

NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL

PROPIEDAD DE  
LA BIBLIOTECA



GENERAL

E/CN.12/793/Add.1

29 de septiembre de 1967

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

INFLUENCIA DE LAS ECONOMIAS DE ESCALA EN LA METALURGIA DEL  
ALUMINIO Y EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIONES  
DEL METAL Y SUS ALEACIONES

Preparado por el

Ing. Armando P. Martijena, consultor de la Secretaría,  
para el Programa Conjunto CEPAL/INSTITUTO/BID  
de Integración del Desarrollo Industrial

VOLUMEN II



## INDICE DE CUADROS

No.	Página
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	21
18	24
19	25
20	26
21	27
22	28
23	30
24	32
25	33
26	35
27	36
28	37
29	38
30	39
31	40
32	43

No.	Página
33	43
Id. Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta .....	
34	46
Id. Márgenes de crédito bancario .....	
35	47
Id. Estimación de las necesidades de capital circulante .....	
36	48
Id. Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos .....	
37	49
Id. Costo de elaboración del lingote de aluminio primario .....	
38	51
Plantas dedicadas a la elaboración del lingote de aluminio primario: proceso Hall con ánodos Soderberg. Márgenes de crédito bancario .....	
39	52
Id. Estimación de las necesidades de capital circulante .....	
40	53
Id. Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos .....	
41	54
Id. Costos de elaboración del lingote de aluminio primario .....	
<b>PLANTAS DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS</b>	
42	56
Programa de producción de laminados planos de aluminio y aleaciones .....	
43	57
Detalle de las inversiones requeridas para una planta de 2 500 toneladas de capacidad anual .....	
44	59
Id. de 5 000 toneladas .....	
45	61
Id. de 7 500 toneladas .....	
46	63
Id. de 10 000 toneladas .....	
47	65
Id. de 15 000 toneladas .....	
48	67
Id. de 30 000 toneladas .....	
49	69
Distribución general de la fuerza del trabajo .....	
50	72
Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta .....	
51	74
Márgenes de crédito bancario .....	
52	75
Estimación de las necesidades de capital circulante .....	
53	76
Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos .....	
54	77
Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios .....	
55	78
Costos de producción de una tonelada de "cakes" de aleación de aluminio 2S .....	
56	80
Costo de producción y de venta de una tonelada de chapa de aluminio 2S .....	
<b>PLANTAS DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES</b>	
57	82
Programa de producción de extruidos y trefilados de aluminio y aleaciones .....	
58	83
Detalle de las inversiones requeridas: Capacidad anual: 2 000 toneladas de semielaborados y productos finales .....	
59	85
Id. : 3 000 toneladas .....	
60	87
Id. : 5 000 " .....	
61	89
Id. : 10 000 " .....	
62	91
Id. : 15 000 " .....	
63	93
Distribución general de la fuerza del trabajo .....	



No.	Página
64	Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta..... 96
65	Márgenes de crédito bancario..... 98
66	Estimación de las necesidades de capital circulante..... 99
67	Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos..... 100
68	Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios..... 101
69	Costos de fusión y corte de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para perfiles..... 102
70	Costos de producción y de venta de una tonelada de perfiles ángulos de alas iguales de aluminio 2S..... 103
71	Costos de fusión y corte de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para tubos..... 104
72	Costos de calentamiento y fusión de una tonelada de tochos de aluminio 2S para tubos..... 105
73	Costos de producción y de venta de una tonelada de tubos de aluminio 2S..... 108
<b>PLANTAS DE ESTRUCTURA MIXTA</b>	
74	Distribución general de la fuerza del trabajo..... 110
75	Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta..... 112
76	Márgenes de crédito bancario..... 113
77	Estimación de las necesidades de capital circulante..... 114
78	Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos..... 115
79	Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios..... 116
80	Programa de producción de semielaborados, laminados planos, extruidos y trefilados de aluminio y aleaciones..... 117
81	Detalle de las inversiones requeridas para una planta de estructura mixta de 7 000 toneladas de capacidad anual..... 118
82	Id. de 20 000 toneladas..... 119
83	Id. de 30 000 "..... 120
84	Costo de fusión y corte de una tonelada de "cakes" de aluminio 2S en plantas de estructura mixta..... 122
85	Costo de producción y de venta de una tonelada de chapas de aluminio 2S..... 123
86	Costo de fusión y corte de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para perfiles..... 124
87	Costo de producción y de venta de una tonelada de perfiles ángulo de alas iguales..... 125
88	Costos de producción de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para tubos..... 126
89	Costo de calentamiento y extrusión de una tonelada de tochos para tubos de aluminio 2S..... 127
90	Costos de producción y de venta de una tonelada de tubos de aluminio 2S..... 128
<b>PLANTAS INTEGRADAS: ALUMINA - LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO</b>	
91	Resumen de las inversiones requeridas para plantas integradas con flujo de materiales equilibrado..... 129
92	Resumen de las inversiones requeridas para plantas integradas con excedente de alúmina para la venta..... 132
93	Distribución general de la fuerza del trabajo en plantas integradas con flujo de materiales equilibrado..... 134
94	Distribución general de la fuerza del trabajo en plantas con excedentes de alúmina para la venta..... 138

No.	Página	
95	Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y venta y en fuerza del trabajo indirecta en plantas integradas con flujo de materiales equilibrado.....	140
96	Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta en plantas integradas con excedente de alúmina para la venta.....	143
97	Márgenes de crédito bancario en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	144
98	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	145
99	Estimación de las necesidades de capital circulante en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	146
100	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	147
101	Resumen de los gastos de administración y ventas y otros en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	148
102	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	149
103	Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	150
104	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	152
105	Costos de generación de una tonelada de vapor en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	153
106	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	155
107	Costos de producción de la alúmina en plantas integradas con flujo de materiales equilibrado.....	156
108	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	158
109	Costos de producción del lingote de aluminio primario en plantas integradas con flujo de materiales equilibrado.....	159
110	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	161
PLANTAS INTEGRADAS DESDE LA ELABORACION O REDUCCION DE LA ALUMINA HASTA LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS		
111	Programa de producción de hipotéticas plantas integradas con flujo de materiales equilibrado.....	162
112	Id. con excedente de alúmina o aluminio para la venta.....	163
113	Resumen de las inversiones en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	164
114	Id. en plantas con excedente de alúmina para la venta.....	167
115	Id. en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	169
116	Distribución general de la fuerza del trabajo en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	171
117	Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	174
118	Márgenes de crédito bancario en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	176
119	Estimación de las necesidades de capital circulante en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	177
120	Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	178
121	Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	179
122	Costos de producción de la alúmina en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	181
123	Costos de producción de aluminio primario en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	182
124	Costos de producción de una tonelada de "cakes" de aleación de aluminio 2S en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	184

No.	Página
125	186
126	188
127	189
128	190
129	192
130	194
131	195
132	196
133	197
134	198
135	199
136	200
137	201
138	202
139	203
140	204
141	205
142	207
143	209
144	210
145	211
146	212
147	213

