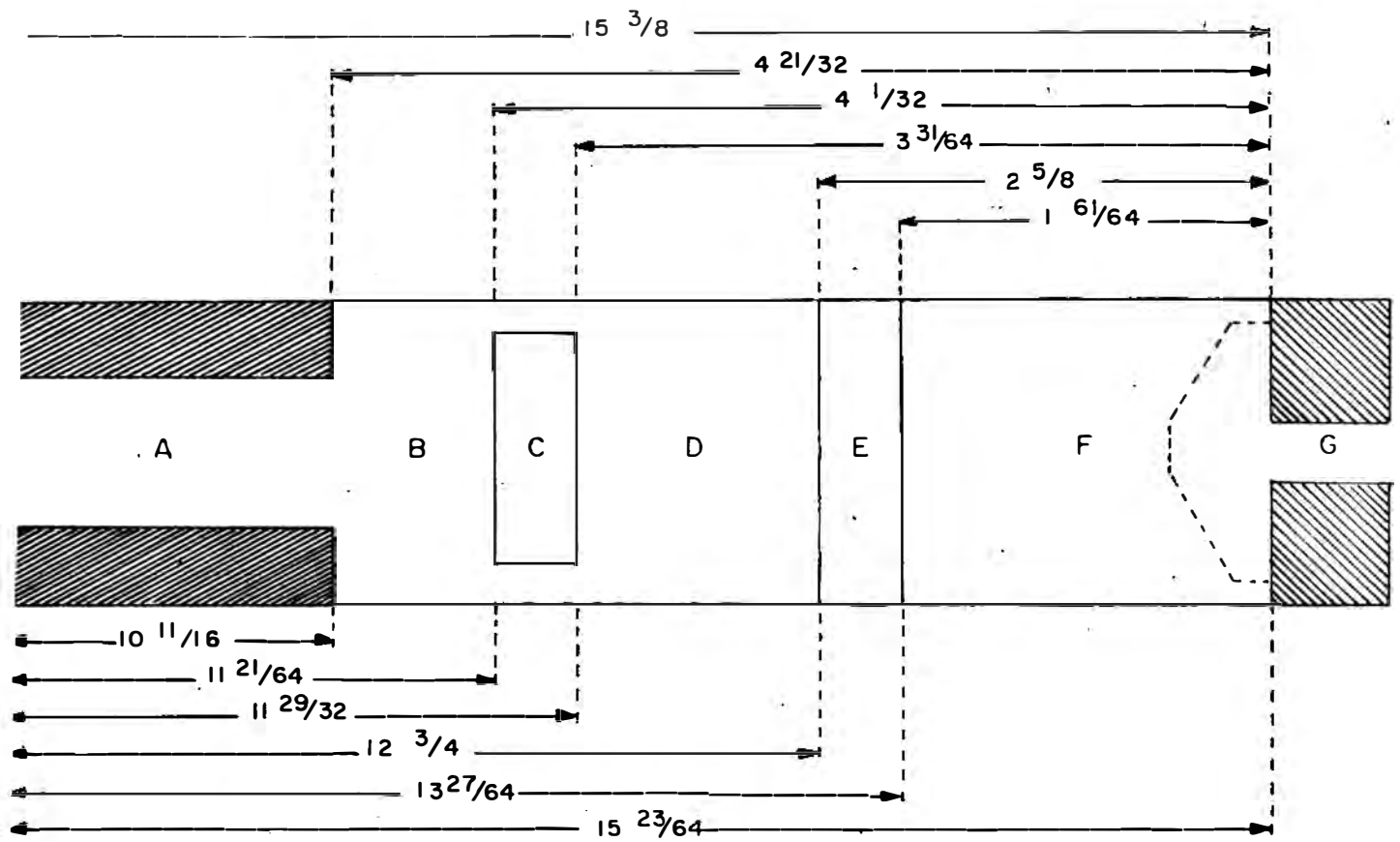
P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	-101.349	40	227.877	80	623.648
10	- 57.569	50	327.695	90	722.153
20	28.240	60	424.638	100	818.031
30	127.183	70	523.829	110	914.785

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	1,764	80	2,397
10	1,127	50	1,939	90	2,532
20	1,374	60	2,102	100	2,664
30	1,577	70	2,242	110	2,788

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	66	80	190
10	7	50	93	90	228
20	22	60	123	100	267
30	42	70	154	110	304



	1ª Medida	2ª Medida	Promedio
A	10 23/32	10 11/16	10 45/64
B	5/8	41/64	81/128
C	35/64	37/64	9/16
D	55/64	27/32	109/128
E	43/64	43/64	43/64
F	1 61/64	1 15/16	1 121/128
G			

Dimensiones en pulgadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Prog. Acad. de Ingeniería G. M. y M.

DIMENSIONES
 DE LA MAQUINA PERFORADORA
 BOHELER (CR 250 D)

Escola: S/E Fecha: Set - 71
 Dibujado: C. Colqui R Lámina N° 6 A

BOHELER (CR 250 D)

a).- Cilindro

$$h_x = F = 1.945 \text{ pulg}$$

$$h_y = B + C + D = \\ 2.047 \text{ pulg}$$

$$h_z = A - \text{espiga barreno} = \\ 6.453 \text{ pulg}$$

$$h_e = E = 0.672 \text{ pulg}$$

b).- Embolo-Martillo

$$G = 4.222 \text{ lb}$$

$$D = 3.148 \text{ pulg}$$

$$D_1 = 1.500 \text{ pulg}$$

$$L = 8.688 \text{ pulg}$$

$$L' = 1.344 \text{ pulg}$$

c).- Cálculo de "y"

$$y = h_y + h_z + L' - L$$

$$y = 1.156 \text{ pulg}$$

d).- Carrera

$$c = x + h_e + y - L'$$

$$c = x + 0.484$$

e).- Relación entre "x" y P_t

$$P_t = \frac{22.450 \left[\left(\frac{1.945}{1.945 - x} \right)^{0.41} - 1 \right]}{0.474 + 0.048 x} \text{ lb/pulg}^2$$

f).- Energía del Impacto

$$E = 7.797 x P_t - 108.885 \text{ pulg-lb}$$

g).- Número de Impactos

$$N = 152.587 \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.484}} \text{ golpes/min}$$

h).- Consumo de Aire

$$V_a = 0.034 P_t \sqrt{\frac{P_t}{x + 0.484}} (7.783 x + 6.955) \text{ pies}^3/\text{min}$$

BOHELER (CR 250 D)

RELACION ENTRE "x" Y P_t

x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)	x(pulg)	P _t (lb/pulg ²)
0.00	0.000	1.00	14.795	1.60	42.047
0.20	2.087	1.10	17.338	1.70	54.025
0.40	4.507	1.20	20.340	1.80	76.128
0.60	7.274	1.30	23.957	1.85	97.964
0.80	10.654	1.40	28.425	1.90	146.382
0.90	12.592	1.50	34.168		

ENERGIA DEL IMPACTO

P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)	P _t (lb/pulg ²)	E (pulg-lb)
0	- 108.885	40	380.786	80	1,020.164
10	- 49.625	50	542.190	90	1,175.331
20	76.691	60	695.797	100	1,333.616
30	223.280	70	857.201	110	1,486.443

NUMERO DE IMPACTOS

P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min	P _t (lb/pulg ²)	N/min
0	0	40	2,333	80	3,121
10	1,498	50	2,547	90	3,297
20	1,827	60	2,758	100	3,456
30	2,098	70	2,946	110	3,621

CONSUMO DE AIRE

P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)	P _t (lb/pulg ²)	V _a (p.c.p.m)
0	0	40	116	80	341
10	12	50	165	90	408
20	38	60	218	100	479
30	74	70	277	110	554

A N E X O 2

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

Para determinar la vida económica promedio de las máquinas perforadoras, dadas en el Capítulo V, ha sido necesario recopilar todos los repuestos, con su correspondiente costo, que cada una de las máquinas consumió desde que empezó a prestar servicios hasta la fecha en que se hizo el presente estudio.

Las hojas de este Anexo muestran los repuestos (identificado por su número) y sus precios, que se emplearon en cada una de las reparaciones (señalado por las flechas); estos datos están agrupados por período de servicio y se obtuvieron de cada una de las tarjetas de "Control de Máquinas Perforadoras" que cada máquina tiene (Lámina N° 13).

Se han analizado 29 máquinas del modelo Rh-659-4W; 17 de las RH-656-4W; 27 de las Puma; 7 de las León; 13 de las Stoper Falcon y 15 de las Flottmann. Es decir todas aquéllas que en el momento de hacer el estudio disponían de datos completos, que dicho sea de paso fueron la gran mayoría.

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

RE - 659 - 4M

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-659-4W* NO *126323*
 (Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
				3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0023	563.52	3121 0028	206.74	3121 0023	563.52	3121 0330	184.60
						3121 0292	160.12	3100 9955	136.55	3121 0090	1,094.59	3121 0623	563.52	3121 0023	563.52
						3106 8681	390.61	3101 2543	17.42	3121 0029	93.57	3101 3159	308.43	3121 0330	184.61
								3121 0292	160.12	3121 0030	23.70			3121 0023	563.5
								3121 0343	403.60						
				380.90	563.52	380.90	954.33	380.90	1,281.21	380.90	1,418.60	761.80	1,435.47	761.80	1,996.24

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

80 - 90		90 - 100		100 - 110				110 - 120					
3121 0343	403.60	3121 0330	184.60	3101 8478-80	2,832.70			3121 0023	563.52				
3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3101 4146	15.09			3121 0028	206.74				
3121 0029	93.57	3121 0343	403.60	3121 0090	1,094.59			3121 0029	93.57				
3121 0611	341.71	3121 0292	160.12	3121 0116	2.66			3121 0030	23.70				
3121 0612	41.53	3121 0023	563.52	3121 0024	93.57			3121 0342	3,905.60				
3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0030	23.70			3121 9140-02	22.43				
3100 9140-02	22.52	3121 0292	160.12	3106 8681	390.61			3121 0343	403.60				
3121 0343	403.60	3121 0610	1,094.59	3121 0329	13.67	3101 2543	17.42	3121 0292	160.12				
3121 0292	160.12	3121 0611	341.71	3121 0327	348.08	3121 0344	324.15	3121 0339	1,927.45				
		3121 0612	41.53	3121 0003	174.35	3121 0345	324.15	3101 3159	308.43				
		3121 0343	403.60	3121 0330	184.60	3121 0023	563.52						
		3121 0292	160.12	3121 0121	18.06	3121 0028	206.74						
		3121 0010	130.65	3100 9955	136.55	3101 8681	390.61						
1,142.70	2,190.20	1,523.60	4,611.28			761.80	7,154.82	761.80	7,615.16				

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0610	1,094.59	3121 0023	563.52	3121 0330	184.60	3121 0023	563.52
		3121 0343	403.60	3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 0611	341.71	3100 9641-01	102.95	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52
				3121 0292	160.12	3121 0339	1,927.45	3121 0612	41.53	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60
								3121 0029	93.57	3100 9955	136.55	3121 0028	206.74	3121 0292	160.12
								3121 0030	23.70	3101 2543	17.42	3121 0029	93.57	3106 9949	529.52
										3121 0030	23.70			3106 9950	411.87
										3121 0029	93.57			3006 8734	37.28
										3101 3159	308.43				
380.90	563.52	380.90	977.12	380.90	1,127.24	761.80	2,491.17	3180 90	1,595.10	761.80	1,809.66	1,523.60	1,611.95	1,142.70	2,669.43

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

80 - 90		90 - 100		100 - 110	
3121 0023	563.52	3121 0610	1,094.59	3121 0341	1,344.43
3121 0329	13.67	3121 0612	41.53	3121 0339	1,927.45
3121 0328	73.86	3121 0029	93.57	3121 0612	41.53
3121 0339	1,927.45	3121 0030	23.70	3121 0611	341.71
		3121 0023	563.52		
		3121 0343	403.60		
		3121 0292	160.12		
		3121 0010	130.65		

761.80 2,578.50 1,523.60 2,511.28 1,142.70 3,655.12

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA

ATLAS COPCO

TIPO RH-659-4W

NO 3184.03

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80								
121 0612 41.53	3101 2548 17.42	3121 0343 403.60	3121 0330 184.60	3121 0023 563.52	3106 9949 529.52	3106 9949 529.52	3121 0339 1,927.45								
121 0029 93.57	3100 9955-02 136.55	3121 0292 160.12	Relleno boquina	3121 0010 130.65	3006 8734 37.28	3106 9950 411.87	3121 0023 563.52								
	3121 0023 563.52	3121 0612 41.53		3006 8734 37.28	3121 0343 403.60	3006 8734 37.28	3121 0023 563.52								
	3121 0343 403.60	3121 0023 563.52		3106 9949 529.52	3121 0292 160.12	3121 0343 403.60	3121 0023 563.52								
		3121 0028 206.74		3121 0330 184.60	3121 0023 563.52	3121 0330 184.60	3121 0342 3,905.60								
						3106 9949 529.52	3121 0029 93.57								
						3006 8734 37.28	3121 0611 341.71								
						3121 0023 563.52	3121 0612 41.53								
						3121 0330 184.60									
						3121 0341 1,344.43									
						3121 0729 718.19									
380.90	135.10	761.80	1,121.09	1,142.70	1,375.58	380.90	184.60	761.80	1,145.57	761.80	2,815.13	1,523.60	4,944.41	1,523.60	8,000.42

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO

MARCA DE MAQUINA

ATLAS COPCO

TIPO RH-659-4W

Nº 199.847

(Soles oro por período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
			3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0343 403.60	3121 0329 13.67	3121 0343 403.60
				3121 0330 184.60	3121 0330 184.60	3121 0023 563.52	3121 0292 160.12
						3101 9955 136.55	3121 0341 1,344.43
						3101 2543 17.42	3121 0612 41.53
						3121 0023 563.52	3121 0330 184.60
						3121 3159 308.43	
			380.90 563.52	761.80 748.12	761.80 588.20	761.80 1,603.11	761.80 2,134.28

MARCA DE MAQUINA			TIPO			Nº		
80 - 90	90 - 100	100 - 110						
3121 0343 403.60	3121 0023 563.52	3121 0343 403.60						
3121 0023 563.52	3100 8478 2,832.70	3121 0343 403.60						
3121 0292 160.12	3106 8681 390.61	3106 9950 411.87						
3121 0610 1,094.59		3006 8734 37.29						
3121 0611 341.71		3121 0023 563.52						
3121 0612 41.53		3121 0343 403.60						
		3121 0023 563.52						
		3121 0330 184.60						
		3121 0330 184.60						
761.80 2,605.07	380.90 3,786.83	2,666.30 3,156.20						

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH- 659 - 4 W N^o 189846

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50-60	60 - 70	70 - 80
		3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52
					3121 0023 563.52	3121 0029 93.57	3121 0341 1,344.43
						3121 0030 23.70	3121 0023 563.52
						3121 0090 1,094.59	3101 3159 308.43
						3121 0611 341.71	
						3121 0612 41.53	
						3121 0292 160.12	
		380.90 563.52	380.90 563.52	380.90 563.52	761.80 1,127.14	761.80 2,318.74	761.80 2,779.90

MARCA DE MAQUINA

TIPO

N^o

80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120				
3121 8478 2,832.70	3100 9955-02 136.55	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52				
	3101 2543 17.42	3121 0330 184.60	3100 8478 2,832.70				
	3106 8681 390.61	3121 0612 41.53	3121 0029 93.57				
	663 2128 8.93		3121 0612 41.53				
	3101 4146 15.09		3121 0344 324.15				
	3121 0329 13.67		3121 0345 324.15				
	3121 0121 18.06		3121 0343 403.60				
	3 9671 429.79						
	3106 9673 27.65						
	3121 0023 563.52						
	3121 0292 160.12						
380.90 2,832.70	761.80 4,781.41	761.80 789.65	1,523.60 4,583.22				

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-659-4W NO 173353

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
		3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3101 3159 308.43	3121 0023 563.52	3121 0330 184.60
		3121 0023 563.52	3121 0090 1,094.69	3100 8478 2,832.70	3121 0339 1,927.45	3121 0610 1,094.59	3101 4146 15.09
			3121 0028 206.74		3121 0330 184.60	3121 0611 341.71	3121 0023 563.52
			3121 0029 93.57		3121 0339 1,927.45	3121 0342 3,905.60	3121 0023 563.52
			3121 0030 23.70			3121 0003 174.35	3121 0341 1,344.43
						3121 0029 93.57	3121 0023 563.52
						3121 0030 23.70	3121 0341 1,344.43
						3106 8681 390.61	3121 0023 563.52
						3121 0121 18.06	3121 2543 17.42
						3121 0329 13.67	3101 9965-02 136.56
							3121 0340 5,669.55
							3121 0342 3,
							3121 0292 160.12
-	-	761.80	1,137.04	380.90	1,982.12	380.90	3,896.22
						1,523.60	4,347.93
						380.90	6,619.38
							1,904.50
							15,031.78

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO

80 - 90	90 - 100	100 - 110					
3121 0023 563.52	3121 0330 184.60	3100 8478 2,832.70					
3121 0023 563.52	3121 0329 13.67	3121 0342 3,905.60					
3101 3159 308.43	3121 0023 563.52	3121 0330 184.60					
3121 0023 563.52	3121 0343 403.60	3121 0023 563.52					
3121 0023 563.52	3121 0346 324.15	3121 0612 41.53					
3121 0343 403.60	3121 0344 324.15	3121 0612 41.53					
3121 0292 160.12	3121 0023 563.52	3121 0330 184.60					
3100 8478 2,832.70	3121 0341 1,344.43	3121 0010 130.65					
3121 0340-81 5,669.55	3121 0028 206.74	3100 9140 22.43					
	3121 0029 93.57	3100 9299-85 196.49					
	3121 0612 41.53						
	3121 0611 341.71						
	3121 0612 41.53						
1,904.50	11,628.48	2,666.30	4,446.72	1,523.60	8,103.65		