	Página
148 Costos de producción de una tonelada de "cakes" de aleación de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	214
149 Costos de producción y de venta de una tonelada de chapas de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	215
150 Costos de producción de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para perfiles y tubos en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	216
151 Costos de producción y venta de una tonelada de perfiles ángulo de alas iguales en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	217
152 Costos de producción de una tonelada de techos, y de producción y venta de una tonelada de tubos de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	218
PLANTAS INTEGRADAS DESDE LA REDUCCION DE LA ALUMINA HASTA LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS	
153 Resumen de las inversiones requeridas en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	219
154 Id. en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	222
155 Distribución general de la fuerza del trabajo en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	224
156 Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	227
157 Márgenes de crédito bancario en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	229
158 Estimación de las necesidades de capital circulante en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	230
159 Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	231
160 Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	232
161 Costos de producción del aluminio primario en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	234
162 Costos de producción de una tonelada de "cakes" de aluminio 2S en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	236
163 Costos de producción y de venta de una tonelada de chapas de aluminio 2S en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	238
164 Costos de producción de una tonelada de "billets" de aluminio 2S para perfiles y tubos de plantas con flujo de materiales equilibrado.....	240
165 Costos de producción y de venta de una tonelada de perfiles ángulo de alas iguales en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	241
166 Costos de producción y de venta de una tonelada de tubos de aluminio 2S en plantas con flujo de materiales equilibrado.....	242
167 Distribución general de la fuerza del trabajo en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	244
168 Resumen de las remuneraciones anuales en sueldos de administración y ventas y en fuerza del trabajo indirecta en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	246
169 Márgenes de crédito bancario en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	247
170 Estimación de las necesidades de capital circulante en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	248
171 Resumen de los gastos de administración y ventas y otros gastos en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.....	249

No.		Página
172	Incidencia de la fuerza del trabajo indirecta y de los gastos de administración y ventas y varios en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	250
173	Costos de producción y de venta del aluminio primario en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	251
174	Costos de producción de una tonelada de "cakes" de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	252
175	Costos de producción y de venta de una tonelada de chapas de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	253
176	Costos de producción de una tonelada de "billets" de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	254
177	Costo de producción y de venta de una tonelada de perfiles ángulo de alas iguales en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	255
178	Costo de producción y de venta de una tonelada de tubos de aluminio 2S en plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta .....	256



Cuadro 1

## VARIACION DE LA COMPOSICION DE LA OFERTA DE ALUMINIO Y ALEACIONES EN ESTADOS UNIDOS

(Porcentajes)

Año	Producción total (toneladas cortas)	Planchas, chapas, bandas, etc laminadas	Perfiles estructurales barras, varillas y alambres laminados	Barras, perfiles y tubos extruidos	Petro, papel, etc.	Forjados	Fundidos
1946	764 780	56.7	8.5	8.2	1.2	a/	25.4
1947	937 335	59.3	8.4	6.5	0.9	a/	24.9
1948	1 055 912	60.1	8.7	8.1	0.8	a/	22.3
1949	754 962	52.3	13.5	9.9	0.9	a/	23.4
1950	1 128 266	51.5	11.9	11.4	1.1	a/	24.1
1951	1 135 638	47.2	15.2	13.8	1.1	a/	22.7
1952	1 221 865	44.4	15.1	14.2	2.1	a/	21.2
1953	1 383 501	42.6	15.3	16.7	1.6	a/	23.8
1954	1 278 379	39.6	14.1	20.1	1.8	a/	24.4
1955	1 597 624	42.1	5.2	23.5	1.1	2.2	25.9
1956	1 731 307	39.8	12.2	22.1	0.8	2.2	22.9
1957	1 714 543	40.7	11.6	23.0	0.8	1.9	22.0
1958	1 619 408	41.8	10.7	25.4	0.8	1.5	19.8
1959	2 085 864	42.4	10.7	25.9	0.8	1.3	18.9
1960	1 900 504	43.1	10.3	24.6	0.9	1.3	19.8
1961	2 053 389	42.9	11.1	25.2	0.9	1.4	18.5
1962	2 462 905	40.7	10.6	23.5	0.9	1.7	22.6

Fuente: ALCAN, Source 4, Diciembre 1963.

a/ No clasificado separadamente.

Cuadro 2

## IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE ALUMINIO CRUDO EN ESTADOS UNIDOS ENTRE 1946-62

(Toneladas cortas)

Años	Importaciones (a)	Exportaciones (b)	Diferencia (a)-(b)
1946	41 487	1 107	-40 380
1947	15 606	12 098	- 3 508
1948	88 164	1 239	-86 925
1949	77 915	8 020	-69 895
1950	176 489	662	-175 827
1951	122 400	960	-121 440
1952	128 233	1 388	-126 845
1953	300 927	2 376	-298 551
1954	215 219	4 044	-211 205
1955	177 652	5 969	-171 683
1956	216 000	34 000	-182 000
1957	222 158	27 992	-194 166
1958	255 322	52 711	-202 611
1959	239 571	121 081	-118 490
1960	154 706	284 980	-130 274
1961	199 223	128 860	-70 363
1962	307 521	151 250	-156 271

Fuente: ALCAN. Source 2-4-6. Diciembre 1963.



Cuadro 3

ARGENTINA: COMPOSICION ESTIMADA DEL CONSUMO DE PRODUCTOS DE ALUMINIO Y ALEACIONES  
EN EL AÑO 1960 Y PARTICIPACION DE LOS DISTINTOS SECTORES EN EL MISMO

(Porcentajes)

Grupos de productos	Porcentajes
Alambres, chapas, barras, etc. laminados en caliente y en frío	67.6
Barras, tubos, perfiles, etc., extruidos y trefilados	7.8
Piezas fundidas	25.7
y varios no determinados	8.9
<u>Total</u>	<u>100.0</u>

Sectores participantes en el consumo	Porcentajes
Electricidad	5.0
Construcción	20.0
Transporte	4.0
Maquinaria y equipos	7.0
Papel y envases	15.0
Artículos para el hogar y varios	49.0
<u>Total</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Informaciones de CEPAL.

## Cuadro 4

## ARGENTINA: IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ALUMINIO ENTRE 1945-60

(Toneladas métricas)

Año	Alumini- nio en lingo- tes o barras	Alumi- nio en planchas	Alumi- nio en polvo o en alambres	Arte- factos de aluminio
1945	1 201.8	188.2	16.0	3.7
1946	2 038.3	517.1	77.6	87.7
1947	4 143.5	3 049.0	73.5	308.3
1948	9 395.6	3 188.0	63.8	311.1
1949	5 768.0	1 409.3	61.1	109.9
1950	12 917.0	4.5	23.2	39.1
1951	5 629.7	49.3	92.4	194.0
1952	2 573.7	8.8	0.8	31.8
1953	3 187.5	16.8	0.3	2.5
1954	16 142.6	4.8	12.5	60.9
1955	14 767.0	2.7	-	356.7
1956	19 837.2	9.6	3.7	193.9
1957	12 584.2	16.3	1.7	5.3
1958	13 134.0	6.7	0.6	16.1
1959	9 302.2	0.4	2.1	3.0
1960	12 077.9	4.8	6.9	30.0

Fuente: Anuario Estadístico de la República Argentina.

## Cuadro 5

## REMUNERACIONES MEDIAS TOTALES DE LA FUERZA DEL TRABAJO a/

(Dólares corrientes)

Categoría	Sueldo o salario anual medio b/
Administrador general	30 000
Director de fábrica	24 000
Jefe de departamento o servicio	18 000
Jefe de sección productora u oficina técnica	12 000
Ingeniero especialista	9 600
Contador	9 600
Técnico industrial o administrativo	6 000
Capataz general	5 400
Capataz de sección productora	4 800
Empleados administrativos	3 600
Operario especializado	2 880
Operario semiespecializado	2 400
Pecmes	1 920
Personal de mastranza	1 920

Referencias:

- a/ Incluidas todas las cargas sociales.  
b/ Corresponde a 175 horas de labor mensual.

Cuadro 6

CUADRO GENERAL DE PRECIOS c.i.f. PLANTAS HIPOTETICAS  
 DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DEL COSTO  
 (Dólares corrientes)

Elementos del costo	Unidad	Precio
1 Alúmina	t	68.23
2 Antracita calcinada	t	54.17
3 Bauxita	t	8.85
4 Brea seca para pasta de electrodos	t	72.47
5 Carbonato de sodio	t	54.60
6 Cloruro de sodio	t	17.90
7 Cloruro de potasio	t	85.70
8 Coque de petróleo	t	38.27
9 Coque de petróleo calcinado	t	59.02
10 Criolita sintética	t	221.27
11 Chatarra	kg	0.355
12 Energía termoeléctrica	kwh	0.004
13 Energía hidroeléctrica	kwh	0.02
14 Flote marítimo	t/milla	0.003
15 Fluoruro de aluminio	t	341.27
16 Fluoruro de calcio	t	56.27
17 Fuel oil	t	20.80
18 Fuerza del trabajo (ver cuadro 5)		
19 Lingots de aluminio técnico	t	570.00
20 Matriz simple	c/u	68.00
21 Matriz compleja	c/u	314.00
22 Mezcla de brea de hulla de alto poder de ablandamiento	t	71.47
23 Nitrato de amonio	kg	0.80
24 Soda cáustica	t	97.72

Cuadro 7

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
DE 20 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A <u>Planta de elaboración de alúmina</u></b>				
1 Instalaciones para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclave completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<b>Total general de la planta de elaboración de alúmina</b>	<b>3 370 000</b>	<b>1 449 000</b>	<b>721 000</b>	<b>5 540 000</b>
<b>B <u>Central generadora de vapor y equipos auxiliares</u></b>	<b>320 000</b>	<b>180 000</b>		<b>500 000</b>
<b>C <u>Obras e instalaciones generales:</u></b>				
a) Depósitos de materias primas y productos		300 000		300 000
b) Edificio de administración y garaje		60 000		60 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	416 000	644 000		1 060 000
d) Taller de mantenimiento	100 000	60 000		160 000
e) Obras sociales varias		40 000		40 000
f) Caminos		50 000		50 000
g) Laboratorio	80 000	20 000		100 000
h) Terrenos		30 000		30 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>596 000</b>	<b>1 204 000</b>		<b>1 800 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>4 286 000</b>	<b>2 833 000</b>	<b>721 000</b>	<b>7 840 000</b>

Cuadro 8

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
DE 40 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de elaboración de alúmina</b>				
1 Instalaciones para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horne rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclavo completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<u>Total general de la planta de elaboración de alúmina</u>	<u>6 015 000</u>	<u>2 526 000</u>	<u>1 282 000</u>	<u>9 823 000</u>
<b>B Central generadora de vapor y equipos auxiliares</b>	<u>611 000</u>	<u>344 000</u>		<u>955 000</u>
a) Depósitos de materias primas y productos		520 000		
b) Edificio de administración y garaje		80 000		
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	718 000	1 076 000		1 794 000
d) Obras sociales varias		50 000		50 000
e) Caminos		60 000		60 000
f) Taller de mantenimiento	120 000	60 000		180 000
g) Laboratorio	100 000	20 000		120 000
h) Terrenos		40 000		40 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>938 000</u>	<u>1 906 000</u>		<u>2 844 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>7 564 000</u>	<u>4 776 000</u>	<u>1 282 000</u>	<u>13 622 000</u>

Cuadro 9

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
DE 60 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A</b> <u>Planta de elaboración de alúmina</u>				
1 Instalaciones para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de muela, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclave completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<u>Total general de la planta de elaboración de alúmina</u>	<u>7 955 000</u>	<u>3 262 000</u>	<u>1 683 000</u>	<u>12 900 000</u>
<b>B</b> <u>Central generadora de vapor y equipos auxiliares</u>	<u>735 000</u>	<u>396 000</u>		<u>1 131 000</u>
<b>C</b> <u>Obras e instalaciones generales:</u>				
a) Depósitos de materias primas y productos		660 000		660 000
b) Edificio de administración y garaje		90 000		90 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	906 000	1 359 000		2 265 000
d) Taller de mantenimiento	125 000	65 000		190 000
e) Obras sociales varias		70 000		70 000
f) Caminos		70 000		70 000
g) Laboratorio	105 000	25 000		130 000
h) Terrenos		45 000		45 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>1 136 000</u>	<u>2 384 000</u>		<u>3 520 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>9 826 000</u>	<u>6 042 000</u>	<u>1 683 000</u>	<u>17 551 000</u>

Cuadro 10

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
DE 80 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A</b> <u>Planta de elaboración de alúmina</u>				
1 Instalaciones para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclave completa, con instalaciones auxiliares				
7 Fábrica de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
Total general de la planta de elaboración de alúmina	9 823 000	3 929 000	1 533 000	15 285 000
<b>B</b> <u>Central generadora de vapor y equipos auxiliares</u>	889 000	480 000		1 369 000
<b>C</b> <u>Obras e instalaciones generales</u>				
a) Depósitos de materias primas y productos		780 000		780 000
b) Edificio de administración y garaje		95 000		95 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	1 260 000	1 889 000		3 149 000
d) Taller de mantenimiento	195 000	65 000		200 000
e) Obras sociales varias		75 000		75 000
f) Caminos		75 000		75 000
g) Laboratorio	115 000	25 000		140 000
h) Terrenos		50 000		50 000
Total de obras e instalaciones generales	1 510 000	3 054 000		4 564 000
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>12 222 000</u>	<u>7 463 000</u>	<u>1 533 000</u>	<u>21 218 000</u>



Cuadro 11

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
 DE 100 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificaciones y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de elaboración de alúmina</b>				
1 Instalación para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclava completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<u>Total general de la planta de elaboración de alúmina</u>	<u>10 544 000</u>	<u>4 112 000</u>	<u>2 201 000</u>	<u>16 857 000</u>
<b>B Central generadora de vapor y equipos auxiliares</b>	<u>970 000</u>	<u>523 000</u>		<u>1 493 000</u>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
a) Depósitos de materias primas y productos		880 000		880 000
b) Edificio de administración y garaje		100 000		100 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	1 502 000	2 253 000		3 755 000
d) Taller de mantenimiento	140 000	70 000		210 000
e) Obras sociales varias		80 000		80 000
f) Caminos		80 000		80 000
g) Laboratorio	125 000	25 000		150 000
h) Terrenos		55 000		55 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>1 767 000</u>	<u>3 543 000</u>		<u>5 310 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>13 281 000</u>	<u>8 178 000</u>	<u>2 201 000</u>	<u>23 660 000</u>