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-659-4W NO 373710

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0344	324.15	3121 0343	403.60
		3121 0343	403.60	3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 0612	41.53	3121 0612	41.53	3121 0346	324.15	3121 0292	160.12
				3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0610	1,094.59	3121 0344	324.15	3100 9955-02	136.55	331210330	184.60
										3121 0346	324.15	3121 0023	563.52	331210023	563.52
												3121 0332	64.40		
												3121 0329	13.67		
380.90	563.52	380.90	967.12	761.80	1,127.24	761.80	1,127.24	761.80	1,296.24	380.90	1,253.35	380.90	1,426.44	761.80	1,311.84

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

80 - 90		90 - 100	
3121 0023	563.52	3100 9691-01	102.95
3121 0343	403.60	3121 0612	41.53
3121 0292	160.12	3121 0023	563.52
3121 0343	403.60	3100 8478	2,832.70
3121 0010	130.65	3121 0010	130.65
		3121 0343	403.60
		3121 0292	160.12
761.80	1,661.49	1,523.60	4,235.07

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-659-AW No 90196

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70			
3121 0343	403.60	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3101 8478	2,832.70	3121 0023	563.52	3101 8478	2,832.70	3100 9955	136.55		
3121 0292	160.12	3121 0330	184.60	3121 0330	184.60			3101 3159	308.43	3106 8681	390.61	3101 2543	17.42		
				3100 9955	136.55			3121 0341	1,343.43	3121 0339	1,927.45	3121 0330	184.60		
				3100 2543	17.42			3121 0023	563.52			3101 3159	308.43		
				3121 0345	324.15			3121 0343	403.60			3101 4146.	15.09		
				3121 0344	324.15							3121 0023	563.52		
												3121 0341	1,344.43		
												3121 0328	73.86	3121 0029	93.57
												3111 0136	18.95	3121 0030	23.70
												663 2128	8.93	3121 0329	13.67
												3101 1371	249.23	3121 0339	1,927.45
												3121 0028	206.74	3101 9140-02	22.43
380.90	563.72	761.80	748.12	380.90	1,550.39	380.90	2,832.70	761.80	3,183.50	380.90	5,150.76			1,523.60	5,219.57

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		130 - 140	
3121 0330	184.60	3101 8478-80	2,832.70	3121 0340-81	5,669.55	3100 9955-02	136.55	3121 0343	403.60	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60
3121 0341	1,344.43	3121 0339	1,927.45	3121 0010	130.65	3101 2543	17.42	3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0292	160.12
3106 8681	390.61	3121 0330	184.60	3101 3154	1,861.10	3121 0345	324.15	3121 0340-81	5,669.55	3100 8478	2,872.70	3121 0612	41.53
3121 0339	1,927.45	3121 0329	13.67	3121 0090	1,094.59	3121 0344	324.15	3121 0023	563.52	3000 0121	18.06	3121 0029	93.57
3106 9673	27.65	3121 0121	18.06	3121 0611	341.71	3121 0023	563.52	3121 0330	184.60	3121 0023	563.52	3121 0340-81	5,669.55
3121 0328	73.86	3106 9673	27.65	3121 0612	41.53	3121 0339	1,927.45	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0010	130.65
3006 8734	37.28	3101 9671	492.19			3121 0340-81	5,669.55	3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 8478-80	2,832.70
3111 0136	18.95	3121 0072	32.40			3121 0329	13.67	3121 0292	160.12	3121 0610	1,094.59		
3121 0023	563.52												
3121 0339	1,927.45												
3121 0343	403.60												
1,904.50	6,899.40	761.80	5,529.32	380.90	9,139.13	761.80	8,976.46	1,904.50	8,108.33	1,523.60	6,199.63	1,142.70	9,331.72

(Soles oro por período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3100 9965	136.55	3121 0339	1,927.45	3121 0340	5,669.55
						3100 9140-02	22.43	3121 0292	160.12	3121 0023	563.52			3121 0342	3,905.60
										3100 8478-80	2,832.70				
										3101 2543	17.42				
380.90	563.52	380.90	563.52	380.90	563.52	380.90	585.95	380.90	563.72	380.90	3,550.19	380.90	1,927.45	380.90	9,575.15

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO

80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		130 - 140	
3121 0011	340.91	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0023	563.52
3121 0012	32.40			3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0292	160.12	3121 0339	1,927.45
3121 0090	1,094.59			3121 0343	403.60			3121 0330	184.60	3121 0612	41.53
								3121 0023	563.52	3106 9949	529.52
								3121 0330	184.12	3006 8734	37.28
										3121 0121	18.06
										3106 9670	24.40
										3000 8734	37.28
										3100 8478	2,832.70
										3121 0330	184.60
										3100 9641-01	102.95
										3100 9140-02	22.43
										3121 3169	308.43
380.90	1,477.90	380.90	563.52	380.90	1,127.24	761.80	1,127.04	1,142.70	1,495.96	1,523.60	6,630.25

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-659-4W NO 189837

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3106 9949	529.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52		
						3106 9955	136.55	3121 0343	403.60	3121 0330	184.60	3101 1387	43.69		
						3101 2543	17.42	3121 0292	160.12			3121 0330	184.60		
						3101 3159	308.43								
						3100 9140-02	22.43								
380.90	563.52	380.90	529.52	380.90	563.52	380.90	1,048.35	380.90	1,127.24	380.90	748.12	761.80	791.81		

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO

80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130	
3121 0343	403.60	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	3121 0344	324.15	3131 0343	403.60
3106 9949	529.52	3121 0028	206.74	3121 0343	403.60	3121 0345	324.15	3121 0292	160.12
		3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0328	73.86
		3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3100 9299	196.49	3121 0329	13.67
				3121 0010	130.65	3121 0023	563.52	3121 0003	174.35
				3121 0029	93.57	3100 9955	136.55	663 2128	8.93
				3121 0328	73.86	3101 2543	17.42	3121 121	18.06
								3121 0023	563.52
								3121 0339	1,927.45
								3121 0343	403.60
								3121 0090	1,094.59
								3121 0029	93.57
								3121 0028	206.74
								3121 0030	2370
761.80	933.12	761.80	1,333.98	761.80	1,988.34	1,142.70	2,125.80		
								4,142.70	5,165.76

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-659-AW* NO *85438*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0030 184.60	3121 0612 41.53	3121 0023 563.52	3121 0121 18.06	3121 0023 563.52
		3100 9955 136.55	3121 0090 1,094.59	3121 0023 563.52	3100 9955-02 136.55	3121 0340-81 6,669.55	3121 0339 1,927.45
		3121 0330 184.60	3121 0028 206.74	3121 0612 41.53	3101 2543 17.42		3121 0330 184.60
			3121 0029 93.57		3121 0329 13.67		3101 1371 249.23
					3121 0003 174.35		3101 1378 43.79
					3006 8734 37.28		3121 0028 206.74
							3121 0029 93.57
							3100 9140 22.43
							3121 0330 184.60
							3121 0330 184.60
							3121 0339 1,927.45
							3100 9140-02 22.43
	380.90 563.52	380.90 884.67	380.90 1,579.50	761.80 646.58	761.80 942.79	761.80 5,687.61	1,523.60 5,587.98

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO

80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120	120 - 130
3121 0023 563.52	3121 0326-80 2,957.75	3121 0330 184.60	3121 0023 563.52	3121 0343 403.60
3121 0340-81 5,669.55	3100 9623-01 162.54	3121 0339 1,927.45	3100 8478 2,832.70	3106 9949 529.52
3121 0330 184.60	3101 4146 15.09	3121 0028 206.74	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52
3121 0329 13.67	3121 0342 3,905.60	3121 0029 93.57	3121 0343 403.60	3121 0343 403.60
3106 9670 24.40	3121 0610 1,094.59	3121 0030 23.70	3121 0612 41.53	3121 0292 160.12
3121 0012 32.40	3121 0611 341.71	3121 0023 563.52	3121 0029 93.57	3100 9299-05 196.49
3106 9673 27.65	3121 0612 41.53	3121 0340 5,669.55	3100 9955-02 136.55	3106 9955 13.55
	3121 0029 93.57	3101 3154 1,861.10	3101 2543 17.42	3121 0611 341.71
	3121 0030 23.70	3106 8681 390.61		3121 0612 41.53
	3121 0023 563.52			3121 0343 403.60
				3121 0328 73.86
				3121 0330 184.60
				3006 8734 37.28
				3121 0023 563.52
				3101 1378 43.79
1,142.70 6,515.79	761.80 9,199.60	1,142.70 10,920.84	1,142.70 4,652.41	1,904.50 3,961.29

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA **ATLAS COPCO** TIPO **RH-659-4W** Nº **189844**

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3106 9870	24.20	3121 0330	184.60	3106 9949	529.52	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52			3121 0010	130.65
		3100 9140-02	22.43	3100 8478-80	2,832.70	3006 8734	37.28	3121 0343	403.60	3121 0339	1,927.45			3121 0326	2,957.75
		3111 0136	18.95			3121 0023	563.52	3121 0292	160.12	3121 0612	41.53			3121 0343	403.60
										3121 6029	93.57			3121 0292	160.12
										3121 0030	23.70				
										3121 0329	13.67				
										3121 6023	563.52				
										3121 0343	403.60				
										3101 9955	136.55				
										3101 2543	17.42				
										3121 0611	341.71				
380.90	563.52	380.90	65.78	380.90	3,017.30	761.80	1,130.32	380.90	1,127.24	761.80	4,126.24	-	-	761.80	3,652.12

MARCA DE MAQUINA

TIPO

Nº

80 - 90		90 - 100		100 - 110	
3121 0340	5,669.55	3121 0339	1,927.45	3121 0343	403.60
3121 0330	184.60	3121 6023	563.52	3121 0292	160.12
3101 3159	308.43	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52
		3121 0343	403.60	3121 0010	130.65
		3121 0611	341.71	3121 0342	3,905.60
		3121 0029	93.57	3121 0610	1,094.59
		3121 0030	23.70	3121 0611	341.71
		3100 9140-02	22.43	3121 0612	41.53
		3121 0339	1,927.45	3121 0029	93.57
				3121 0023	563.52
				3100 8478	2,832.70
				3121 0343	403.60
				3121 0292	160.12
380.90	6,162.58	1,142.70	5,866.95	1,523.60	10,694.83

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-659-4W* No *224173*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3121 0023	563.52	3121 0339	1,927.45	3121 0343	403.60	3121 0023	563.52			3121 0023	563.52	3106 9949	529.52	3121 0023	563.52
3101 3159	308.43			3121 0292	160.12	3121 0611	341.71			3121 0343	403.60	3106 9950	411.87	3121 0612	41.53
3101 9140	22.43			3121 0028	206.74	3121 0612	41.53			3121 0292	160.12	3006 8734	37.28	3121 0023	563.52
3101 4146	15.09			3121 0029	93.57	3121 0610	1,094.59			3121 0610	1,094.59	3121 0330	184.60		
				3121 0343	403.60					3121 0611	341.71				
				3121 0341	1,344.43					3121 0029	93.57				
				3121 0023	563.52					3121 0330	184.60				
				3121 0023	563.52					3121 0023	563.52				
				3121 0028	206.74					3106 9949	529.52				
										3121 0612	41.53				
										3100 8478-80	2,832.70				
										3121 0028	206.74				
			1,927.45												
761.80	909.47	380.90		1,142.70	3,945.84	380.90	2,041.35	-	-	1,142.70	7,015.72	380.90	1,163.27	761.80	1,168.57
MARCA DE MAQUINA				TIPO				No							
80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120									
3121 0330	184.60	3121 0023	563.52	3121 0612	41.53	3121 0023	563.52								
3121 0023	563.52	3121 0342	3,905.60	3121 0029	93.57	3121 0330	184.60								
3121 0023	563.52	3121 0610	1,094.59	3100 9643-01	96.00	3121 0330	184.60								
3121 0343	403.60	3121 0611	341.71	3121 0232	21.96	3121 0612	41.53								
3121 0292	160.12	3121 0612	41.53	3121 0332	64.40	3121 0339	1,927.45								
		3121 0029	93.57	3101 4146	15.09	3106 8681	390.61								
		3121 0030	23.70	663 3128	8.93	3121 0327	348.08								
						3121 0329	13.67								
						3121 0338	21.96								
						3106 9949	529.52								
						3006 8734	37.28								
761.80	1,875.36	761.80	6,064.22	761.80	341.48	1,904.50	4,242.82								

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA **ATLAS COPCO** TIPO **RH-659-4W** No **318414**

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	50 - 50	50 - 60	60 - 70		
		31210023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0341 1,344.48	3121 0345 324.15		
		3121 0612 41.53	3121 4146 15.09	3006 8734 37.28	3121 0028 206.74	3121 034A 324.15		
			3101 2543 17.42	3121 0612 41.53	3121 0612 41.53	3121 0029 93.57		
			3100 9955-02 136.55	3121 0611 341.71	3121 0029 93.57	3121 0611 341.71		
					3121 0611 341.71	3100 9140 22.43		
						3121 0023 563.52		
						121 0343 403.60		
						3121 0292 160.12		
						3106 9949 529.52		
						3006 8734 37.28	3121 0121 18.06	
						3100 9955 136.55	663 2128 8.93	
						3121 0023 563.52	3121 0329 13.67	
		380.90 605.05	761.80 732.58	380.90 984.04	761.80 2,027.98		1,142.70 3,54 78	

MARCA DE MAQUINA

TIPO

No

70 - 80	80 - 90	90 - 100					
3006 8734 37.28	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52					
3121 0003 174.35	3100 8478 2,832.70	3106 9949 529.52					
3006 9951 3.13	3121 0029 93.57	3121 0338 21.96					
3121 0338 21.96	3121 0612 41.53	3106 9950 411.87					
3106 9949 529.52	3121 0611 341.71	3006 8734 37.28					
3121 0023 563.52		3121 0010 130.65					
3101 1371 249.23		3121 0023 563.52					
3101 2543 17.42		3101 3154 1,861.10					
3121 0611 341.71		3106 8681 390.61					
3121 0 612 41.53		3121 9955 136.55					
3121 0029 93.57		3121 2543 17.42					
3006 8734 37.28							
1,523.60 2,110.50	380.90 3,873.03	1,523.60 4,664.00					

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO ... RH-659-4W ... NO ... 318348 ...

(Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
		3121 0023 563.52	3121 0330 184.60	3121 0023 563.52	3121 0327 348.08	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52
			3121 0023 563.52	3121 0612 41.53	3121 0611 341.71	3100 8478 2832.70	3121 0330 184.60
			3121 0612 41.53	3121 0611 341.71	3121 0612 41.53	3101 0330 184.60	3121 0339 1,927.45
			3121 0611 341.71	3121 0029 93.57	3121 0029 93.57	3106 9949 529.52	3121 0338 21.96
			3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0610 719.32	3006 8734 37.28	3121 0612 41.53
			3121 0343 403.60		3111 0136 18.95		3121 0612 41.53
			3121 0610 1,094.59		3121 0612 41.53		3121 0330 184.60
			3121 0611 341.71		3121 0328 73.86		3121 0023 563.52
			3121 0029 93.57		3006 8734 37.28		3121 0343 403.60
			3121 0612 41.53		3121 0023 563.52		3121 0292 160.12
			3121 0343 403.60		3121 0329 13.67		3121 0612 41.53
							3100 9623-01 162.54
		380.90 563.52	761.80 4,073.48	761.80 1,603.85	1,142.70 2,293.02	761.80 4,147.62	

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

80 - 90		90 - 100					
3100 9643-01 96.00	3121 0611 341.71	3121 0023 563.52					
3100 1378 43.79	3121 0612 41.53	3100 9955-02 136.55					
	3121 0029 93.57	3101 2543 17.42					
	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52					
	3121 0341 1,344.43	3106 9949 529.52					
	3121 0339 1,927.45	3000 8734 37.28					
	3100 9955-02 136.55	3100 9955 136.55					
	3101 2543 17.42	3101 2543 17.42					
	3101 1359 308.43	3121 0345 324.15					
	3121 0612 41.53	3121 0344 324.15					
2,285.40 4,436.19	1,142.70 4,816.14	1,523.60 2,650.08					

CONSUMO DE RESPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA

ATLAS COPCO

TIPO RH-659-4W

NO 289103

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
	3121 0343 403.60	3121 0023 563.52	3121 0611 341.71	3121 0010 130.65	3121 0023 563.52	3121 0340 5669.55	3121 0343 403.60
			3121 0029 93.57	3121 0023 563.52	3121 0611 341.71	3100 9299 196.49	3121 0292 160.12
			3121 0023 563.52	3121 0330 184.60	3121 0612 41.53	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52
			3121 0023 563.52		3121 0029 93.57	3121 0612 41.53	3121 0329 13.67
						3101 9949 529.52	3121 0030 23.70
						3006 8734 37.28	3121 0330 184.60
							3006 8734 37.28
							3100 9299-05 196.49
							3106 9949 529.52
							3121 0343 403.60
							3121 0292 160.12
							3121 0612 41.53
	380.90	403.60	380.90	563.52	761.80	1,562.32	761.80
						878.77	761.80
						1,040.33	7,037.89

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO 289103

80 - 90			
3101 3159 308.43	3121 0343 403.60		
3121 0339 1,927.45	3121 0769 1,911.66		
	3100 9643-01 96.00		
	3100 9623-01 162.54		
	3121 0329 13.67		
	643 2128 8.93		
	3111 0136 18.95		
	3121 0330 184.60		
	3121 0023 563.52		
	3121 0611 341.71		
	3121 0612 41.53		
	3121 0029 93.57		
1,904.50	4,953.63	761.80	3,840.28