Cuadro 12

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
 DE 150 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificaciones y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de elaboración de alúmina</b>				
1 Instalaciones para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autocoleve completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, con filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<b>Total general de la planta de elaboración de alúmina</b>	<b>15 557 000</b>	<b>5 756 000</b>	<b>3 197 000</b>	<b>24 510 000</b>
<b>B Central generadora de vapor e instalaciones auxiliares</b>	<b>1 334 000</b>	<b>718 000</b>		<b>2 052 000</b>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
a) Depósitos de materias primas y productos		1 050 000		1 050 000
b) Edificio de administración y garaje		120 000		120 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	1 936 000	2 904 000		4 840 000
d) Taller de mantenimiento	150 000	75 000		225 000
e) Obras sociales varias		90 000		90 000
f) Laboratorio	130 000	30 000		160 000
g) Caminos		90 000		90 000
h) Terrenos		65 000		65 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>2 216 000</b>	<b>4 424 000</b>		<b>6 640 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>19 107 000</b>	<b>10 898 000</b>	<b>3 197 000</b>	<b>33 202 000</b>

Cuadro 13

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
DE 200 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, cimientos y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de elaboración de alúmina</b>				
1 Instalación para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horne rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclava completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, incluyendo filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<b>Total general de la planta de elaboración de alúmina</b>	<b>18 414 000</b>	<b>6 629 000</b>	<b>3 757 000</b>	<b>28 800 000</b>
<b>B Central generadora de vapor y equipos auxiliares</b>	<b>1 586 000</b>	<b>854 000</b>		<b>2 440 000</b>
<b>C Obras e instalaciones generales:</b>				
a) Depósitos de materias primas y productos		1 200 000		1 200 000
b) Edificio de administración y garaje		130 000		130 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación transformadora y central de distribución	2 246 000	3 369 000		5 615 000
d) Taller de mantenimiento	150 000	80 000		230 000
e) Obras sociales varias		95 000		95 000
f) Caminos		95 000		95 000
g) Laboratorio	135 000	30 000		165 000
h) Terrenos		70 000		70 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>2 531 000</b>	<b>5 069 000</b>		<b>7 600 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>22 531 000</b>	<b>12 552 000</b>	<b>3 757 000</b>	<b>38 840 000</b>

Cuadro 14

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
 DE 300 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de elaboración de alúmina</b>				
1 Instalación para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con subas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de azuela, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Autoclave completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batenea de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, incluyendo filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<u>Total general de la planta de elaboración de la alúmina</u>	<u>25 025 000</u>	<u>8 510 000</u>	<u>5 031 000</u>	<u>38 566 000</u>
<b>B Central generadora de vapor y equipos auxiliares</b>	<u>2 038 000</u>	<u>1 097 000</u>		<u>3 135 000</u>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
a) Depósitos de materias primas y productos		1 420 000		1 420 000
b) Edificio de administración y garaje		140 000		140 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	2 580 000	3 870 000		6 450 000
d) Taller de mantenimiento	160 000	80 000		240 000
e) Obras sociales varias		100 000		100 000
f) Caminos		100 000		100 000
g) Laboratorio	135 000	35 000		170 000
h) Terrenos		80 000		80 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>2 875 000</u>	<u>5 825 000</u>		<u>8 700 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>29 938 000</u>	<u>15 432 000</u>	<u>5 031 000</u>	<u>50 401 000</u>

Cuadro 15

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE ELABORACION DE LA ALUMINA,  
 DE 330 000 TONELADAS DE CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Estructuras, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A</b> <u>Planta de elaboración de la alúmina</u>				
1 Instalación para el transporte y manipuleo de materias primas				
2 Instalación de trituración, completa, con cubas y alimentadores				
3 Horno rotatorio para el secado de la bauxita, completo, con instalaciones auxiliares				
4 Instalación para la molienda, completa, con equipos auxiliares				
5 Equipo de mezcla, completo, incluyendo tolvas y balanza				
6 Activador completa, con instalaciones auxiliares				
7 Batería de lavado, completa, con transportadores de barras				
8 Instalación para decantación y dilución, completa, incluyendo evaporador de efecto múltiple				
9 Instalación de precipitación, completa, incluyendo filtros, refrigerador y equipos auxiliares				
10 Instalación de calcinación, completa, incluyendo equipos de alimentación, descarga y transporte de la alúmina hasta el lugar de almacenamiento				
<b>Total general de la planta de elaboración de alúmina</b>	<b>27 763 000</b>	<b>9 439 000</b>	<b>5 581 000</b>	<b>42 783 000</b>
<b>B</b> <u>Central generadora de vapor y equipos auxiliares</u>	<b>2 038 000</b>	<b>1 097 000</b>		<b>3 135 000</b>
<b>C</b> <u>Obras e instalaciones generales</u>				
a) Depósitos de materias primas y productos		1 480 000		1 480 000
b) Edificio de administración y garaje		140 000		140 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestación de transformación y central de distribución	2 622 000	3 933 000		6 555 000
d) Taller de mantenimiento	160 000	80 000		240 000
e) Obras sociales varias		105 000		105 000
f) Caminos		105 000		105 000
g) Laboratorio	135 000	35 000		170 000
h) Terrenos		85 000		85 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>2 917 000</b>	<b>5 963 000</b>		<b>8 880 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>32 718 000</b>	<b>16 499 000</b>	<b>5 581 000</b>	<b>54 798 000</b>

Cuadro 16

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE ELABORACION DE LA ALUMINA, DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL a/

Dependencias	20 000										40 000													
	Empleados					Obreros					Empleados					Obreros								
	Superior	Medio	Inferior	Total	Espe- cializado	Semi-espe- cializado	Pee- nes	Total	Superior	Medio	Inferior	Total	Espe- cializado	Semi-espe- cializado	Pee- nes	Total	Superior	Medio	Inferior	Total	Espe- cializado	Semi-espe- cializado	Pee- nes	Total
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	1	1	-	1	2	-	-	1	1	1	-	1	2	-	-	1	3
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	1	2	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	3
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	4	8	-	-	1	1	1	3	6	10	-	-	1	1	1	3	6	10	-	-	1	11
4. Oficina de compras	-	1	1	2	-	-	-	2	-	1	1	2	-	-	-	-	-	1	2	2	-	-	-	2
5. Ventas	1	1	1	3	-	-	-	3	1	1	2	4	-	-	-	-	1	1	4	4	-	-	-	4
6. Ingeniería	2	2	-	4	-	-	-	4	2	2	-	4	-	-	-	-	2	2	4	4	-	-	-	4
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
8. Almacenes generales	-	1	1	2	-	-	-	2	-	1	1	3	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	7
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
10. Primeros auxilios	1	4	-	5	-	-	1	1	1	4	5	6	-	-	1	1	4	1	5	6	-	-	1	6
11. Tránsito	-	1	-	1	-	-	3	3	1	1	2	4	-	-	3	3	2	1	2	4	-	-	5	14
12. Laboratorio y calidad	1	3	1	5	-	-	3	3	1	4	5	8	-	-	3	3	1	4	5	8	-	-	1	11
13. Mantenimiento	-	1	1	2	8	4	2	14	2	2	2	6	8	4	2	2	10	1	2	6	10	11	3	26
14. Energía	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1	3	-	-	9	9	-	1	1	3	-	-	9	10
16. Central de vapor	-	1	-	1	4	4	4	12	1	1	1	6	4	4	4	4	1	1	6	12	4	4	4	13
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	15	14	23	52	2	9	3	14	15	14	23	20	2	9	14	14	20	23	33	90
<u>Total general</u>	9	31	14	54	27	37	45	109	9	32	20	61	34	55	60	149	9	32	20	61	34	55	60	210

Cuadro 16 (continuación 1)

Capacidad anual (toneladas)	60 000									80 000								
	Empleados				Obreros				To- tal ge- ne- ral	Empleados				Obreros				To- tal ge- ne- ral
	Super- rior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nos	Total		Super- rior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nos	Total	
Dependencias																		
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	1	3	1	2	2	5	-	-	1	1	6
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	3	4	-	-	-	-	4	-	1	3	4	-	-	-	-	4
3. Contaduría, tesorería y costos	1	4	7	12	-	-	1	1	13	1	4	7	12	-	-	1	1	13
4. Oficina de compras	-	1	2	3	-	-	-	-	3	-	1	2	3	-	-	-	-	3
5. Ventas	1	1	2	4	-	-	-	-	4	1	1	2	4	-	-	-	-	4
6. Ingeniería	2	2	-	4	-	-	-	-	4	2	3	-	5	-	-	-	-	5
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
8. Almacenes generales	-	2	2	4	-	-	6	6	10	1	2	2	5	-	-	7	7	12
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	-	-	4	4	4
10. Primeros auxilios	1	4	-	5	-	-	1	1	6	1	4	-	5	-	-	1	1	6
11. Tránsito	-	1	-	1	-	8	6	14	15	-	1	-	1	-	8	8	16	17
12. Laboratorio y calidad	1	4	2	7	-	-	4	4	11	1	4	2	7	-	-	4	4	11
13. Mantenimiento	1	-	2	3	12	13	4	29	32	1	1	2	4	13	14	5	32	36
14. Energía	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	9	-	9	10	-	1	-	1	-	10	-	10	11
16. Central de vapor	1	-	-	1	4	4	6	14	15	1	1	1	3	4	4	6	14	17
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	25	27	38	90	104	2	9	3	14	29	30	44	103	117
<u>Total general</u>	<u>12</u>	<u>31</u>	<u>24</u>	<u>67</u>	<u>41</u>	<u>61</u>	<u>71</u>	<u>173</u>	<u>240</u>	<u>13</u>	<u>36</u>	<u>26</u>	<u>75</u>	<u>46</u>	<u>66</u>	<u>81</u>	<u>193</u>	<u>268</u>

Cuadro 16 (continuación 2)

Capacidad anual (toneladas)	100 000									150 000								
	Empleados				Oficinas				Total ge- ne- ral	Empleados				Oficinas				Total ge- ne- ral
	Super- rior	Me- dio	Info- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	Total		Super- rior	Me- dio	Info- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	Total	
Dependencias																		
1. Dirección	1	2	2	5	-	-	1	1	6	2	1	4	7	-	-	2	2	9
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	3	4	-	-	-	-	4	1	1	4	6	-	-	-	-	6
3. Contaduría, tesorería y costos	1	4	8	13	-	-	1	1	14	1	6	8	15	-	-	1	1	16
4. Oficina de compras	-	1	3	4	-	-	-	-	4	1	1	3	5	-	-	1	1	6
5. Ventas	1	1	3	5	-	-	-	-	5	1	2	4	7	-	-	1	1	8
6. Ingeniería	2	3	1	6	-	-	-	-	6	3	4	1	8	-	-	-	-	8
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1
8. Almacenes generales	1	2	3	6	-	-	6	8	14	1	3	4	8	-	-	12	12	20
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	-	-	6	6	6
10. Primeros auxilios	1	4	-	5	-	-	1	1	6	1	4	1	6	-	-	2	2	8
11. Tránsito	-	1	-	1	-	9	9	10	19	-	1	-	1	-	11	11	22	23
12. Laboratorio y calidad	1	4	3	8	-	-	4	4	12	1	5	3	9	-	-	6	6	15
13. Mantenimiento	1	2	2	5	15	16	6	37	42	1	4	3	8	24	26	8	58	66
14. Energía	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	-	-	2
15. Redes generales	-	1	-	1	-	11	-	11	12	1	1	-	2	-	14	-	14	16
16. Central de vapor	1	1	1	3	4	4	6	14	17	1	4	1	6	4	4	8	16	22
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	4	15	32	33	50	115	130	2	11	4	17	48	50	72	170	187
<u>Total general</u>	<u>13</u>	<u>37</u>	<u>33</u>	<u>83</u>	<u>51</u>	<u>73</u>	<u>90</u>	<u>214</u>	<u>297</u>	<u>19</u>	<u>49</u>	<u>40</u>	<u>108</u>	<u>76</u>	<u>105</u>	<u>130</u>	<u>311</u>	<u>419</u>



Cuadro 16 (continuación 3)

Capacidad anual (toneladas)	200 000									300 000								
	Empleados				Obreros				Total ge- ne- ral	Empleados				Obreros				Total ge- ne- ral
	Superior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Poa- nes	Total		Superior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Poa- nes	Total	
Dependencias																		
1. Dirección	2	1	4	7	-	-	2	2	9	3	1	4	8	-	-	3	3	11
2. Secretaría general y oficina de personal	1	2	5	8	-	-	-	-	8	1	3	6	10	-	-	-	-	10
3. Contaduría, tesorería y costos	2	6	10	18	-	-	1	1	19	2	6	12	20	-	-	1	1	21
4. Oficina de compras	1	2	3	6	-	-	1	1	7	1	3	4	8	-	-	1	1	9
5. Ventas	1	2	5	8	-	-	1	1	9	2	3	7	12	-	-	1	1	13
6. Ingeniería	3	4	1	8	-	-	-	-	8	4	4	2	10	-	-	-	-	10
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2	-	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	4	6	11	-	-	14	14	25	1	6	8	15	-	-	16	16	31
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	8	8	8	-	1	-	1	-	-	8	8	9
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	2	7	-	-	3	3	10
11. Tránsito	-	1	-	1	-	17	17	34	35	-	1	1	2	-	20	20	40	42
12. Laboratorio y calidad	1	6	4	11	-	-	8	8	19	2	6	6	14	-	-	10	10	24
13. Mantenimiento	1	6	4	11	29	31	10	70	81	2	6	5	13	44	45	14	103	116
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	2	2	-	4	-	-	-	-	4
15. Redes generales	1	1	1	3	-	15	-	16	19	1	2	1	4	-	20	-	20	24
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	8	16	22	1	4	1	6	4	4	10	18	24
17. Planta de elaboración de alúmina	3	13	5	21	61	63	86	210	231	3	16	5	24	79	81	125	285	309
<u>Total general</u>	<u>21</u>	<u>58</u>	<u>50</u>	<u>129</u>	<u>94</u>	<u>131</u>	<u>154</u>	<u>383</u>	<u>512</u>	<u>27</u>	<u>70</u>	<u>64</u>	<u>161</u>	<u>127</u>	<u>170</u>	<u>212</u>	<u>509</u>	<u>670</u>