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-659-4W NO 220576

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
3101-3159	308.43	3121-0611	341.71	3121-0023	563.52	3121-0330	184.60	3121-0343	403.60	3121-0343	403.60	3121-0343	403.60	3100-8478	2,832.70
		3121-0029	93.57			3121-0330	184.60	3121-0292	160.12	3121-0121	18.06	3121-0292	160.12	3121-0023	513.92
								3121-0023	563.52	3121-0329	13.67	3121-0023	563.52		
										3121-0023	563.52	3121-0339	1,927.45		
										3121-0343	403.60				
										3121-0292	160.12				
380.90	308.43	380.90	435.28	380.90	563.52	761.80	369.20	380.90	1,127.24	1,523.60	1,562.57	761.80	3,054.69	380.90	3396.04

MARCA DE MAQUINA

TIPO

NO 220576

80 - 90		90 - 100		100 - 110	
3121-0611	341.71	3121-0330	184.60	3121-0023	563.52
3121-0612	41.53	3121-0023	563.52	3121-0010	130.65
3121-0030	23.70	3121-0330	184.60	3121-0611	341.71
3121-0612	41.53	3121-0342	3,905.60	3121-0612	41.53
3121-0343	403.60	3121-0611	341.71	3121-0023	563.52
3121-0292	160.12	3121-0612	41.53	3121-0029	93.57
3121-0330	184.60	3121-0029	93.57	3101-3159	308.43
3121-0010	130.65	3121-0030	23.70	3121-0612	41.53
3121-0330	184.60	3100-8478	2,832.70		
3121-0023	563.52	3121-9955-02	136.55		
3121-0343	403.60	3101-2543	17.42	3121-0612	41.53
3121-0292	160.12	3121-0611	341.71	3121-0029	93.57
1,904.50	2,639.28	2,285.40	8,802.31	1,523.60	2,084.46

CONSIDERACIONES DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

RE - 656 - 44

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-656-4W* No *03870* Y *03748*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		10 - 10		10 - 20		20 - 30	
		3121 0023	563.52	3121 0330	189.60			3121 0023	563.52		
				3106 9949	529.52						
		380.92	563.52					380.92	563.52		

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-656-4W* No *483784* Y *03749*

0 - 10		10 - 20		20 - 30		0 - 10		10 - 20		20 - 30	
		3121 0023	563.52	3121 0023	563.52			3121 0345	329.15	3121 0611	341.71
		3101 2543	17.42	3121 0029	93.57			3121 0344	329.15	3121 0612	41.53
		3121 0612	41.53	3121 0611	341.71			3121 0023	563.52	3121 0332	69.40
		3100 9955-02	136.55	3121 0612	41.53			3121 0023	563.52	3121 0612	41.53
				3100 9140-02	22.43						
		380.92	759.02	761.84	1062.76			761.84	1775.31		

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-656-4W* N^o *440207*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	
		3121 0343 403.60	3100 9955 136.55		3121 0023 563.52	3121 0029 93.57	
		3121 0612 41.53	3100 2543 17.42		3121 0330 184.60	3121 0611 341.71	
			3121 0023 563.52			3121 0023 563.52	
			3121 0612 41.53			3121 0342 3,905.60	
						3121 0612 41.53	
						3121 0023 563.52	
						3106 9949 529.52	
						3106 9950 411.87	
						3006 8734 37.28	3106 8682 2,012.00
						3121 0343 403.60	3106 8681 390.61
						3121 0292 160.12	3106 9949 529.52
						3106 8683 123.50	3121 0023 563.52
		380.92 445.13	380.92 759.02		380.92 748.12		1904.60 10668.99

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-656-4W* N^o *03890 Y 63865*

1 - 20	20 - 30	30 - 40	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40
	3121 0003 174.35	3121 0023 563.52				3121 0023 563.52
	3121 0023 563.52					3121 0611 341.71
	3100 9955-02 136.55					3121 0612 41.53
						3101 2543 17.42
	380.92 874.42					

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS
 MARCA DE MAQUINA **ATLAS COPCO** TIPO **RH-656-4W** Nº **318371**
 (Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50			
	3121 0330	184.60	3121 0330	184.60	3006 8734	37.28	3000 1377-01	59.70	3121 0023	563.52	
	3100 9623-01	162.54	3121 0023	563.52	3000 1377	59.70	9000 0072	71.20	3121 0343	403.60	
	3100 9643-01	96.00	3121 0343	403.60	3000 1377-01	59.70	663 2128	8.93	3121 0729	1,094.59	
			3121 0292	160.12	9000 0072	71.20	3131 0010-80	2,801.88	3121 0029	93.57	
			3121 0612	41.53	663 2128	8.93			3101 3159	308.43	
			3121 0330	184.60	3131 0010-80	2,801.88			3121 0010	130.65	
			3006 8734	37.28	3121 0023	563.52			3121 0340-81	5,669.55	
			3121 0329	13.67	3121 0612	41.53			3121 0612	41.53	
					3121 0611	341.71			3121 0292	160.12	
					3121 0029	93.57			3121 0343	403.60	
					3006 8734	37.28					
					3000 1377	59.70					
	761.84	443.14	1,192.76	1,588.92			761.84	4,315.83	1,142.70	8,869.16	

MARCA DE MAQUINA **ATLAS COPCO** TIPO **RH-656-4W** Nº **400440**

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80	
	3121 0023	563.52	3121 0611	341.71	3121 0029	93.57	3121 0343	403.60	3121 0343	403.60	3121 9950	411.87	3101 3154	1,861.10	
	3121 0611	341.71	3121 0612	41.53	3121 0344	324.15	3121 0292	160.12	3121 0292	160.12	3121 0023	563.52	3121 0023	563.52	
	3121 0612	41.53	3121 0029	93.57	3121 0345	324.15	3121 0343	403.60	3100 9955-02	136.55			3121 0612	41.53	
	3121 0029	93.57	3121 0023	563.52	3100 9955-02	136.55	3121 0292	160.12	3121 0612	41.53			3121 0339	1,927.45	
			3006 8734	37.28	3121 0023	563.52									
			3106 9950	411.87											
	380.92	1,040.33	761.84	1,489.48	761.84	1,442.14	380.92	1,127.44	380.92	741.80	380.92	975.39	380.92	4,393.60	

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO..... TIPO RH-656-4W..... NO 440249
 (Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0345 324.15	3121 0023 563.52	3121 0343 403.60
	3121 0612 41.53		3121 0612 41.53	3121 0344 324.15	3121 0611 341.71	3121 0292 160.12
	3100 2543 17.42		3121 0330 184.60	3100 9995-02 136.55	3121 0343 403.60	3121 0342 3,905.60
				3101 2543 17.42	3121 0292 160.12	3121 0610 719.32
				3121 0343 403.60	3100 9299-05 196.49	3121 0611 341.71
				3121 0292 160.12	3121 0611 341.71	3121 0029 93.57
					3121 0023 563.52	3121 0612 41.53
					3121 0611 341.71	3121 0292 160.12
					3121 0134 6.18	3121 0341 1,344.43
					663 2122 3.47	3106 9949 529.52
					3121 0586 48.63	663 2124 15.44
					3121 0559 448.96	663 2128 8.93
						3600 8734 37.28
						3121 0329 13.67
-	380.92 622.47	380.92 563.52	380.92 789.65	761.84 1,365.99	1,904.60 3,443.39	761.84 7,614.15

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO..... TIPO RH-656-4W..... NO 483805

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
		3121 0023 563.52	3121 0611 341.71	3121 0612 41.53
			3121 0612 41.53	
			3121 0029 93.57	
			3121 0023 563.52	
			3121 0332 64.40	
			3121 0023 563.52	
			3066 8734 37.28	
-	-	380.92 563.52	761.84 1,705.53	

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA .. ATLAS .. COPCO TIPO RH-656-4W NO 440268
 (Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70			
3121 0343	403.60	3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0611	341.71	3121 0612	41.53			3121 2543	17.43	3100 9299	196.49
3121 0023	563.52	3121 0343	403.60	3121 0292	160.12	3121 0612	41.53	Bocina Kellenbach				3121 0030	189.60	3121 0023	563.52
3101 9641	102.95	3121 0330	184.60	3121 0023	563.52	3121 0029	93.57	3121 0010	130.65			3121 0339	1,927.45	3121 0330	184.60
						3121 0023	563.52	3121 0023	563.52			3121 0343	403.60	3121 0343	403.60
						3121 0343	403.60	3121 0330	184.60			3121 0023	563.52	3121 0023	563.52
								3121 0330	184.60			3121 0292	160.12	3121 0344	324.15
								3121 0330	184.60					3121 0345	324.15
								3121 0341	1,344.43					3100 9955-62	136.15
								3100 9299	196.49					3101 2543	17.43
								3121 0342	3,905.60	3121 0029	93.57			3100 8478-80	2,832.70
								3121 0023	563.52	3121 0729	1,694.59				
								3121 0611	341.71	3121 0612	41.53				
380.92	1,070.07	380.92	1,151.72	380.92	1,127.24	761.84	1,443.93			1,904.60	8,870.94	761.84	3,256.72	1,142.76	5,546.31

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

70 - 80		80 - 90											
3121 0023	563.52	3121 0612	41.53										
3121 0343	403.60	3121 0342	3,905.60										
3121 0292	160.12	3121 0330	184.60										
3121 0023	563.52	3121 0344	324.15										
3121 0332	64.40	3121 0345	324.15										
3121 0003	174.35	3100 9955-62	136.15										
3006 8734	37.28	3101 2543	17.43										
3121 0341	1,344.43	3121 0729	1,094.59										
3121 0330	563.52	3106 9949	529.52										
3121 0340	5,669.55	3006 8734	37.28										
3121 0343	403.60												
3121 0292	160.12												
761.84	10,108.01	761.84	6,595.00										

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-656-AW NO 434559

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60		
	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3106 9949 529.52		
	3121 0612 41.53	3121 0612 41.53	3121 0341 1,344.43	3101 4146 15.09	3106 9950 411.87		
		3121 0343 403.60	3121 0330 184.60	3121 0330 184.60	3006 8734 37.28		
		3121 0292 160.12	3121 0612 41.53		3121 0330 184.60		
		3121 0612 41.53	3100 9955 136.15		3121 0340-81 5,669.55		
			3101 2543 17.43		3121 0341 1,344.43		
			3121 0330 184.60		3121 0023 563.52		
			3121 0023 563.52		3121 0610 1,094.59		
			3121 0023 563.52		3121 0611 341.71		
					3121 0612 41.53		
					3121 0029 93.57		
					3121 0343 403.60	3121 0329 13.67	
-	380.92 605.05	761.84 1,240.30	1,142.76 3,599.30	380.92 763.21		1,904.60	10,729.44

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO RH-656-AW NO 477962

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60		
			3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3121 0342 3,905.60		
			3101 2543 17.42	3121 0611 341.71	3121 2543 17.42		
			3121 0343 403.60	3121 0612 41.53			
			3121 0292 160.12	3121 0029 93.57			
				3121 0610 1,094.59			
				3121 0011 340.91			
				3100 9653 14.25			
-	-	-	761.84 1,144.66	761.84 2,490.08			

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *RH-656-9W* NO *400481*
 (Soles oro por Período expresada en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
	3121 0343 403.60	3121 0023 563.52	3121 0029 93.57		3121 0023 563.52	3121 0023 563.52	3106 9949 529.52
	3121 0292 160.12	3121 0330 184.60	3121 0612 41.53			3101 9955 136.55	3006 8734 37.28
		3121 0343 403.60	3121 0023 563.52			3106 2543 17.42	3106 9950 411.87
		3121 0612 41.53				3106 9949 529.52	3111 0020 160.15
		3121 0023 563.52				3106 9950 411.87	3121 0023 563.52
		3121 0343 403.60				3006 8734 37.28	3121 0342 3,905.60
						3121 0023 563.52	3121 0330 184.60
						3101 8478 2,832.70	3121 0611 341.71
						3101 9299 196.49	3121 0023 563.52
						3121 0330 184.60	
						3121 0029 93.57	
	380.92 563.72	761.84 2,160.37	380.92 698.62		380.92 563.52	761.84 5,567.04	1,904.60 6,705.77

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

80 - 90	90 - 100	100 - 110				
3121 0611 341.71	3100 8478-80 2,832.70	3100 9643 96.00				
3121 0612 41.53		3121 0612 41.53				
3121 0029 93.57		3121 0339 1,927.45				
3121 0675 5,669.55		3121 0330 184.60				
3121 0729 1,094.59		3121 0023 563.52				
3101 2543 17.42		3121 0610 1,094.59				
3121 0023 563.52		3121 0612 41.53				
3111 0020 168.15		3121 0329 13.67				
		3121 0343 403.60	3121 0342 3,905.60			
		3121 0292 160.12	3121 0029 93.57			
		3121 0023 563.52	3121 0612 41.53			
		3101 2543 17.42	3121 0729 1,094.59			
741.84 7,990.04	380.92 2,832.70		2,285.52 10,242.84			

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO RH-656-4W ... NO 03892
(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

Table with columns for periods: 0-10, 10-20, 20-30, 30-40. Rows contain item codes and values, including a total row at the bottom with values 380.92, 605.05, 761.84, 1,603.85.

Table for MARCA DE MAQUINA and TIPO with NO column. The table is mostly blank, intended for additional entries.

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORA

PUNA (BBO 16N)

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA .. *ATLAS COPCO* ... TIPO *BBC 16W* ... PUMA ... NO *493409* Y *01427* ...

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30			0 - 10	10 - 20	
	3121 0390 165.12	3121 0159 2,818.13					
	3121 0156 779.72	3121 0156 779.72					
-	380.92	944.84			-	-	

MARCA DE MAQUINA .. *ATLAS COPCO* ... TIPO *BBC 16W* ... PUMA ... NO *01474* Y *493428* ...

0 - 10	10 - 20	20 - 30			0 - 10	10 - 20	20 - 30
						3121 0390 165.12	3121 0155 6,594.70
						3121 0490 113.91	
						3121 0491 518.71	
						3121 0492 89.40	
-					-	380.92	883.14 380.92 6,594.70

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MAPCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO .BBC.16.W...PUMA... NO .478417.Y.013933

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	10 - 10	10 - 20	20 - 30
		3121 0590 83.77	3121 0157 1,404.98			3121 0156 779.72
		3121 0390 165.12	3121 0156 779.72			
		3121 0736 158.61				
		3121 0558 90.71				
		3121 0179 650.99				
-	-	1,142.76 1,149.20	761.84 2,184.70	-	-	380.92 779.72

MAPCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO .BBC.16.W...PUMA... NO 03472...014088.Y.01A119

0 - 10	10 - 20	10 - 10	10 - 20	0 - 10	10 - 20
	3121 0156 779.72				3121 0156 779.72
	663 2135 19.56				
	3121 0586 24.02				
	3121 0490 113.91				
	3121 0491 514.71				
	3121 0390 165.12				
-	1,142.76 1,617.04	-	-	-	380.92 779.72

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA .ATLAS COPCO..... TIPO .BBC.16.W.....PUMA..... NO .490787.Y.03470.....

(Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30						0 - 10		10 - 20		20 - 30	
3121 0390	165.12	3121 0156	779.72	3121 0611	341.71										
3121 0157	1,404.98	3121 0390	165.12	3121 0029	93.57										
3121 0156	779.72	3121 0157	1,404.98												
3121 0390	165.12														
3121 0156	779.72														
761.84	3,294.66	380.92	2,349.82	380.92	435.28										

MARCA DE MAQUINA .ATLAS COPCO..... TIPO .BBC.16.W.....PUMA..... NO .03463.Y.01440.....

0 - 10		10 - 20		20 - 30						0 - 10		10 - 20		20 - 30	
										3121 0390	165.12			3121 0156	779.72
										3121 0510	22.45			3121 0390	165.12
														3121 0390	165.12
														3121 0156	779.72
														3121 0156	2,818.13
														3121 0156	779.72
														3121 0560	108.36
														3121 0146	34.78
														3121 0506	1,113.88
														3121 0595	18.06
														3121 0100	264.32
										380.92	187.57			1,142.76	7,026.93

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA .ATLAS COPCO... TIPO .BBC. 16.W. PUMA... NO .441066.....

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
		3121 0612 41.53	3121 0156 779.72	3121 0156 779.72	3121 0156 6.594.70
		3121 0165 18.19	3121 0770 1,594.70	3121 0390 165.12	3121 0736 158.61
			1090 0233 14.96	3121 0612 41.53	3121 0595 18.06
-	-	380.92 69.72	761.84 2,389.38	380.92 986.37	761.84 6.771.37

MARCA DE MAQUINA .ATLAS COPCO... TIPO .BBC. 16.W. PUMA... NO .01423.....