Quadro 16 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	330 000								
	Empleados				Obreros				To- tal ge- ne- ral
	Super- rior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espa- ciali- zado	Semi- espa- ciali- zado	Pec- nes	Total	
Dependencias									
1. Dirección	3	1	4	8	-	-	3	3	11
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	6	10	-	-	-	-	10
3. Contaduría, tesorería y costos	2	6	13	21	-	-	1	1	22
4. Oficina de compras	1	4	4	9	-	-	1	1	10
5. Ventas	2	4	7	13	-	-	1	1	14
6. Ingeniería	4	4	2	10	-	-	-	-	10
7. Seguridad	1	2	-	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	6	9	16	-	-	17	17	33
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	-	8	9
10. Primeros auxilios	1	4	2	7	-	-	3	3	10
11. Tránsito	-	1	1	2	-	20	20	40	42
12. Laboratorio y calidad	2	6	6	14	-	-	10	10	24
13. Mantenimiento	2	6	5	13	48	50	15	113	126
14. Energía	2	2	-	4	-	-	-	-	4
15. Redes generales	1	2	1	4	-	21	-	21	25
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	11	19	25
17. Planta de elaboración de alúmina	3	17	5	25	84	86	140	310	335
<u>Total general</u>	<u>27</u>	<u>73</u>	<u>66</u>	<u>166</u>	<u>136</u>	<u>181</u>	<u>230</u>	<u>547</u>	<u>713</u>

a/ Supone una operación de 300 días al año, a tres turnos.

Cuadro 17

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA ELABORACION DE ALUMINA

(Dólares corrientes)

Dependencias	Capacidad anual (toneladas)		20 000			40 000			60 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta		
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra			
1. Dirección	27 600	1 920	-	27 600	1 920	-	27 600	1 920	-		
2. Secretaría general y oficina de personal	9 600	-	-	13 200	-	-	16 800	-	-		
3. Contaduría, tesorería y costos	44 400	1 920	-	51 600	1 920	-	61 200	1 920	-		
4. Oficina de compras	9 600	-	-	9 600	-	-	13 200	-	-		
5. Ventas	21 600	-	-	25 200	-	-	25 200	-	-		
6. Ingeniería	33 600	-	-	33 600	-	-	33 600	-	-		
7. Seguridad	6 000	-	-	6 000	-	-	6 000	-	-		
8. Almacenes generales	9 600	5 760	-	13 200	7 680	-	19 200	11 520	-		
9. Guardia	-	7 680	-	-	7 680	-	-	7 680	-		
10. Primeros auxilios	36 000	1 920	-	36 000	1 920	-	36 000	1 920	-		
11. Tránsito	-	-	26 160	-	-	34 800	-	-	36 720		
12. Laboratorio y calidad	-	-	39 360	-	-	50 880	-	-	50 880		
13. Mantenimiento	-	-	46 080	-	-	70 560	-	-	92 640		
14. Energía	6 000	-	-	6 000	-	-	12 000	-	-		
15. Redes generales	-	-	-	27 600	-	-	27 600	-	27 600		
<b>Totales generales</b>	<b>223 200</b>	<b>139 200</b>	<b>139 200</b>	<b>243 120</b>	<b>183 840</b>	<b>183 840</b>	<b>275 760</b>	<b>207 840</b>	<b>207 840</b>		

Cuadro 17 (continuación)

Dependencias	Capacidad anual (toneladas)		80 000			100 000			150 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta		
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra			
1. Dirección	43 200	1 920	-	43 200	1 920	-	74 400	3 840	-		
2. Secretaría general y oficina de personal	16 800	-	-	16 800	-	-	32 400	-	-		
3. Contaduría, tesorería y costos	61 200	1 920	-	64 800	1 920	-	76 800	1 920	-		
4. Oficina de compras	13 200	-	-	16 800	-	-	28 800	1 920	-		
5. Ventas	25 200	-	-	28 800	-	-	38 400	1 920	-		
6. Ingeniería	39 600	-	-	43 200	-	-	58 800	-	-		
7. Seguridad	6 000	-	-	6 000	-	-	12 000	-	-		
8. Almacenes generales	31 200	13 440	-	34 800	15 360	-	44 400	23 040	-		
9. Guardia	-	7 680	-	-	7 680	-	-	11 520	-		
10. Primeros auxilios	36 000	1 920	-	36 000	1 920	-	39 600	3 840	-		
11. Tránsito	-	-	40 560	-	-	44 880	-	-	53 520		
12. Laboratorio y calidad	-	-	50 880	-	-	54 480	-	-	64 320		
13. Mantenimiento	-	-	105 840	-	-	124 320	-	-	193 680		
14. Energía	12 000	-	-	12 000	-	-	18 000	-	-		
15. Redes generales	-	-	30 000	-	-	32 400	-	-	51 600		
<b>Totales generales</b>	<b>311 280</b>	<b>227 280</b>		<b>331 200</b>		<b>256 080</b>	<b>471 600</b>		<b>363 120</b>		

Cuadro 17 (conclusión)

Dependencias	200 000			300 000			330 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	74 400	3 840	-	98 400	5 760	-	98 400	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	42 000	-	-	51 600	-	-	51 600	-	-
3. Contaduría, tesorería y costos	93 600	1 920	-	100 800	1 920	-	104 400	1 920	-
4. Oficina de compras	34 800	1 920	-	44 400	1 920	-	50 400	1 920	-
5. Ventas	42 000	1 920	-	64 800	1 920	-	70 800	1 920	-
6. Ingeniería	58 800	-	-	72 000	-	-	72 000	-	-
7. Seguridad	18 000	-	-	24 000	-	-	24 000	-	-
8. Almacenes generales	57 600	26 880	-	76 800	30 720	-	80 400	32 640	-
9. Guardia	-	15 360	-	6 000	15 360	-	6 000	15 360	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	43 200	5 760	-	43 200	5 760	-
11. Tránsito	-	-	79 440	-	-	96 000	-	-	96 000
12. Laboratorio y calidad	-	-	77 760	-	-	98 400	-	-	98 400
13. Mantenimiento	-	-	239 520	-	-	337 200	-	-	362 640
14. Energía	18 000	-	-	33 600	-	-	33 600	-	-
15. Redes generales	-	-	60 000	-	-	75 600	-	-	78 000
<b>Totales generales</b>	<b>534 480</b>	<b>456 720</b>		<b>678 960</b>		<b>607 200</b>	<b>700 080</b>		<b>635 040</b>

Cuadro 18

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE  
 DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DE ALUMINA