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40
	3121 0165 18.19		
	3121 0219 650.99		
	3121 0031 205.49		
-	380.92 874.67	-	-

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... **ATLAS COPCO** ... TIPO **BBC 16 W PUMA** ... NO **490808**

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70	
	3121 0590	83.77			3121 0179	650.99	3121 0156	779.72	3121 0157	1,404.98	3121 0031	205.49
	3121 6390	165.12			3121 0631	205.49					3121 0156	779.72
	3121 0219	779.72			3121 6156	779.72					3121 0160	567.05
	3121 0179	650.99									319 0390	165.12
	3121 0031	205.49										
-	-	761.84	-	-	380.92	1,636.20	380.92	779.72	380.92	1,404.98	761.84	1,717.38

MARCA DE MAQUINA ... **ATLAS COPCO** ... TIPO **BBC 16 W PUMA** ... NO **482862**

0 - 10	10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70	
	3121 0156	779.72	3121 0156	779.72			3121 0390	165.12	3121 0159	2,818.13	3121 0179	650.99
			3121 0156	779.72			3121 0165	18.19	3121 0157	1,404.98	3121 0156	779.72
			3121 0160	567.05			3121 0156	779.72	517 1108	14.50		
			3121 0586	24.02			663 2125	7.74				
			3121 0160	567.05			3121 0501	40.40				
			517 1108	14.50			3121 0586	24.02				
							3121 0736	158.61				
-	-	380.92	-	-	1,142.76	2,732.06	-	-	761.84	1,193.80	380.92	4,223.11
											380.92	1,430.71

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO BBC 16 W PUMA ... NO 345664

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50	
3121 0612	41.53	3121 0156	779.72			3121 0390	165.12	3121 0736	158.61
		3121 0612	41.53			3121 0156	779.72	3121 0 36	158.61
		3121 0179	650.99			3121 0165	18.19	3121 0501	40.40
		3121 0156	779.72					3100 9641	23.22
		3121 0155-80	6594.70					3121 0179	650.99
								3121 0831	205.49
								3121 0156	779.72
									0
380.92	41.53	1142.76	8,846.66	-	-	761.84	963.03	1,523.68	2,018.04

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO BBC 16 W PUMA ... NO 433097

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50	
3121 0390	165.12			3121 0156	779.72	3121 0156	779.72	3121 0159	2818.13
3121 0156	779.72			3121 0156	779.72	3121 0390	165.12		
				3121 2543	17.42	3121 0155-80	6594.70		
				3121 0390	165.12				
				3121 0612	41.53				
380.92	944.84	-	-	1,142.76	1,783.51	761.84	7,539.54	380.92	2,818.13

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

1958 (BBO 244)

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... *ATLAS COPCO* ... TIPO *BBC 24 W* ... *LEON* ... Nº *106822*

(Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
		3121 0031 205.49					3121 0605 230.27
		3121 0606 230.27					3121 0606 230.27
		3121 0155-80 6,594.70					3121 0605 230.27
							3121 0565 964.92
							3121 0606 230.27
							3121 0190 492.66
							3101 3159 308.43
							3121 0605 230.27
							3121 0495 809.60
							3121 0606 230.27
							3100 9665 6.83
							3121 0605 230.27
							3121 0565 964.92
		761.84 7,030.42					2,666.44 5,159.25

MARCA DE MAQUINA TIPO Nº

80 - 90	90 - 100						
3121 0606 230.27	3121 0157 1,404.98						
3121 0155-80 6,594.70	3121 0594 189.82						
3000 0121 18.06	3121 0503 164.14						
3121 0605 230.27	517 1108 14.50						
3121 0595 18.06	3121 0595 18.06						
	3121 0606 230.27						
	3121 0605 230.27	3121 3159 308.43					
	3121 0565 964.92	3100 9641 102.45					
	3121 0145 34.78	3100 9140 22.14					
	3121 0510 22.45	3121 0672 2,010.00					
	3121 0560 108.36	3121 0560 108.36					
	3121 0506 1,113.88	3121 0145 34.78					
761.84 7,041.36		3,047.36 7,082.59					

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO BBC 24W LEON No 106819

(Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
			3121 0190 492.66	3121 0606 230.27	3121 0155-80 6,594.70	3121 0605 230.27
			3121 0565 964.92	3121 0605 230.27		3121 0606 230.27
			3121 0605 230.27	663 2128 8.93		3121 0137 230.27
			3121 0565 964.92	663 2128 8.93		3121 0590 230.27
			3121 0219 390.29	335 1116 2.66		3121 0560 108.36
			3121 0031 205.49	663 2125 7.4		3121 0586 24.02
				3121 0337 14.96		3121 0510 22.45
				3121 0495-80 809.60		3121 0195 34.78
				3121 0626 2,766.89		3121 0605 230.27
				3121 0565 964.92		3121 0501 40.40
				3121 0219 390.29		663 2125 7.74
				3121 0031 205.49		3121 0605 230.27
				3121 0605 230.27		
			1,142.76	3,248.55	1,142.76	5,871.22
					380.92	6,594.70

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

3121 0565	964.92					
3121 0605	230.27					
3121 0501	40.40					
663 6120	8.93					
3121 0157	1,404.98					
3121 0605	230.27					
3121 0492	89.40					
3121 0491	514.71					
3121 0490	113.91					
4,571.04	16,054.46					

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO BBC 24 W LEON ... NO 118796 ...
 (Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50	
3121 0605	230.27	3121 0219	390.29	3121 0605	230.27	3121 0605	230.27	3121 0193-80	3,563.11
3121 0606	230.27	3121 0031	205.49	3121 0606	230.27	3121 0219	390.29	3121 0190	492.66
3121 0605	230.27	3121 0565	964.92	3121 0145	34.78	3121 0031	205.49	3121 0612	41.53
3121 0605	230.27	3121 0605	230.27	3121 0737	14.96	3121 0605	230.27	3121 0605	230.27
3121 0605	230.27	3121 0605	230.27	517 1414	6.21	3121 0606	230.27		
3121 0605	230.27	3121 0503-81	383.34	3121 0586	24.02	3121 0155	6,594.70		
		3121 0605	230.27	3121 0219	390.29				
		3121 0605	230.27	3121 0612	41.53	3121 0495-81	809.60		
				3121 0145	34.78	3121 0560	108.36		
				663 2128	8.93	3121 0605	230.27		
				3121 0736	158.61	3121 0605	230.27		
				3121 0586	24.02	3121 0605	230.27		
1,904.60	1,381.62	2,285.52	2,866.12			3,047.36	2,807.44	761.84	7,651.02
								1,142.76	4,327.57

MARCA DE MAQUINA ... ATLAS COPCO ... TIPO BBC 24 W LEON ... NO 118682 Y 08013 ...

0 - 10		10 - 20		0 - 10		10 - 20		20 - 30	
3125 0145	34.78	3121 0190	492.66	3121 0605	230.27	3121 0155	6,594.70	3121 0605	230.27
3121 3159	308.43	3122 0167	206.19	3121 0565	964.92	3121 0586	24.02	3121 0493	3,563.11
3121 0503-81	383.34	3121 0193-80	3,563.11	3121 0145	34.78	663 2125	7.74	3121 0605	230.27
3121 0219	390.29	3121 0565	964.92	3121 0565	964.92			3121 0565	964.92
3121 0031	205.49			3121 0605	230.27			3121 0605	230.27
3121 0157	1,404.98			3121 0219	390.29			3121 0219	390.29
3121 0190	492.66			3121 0031	205.49			3121 0031	205.49
3121 0731	492.79								
3121 0219	390.29								
3121 0031	205.49								
3121 0495-80	809.60								
2,285.62	5,118.14	761.84	5,226.88			1,523.68	3,020.94	380.92	6,626.46
								1,523.68	5,814.62

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO..... TIPO BBC 24 W LEON..... NO 122882.....

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50							
3121 0190	492.66	3121 0606	230.27	3121 0605	230.27	3121 0219	390.29	3121 0193-80	3,563.11	3121 0605	230.27				
3121 0495	809.60	3121 0605	230.27	3121 0219	390.29	3121 0031	205.49	3121 0611	299.54	3121 0219	390.29				
3121 0208	230.27	3121 0190	492.66	3121 0031	205.49	3121 0605	230.27	3121 0558	90.71	3121 0031	205.49				
3121 0219	390.29	3121 0219	390.29	3121 0219	390.29	3121 0219	390.29	663 2128	8.93	3121 0605	230.27				
3121 0031	205.49	3121 0031	205.49	3121 0831	205.49	3121 0031	205.49	3121 0605	230.27	3121 0606	230.27				
3121 0137	230.27	3121 0606	230.27	663 2128	8.93	3121 0219	390.29	3121 0219	390.29	3121 0565	964.92				
3121 0157	1,404.98	663 2128	8.93	3121 0219	390.29	3121 0605	230.27	3121 0031	205.49	3121 0605	230.27				
3121 0208	230.27	3121 0605	230.27	3121 0031	205.49	3121 0219	390.29	3121 0219	390.29	3121 0605	230.27				
3121 0219	390.29	3121 0495-81	809.60	3121 0605	230.27	3121 0605	230.27	3121 0031	205.49	3121 0219	390.29				
3121 0031	205.49	3121 0503-31	164.14	3121 0606	230.27	3121 0605	230.27	3121 0565	964.92	3121 0558	90.71	3121 0031	205.49	3121 0219	390.29
3121 0216	230.27	663 2125	7.74	3121 0208	230.27	3121 0606	230.27	3122 0605	230.27	3121 0605	230.27	3121 0192	899.99	3121 0031	205.49
		3121 0626-80	2,766.89	3121 0685	230.27			3121 0605	230.27	663 2124	15.44	3121 0605	230.27	3121 0193	3,563.11
		3101 3159	308.43												
1,904.60	4,819.88			3,428.28	9,022.87	1,904.60	3,123.49			3,428.28	7,146.00			2,666.44	8,596.98

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

50 - 60									
3121 0605	230.27								
3121 0560	108.36								
3121 0565	964.92								
3121 0605	230.27	3121 0193	3,563.11						
663 2125	7.74	3100 9140	22.14						
3121 0501	40.40	3020 0003	40.40						
3121 0179	390.29	3121 0029	93.70						
3121 0031	205.49	3121 0611	299.54						
3121 0606	230.27	3121 0612	41.53						
3121 0599	529.52	3121 0506-80	1,113.88						
3100 9653	14.25	3121 0565	964.92						
3121 0612	41.53	3121 0190	492.66						
		2,666.44	9,625.19						

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINA PERFORADORAS

STOPER FALCON (BDD 46NS 8)

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *BBD. 46 W.S. STOPER FALCON* N° *10*

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20				20 - 30				30 - 40			
3121 0100	528.63	3121 0090	1,094.59	3121 0100	528.63			3121 0100	528.63	3106 9741	2,385.60	2114 663	6.20
3132 0015	176.42	3121 0028	206.74	3101 3159	308.44			3121 3159	308.44	3121 0101	1,007.75	3121 0015	2,776.59
3121 0100	528.63	3121 0029	93.57	3121 0612	41.53	3121 0100	528.63	3121 0002	400.71	3121 0021	156.06	3121 0011	340.91
3101 3159	308.44	3121 0100	528.63	3121 0611	341.71	3131 0011	340.91	3121 0074	207.18	3121 0100	528.63	3000 0607-02	58.56
3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	3131 0014	186.36	3131 0014	186.36	3106 9741-83	2,385.60	3121 0100	528.63	3132 0020	372.68
3106 9741-83	2,385.60	3101 3159	308.44	3121 0101	1,007.75	663 2122	3.47	3131 0011	340.91	3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90
3121 0100	528.63	3121 0029	93.57	3121 0098	650.19	3121 0086	1,191.90	3121 0014	186.36	3101 3159	308.44	9000 0350-02	61.89
		3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0610	1,094.59	3132 0005	294.25	3121 0015-02	2,776.59
		3121 0065	192.46	3132 0101	1,007.75	3121 0612	41.53	3121 0100	528.63	3121 0015	2,776.59	3101 0607-02	58.56
		3121 0015	176.42	3131 0002	400.71	3131 0002	400.71	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0021	156.06
		3121 0020	156.06	3121 0065	192.46	3121 0062	192.46	3121 0612	41.53	3121 0099-81	4,687.68	3106 9741-83	2,385.60
		3121 0330	207.18	3006 8734	37.29	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	Cilindro Rect.	3,531.30	3000 0607-02	58.56
1,523.60	5,648.26			4,189.90	14,616.14							3,809.20	31,767.21

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *BBD. 46 W.S. STOPER FALCON* N° *14*

0 - 10		10 - 20				20 - 30				30 - 40			
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3131 0014	184.36	3121 3159	308.44			3121 0099-80	4,687.68		
3101 3159	308.44	3101 3159	308.44	3121 0011	342.91	3121 0021	156.06			3121 0001	2,257.45		
3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	663 2128	44.65	3121 0086	1,191.90			3132 0020	156.06	3121 0100	528.63
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63			3121 0074	207.18	3131 0013	30.00
3121 0100	528.63	3121 3159	308.44	3121 0611	341.71	3131 0015	25.35			3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90
3101 3159	308.44	3106 9741-83	2,385.60	3121 0612	41.53	3101 3159	308.44			3106 9741-83	2,385.60	3131 0013	30.00
3121 0101	1,007.75	3121 0101	1,007.75	3121 0610	1,094.50	3000 0607	58.56			3106 3159	308.44	3121 0021	156.06
3106 9741-83	2,385.60	3121 0021	156.06	3121 0086	1,191.90	3121 0015-02	2,776.59			3131 0021	156.06	3121 0100	528.63
3121 0016	528.54	3121 0020	156.06	3106 9741-83	2,385.60	3121 0031	205.50			3121 0031	205.50	3121 0086	1,191.90
3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3106 3159	308.44	Cilindro Rect.	3,531.30			3121 0020	156.06	3121 0074	207.18
3121 0086	1,191.90	3121 0015	2,776.59	3101 3159	308.44	3121 0013	30.00			3121 0005-80		3101 3159	308.44
3001 3159	308.44	3121 0100	528.63	3121 0020	156.06	3121 0100-01	528.63	3121 0085-80	1,824.83	3121 0098	650.19	3121 0015	2,776.59
3121 0086	1,191.90												
		2,666.44	14,502.92							5,332.88	28,008.46		2,666.44

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO*..... TIPO *BBD 46 WS STOPER FALCON*. N° ...*12*.....

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40				
3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3106 9741-83	2,385.60	3121 0075	2,776.59	3121 0021	156.06	
3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 0100	528.63	3121 0065	192.46	3121 0031	205.50	
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	
3101 3159	308.44	3121 0610	1,094.59	3121 0100	528.63	3131 0011	340.91	Cilindro Rectif. 3,531.30	3121 0014	186.36
3000 0607-02	58.56	3121 0611	341.71	3121 0611	341.71	3131 0014	184.36	3121 0100	528.63	
3121 0020	156.06	3121 0612	41.53	3121 0074	207.18	3132 0005	294.25	3121 0086	1,191.90	
3121 0086	1,191.90	3121 0030	23.69	3121 0016	525.54	3106 9741-83	2,385.60	3101 3159	308.44	
3121 0020	156.06	3121 0029	93.57	3121 0098	650.19	3121 0100-01	528.63	3121 0020	156.06	
3101 3159	308.44	3000 0607-02	58.56	3121 0100	528.63	3131 0011	340.91	3000 0607-02	58.56	
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0116	2.66	3131 0014	186.36	3131 0015	25.35	
3131 0022	4,687.68	3121 0086	1,191.90	3121 0020	156.06	3101 3159	308.44	663 2122	3.47	
3121 0023	1,007.75	3101 3159	308.44	3121 0101	1,007.75	3121 0100	528.63	3121 0020	156.06	
3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63					3132 0005	294.25	
		1,904.60	12,018.38			3106 9741-83	2,385.60	663 2124	3.86	
				3,047.36	14,450.76					
									3,809.20	
									28,555.02	

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO*..... TIPO *BBD 46 WS STOPER FALCON*. N° ...*13*.....

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40			
3121 0100	528.63	3121 0028	206.74	3100 3159	308.44	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63
3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3121 0020	156.06	3132 0005	294.25
3100 3159	308.44	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 0100-01	528.63
3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 0101	1,007.75	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90
3121 0086	1,191.90	3121 0020	156.06	3101 3159	308.44	3106 9741-83	2,385.60	3121 0086	1,191.90
3121 0100	528.63	3121 0612	41.53	3121 0016	525.54	3131 0011	340.91	3121 0100	528.63
3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0611	341.71	3131 0014	186.36	3121 0729	718.19
3101 3159	308.44	3121 0086	1,191.90	3121 0029	93.57	663 2122	3.47	3121 0611	341.71
		3106 9741-83	2,385.60	3131 0011	340.91	3101 3159	308.44	3121 0612	41.53
		3101 3159	308.44	3131 0014	186.36	3121 0100	528.63	3121 0020	156.06
		3121 0100	528.63	663 2122	3.47	3121 0098	650.19	3121 0086	1,191.90
				3121 0086	1,191.90	3101 3159	308.44	3121 0021	156.06
				3121 0074	207.18	3121 0074	207.18	3101 1378	43.69
				3121 0086	1,191.90	3121 0021	156.06	3121 0086	1,191.90
				3101 3159	308.44	3121 0100-01	528.63	3121 0100	528.63
				3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0031	205.50
1,142.70	5,778.47			2,666.30	15,555.65			2,666.30	7,358.94
									5,332.60
									17,466.88

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO BBD 46 WS STOPER FALCON No 14

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40					
3121 0100	528.06	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0074	207.18	3121 0021	156.06		
3121 0020	156.06	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0100-01	528.63	3121 0031	205.50		
3121 0100	528.06	3101 3159	308.44	3121 0074	207.18	3121 0002		3121 0086	1,191.90		
3101 3159	308.44	3121 0020	156.06	3121 0100	528.63	663 0065	192.46	3106 8747	117.34		
3121 0074	207.18	3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 0014	186.36	3121 0015	2,776.59	3121 0100	528.63
3121 0074	207.18	3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	3121 0005	264.58	3131 0011	340.91	3121 0085	1,824.83
3121 0100	528.63	3121 0021	156.06	3121 0074	207.18	3121 0021	156.06	3132 0005	294.25	3121 0020	156.06
3121 0074	13.67	3121 0100	528.63	3121 0015	2,776.59	3121 0031	205.50	663 2128	44.65	3121 0021	156.06
3106 9673	27.65	3101 3159	308.44	3006 8734	37.29	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3101 3159	308.44
3121 0100	528.63	3106 9741	2,385.60	3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	3121 0074	207.18	3121 0100	528.63
3106 9741-83	2,385.60	3121 0086	1,191.90	3121 0101	1,007.75	3121 0098	650.19	3100 3159	308.44	3121 0086	1,191.90
3101 3159	308.44	3121 0028	206.74			3121 0028	206.74	3121 0101	1,007.75	3101 3159	308.44
		1,523.60	7,126.24	1,904.60	8,363.30					4,571.04	15,874.50

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO BBD 46 WS STOPER FALCON No 17