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas)	20 000	40 000	60 000	80 000	100 000	150 000	200 000	300 000	330 000
Rubros									
1. Capital de la empresa	3 154 000	5 556 000	7 448 000	8 966 000	10 026 000	13 913 000	16 184 000	21 380 000	22 821 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital)	630 800	1 111 200	1 489 600	1 793 200	2 005 200	2 782 600	3 236 800	4 276 000	4 564 200
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital)	315 400	555 600	744 800	896 600	1 002 600	1 391 300	1 618 400	2 138 000	2 282 100
4. Total del crédito bancario	<u>946 200</u>	<u>1 666 800</u>	<u>2 234 400</u>	<u>2 689 800</u>	<u>3 007 800</u>	<u>4 173 900</u>	<u>4 855 200</u>	<u>6 414 000</u>	<u>6 846 300</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	75 696	133 344	178 752	215 184	240 624	333 912	388 416	513 120	547 704

Guadro 19

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS  
DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DE ALUMINA

(Dólares corrientes)

Rubros	Capacidad anual (toneladas)	20 000	40 000	60 000	80 000	100 000	150 000	200 000	300 000	330 000
<u>Activo</u>		<u>1 190 800</u>	<u>2 016 900</u>	<u>2 742 100</u>	<u>3 376 000</u>	<u>3 899 400</u>	<u>5 566 800</u>	<u>6 879 800</u>	<u>9 644 600</u>	<u>10 369 800</u>
1. Existencia de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas aproximadamente)	528 000	895 000	1 216 500	1 497 000	1 728 000	2 465 700	3 044 000	4 263 000	4 583 000	
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	528 000	895 000	1 216 500	1 497 000	1 728 000	2 465 700	3 044 000	4 263 000	4 583 000	
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación, aproximadamente)	134 800	226 900	309 100	382 000	443 400	635 400	791 800	1 118 600	1 203 800	
<u>Pasivo</u>		<u>1 086 200</u>	<u>1 946 800</u>	<u>2 649 400</u>	<u>3 239 800</u>	<u>3 667 800</u>	<u>5 153 900</u>	<u>6 115 200</u>	<u>8 314 000</u>	<u>8 936 300</u>
4. Acreedores varios (dos meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	140 000	280 000	415 000	550 000	660 000	980 000	1 260 000	1 900 000	2 090 000	
5. Crédito bancario	946 200	1 666 800	2 234 400	2 689 800	3 007 800	4 173 900	4 855 200	6 414 000	6 846 300	
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+104 600	+70 100	+92 700	+136 200	+231 600	+412 900	+764 600	+1 330 600	+1 433 500	

Cuadro 20

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DE ALUMINA

(Dólares corrientes)

Concepto	20 000	40 000	60 000	80 000	100 000	150 000	200 000	300 000	330 000
1. Gastos de administración y ventas	256 680	301 000	343 000	385 000	419 000	585 000	670 000	852 000	880 000
2. Gastos financieros de explotación	84 064	138 952	186 168	226 080	259 152	366 944	449 584	619 568	662 384
3. Retribuciones a directores y honorarios	60 000	60 000	60 000	75 000	80 000	110 000	130 000	160 000	160 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	28 500	46 500	58 500	60 500	65 800	85 500	95 000	130 000	135 000
5. Total general	<u>429 244</u>	<u>546 452</u>	<u>647 668</u>	<u>746 580</u>	<u>823 952</u>	<u>1 147 444</u>	<u>1 344 584</u>	<u>1 761 568</u>	<u>1 897 384</u>
6. Incidencia por tonelada de alumina	21.46	13.66	10.79	9.33	8.24	7.65	6.72	5.87	5.57



Cuadre 21

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION  
Y VENTAS Y VARIOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL  
DEDICADAS A LA ELABORACION DE ALUMINA

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas)	20 000					40 000					
	Horas directas	Gasto de adminis- tración y ventas	Costo de la fuerza del traa- ajo indi- recta-B	Incidencia por hora		Horas directas	Gasto de adminis- tración y ventas	Costo de la fuerza del traa- ajo indi- recta-B	Incidencia por hora		
				A	B				A	B	
1. Central de vapor	25 200					25 200					
2. Planta de elaboración de alúmina	109 200					159 600					
<u>Total general</u>	<u>134 400</u>	<u>429 244</u>	<u>139 200</u>	<u>3.19</u>	<u>1.04</u>	<u>184 800</u>	<u>546 452</u>	<u>183 840</u>	<u>2.96</u>	<u>0.92</u>	
			60 000				80 000				
1. Central de vapor	29 400					29 400					
2. Planta de elaboración de alúmina	189 800					216 300					
<u>Total general</u>	<u>218 400</u>	<u>647 668</u>	<u>207 840</u>	<u>2.96</u>	<u>0.95</u>	<u>245 700</u>	<u>746 580</u>	<u>227 280</u>	<u>3.04</u>	<u>0.92</u>	
			100 000				150 000				
1. Central de vapor	29 400					33 600					
2. Planta de elaboración de alúmina	241 500					357 000					
<u>Total general</u>	<u>270 900</u>	<u>823 952</u>	<u>256 080</u>	<u>3.04</u>	<u>0.95</u>	<u>390 600</u>	<u>1 147 444</u>	<u>363 120</u>	<u>2.94</u>	<u>0.92</u>	
			200 000				300 000				
1. Central de vapor	33 600					37 800					
2. Planta de elaboración de alúmina	441 000					598 500					
<u>Total general</u>	<u>474 600</u>	<u>1 344 584</u>	<u>456 720</u>	<u>2.83</u>	<u>0.96</u>	<u>636 300</u>	<u>1 761 568</u>	<u>607 200</u>	<u>2.61</u>	<u>0.92</u>	
			330 000								
1. Central de vapor	39 200										
2. Planta de elaboración de alúmina	651 000										
<u>Total general</u>	<u>690 200</u>	<u>1 897 984</u>	<u>635 040</u>	<u>2.66</u>	<u>0.92</u>						

Cuadro 22

COSTO DE GENERACION DE UNA TONELADA DE VAPOR EN CENTRALES DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL  
PERTENECIENTES A PLANTAS HIPOTETICAS DE ELABORACION DE ALUMINA  $\alpha$ /

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	14			28			34			42		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Combustible (fuel oil)	kg	89.0	0.0208	1.85	89.0	0.0208	1.85	87.0	0.0208	1.81	86.0	0.0208	1.79
2. Agua cruda tratada	u\$s	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01
3. Reparaciones y mantenimiento	u\$s	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17
4. Varios	u\$s	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02
5. Fuerza motriz	kwh	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008
6. Mano de obra directa	hh	0.25	1.14	0.29	0.13	1.14	0.15	0.12	1.11	0.13	0.09	1.11	0.10
7. Mano de obra indirecta y sueldos	u\$s	-	-	0.32	-	-	0.16	-	-	0.15	-	-	0.15
8. Gastos varios	u\$s	-	-	0.10	-	-	0.08	-	-	0.07	-	-	0.04
9. Cargas de capital	u\$s	-	-	0.45	-	-	0.49	-	-	0.42	-	-	0.41
10. Costo total de producción	u\$s	-	-	<u>2.218</u>	-	-	<u>2.878</u>	-	-	<u>2.788</u>	-	-	<u>2.698</u>