0 - 10		10 - 20		20 - 30							
3121 0100	528.63	3131 0011	340.91	3121 0085-80	1,824.83	3121 0029	93.57				
		3131 0014	186.36	3121 0086	1,191.90	3121 0612	41.53				
		663 2122	3.47	3121 0074	207.18	3121 0100	528.63				
		3121 0100-01	528.63	3121 0612	41.53	3121 0086	1,191.90				
		3101 3159	308.44	3121 0611	341.71	3106 9741	2,385.60	3121 0612	41.53		
		3121 0100-01	528.63	3131 0024	2,340.54	3000 0607	58.56	3121 0029	93.57		
		3121 0605	207.18	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3101 3159	308.44		
		3121 0371	42.21	3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	3132 0020	372.68		
		3121 0086	1,191.90	3121 0612	41.53	3121 0086	1,191.90	3121 0031	205.50		
		3121 0100	528.63	3121 0028	206.74	3121 9000	3.10	3121 0612	41.53		
		3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3106 9741	2,385.60		
		3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 3159	308.44	3121 0611	341.71	3121 0086	1,191.90
380.92	528.63		2,666.44	6,423.96				4,951.96	22,143.19		

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO BBD 46 WS STOPER FALCON N° 15
 (Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10				10 - 20					
3132 0001-80	2,257.45	3121 0100	528.63	3121 0021	156.06				
3121 0100	528.63	3101 3159	308.44	3121 0100-01	528.63				
3132 0001	2,257.45	3121 0086	1,191.90	3121 0074	207.18				
3131 0011	340.91	3121 3159	308.44	3121 0086	1,191.90				
3131 0014	186.36	3121 0065	192.46	3106 9741	2,385.60				
663 2122	3.47	3000 6607-02	58.56	3121 0074	207.18				
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90				
3121 0086	1,191.90	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63				
9741-83	2,385.60	3106 9741-83	2,385.60	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63		
3121 0020	156.06	3121 0101	1,007.75	3121 0022-80	4,687.68	3121 3159	308.44		
3121 0100	528.63	3121 0015	2,776.59	3121 0020	156.06	3121 0086	1,191.90		
3121 0086	1,191.90	3121 0059	1,191.90	3121 0021	156.06	3121 0086	1,191.90		
3121 0010	130.65	3121 0086	1,191.90	3121 0065	192.46	3106 8747	117.34		
3121 0011	340.91			3106 3159	308.44				
				4,571.04	25,083.71	3,428.10	16,235.43		

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO TIPO BBD 46 WS STOPER FALCON N° 16

0 - 10		10 - 20		20 - 30				30 - 40	
3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0011	340.91	3101 3159	308.44	3121 0100	528.63
3101 3159	308.44	3121 0028	206.74	3131 0014	186.36	3121 0086	1,191.90	3121 0729	710.19
3132 0015	176.42	3121 0029	93.57	3121 0100	528.63	3132 0006	10.32	3121 0611	341.71
3121 0074	207.18	3121 0090	1,094.59	663 2122	3.47	3132 0009		3121 0612	41.53
3121 0100	528.63	3106 9741-83	2,385.60	3132 0001-80	2,257.45	3106 9741	2,385.60	3121 0086	1,191.90
3121 0013	30.00	3121 0100	528.63	3132 0008	787.63	3101 3159	308.44	3121 0100	528.63
3131 0011	340.91	3121 0021	450.00	3106 9741-83	2,385.60	3121 0100	528.63	3101 3159	308.44
663 2122	3.47	3121 0031	205.50	3121 0100-01	528.63	3121 0021	156.06	3121 0020	156.06
		3121 0100	528.63	3121 0015	2,776.59	3121 0074	207.18	3121 0021	156.06
		3101 3159	308.44	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63	3121 0100	528.63
		3121 0100	528.63	3128 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3121 0101	1,007.75
		3000 0607-02	58.56	3121 0086	1,191.90	3121 0100	528.63	3106 9741-83	2,385.60
				3121 0086	1,191.90	3101 3159	308.44	3121 0086	1,191.90
1,142.70	2,123.68								
		2,285.40	9,829.95			4,570.80	24,976.95		
								3,809.00	29,388.47

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *BBD 46 WS STOPER FALCON* No *18*
 (Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20					
3121 0100	528.63	3121 0015	176.42	3121 0074	207.18		
3121 0015	2,776.59	3131 0010	1,400.94	3121 0100	528.63		
3131 0013	30.00	3131 0011	340.91	3121 0086	1,191.90		
3121 0074	207.18	663 2122	3.47	3101 3159	308.44		
3121 0020	156.06	3131 0014	186.36	3106 9721-83	2,385.60	3121 0074	207.18
3121 0021	156.06	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	3121 0031	205.50
3101 3159	308.44	3132 0015	176.42	3121 0100	528.63	3121 0611	341.71
3121 0098	650.19	3121 0086	1,191.90	3121 0021	156.06	3121 0029	93.57
3121 0665	192.46	3121 0100	528.63	3121 0086	1,191.90	663 2124	6.20
3121 0086	1,191.90	3121 0016	525.54	3121 0100	528.63	3131 0006	10.32
3121 0098	650.19	3121 0024	156.06	3121 0021	156.06	3121 0074	207.18
3132 0001-80	2,257.45	3121 0100	528.63	3121 0031	205.50	Cilindro Rect.	3,531.30
3121 0100	528.63						
		3,809.20	15,377.69			3,047.36	13,183.39

MARCA DE MAQUINA *ATLAS COPCO* TIPO *BBD 46 WS STOPER FALCON* No *19*

0 - 10		10 - 20					
3121 0100	528.63	3132 0001	2,257.45	3121 0029	93.57		
3132 0015	176.42	3132 0068	787.63	3121 0611	341.71		
3121 0100	528.63	3131 0016	12.00	663 2128	44.65	3121 0015	2,776.59
3121 0100	528.63	3121 0065	192.46	3121 0099-80	4,687.68	3121 0620	156.06
3131 0021	450.00	3121 0021	156.06	663 2114	6.20	3101 3159	308.44
3121 0100	528.63	3121 0020	156.06	3121 0086	1,191.90	3131 0011	340.91
3121 0101	1,007.75	3121 3159	308.44	3121 0100	528.63	Cilindro Rect.	3,531.30
3101 3159	308.44	3121 0015	2,776.59	3121 0611	341.71	3131 0016	12.00
3121 0024	156.06	3121 0016	525.54	3121 0612	41.53	663 2122	3.47
3121 0101	1,007.75	3121 0015	2,776.59	3121 0029	93.57	3131 0021	450.00
3121 0100	528.63	3121 0074	207.18	3121 0030	23.69	3121 0031	205.50
		3121 0100	528.63	3121 0090	1,094.59	3000 0607	58.56
		3121 0031	205.50				
2,285.52	5,749.57			1,523.68	27,222.39		

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

FLOTTRAN (EE 20 A/W)

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN*..... TIPO *BK-20-2A-WL*..... No *320833*.....

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50			
		PO 16301 396.00	PO 16217 495.00	PO 14557 100.00	PO 18782 962.60		
			PO 18677 784.94	PO 19024 429.00	PO 14613 439.05		
			PO 19119 1.55	PO 16212 208.00	PO 14503 160.65		
			PO 19024 429.00	PO 14557 100.00	PO 14505 8.15		
			PO 16164 72.00	PO 14554 182.00	PO 18788 20.00		
			PO 19024 429.00	PO 14505 8.15	PO 14570 40.00		
			PO 2600 120.00	PO 18787 748.14	PO 18924 429.00		
				PO 16164 72.00	PO 18678 331.43		
				PO 18678 331.43	PO 18677 784.94	PO 15311 48.42	
				PO 16217 495.00	PO 16212 208.00	PO 14503 160.65	
				PO 7101 34.20	PO 15452 80.00	PO 14504 104.40	
				PO 18677 784.94	NO 266 20.10	PO 14505 8.15	
		380.92 396.00	1,142.76 2,331.49			1,904.60 7,298.40	

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN*..... TIPO *BK-20-2A-WL*..... No *320838*.....

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50		50 - 60	
	PO 19024 429.00	PO 16217 495.00	PO 18678 331.43	PO 18787 748.14		PO 18786 300.00	
	PO 18678 331.43	PO 16223 14.00	PO 18677 784.94	PO 19024 429.00		PO 19024 429.00	PO 14513 160.65
	PO 18787 748.14		PO 16080 3,480.46	PO 15311 48.42		PO 16365 10.00	PO 14613 439.05
	PO 16164 72.00			NO 212 5.10		PO 16133 1.55	PO 18788 20.00
	PO 2600 120.00			PO 16221 450.00		PO 19024 429.00	PO 18782 969.60
	PO 18677 784.94			PO 14504 104.40		PO 18678 331.43	PO 16215 495.00
				PO 14503 160.65		PO 18677 784.94	PO 16164 72.00
				PO 14565 8.15		PO 19024 429.00	PO 2600 120.00
				PO 18788 20.00		PO 19024 429.00	PO 19024 429.00
				PO 18787 748.14		PO 14536 440.02	PO 16365 10.00
				PO 2600 120.00		PO 14504 104.40	PO 19024 429.00
				PO 16301 396.00	PO 16164 72.00	PO 14505 8.15	PO 18677 784.94
	380.92 2,485.51	380.92 509.00	380.92 4,596.83		1,904.60 5,310.00		2,285.52 7,626.73

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN* TIPO *BK 20-2A-WL* NO *321293 Y 322808*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		0 - 10		10 - 20	
PO 18678	331.43	PO 16365	10.00	PO 1902A	429.00	PO 15312	50.00	PO 1902A	429.00
PO 1902A	429.00	PO 14504	104.40	PO 18782	969.60	PO 212	5.10	PO 18677	784.94
PO 18677	784.94	PO 18787	748.1A	→		PO 15311	48.48	PO 4289	1,350.00
		PO 16080	3,480.46			→		PO 16223	19.00
		PO 18787	748.1A					PO 1902A	429.00
								PO 14523	37.29
								PO 14536	440.02
								→	
761.84	1,545.37	761.84	5,091.14			380.92	103.58	1,904.60	3,484.25

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMAN* TIPO *BK 20-2A-WL* NO *322092 Y 322821*

0 - 10		10 - 20		20 - 30		0 - 10		10 - 20	
PO 1902A	429.00	PO 2600	120.00	PO 2600	120.00			PO 1902A	429.00
PO 19919	1.55	PO 16164	72.00	PO 16301	396.00				
→		PO 16217	495.00	PO 18787	748.14				
		PO 16221	450.00	PO 16221	450.00				
		NO 7101	34.20	NO 266	20.10				
		NO 7100	205.50	NO 7329	15.00				
		PO 18677	784.94	PO 15311	48.42				
		PO 18787	748.14	PO 16164	72.00				
		→		PO 18787	748.14				
				PO 14536	440.02				
				PO 16164	72.00				
				→					
380.92	430.55	1,523.68	2,910.78	1,523.68	3,129.82			380.92	429.00

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN* TIPO *BK 20-2A-WL* NO *322570*

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10		10 - 20		20 - 30		30 - 40		40 - 50	
PO 19024	429.00	PO 19024	429.00	PO 19024	429.00	PO 19024	429.00	PO 212	5.10
PO 18677	784.94	PO 18678	331.43	PO 19024	429.00	PO 18782	969.60	PO 14570	40.00
PO 19024	429.00	PO 18787	748.14	PO 19024	429.00	PO 16164	72.00	PO 16223	14.00
		PO 16164	72.00	PO 18677	784.94	PO 16215	495.00	PO 16365	10.00
		PO 16080	3,480.46	PO 18787	748.14	PO 18678	331.43	PO 18787	748.14
				PO 19024	429.00	PO 19024	429.00	PO 14503	160.65
				PO 18678	331.43	PO 19119	1.55	PO 14504	104.40
				NO 63	15.00	PO 19024	429.00	PO 16080	3,480.46
				PO 19024	429.00	PO 14504	104.40	PO 19024	429.00
				PO 19024	429.00	PO 18788	20.00		
						PO 2600	120.00		
						PO 16365	10.00		
761.84	1,642.94	380.92	5,080.93	2,285.52	4,463.51	1,904.60	3,40.98	1,523.68	4,991.75

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN* TIPO *BK 20-2A-WL* NO *322060 Y 322086*

0 - 10		10 - 20		20 - 30		0 - 10		10 - 20	
PO 18678	331.43	PO 18678	331.43	PO 15311	48.42			PO 14505	8.15
				212	5.10			PO 18788	20.00
				PO 18677	784.94			PO 19024	429.00
				PO 2600	120.00				
380.92	331.43	380.92	331.43					761.84	457.15

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA FLOTTMANN TIPO BK 20-2A-WL No 321304

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70		
		PO 19024 429.00	NO 63 5.00	PO 1024 429.00	PO 18782 969.60	PO 14613 439.05		
		PO 18677 784.94	PO 6221 450.00	PO 18782 69.60	PO 2600 120.00	PO 1503 160.65		
		PO 1616 72.00				PO 1888 20.00		
		PO 2600 20.00				PO 14504 04.40		
		PO 19119 1.55				PO 14505 8.15		
						PO 16301 396.00		
						PO 1886 300.00		
						PO 2600 120.00		
						PO 18782 9.60	PO 5311 8.42	
						PO 5452 80.00	212 5.10	
						266 20.10	PO 4523 2	
						PO 32 15.00	PO 14536 440.02	
		380.92	1,407.49	380.92	465.00	380.92	1,089.60	1,142.6 3,163.78

MARCA DE MAQUINA TIPO NO

70 - 80	80 - 90							
PO 0188 331.43	PO 8678 331.43							
PO 1024 42.00	PO 19024 429.00							
PO 18677 784.94	PO 19119 1.55	PO 19119 .55						
PO 16301 396.00	PO 16133 1.55	2600 120.00						
PO 1024 429.00	PO 1024 429.00	PO 16301 396.00						
PO 86 784.94	PO 8787 48.14	PO 15311 48.42						
PO 16223 14.00	PO 18782 969.60	PO 1024 29.00						
PO 19024 429.00	PO 19024 429.00	PO 1024 42.00	PO 68 331.43					
PO 18678 331.43	PO 2600 120.00	PO 1024 429.00	212 5.10					
PO 19024 429.00	PO 4558 5.00	PO 1215 45.00	PO 1867 784.94					
PO 665 10.00	PO 16164 72.00	PO 18782 69.60	PO 16365 0.00					
PO 450 40.00	PO 16301 396.00	PO 19024 429.00	PO 19024 429.00					
	3,047.36 5,500.76		2,285.52 8,217.31					

CONSUMO DE REPUESTOS DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN* TIPO *BK-20-2A-WL* No *320919*

(Soles oro por periodo expresado en miles de pies perforados)

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
		PO 19024 429.00	FO 18677 784.94	PO 19024 429.00	PO 4289 1,350.00	PO 18789 300.00
		PO 18678 331.43	PO 19024 429.00	PO 18787 748.14	PO 16164 72.00	PO 18677 784.94
		PO 19024 429.00	PO 19119 1.55	PO 16080 3,480.46	PO 2600 120.00	PO 18782 969.60
		PO 18678 331.43	PO 19024 429.00	063 15.00	PO 15311 48.42	PO 16301 396.00
		PO 16369 6.00	PO 19119 1.55	PO 14570 40.00	PO 212 5.10	PO 18787 748.14
		PO 16133 1.55	FO 16770 340.91	PO 16365 10.00	PO 14536 440.02	PO 18678 331.43
		2600 120.00	PO 18677 784.94	PO 16133 1.55	NO 7101 34.20	PO 19024 429.00
		PO 16164 72.00		PO 18678 331.43	PO 19119 1.55	PO 16080 3,480.46
		PO 18787 748.14		PO 19024 429.00	PO 18678 331.43	PO 18787 748.14
				PO 16217 495.00	PO 19119 1.55	PO 2600 120.00
				PO 19119 1.55		PO 19024 429.00
						PO 16365 10.00
						PO 6958 1.50
						PO 9000 079 67.09
		761.84 2,468.55	761.84 2,771.89	1,142.76 5,981.13	1,904.60 2,404.27	1,904.60 8,815.30

MARCA DE MAQUINA *FLOTTMANN* TIPO *BK 20-2A-WL* No *322063*

0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
	PO 18678 331.43	PO 1878 748.14	PO 19024 429.00	PO 19024 429.00
		PO 2600 120.00	PO 19024 429.00	PO 18677 784.94
		PO 16164 72.00	PO 19024 429.00	PO 19024 429.00
		PO 18677 784.94	PO 18678 331.43	PO 18678 331.43
		PO 18678 331.43	PO 19024 429.00	PO 15311 48.42
		PO 19024 429.00		PO 19024 429.00
		PO 2600 120.00		PO 16164 72.00
		PO 16301 396.00		PO 18787 748.14
		PO 19024 429.00		PO 18678 331.43
		PO 18786 300.00		PO 19119 1.55
		PO 19024 429.00		PO 18678 331.43
		PO 19119 1.55		PO 19024 429.00
				PO 18782 969.60
				PO 18677 784.94
				PO 18677 784.94
				PO 18677 784.94
				PO 19024 429.00
				PO 16164 72.00
				PO 212 5.10
				PO 2600 120.00
	380.92 331.43		3,428.28 6,208.49	2,666.44 11,046.58

A N E X O N° 3COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS
PERFORADORAS

Las hojas de este Anexo son el resumen del consumo de repuestos y del costo de reparación, dados en las hojas del Anexo anterior, de cada una de las máquinas perforadoras agrupadas por modelos. Estas cifras constituyen, como se vió, el costo de operación, mantenimiento y reparación de cada una de ellas en cada uno de los períodos de servicios de su vida. Cada una de las hojas corresponde a cada modelo de máquina perforadora.

La última línea de cada una de las hojas es el promedio del costo de operación, mantenimiento y reparación por cada período del modelo de máquina que corresponde la hoja, estas cifras son las que se llevan a la tercera columna de los cuadros respectivos (Cuadros del N° 16 al 21, Cap. V) donde aparecen en forma acumulada.

COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS PERFORADORAS.

MARCA DE MAQUINA ... *ATLAS COPCO*

TIPO .. *RH-659-4W*

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

No de Máq.	0 - 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	20-130	30-140
126323	-	-	944.42	1,335.25	1,662.13	1,799.52	2,197.27	2,258.04	3,332.0	6,34.88	7,916.62	8,376.96		
85347	-	-	-	1,508.14	2,606.53	3,213.60	4,227.83	3,818.95	4,323.78	3,879.12	5,762.24	6,050.45		
189836	944.42	1,358.02	1,508.14	3,252.97	1,976.00	2,571.46	3,135.55	3,812.13	3,340.30	4,034.88	479.2			
318403	516.00	1,882.89	2,518.21	565.50	1,907.37	3,576.93	6,468.01	9,524.02						
189847	-	-	-	944.42	1,509.92	1,350.00	2,364.91	2,896.08	3,366.87	4,167.73	5,822.50			
189835	-	-	944.42	6,050.45	2,202.51	2,744.14	3,398.20	3,435.59	746.01	6,922.60	5,063.25	8,350.87	7,409.80	
189846	-	-	944.42	944.42	944.42	1,888.94	3,080.54	3,541.70	3,213.60	2,543.21	1,551.45	6,106.82		
173353	-	-	1,898.84	2,363.02	4,277.12	5,871.53	7,000.28	16,936.28	13,532.98	7,113.02	9,627.25			
343710	944.42	1,348.02	1,889.04	1,889.04	2,058.04	1,634.25	1,807.34	2,078.64	2,423.29	5,758.67				
90196	944.42	1,509.92	1,931.29	3,213.60	3,945.30	5,531.66	6,743.17	8,803.90	6,291.12	9,520.03	9,738.26	10,012.83	7,723.23	10,474.42
173347	944.42	944.42	944.42	966.85	944.62	3,931.09	2,308.35	9,956.05	1,858.80	944.42	1,508.14	1,818.84	2,638.66	8,153.85
189837	944.42	910.42	944.42	1,429.25	1,508.14	1,129.02	1,553.61	-	1,694.92	2,095.78	2,750.14	3,268.50	6,308.46	
343659	784.50	944.42	1,508.14	1,888.92	565.50	2,668.24	2,082.77	9,442.17	9,065.69	2,839.13				
85438	-	944.42	1,265.57	1,960.40	1,408.38	1,704.59	6,449.41	7,111.58	7,658.49	9,961.40	12,063.54	5,795.11	5,865.79	
189842	944.42	-	1,508.14	944.42	1,338.99	2,695.96	4,124.72	709.49	9,654.30	10,152.06				
289104	-	944.42	1,762.11	2,144.07	10,513.87	1,948.08	1,988.03	3,335.31	8,751.25	1,055.35				
189844	944.42	446.68	3,398.20	1,892.12	1,508.14	4,888.04	-	4,413.92	6,543.48	7,009.65	12,218.43			
224173	1,671.27	2,308.35	5,088.54	2,422.25	-	8,158.42	1,544.17	1,930.37	2,637.16	6,826.02	1,103.28	6,147.32		
289120	910.42	-	1,508.14	2,024.14	2,886.06	4,787.01	7,366.04	2,027.80	2,990.12	8,395.16				
318414	-	-	985.95	1,494.38	1,364.94	2,789.78	4,683.48	3,634.10	4,253.93	6,187.60				
318348	-	-	944.42	4,835.28	2,365.65	3,435.72	4,909.42	6,721.59	5,958.84	4,173.68				
289103	-	784.50	944.42	2,324.12	1,640.57	1,802.13	7,799.69	6,858.13	2,602.08					
03865	-	-	-											
434606	1,359.57	-	1,436.14	872.42	2,073.44	5,707.69	8,006.80	1,348.02						
343655	944.42	-	1,325.52	1,151.42	2,129.51	3,816.01	944.42	6,050.45	5,087.86	6,764.63				
400520	-	944.42	2,115.17	-	985.95	1,789.28	4,905.40	944.42	3,961.72	442.60	3,547.56	2,405.74		
343714	944.62	1,578.37	1,889.04	2,673.89	2,098.09	6,050.45	1,325.32	8,865.89	6,484.31					
224163	-	1,327.66	2,346.99	1,392.26	910.42	2,238.16	11,803.57	8,133.98	17,037.48	2,601.75				
220576	689.33	816.18	944.42	1,131.00	1,508.14	3,086.17	3,816.49	3,776.94	4,543.78	11,087.1	3,608.06			
TOTAL	14,431.27	18,993.11	43,438.53	53,614.00	58,839.55	92,807.87	116,034.79	149,360.54	146,655.06	137,611.08	87,078.54	58,403.44	29,945.94	8,628.27
Promedio	515.40	654.93	1,497.88	1,914.78	2,101.41	3,314.57	4,144.10	5,334.30	5,640.58	5,733.80	5,805.24	5,840.34	5,989.19	9314.14

COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA .. ATLAS COPCO

TIPO RH-656-4W.....

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

No de Máq.	0 - 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
03870	-	944.44												
03748	-	944.44												
483784	-	1,139.94	1,824.60											
03749	-	2,537.18												
440207	-	-	826.05	1,139.94	-	1,129.04	12,573.59							
03890	-	1,255.34												
03865	-	-	-											
318371	-	1,204.98	2,731.68	5,077.67	10,011.86									
400440	-	1,421.25	2,251.32	2,203.98	1,508.36	1,122.72	1,356.31	4,774.52						
440249	-	1,003.39	944.44	1,170.57	2,127.83	5,347.99	8,375.89							
483805	-	-	944.44	2,467.37										
400518	-	1,889.08	-	2,068.60	1,376.31	858.57	1,473.96	944.44	7,867.34	14,085.91	5,266.46			
440268	1,450.99	1,532.64	1,508.16	2,205.77	10,775.54	4,018.56	6,689.07	10,869.85	7,356.84					
434559	-	985.97	1,972.14	4,742.06	1,144.13	12,634.04								
477962	-	-	-	1,906.50	3,251.92									
400481	-	944.64	2,922.21	10,795.54	-	944.44	6,328.88	8,610.37	8,751.88	3,213.62	12,528.36			
03892	-	-	985.97	2,365.69										
TOTAL	1,450.99	15,803.09	16,910.91	36,143.69	30,195.95	26,055.36	36,797.70	25,199.18	23,976.06	17,299.53	17,794.82			
Promedio	85.35	929.59	1,300.84	3,285.79	3,335.10	3,722.19	6,132.95	6,299.80	7,992.02	8,649.76	8,897.41			

COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA ATLAS COPCO

TIPO PUMA BBC 16 W

(Soles oro por Periodo expresado en miles de pies perforados)

Nº de Máq.	0 - 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
493409	-	1,325.76												
01427	-													
01474	-													
493428	-	1,264.06	6,975.62											
478417	-	-	2,291.96	2,946.54										
01393	-	-	1,160.64											
03472	-	2,759.80												
014088	-													
014119	-	1,160.64												
490787	4,056.50	2,730.74	816.20											
03470	-	-												
03463	-													
01440	568.49	-	8,169.69											
01377	-	-	7,796.87	-	1,623.82									
492839	-	1,325.76	1,871.78	-	-	3,545.68								
441066	-	-	440.64	3,151.23	1,367.29	7,533.21								
01423	-	1,255.59	-	-										
483364	-	-	-	-	1,325.76	546.04								
90330	546.04	2,565.62	-	2,404.34	1,460.64	1,098.94	6,975.62	-						
490808	-	2,646.93	-	2,017.12	1,160.64	1,785.90	2,479.22							
482862	-	1,160.64	3,874.82	-	1,955.64	4,604.03	1,811.63							
492825	-	1,160.64	934.70	1,178.83	3,363.03									
493418	1,160.64	-	-	3,241.72	8,561.98									
345664	422.45	9,989.42	-	1,724.87	3,540.72									
433097	1,325.76	-	2,926.27	8,301.38										
247731	-	-	926.96	1,325.76	-	-	-	6,975.62	3,579.03	3,613.33	4,043.95			
395020	-	-	2,424.70	6,132.99	1,202.17									
TOTAL	8,079.88	29,345.60	40,610.85	32,424.77	28,760.74	19,113.80	11,266.47	6,975.62	3,579.03	3,613.33	4,043.95			
Promedio	299.25	1,275.90	2,137.41	2,161.65	2,212.36	2,730.54	2,816.62	3,487.81	3,579.03	3,613.33	4,043.95			

COSTO DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINAS PERFORADORAS

MARCA DE MAQUINA F.L.O.T.T.MANN.....

TIPO BK-20-2A-WL.....

(Soles oro por Período expresado en miles de pies perforados)

Nº de Máq.	0 - 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
320833	-	-	776.92	3,474.25	9,203.00									
320838	-	2,866.43	889.92	4,977.75	7,214.60	9,911.25								
321293	2,307.21	5,852.98												
322808	784.50	5,388.85												
322092	811.47	4,434.46	4,653.50											
322821	-	809.92												
322570	2,404.78	5,441.85	6,739.03	5,315.58	6,515.43									
322060	712.35	712.35												
322086	-	1,218.99												
321304	-	-	1,788.41	845.92	1,779.52	1,470.52	4,306.54	8,548.12	10,502.83					
320919	-	-	3,230.39	3,533.73	7,123.89	4,308.87	10,719.90							
322063	-	712.35	9,636.77	13,713.02										
320829	2,817.88	9,384.70	2,290.51	6,599.21										
322087	-	875.92	4,005.70											
322077	-	809.92	1,689.87	1,605.88	3,714.80	9,029.68								
TOTAL	9,838.14	38,508.72	35,701.02	40,065.34	35,551.24	24,720.32	15,026.44	8,548.12	10,502.83					
Promedio	655.87	2,567.25	3,570.10	5,008.17	5,925.21	6,180.08	7,513.22	8,548.12	10,502.83					

A N E X O N º 4ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA

Para determinar la velocidad de penetración y el tiempo standard de perforación de cada modelo de máquina perforadora, se hicieron cuatro observaciones de la perforación sobre el terreno, con cada modelo, tomando para cada caso una máquina distinta, con excepción de la máquina Boheler, que con la única que se disponía se hicieron las cuatro observaciones.

Este Anexo reúne las hojas que se emplearon en cada una de las observaciones del estudio de tiempos, donde se ven los tiempos sucesivos tomados en el campo y los cálculos efectuados

El resumen de los resultados de estas hojas están en el Cuadro N º 23 del primer tomo.

**EL TUBO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

ME - 656 (9) - AM

Foja No 1. NO de Hojas 1.
 Fecha 19 DIC 69. Inicio 9:00 a.m. Terminó 10:47 a.m.
 Nivel 80. Labor 80 Y 5 # 4.
 Observador E. COAGUI R.
 Operario AMADEO FONSECA. NO Ficha 126.
 Ayte. Operario ROBERTO APAY. NO Ficha 227.
 Valoración de la Función 22.

Marca de Máquina ALAS COPCO.
 Tipo RH-656-4V. NO 440207.
 Pies Perforados a la fecha 88,793.
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante AIRECO EP 68.

Presión Inicial 70 psi
 Presión Intermedia 70 psi
 Presión Final 85 psi
 Presión Promedia 82 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	4:15	15:17	12:18	19:19	21:21															
		6-55	10-05	13-30	17-34	22-05															741
2.	PASA A OTRO TALADRO	28	30	145	57	65															422
		7-23	11-36	15-50	18-35	23-10															
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'					237		178	194	141	186	333	287	367	157	175	136				2315
						27-09		56-36	54-18	51-06	6-20	6-23	12-22	18-22	22-05	25-45	29-31				
4.	PASA A OTRO TALADRO					33		29	31	28	36	132	53	61	56	40	146				620
						27-40		56-54	54-39	57-20	6-54	7-35	13-15	19-23	22-50	24-25	31-57				667
5.	SE TRAE EL BARRENO (CONT.)							1172													
						47-32															
	Longitud del taladro en pies	2	2	2	2	2.3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2			10-33
	Detalle de las Contingencias																				
	Se trabó el barreno. el ayudante va a la boquilla. se trae.																				

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 75 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 72 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 7 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 73 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 0.822 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 29 Seg/pie
 Compensación por Conting. 20 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 1 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 49 Seg/pie
 Tolerancia Personal 2 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 73 Seg/pie
 Tiempo Standard total 124 Seg/pie

OBSERVACIONES

Foja No 1 NO de Hojas 1
 Fecha 23-DIC-69. Inicio 9:22 a.m. Terminó 11:15 a.m.
 Nivel 4.580. Labor TATEO. DC # 244-5.
 Observador G. G. S. S. S.
 Operario ALBERTO ESPERITU. NO Ficha 231.
 Ayte. Operario VICENTE RAMOS. NO Ficha 193.
 Valoración de la Función 1.58

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo RH-657-AW. NO 434606
 Pies Perforados a la fecha 78122
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando ✓
 Lubricante ALBELL. EP. 65

Presión Inicial 5 psi
 Presión Intermedia 85 psi
 Presión Final 62 psi
 Presión Promedia 77 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	95	135		145	24	125			180	9	162	158		131				323		1506	
		1-35	4-20		11-05	15-54	17-45			3-20	5-22	7-26	11-23		20-10				18-2			
2.	PASA A OTRO TALADRO	30	30		30	6	8			25	16	25	76		347				22	670		610
		2-05	4-50		15-25	11-16	17-52			3-45	5-38	7-45	11-39		25-57				8-50			
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'		145	195			238	268	115				129	125	179	383	377	470			2,564	
			7-15	10-48			21-57	26-15	28-49				17-48	17-06	28-56	5-45	12-30	20-41				
4.	PASA A OTRO TALADRO		18	62			57	35	55				67	59	26	28	30				466	466
			7-33	11-28			22-47	20-51	30-20				14-55	17-59	29-22	5-13	17-60					
	Longitud del taladro en pies	2	2-3	3	2	1	2-2	2	3	2	2	2	2-3	2	1-3	3	3	1-3		19-30		49
	Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 79 Seg/pie
 pasa barreno de 5' 85 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 7 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 82 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 0.732 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 23 Seg/pie
 Compensación por Conting. 7 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 1 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 24 Seg/pie
 Tolerancia Personal 1 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 82 Seg/pie
 Tiempo Standard total 107 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja N^o!..... NO de Hojas!
 Fecha 29-DIC-69.. Inicio 10:32 a.m. Terminó 11:25 a.m.
 Nivel-100..... Labor-100 PC #2.....
 ObservadorC. COLGUA R.....
 Operario MQUISES SPR. DOYA.....NO Ficha 813.
 Ayte. Operario SEVERO SOLIS.....NO Ficha 702.
 Valoración de la Función75.....

Marca de MáquinaATLANS COPCO.....
 Tipo RH-656-A.W... NO03892.....
 Pies Perforados a la fecha59,553.....
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando ✓
 LubricanteAIRTEL EP 65.....

Presión Inicial88... psi
 Presión Intermedia psi
 Presión Final72... psi
 Presión Promedia70... psi

NO	Elementos de la operación																Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	94 1-34	84 7-41	115 17-09	169 24-59	97 1-68	102 18-42													641	
2.	PASA A OTRO TALADRO	58 2-32	65 8-46	304 22-10	24 25-23	354 12-62	310 23-12												1,112		1,054
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'	193 5-45	217 12-25		160 28-63	151 14-33														723	
4.	PASA A OTRO TALADRO	32 6-17	167 15-14		358 4-31	107 16-20													676		661
	Longitud del taladro en pies	1-3	1-3	2	2-2	1-3	2													9-11	20
	Detalle de las Contingencias																				

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3'73..... Seg/pie
 Pasa barreno de 5'66..... Seg/pie
 Solo barreno de 5'7..... Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom.69..... Seg/pie
 Veloc. de Penetración0.867... Pies/min

Promedio Tiempo Normal86... Seg/pie
 Compensación por Conting. Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga Seg/pie
 Tiempo Total Permitido90... Seg/pie
 Tolerancia Personal5... Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico69... Seg/pie
 Tiempo Standard total164... Seg/pie

OBSERVACIONES
 TERRENO FRACTURADO

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

PUNA (BOC 16M)

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACIÓN C C

Hoja No 1 No de Hojas 1
 Fecha 29 Dic 69 Inicio 15:29 Terminó 17:12
 Nivel -100 Labor -100 E#1
 Observador G. COLQUI R.
 Operario ANDRÉS CAMPOS NO Ficha 420
 Ayte. Operario CONSTANTINO REYNOSO NO Ficha 623
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo PUMA BPC 12 W NO 01407A
 Pies Perforados a la fecha 13,549
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante AIRTEL EP 65

Presión Inicial 90 psi
 Presión Intermedia 92 psi
 Presión Final 95 psi
 Presión Promedia 92 psi

NO	Elementos de la operación	Tiempo																Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				17
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	128	75	122	80	80	173	85	162		102	62	96	161	81	110	81	81		1505	
		2-08	12-45	20-70	2-05	7-05	17-25	18-15	23-57		2-28	7-40	15-06	17-30	22-00	29-15	1-47	5-18			
2.	PASA A OTRO TALADRO	5822	5832	41	220	32	45	51	40		55	71	44	33	53	65	13	14	2039	2039	
		11030	2208	22-50	5-45	7-37	14-05	14-48	24-42		3-15	9-11	10-30	13-47	22-39	2-20	2-05	5-32			
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'			154		118	105	147	106	146	145	104		101	77		77	108		1409	
				27-25		9-30	15-50	21-15	26-28	29-30	3-46	16-33		19-50	24-30		3-22	7-20			
4.	PASA A OTRO TALADRO			80		57	60	60	50	54	58	155		55	169		30	25	855	855	
				0-45		10-32	16-50	22-75	27-10	0-38	6-38	13-30		20-45	27-25		3-57	7-40			
Longitud del taladro en pies		3	1	1 1/2 - 2 1/2	2	1 1/2 - 2 1/2	2 - 3	2 - 2 1/2	2 - 2	2 1/2	1 - 2	1 1/2 - 3 1/2	1 1/2	1 1/2 - 2 1/2	1 1/2 - 2 1/2	2	1 1/2 - 2	1 1/2 - 2 1/2		2030	54
Detalle de las Contingencias		Duro el terreno Duro el terreno																			

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 60 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 47 Seg/pie
 Solo barreno de 5' - Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 54 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 111 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 52 Seg/pie
 Compensación por Conting. - Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 2 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 54 Seg/pie
 Tolerancia Personal 3 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 54 Seg/pie
 Tiempo Standard total 111 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja No 1 NO de Hojas 1
 Fecha 24-DIC-69 Inicio 09:03 Terminó 10:05
 Nivel -50 Labor -50 Y5 #2
 Observador C. COLQUI R.
 Operario MELBUADES ROMERO NO Ficha 508
 Ayte. Operario GUILLERMO LOZANO NO Ficha 226
 Valoración de la Función 105

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo BBL 12W PUMA NO 3A6664
 Pies Perforados a la fecha 77,921
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Barreno: Bueno - Medio ✓ - Regular
 Cond. Terreno: Duro ✓ - Medio - Blando
 Lubricante ALRECO EP 65

Presión Inicial 80 psi
 Presión Intermedia 90 psi
 Presión Final 98 psi
 Presión Promedia 89 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal		
1-	PERFORA CON BARRENO DE 3'	165		171	140		137	86	205			81	108	84									
		2-45		14-21	16-57		30-02	2-06	5-50				20-05	22-08	23-40							1,177	
2-	PASA A OTRO TALADRO	25		16	84		38	19	30			15	8	21									
		3-10		14-37	18-21		0-40	2-25	6-20				20-20	22-16	24-01							256	269
3-	TERMINA CON BARRENO DE 5'	152	191		159	215			155	169	140		136	131	145								
		5-42	9-26		21-20	25-20			8-55	12-18	15-10			26-17	28-59	1-50							1,593
4-	PASA A OTRO TALADRO	33	124		25	145			34	32	214		31	26									
		6-15	11-30		21-45	27-45			9-29	12-50	18-44			26-48	29-25								664
Longitud del taladro en pies		2-3	3	2	2-3	3	2	2	2-3	3	3	2	2	2-3	3	3						18-30	48
Detalle de las Contingencias																							

Hace dos empaques

Se refina a 5 metros y hace 3 empaques.

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 65 Seg/pie
 pasa barreno de 5' 53 Seg/pie
 Solo barreno de 5' - Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 59 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.017 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 20 Seg/pie
 Compensación por Conting. - Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 1 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 21 Seg/pie
 Tolerancia Personal 1 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 59 Seg/pie
 Tiempo Standard total 81 Seg/pie

OBSERVACIONES

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

STOPER FALCON (BDD 46 WS 8)

Foja NO 1 NO de Hojas 1
 Fecha 12-ENE-1970 Inicio 14:10 Terminó 15:46
 Nivel 80 Labor 80 E# 38
 Observador C. COLQUI R.
 Operario DESIDERIO PRINCIPE NO Ficha 429
 Ayte. Operario NO Ficha
 Valoración de la Función 98

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo STOPER FALCON NO 000553
 Pies Perforados a la fecha 12,121
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante AIRECO EP 65

Presión Inicial 92 psi
 Presión Intermedia 87 psi
 Presión Final 82 psi
 Presión Promedia 87 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	116 1-56	121 4-50	110 7-18	115 13-39	105 24-08	150 30-01	131 36-52	102 42-43		100 52-21	69 59-12	96 5-31	93 11-15	103 17-01						1411	
2.	PASA A OTRO TALADRO	53 2-49	38 5-28	91 8-49	52A 22-23	33 24-41	83 31-24	60 37-52	72 43-55		93 53-54	83 0-35	60 6-31	48 12-03	630 27-31				1868		1831	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'			135 11-04	128 26-49	125 33-29	141 40-13	106 45-41	146 49-01	140 56-14	105 2-20	108 8-19	105 13-48	121 29-32	110 33-12	141 36-42					1365	
4.	PASA A OTRO TALADRO		40 11-44		42 27-31	72 34-41	48 41-01	54 46-35	100 50-41	109 58-03	95 3-55	83 9-42	90 15-18	110 31-22	69 34-21				912		894	
Longitud del taladro en pies		2	2	2-3	2	2-3	2-3	2-3	2-3	3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	3	3				26-39	65
Detalle de las Contingencias																						

Desata el Terreno

Desata el Terreno

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 54 Seg/pie
 pasa barreno de 5' 35 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 44 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.364 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 42 Seg/pie
 Compensación por Conting. Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 6 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 48 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 5 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 44 Seg/pie
 Tiempo Standard total 97 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja NO 1 NO de Hojas 1
 Fecha 13-ENE-70 Inicio 13:40 Terminó 15:27
 Nivel 40 Labor 405 C#2
 Observador G. COLQUI R.
 Operario VICTOR PERA NO Ficha 141
 Ayte. Operario FELIX CHUCHULO NO Ficha 182
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo STOPER FALCON NO 1A
 Pies Perforados a la fecha 4196'
 Cond. Bocina: Bueno - Medio Regular
 Cond. Barreno: Bueno Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio Blando
 Lubricante ALRECO EP 65

Presión Inicial 87 psi
 Presión Intermedia 85 psi
 Presión Final 83 psi
 Presión Promedia 85 psi

NO	Elementos de la operación																		Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1-	PERFORA CON BARRENO DE 3'	39 2-19	119 8-49	107 14-52	111 20-36	118 26-34	108 32-11	128 38-08	117 44-03	123 49-47	90 57-56	106 -22	113 10-19	119 16-28	115 24-27	116 31-55	05 37-32	135 43-36		1969	
																			1120		1120
2-	PASA A OTRO TALADRO	59 3-18	65 9-54	58 15-50	61 21-37	52 27-26	41 32-52	35 8-43	40 44-43	49 56-36	51 58-4	126 5-28	61 11-20	160 19-08	31 6-38	43 32-38	46 38-1	43 44-19			
3-	TERMINA CON BARRENO DE 5'	141 5-39	123 11-57	120 17-50	140 23-57	132 29-38	135 35-07	145 41-08	120 46-48	147 53-03	112 0-39	130 -38	137 13-3	145 21-33	140 28-58	141 34-59	132 40-29	140 46-39		2280	
4-	PASA A OTRO TALADRO	1 6-50	68 3-05	55 18-45	3 24-36	5 30-23	53 36-00	58 42-06	61 47-44		57 1-36	52 8-26	59 14-29	61 22-32	48 29-59	52 35-47			822		822
5-	SE TRABA EL BARRENO (CONT.)									203 56-26											
	Longitud del taladro en pies	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3		34-51	85	
	Detalle de las Contingencias	1.- Al pasar el barreno de 3' se trabó este el ayudante lo rescaté con esfuerzo.																			
		Desata e Terreno																			
		Desata el Terreno																			
		Desata el Terreno																			

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 58 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 45 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 52 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 1:15.4 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1:15.4 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 23 Seg/pie
 Compensación por Conting 10% 2 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 3 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 28 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 3 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 52 Seg/pie
 Tiempo Standard total 83 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja NO 1 No de Hojas 1
 Fecha 13-ENE-70 Inicio 09:32 Terminó 11:32
 Nivel -50 Labor -50 PC#1
 Observador C. COLQUI R.
 Operario FELIX ESPINOZA NO Ficha 165
 Ayte. Operario TEODORO CRUZ NO Ficha 127
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo STOPER FALCON NO 10
 Pies Perforados a la fecha 33.222
 Cond. Bocina: Bueno ✓ Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio ✓ Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ Blando
 Lubricante AIRECO E.P. 65

Presión Inicial 32 psi
 Presión Intermedia 90 psi
 Presión Final 92 psi
 Presión Promedia 91 psi

NO	Elementos de la operación	Pies																Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				17
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	93 1-33	106 7-15	116 12-54	121 18-32	120 24-02	121 30-36	105 36-46	140 42-43	142 48-36	122 54-34	110 59-51	114 5-21	121 11-58	111 37-03	131 45-21	120 54-54	125 56-23		2018	
2.	PASA A OTRO TALADRO	48 2-21	35 7-50	31 13-25	21 18-53	1 25-13	62 31-38	35 37-21	32 43-15	41 49-17	31 55-05	35 0-26	3 6-34	31 12-29	46 37-49	27 45-48	36 51-30	33 56-53	688		688
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'	141 4-42	136 10-06	40 15-45	150 21-23	149 27-42	148 34-06	135 39-36	130 45-25	142 51-39	123 57-08	42 2-48	145 8-59	135 14-44	150 40-19	138 48-06	109 53-19	150 59-26		2368	
4.	PASA A OTRO TALADRO	47 5-29	52 10-58	46 16-31	39 22-02	53 28-35	55 35-01	47 40-23	49 46-14	53 52-32	53 58-01	39 3-27	58 9-57		171 43-10	48 48-54	59 54-18		869	869	
5.	SE ROMPIO EL INSERTO (CONT.)													1228 35-12							
Longitud del taladro en pies		2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3		34-51	85	
Detalle de las Contingencias																					
1. Al iniciar un taladro más se rompió el inserto, el ayudante va a la bodega y trae otro barreno de 3'																					

Dos intentos de empuje

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 59 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 46 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 52 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 52 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.091 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 18 Seg/pie
 Compensación por Conting. 14 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 3 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 35 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 4 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 52 Seg/pie
 Tiempo Standard total 91 Seg/pie

OBSERVACIONES

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

TOYO (TY 24 LD)

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja N^o 1 N^o de Hojas 1
 Fecha 20-DIC-69 Inicio 09:09 Terminó 10:51
 Nivel +100 Labor TAJEO +100 V3#4
 Observador C. COLBUI R
 Operario ZENON BRAVO NO Ficha
 Ayte. Operario FAUSTINO GOMEZ NO Ficha
 Valoración de la Función 98
 C. COLBUI R.

Marca de Máquina TOYO
 Tipo NO
 Pies Perforados a la fecha 21,505
 Cond. Bocina: Bueno - Medio ✓ - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio ✓ - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando ✓
 Lubricante ALRECO EP 65
 TOYO

Presión Inicial 85 psi
 Presión Intermedia 88 psi
 Presión Final 90 psi
 Presión Promedia 87 psi

NO	Elementos de la operación	Tiempo																	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						
1-	PERFORA CON BARRENO DE 3'	50 0-50	74 2-44	77 6-42	110 12-06	90 15-55	76 20-46		182 6-07	170 10-00	220 16-50	171 23-01	178 30-00	237 7-58		214 20-24	225 24-55	243 4-03				2084		
2-	PASA A OTRO TALADRO	40 1-30	23 3-07	33 7-15	23 12-23	28 16-23	29 21-15		63 7-10	25 10-25	48 17-38	43 23-44	45 0-45	24 8-22		46 21-10	23 25-18	42 4-45				535		524
3-	TERMINA CON BARRENO DE 5'		113 5-00		104 14-07	82 17-45	112 23-07	105 0-59		114 12-19	126 19-44	141 26-05	144 3-39	203 11-45	184 15-51		178 28-16	231 8-36						1837
4-	PASA A OTRO TALADRO		25 5-25		18 14-25	105 19-30		126 3-05		41 13-00	26 20-10	57 27-02	26 4-05	62 12-47	59 16-50		104 30-00	51 9-27				700		686
5-	SE TRABA EL BARRENO (Cont. 1)			175 10-10																				
6-	ENTRA JEFE DE SECCION (Cont. 2)							367 29-14																
Longitud del taladro en pies		2	2-3	2	2-3	2-3	2-3	3	2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	3	2	2-3	2-3					30-39	69
Detalle de las Contingencias																								
1.- Al pasar el barreno de 6' se traba y se abandona																								
2.- Llega el Ing. Jefe de Sección, inspecciona y ordena																								

Cambio de Terreno

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 69 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 47 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 58 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.034 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 17 Seg/pie
 Compensación por Conting. 45% 8 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 3 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 28 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 3 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 58 Seg/pie
 Tiempo Standard total 89 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja N°1..... NO de Hojas1.....
 Fecha 22-DIC-69.. Inicio 07:42 Terminó 11:03
 Nivel40..... Labor TAJED 40 Y 30 #1
 ObservadorC. COLBUI R.....
 Operario CECILIO VENTOCILLA.....NO Ficha
 Ayte. Operario FELICIANO OSORIO.....NO Ficha
 Valoración de la Función98.....

Marca de MáquinaTOYO.....
 TipoNO.....
 Pies Perforados a la fecha 21.505
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular ✓
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando ✓
 LubricanteARBECA EP 65.....

Presión Inicial90 psi
 Presión Intermedia20 psi
 Presión Final90 psi
 Presión Promedia90 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'										68 5-15	133 7-59									201	
2.	PASA A OTRO TALADRO										31 5-46								31		30	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'												77 17-10	73 18-58	105 4-30						456	
4.	PASA A OTRO TALADRO												35 17-45	827 2-45	210 8-00				1072		1050	
5.	PERFORA SOLO CON BARRENO DE 5'	10 2-50	105 6-30	180 10-15	87 12-40	185 17-40	180 20-28	135 24-15	233 28-20	192 32-00					140 10-20	140 13-15	137 16-05	151 19-16		2035		
6.	PASA A OTRO TALADRO	55 3-45	45 7-15	48 11-13	115 14-35	28 18-08	61 21-30	22 24-37	28 28-48	12 34-07					35 10-56	33 13-48	40 16-45	58 20-14	695		681	
7.	SE OBSTRUYE EL BARRENO (CONT.)											474 15-53										
Longitud del taladro en pies		4	4	5	4	4	4	4	4 1/2	5	2	2	3	3	3-4	5	5	5		4-9-57	70	

Detalle de las Contingencias
 1. DEBIDO AL PANIZO EL CONDUETO DE AGUA DEL BARRENO SE OBSTRUYO OBLIGANDO A CAMBIAR POR OTRO.

Cambio de ubicación

Se trabó el barren. Varios intentos

Cambio de ubicación.

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3'60..... Seg/pie
 Pasa barreno de 5'51..... Seg/pie
 Solo barreno de 5'35..... Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom.45..... Seg/pie
 Veloc. de Penetración1:333..... Pies/min

Promedio Tiempo Normal25..... Seg/pie
 Compensación por Conting.6..... Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga2..... Seg/pie
 Tiempo Total Permitido33..... Seg/pie
 Tolerancia Personal2..... Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico45..... Seg/pie
 Tiempo Standard total80..... Seg/pie

OBSERVACIONES

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

LEON (BSC 24M)

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja No 1 NO de Hojas 1
 Fecha 9-ENE-70 Inicio 14:18 Terminó 15:18
 Nivel S. CARLOS Labor 028 #1
 Observador C. COLQUI R.
 Operario MARCIANO MEDRANO NO Ficha 167
 Ayte. Operario LEONCIO SALAZAR NO Ficha 608
 Valoración de la Función 102

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo LEON 88C 2AW NO 106822
 Pies Perforados a la fecha 103,270
 Cond. Bocina: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando
 Lubricante AIRECO EP 65

Presión Inicial 87 psi
 Presión Intermedia 87 psi
 Presión Final 87 psi
 Presión Promedia 87 psi

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal		
1-	PERFORA CON BARRENO DE 3'	110	121	99	98	115		110		92	96											841	
		1-50	4-39	8-50	11-06	13-52		29-50		35-03	38-51												
2-	PASA A OTRO TALADRO	48	152	38	51					132	25								446			455	
		2-38	7-11	9-28	11-57					37-15	39-16												
3-	TERMINA CON BARRENO DE 5'										123	130	132	125	119	110	130	131				875	
										41-19	43-57	46-40	49-05	51-30	53-57	56-25	59-03						
4-	PASA A OTRO TALADRO									28	31	20	26	31	24	27			187			191	
										41-47	44-28	47-00	49-31	52-01	54-15	56-52							
5-	SE ROMPIO LA MANGUERA (CONT.)						848																
							28-00																
6-	SE TRABA EL BARRENO (CONT.)									221													
										33-31													
Longitud del taladro en pies		2	2	2	2	2		2		2	2-3	3	3	3	3	3	3	3				16-24	40
Detalle de las Contingencias																							
1. Se hace una reparación provisional y se continúa con la perforación.																							
2. A un pie de perforación se trabó el barreno el ayudante lo rescata.																							
			<i>Dos intentos de empuje</i>																				

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 32 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 36 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 34 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.765 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 16 Seg/pie
 Compensación por Conting. 165% 26 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 2 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 44 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 1 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 34 Seg/pie
 Tiempo Standard total 82 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja N^o 1 N^o de Hojas 1
 Fecha 8-ENE-70 Inicio 13:56 Terminó 14:40
 Nivel 40 Labor 40 V30 #1
 Observador C. COL. QUI. R.
 Operario EULOGIO VASQUEZ N^o Ficha 379
 Ayte. Operario ASISCLO CHAMORRO N^o Ficha 248
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo LEON BBC 24W N^o 106819
 Pies Perforados a la fecha 68,223
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante ARPECO EP 65

Presión Inicial 90 psi
 Presión Intermedia 88 psi
 Presión Final 87 psi
 Presión Promedia 88 psi

NO	Elementos de la operación																		Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					
1-	PERFORA CON BARRENO DE 3'	90 1-30	95 3-59	91 6-33			92 17-21	89 20-40	87 23-25				88 32-35	89 35-07	92 37-38			82 47-54	88 50-25	983			
2-	PASA A OTRO TALADRO	54 2-24	63 5-02	29 7-02			10 19-11	78 21-58	31 23-56				63 33-38	59 36-06	41 38-19			63 48-57		591		591	
3-	TERMINA CON BARRENO DE 5'			120 8-02	105 11-22	106 13-40			100 25-36	103 27-49	110 30-14			131 40-30	121 43-17	105 45-40					1001		
4-	PASA A OTRO TALADRO			35 9-37	32 11-54	12 15-49			30 26-06	35 28-24	53 31-07			46 41-16	38 43-55	52 46-32				450		450	
Longitud del taladro en pies		2	2	2-3	3	3	2	2	2-3	3	3	2	2	2-3	3	3	2	2		22-27	49		
Detalle de las Contingencias																							

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 45 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 37 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 41 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.263 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 21 Seg/pie
 Compensación por Conting. - Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 3 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 24 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 2 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 41 Seg/pie
 Tiempo Standard total 67 Seg/pie

OBSERVACIONES

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja NO 1 NO de Hojas 1
 Fecha 9-ENE-70 Inicio 09:50 Terminó 10:43
 Nivel -100 Labor -100 E#1A
 Observador C. COLQUI R.
 Operario ANICETO FRETELL NO Ficha 345
 Ayte. Operario FELIX LOYOLA NO Ficha 762
 Valoración de la Función 98

Marca de Máquina ATLAS COPCO
 Tipo LEON BBC 24W NO 08013
 Pies Perforados a la fecha 29,669
 Cond. Bocina: Bueno - Medio Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio Blando
 Lubricante AIRECO F.P. 65

Presión Inicial 85 psi
 Presión Intermedia 86 psi
 Presión Final 86 psi
 Presión Promedia 86 psi

NO	Elementos de la operación																	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				17
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	90 1-30	89 3-27	105 6-42	110 10-57	90 13-26					90 29-36	105 32-14	100 34-55	90 37-15				89 48-43	958		
2.	PASA A OTRO TALADRO	28 1-58	90 4-57	105 9-07	59 11-56	65 14-31					53 30-29	61 33-15	50 35-45	40 37-55				132 50-55	723	708	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'					115 16-26	110 18-49	125 21-18	117 23-46	110 25-56				121 39-56	123 42-34	105 44-43	100 46-54	107 52-42		1133	
4.	PASA A OTRO TALADRO					33 16-59	24 19-13	31 21-49	20 24-06	130 28-06				35 40-31	24 42-58	31 45-14	20 47-14		348	341	
Longitud del taladro en pies		2	2	2	2	2-3	3	3	3	3	2	2	2	2-3	3	3	3	2-3		20-30	50
Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 48 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 38 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 43 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 1.395 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.395 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 21 Seg/pie
 Compensación por Conting. - Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 3 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 24 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 2 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 43 Seg/pie
 Tiempo Standard total 69 Seg/pie

OBSERVACIONES

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

FLOTABE (DE 20 A/W)

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja N° 1 NO de Hojas 2
 Fecha 22-DIC-69 Inicio 14:05 Terminó 15:32
 Nivel 80 Labor GALERIA 150 W
 Observador C. COLBYL R.
 Operario RESENDO MUNOZ NO Ficha 222
 Ayte. Operario HUARICO R. PERERO NO Ficha 7
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina FLOTTMANN
 Tipo NO 322808
 Pies Perforados a la fecha 23826
 Cond. Bocina: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando
 Lubricante AREFCO EP 68

Presión Inicial 80 psi
 Presión Intermedia 25 psi
 Presión Final 72 psi
 Presión Promedia 79 psi

NO	Elementos de la operación																		Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1	PERFORA CON BARRENO DE 3'	145	127	113	125	122	87	78	103	100	83	90	78	92	100	114	140	181		1880	
		2-25	5-05	7-58	10-35	13-02	15-19	17-08	19-28	22-02	24-03	27-32	29-08	1-02	3-15	5-34	8-25	11-55			
2	PASA A OTRO TALADRO	33	60	32	25	48	31	37	54	38	119	18	22	33	25	31	29	148	783		783
		2-58	6-05	8-30	11-05	13-50	16-50	17-45	20-22	22-40	26-02	27-50	29-30	1-35	3-40	6-05	8-54	14-23			
3	TERMINA CON BARRENO DE 5'																	112			112
																		180			
4	PASA A OTRO TALADRO																	19-15			
Longitud del taladro en pies		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2-3			34-3
Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 55 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 37 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 46 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.304 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 22 Seg/pie
 Compensación por Conting. 1 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 1 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 23 Seg/pie
 Tolerancia Personal 1 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 46 Seg/pie
 Tiempo Standard total 70 Seg/pie

OBSERVACIONES
 .. AVANCE ACOPLADO DE RH

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja N^o ... 2 ... N^o de Hojas ... 2 ...
 Fecha Inicio Terminó
 Nivel Labor
 Observador
 Operario N^o Ficha
 Ayte. Operario N^o Ficha
 Valoración de la Función

Marca de Máquina ... FLOTTMANN
 Tipo N^o
 Pies Perforados a la fecha
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante

Presión Inicial psi
 Presión Intermedia psi
 Presión Final psi
 Presión Promedia psi

N ^o	Elementos de la operación																Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17	
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'																			1880		
2.	PASA A OTRO TALADRO																		783		783	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'	150 24-5	65 23-25	92 25-55	85 28-07	92 00-10	90 2-45	131 6-44	98 8-10	75 9-50	73 11-40	80 13-25	117 16-44	68 18-43	162 22-02	99 25-30				1589		
4.	PASA A OTRO TALADRO	35 22-20	58 29-23	47 26-42	31 28-38	65 1-15	48 3-33	48 6-32	25 8-35	37 10-27	25 12-05	82 14-47	51 17-35	37 19-20	109 23-51	52 26-22			930		930	
	Longitud del taladro en pies	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3					34-43	77
	Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:	Promedio Tiempo Normal <u>22</u> .. Seg/pie	OBSERVACIONES
Con barreno de 3' <u>55</u> Seg/pie	Compensación por Conting. Seg/pie	
pasa barreno de 5' <u>37</u> Seg/pie	Tolerancia por Fatiga <u>1</u> Seg/pie	
Solo barreno de 5' Seg/pie	Tiempo Total Permitido <u>23</u> Seg/pie	
Tiempo Mecánico Prom. <u>46</u> Seg/pie	Tolerancia Personal <u>1</u> Seg/pie	
Veloc. de Penetración <u>1.304</u> Pies/min	Tiempo Prom. Mecánico <u>46</u> Seg/pie	
	Tiempo Standard total <u>70</u> Seg/pie	

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja NO 1 NO de Hojas 1
 Fecha 16 DIC 67 Inicio 09:31 Terminó 10:37
 Nivel 80 Labor GALERIA 373
 Observador C. COLQUI R.
 Operario ALBERTO GRADOS NO Ficha 116
 Ayte. Operario ANTONIO HURTADO NO Ficha 247
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina FLOTTMANN
 Tipo NO 322808
 Pies Perforados a la fecha 21,826
 Cond. Bocina: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio ✓ - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando
 Lubricante ALRECO EP 65

Presión Inicial 85 psi
 Presión Intermedia 90 psi
 Presión Final 90 psi
 Presión Promedia 87 psi

NO	Elementos de la operación																		Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17											
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'			2 7-50	68 9-24		68 14-51	80 16-25	77 18-02	165 23-00	75 26-40		71 32-46	82 34-24		74 39-46	99 41-45								901				
2.	PASA A OTRO TALADRO			26 8-16	10 9-34		14 15-05	20 16-45	27 18-29	23 23-23	7 26-47		16 32-02	13 34-37		20 40-06	8 41-53								184		184		
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'				113 11-27	70 13-13			64 15-43	101 25-04	103 28-30	90 30-35		109 36-26	78 38-09		97 43-30	78 45-55								903			
4.	PASA A OTRO TALADRO				36 12-03	20 13-43			32 20-15	21 25-25	35 29-05	95 31-35		25 36-51	23 38-32		67 44-37	25 46-20								379		379	
5.	PERFORA SOLO CON BARRENO DE 5'	175 2-55	198 6-38																								373		
6.	PASA A OTRO TALADRO	25 3-20	30 -08																								55		55
Longitud del taladro en pies		5	5	2	2-3	3	2	2	2-3	2-3	2-3	3	2	2-3	3	2	2-3	3								22-36-10		68	
Detalle de las Contingencias																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													
.....																													

Se trabó el barreno

Se trabó el barreno.

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 41 Seg/pie
 pasa barreno de 5' 25 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 37 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 34 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.765 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 9 Seg/pie
 Compensación por Conting. 1 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 1 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 10 Seg/pie
 Tolerancia Personal 1 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 34 Seg/pie
 Tiempo Standard total 45 Seg/pie

OBSERVACIONES
 .. AVANCE .. ACOPLADO DE RH ..

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE LA PERFORACION MECANICA
PARA LA MAQUINA**

BONELER (CR 257 B)

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Foja No 1 NO de Hojas 1
 Fecha 18-Dic-69 Inicio 08:35 Terminó 10:28
 Nivel CERD Labor GILERA 082 NW
 Observador C. COLQUI R.
 Operario MACARIO Y. ALICO NO Ficha 652
 Ayte. Operario MAXIMO PEÑA NO Ficha 44
 Valoración de la Función 95

Marca de Máquina BOELLER
 Tipo NO
 Pies Perforados a la fecha
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 Lubricante AIRECO EP 68

Presión Inicial 95 psi
 Presión Intermedia 85 psi
 Presión Final 95 psi
 Presión Promedia 92 psi

Tiempo Manual
 Tiempo Mecánico
 Tiempo Normal

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'				85	105	70			98	89	95	91	162								
					51-42	56-02	57-52			14-35	17-41	21-37	25-13	28-46								755
2.	PASA A OTRO TALADRO				155	20	38			97	141	125	111	71								
					54-17	56-22	58-30			16-12	20-02	23-42	27-04	29-57								758
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'						103	94	95					103	110	121	97	103				
							0-13	3-02	5-17					31-40	35-07	39-58	42-57	49-05				
4.	PASA A OTRO TALADRO						75	70	430					97	170	82	265	242				
							1-28	4-12	12-57					33-17	37-57	41-20	47-22	53-07				1431
5.	PERFORA SOLO CON BARRENO DE 5'		223	251																		
			26-03	37-41																		474
6.	PASA A OTRO TALADRO		447	756																		
			33-30	50-17																		
7.	PREPARA LA MAQUINA	1340																				
		22-20																				
	Longitud del taladro en pies		5	5	2	2	2-3	3	3	2	2	2	2	2-3	3	3	3	3				16-24-10 50
	Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 47 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 34 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 47 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 43 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1:395 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 42 Seg/pie
 Compensación por Conting. Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 6 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 48 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 5 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 47 Seg/pie
 Tiempo Standard total 96 Seg/pie

OBSERVACIONES
 1. LUBRICACION DEFICIENTE
 2. AL EMPATAR NO PASA BIEN EL AGUA
 3. SE TRABA FRECUENTEMENTE
 4. SI SE DETIENE EL ARRANQUE ES DIFICIL

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja N^o/..... NO de Hojas/.....
 Fecha 15 JUNIO 78.. Inicio 08:10 Terminó 09:30
 Nivel40..... Labor TALADO V29 #1.....
 Observador C. COLQUI R......
 Operario DIONICIO GUADALUPE.....NO Ficha 349
 Ayte. Operario DONATO ARUINO.....NO Ficha 375
 Valoración de la Función98.....

Marca de MáquinaBOHELE.....
 Tipo NO
 Pies Perforados a la fecha
 Cond. Bocina: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Barreno: Bueno - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio - Blando
 LubricanteAIRCO EP 65.....

Presión Inicial87... psi
 Presión Intermedia85... psi
 Presión Final84... psi
 Presión Promedia85... psi

NO	Elementos de la operación																		Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo No mal
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	77 1-17	6 5-02	62 9-07	73 12-14	74 15-48	67 24-57	70 30-22	65 33-04	68 36-51									624		
2.	PASA A OTRO TALADRO	157 3-54	183 8-05	114 11-01	140 14-34	123 17-51	255 29-12	97 31-59	159 35-43	131 39-02								1359		1332	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'								108 40-50	103 45-37	95 49-57	98 56-44	83 0-20	91 2-41	92 7-56	102 10-35	97 14-35		869		
4.	PASA A OTRO TALADRO								184 43-54	165 48-22	309 55-06	133 58-57	50 1-10	223 6-24	67 9-03	133 12-58	309 19-44		1573	1541	
5.	DESAFA EL TERRENO (CONT)					359 23-50															
Longitud del taladro en pies		2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3		18-27	45	
Detalle de las Contingencias		1.- AL PRESENTARSE UNA RESERVA ... BRATADURA AMBOS OPERARIOS ... HACEN ESFUERZOS PARA HACER ... LA CAER.																			

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3'35..... Seg/pie
 Pasa barreno de 5'32..... Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom.33..... Seg/pie
 Veloc. de Penetración1.818..... Pies/min

Promedio Tiempo Normal64... Seg/pie
 Compensación por Conting. ^{12%}7... Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga ^{15%}9... Seg/pie
 Tiempo Total Permitido80... Seg/pie
 Tolerancia Personal ^{10%}8... Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico33... Seg/pie
 Tiempo Standard total121... Seg/pie

OBSERVACIONES
 1.- SE TRADA FRECUENTEMENTE
 2.- ARRANQUE DIFICIL
 3.- NO QUITE EL BARRO DE
 PERFORACION.

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja No NO de Hojas
 Fecha 18-JUNIO Inicio 08:45 Terminó 09:47
 Nivel +100 Labor TAJEO +100 V3 #1
 Observador C. COLQUI R
 Operario DOMINGO DUEÑAS NO Ficha 101
 Ayte. Operario ANTONIO HURTADO NO Ficha 247
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina B.P. HEILER
 Tipo NO
 Pies Perforados a la fecha
 Cond. Bocina: Bueno - Medio ✓ Regular
 Cond. Barreno: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando
 Lubricante AIRECO EP 65

Presión Inicial 91 psi
 Presión Intermedia 90 psi
 Presión Final 90 psi
 Presión Promedia 90 psi

NO	Elementos de la operación																	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				17
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	83 1-23	102 4-16	88 7-21	95 11-17	87 14-35	92 18-12	89 22-16	95 24-11							90 54-10	89 59-41		910		
2.	PASA A OTRO TALADRO	71 2-34	97 5-53	141 9-42	111 13-08	125 16-40	155 20-47	20 22-36	138 26-29								242 58-12	97 1-18	1197	1197	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'								100 28-09	94 30-33	95 34-30	102 36-27	108 38-57	110 41-08	97 43-42	103 48-15				809	
4.	PASA A OTRO TALADRO								50 28-59	142 32-55	15 34-45	42 37-02	21 39-18	57 42-05	170 46-32	265 52-40			762	762	
Longitud del taladro en pies		2	2	2	2	2	2	2	2-3	3	3	3	5	3	3	3	2	2	2024	44	
Detalle de las Contingencias																					

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 45 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 24 Seg/pie
 Solo barreno de 5' Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 40 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.500 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 44 Seg/pie
 Compensación por Conting. Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 6 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 50 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 5 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 40 Seg/pie
 Tiempo Standard total 95 Seg/pie

OBSERVACIONES
 1. EL ARRANQUE ES DIFÍCIL POR QUE SE ESCARCHA EL ACEITE.

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PERFORACION MECANICA

Hoja Nº 1 Nº de Hojas 1
 Fecha 16 JUNIO 70 Inicio 14:20 Terminó 15:46
 Nivel +100 Labor TALADRO +100 V3#1
 Observador C. COLQUI R.
 Operario LUIS MORALES Nº Ficha
 Ayte. Operario PEDRO YURANGUI Nº Ficha 466
 Valoración de la Función 100

Marca de Máquina BOHELER
 Tipo Nº
 Pies Perforados a la fecha
 Cond. Bocina: Bueno - Medio ✓ - Regular
 Cond. Barreno: Bueno ✓ - Medio - Regular
 Cond. Terreno: Duro - Medio ✓ - Blando
 Lubricante AIRECO EP 65

Presión Inicial 85 psi
 Presión Intermedia 84 psi
 Presión Final 85 psi
 Presión Promedia 85 psi

Tiempo Manual
 Tiempo Mecánico
 Tiempo Normal

NO	Elementos de la operación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tiempo Manual	Tiempo Mecánico	Tiempo Normal		
1.	PERFORA CON BARRENO DE 3'	75 1-15	88 4-48				72 34-22	65 38-30	60 41-50	71 52-03	63 55-45	69 58-31	72 1-54	62 4-39	61 7-43	63 10-40					821		
2.	PASA A OTRO TALADRO	125 3-20	167 7-35				183 37-25	140 40-50	255 46-05	159 54-42	97 57-22	131 0-42	103 3-37	123 6-42	114 9-37	157 13-17				1754		1754	
3.	TERMINA CON BARRENO DE 5'		102 9-17	97 16-17	95 20-05	96 28-01										95 14-52	97 19-14	91 22-05				673	
4.	PASA A OTRO TALADRO		323 14-40	133 18-30	150 22-35	309 33-10										165 17-37	80 20-34	184 25-09		1344		1344	
5.	PERFORA SOLO CON BARRENO DE 5'				180 25-35																	180	
6.	PASA A OTRO TALADRO				50 26-25																		
7.	SE ROMPIO EL INSERTO (CONT)								287 50-52														

Longitud del taladro en pies 2 2-3 3 3-5 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2-3 3 3 24-215 50

Detalle de las Contingencias
 1.- PARA INICIAR EL EMPATE DE UN TALADRO MAS, EL AYUDANTE SE DA CUENTA QUE EL INSERTO DEL BARRENO DE 3' SE ROMPIO, VA A LA BODEGA Y TRAE OTRO NUEVO.....

Tiempo Mecánico:
 Con barreno de 3' 34 Seg/pie
 Pasa barreno de 5' 32 Seg/pie
 Solo barreno de 5' 36 Seg/pie
 Tiempo Mecánico Prom. 34 Seg/pie
 Veloc. de Penetración 1.765 Pies/min

Promedio Tiempo Normal 62 Seg/pie
 Compensación por Conting. 9% 5 Seg/pie
 Tolerancia por Fatiga 15% 9 Seg/pie
 Tiempo Total Permitido 76 Seg/pie
 Tolerancia Personal 10% 8 Seg/pie
 Tiempo Prom. Mecánico 34 Seg/pie
 Tiempo Standard total 118 Seg/pie

OBSERVACIONES
 1.- REQUIERE MUCHA EXPERIENCIA
 2.- LUBRICACION DEFICIENTE
 3.- ARRANQUE DIFICIL