Cuadro 22 (conclusión)

Detalle	Unidad	46			64			77			110		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Combustible (fuel oil)	kg	85.0	0.0208	1.77	84.0	0.0208	1.75	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73
2. Agua cruda tratada	u\$s	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01
3. Reparaciones y mantenimiento	u\$s	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.16
4. Varios	u\$s	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02
5. Fuerza motriz	kwh	1.8	0.004	0.007	1.6	0.04	0.006	1.5	0.004	0.006	1.3	0.004	0.005
6. Mano de obra directa	hh	0.09	1.11	0.10	0.07	1.09	0.08	0.06	1.09	0.07	0.05	1.07	0.05
7. Mano de obra indirecta y sueldos	u\$s	-	-	0.14	-	-	0.14	-	-	0.12	-	-	0.08
8. Gastos varios	u\$s	-	-	0.04	-	-	0.03	-	-	0.03	-	-	0.02
9. Cargas de capital	u\$s	-	-	0.41	-	-	0.40	-	-	0.39	-	-	0.35
10. <u>Costo total de producción</u>	u\$s	-	-	<u>2.667</u>	-	-	<u>2.606</u>	-	-	<u>2.546</u>	-	-	<u>2.425</u>

/ Basado en vapor de 16 atmósferas y 200° C.

E/INT. 12/793/100.1  
P&G. 29

Cuadro 23  
COSTO DE ELABORACION DE LA ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL  
(Dólares corrientes)

Concepto	Unidad	20 000			40 000			60 000			80 000		
		C.E.	Precio	Costo	E.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	h.h.	5.46	1.10	6.01	3.99	1.10	4.39	3.15	1.10	3.47	2.70	1.11	3.00
3. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	10.00	-	-	6.11	-	-	4.49	-	-	3.59
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	250	0.004	1.00	250	0.004	1.00	230	0.004	0.92	210	0.004	0.84
6. Combustible para calcinación	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	4.0	3.218	12.87	4.0	2.878	11.51	3.8	2.788	10.59	3.5	2.698	9.44
8. Materiales de consumo y repuestos	U\$S	-	-	6.72	-	-	6.25	-	-	6.02	-	-	5.75
9. Costo directo total	U\$S	-	-	<u>65.71</u>	-	-	<u>58.37</u>	-	-	<u>54.54</u>	-	-	<u>51.92</u>
10. Cargas de capital	U\$S	-	-	33.03	-	-	28.05	-	-	24.83	-	-	22.33
11. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>98.74</u>	-	-	<u>86.42</u>	-	-	<u>79.37</u>	-	-	<u>74.26</u>
12. Gastos de administración y ventas, varios y financieros de explotación	U\$S	-	-	21.46	-	-	13.66	-	-	10.79	-	-	9.33
13. Impuestos indirectos	U\$S.	-	-	17.78	-	-	14.94	-	-	13.44	-	-	12.40
14. Costo total de venta	U\$S	-	-	<u>137.98</u>	-	-	<u>115.02</u>	-	-	<u>103.60</u>	-	-	<u>95.92</u>
15. Utilidad bruta	U\$S	-	-	23.66	-	-	20.84	-	-	18.62	-	-	16.81
16. Precio de venta	U\$S	-	-	<u>161.64</u>	-	-	<u>135.86</u>	-	-	<u>122.22</u>	-	-	<u>112.80</u>

Cuadro 23 (conclusión)

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	100 000			150 000			200 000			300 000			330 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t		2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	h.h.		2.42	1.11	2.69	2.38	1.11	2.64	2.21	1.11	2.45	1.99	1.11	2.21	1.97	1.11	2.19
3. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S		-	-	3.20	-	-	2.89	-	-	2.76	-	-	2.37	-	-	2.27
4. Soda cáustica	t		0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	200		0.004	0.80	180		0.004	0.72	150		0.004	0.60	140		0.004	0.52
6. Combustible para calcinación	t		0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t		3.0	2.667	8.00	2.8	2.606	7.30	2.5	2.546	6.37	2.4	2.425	5.82	2.3	2.425	5.58
8. Materiales de consumo y repuestos	U\$S		-	-	4.83	-	-	4.50	-	-	3.80	-	-	3.34	-	-	3.30
9. Costo directo total	U\$S		-	-	<u>48.63</u>	-	-	<u>47.16</u>	-	-	<u>45.09</u>	-	-	<u>43.41</u>	-	-	<u>42.97</u>
10. Cargas de capital	U\$S		-	-	19.95	-	-	18.69	-	-	16.38	-	-	14.18	-	-	14.09
11. Costo total de producción	U\$S		-	-	<u>68.58</u>	-	-	<u>65.85</u>	-	-	<u>61.47</u>	-	-	<u>57.59</u>	-	-	<u>57.06</u>
12. Gastos de administración y ventas, varios y financieros de explotación	U\$S		-	-	8.24	-	-	7.65	-	-	6.72	-	-	5.87	-	-	5.57
13. Impuestos indirectos	U\$S		-	-	11.35	-	-	10.80	-	-	9.92	-	-	9.16	-	-	9.02
14. Costo total de ventas	U\$S		-	-	<u>88.16</u>	-	-	<u>84.30</u>	-	-	<u>78.11</u>	-	-	<u>72.62</u>	-	-	<u>71.65</u>
15. Utilidad bruta	U\$S		-	-	15.03	-	-	13.91	-	-	12.14	-	-	10.69	-	-	10.37
16. Precio de venta	U\$S		-	-	<u>103.20</u>	-	-	<u>98.21</u>	-	-	<u>90.25</u>	-	-	<u>83.31</u>	-	-	<u>82.02</u>

Cuadro 24

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL  
LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido

Capacidad anual: 10 000 toneladas

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipo para reparación de cubas	1 400 000	840 000	336 000	2 576 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para moldes de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos de descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	880 000	520 000	210 000	1 610 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	500 000	-	-	500 000
4 Material refractario	350 000	210 000	84 000	644 000
5 Cúpulas geodésicas	170 000	102 000	41 000	313 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc., para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	2 353 000	1 412 000	564 000	4 329 000
7 Compresores completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	700 000	420 000	168 000	1 288 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	<u>6 353 000</u>	<u>3 504 000</u>	<u>1 403 000</u>	<u>11 260 000</u>
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles	-	479 000	-	479 000
2 Edificio de administración y garaje	-	100 000	-	100 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	850 000	1 275 000	-	2 125 000
4 Taller de mantenimiento	200 000	80 000	-	280 000
5 Obras sociales varias	-	60 000	-	60 000
6 Caminos	-	50 000	-	50 000
7 Laboratorio	100 000	20 000	-	120 000
8 Terrenos	-	20 000	-	20 000
9 Total de obras e instalaciones generales	<u>1 150 000</u>	<u>2 084 000</u>	-	<u>3 234 000</u>
10 Total general de la planta completa	<u>7 503 000</u>	<u>5 588 000</u>	<u>1 403 000</u>	<u>14 494 000</u>
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>	<u>7 102 000</u>	<u>5 370 000</u>	<u>1 312 000</u>	<u>13 784 000</u>

Quadro 25

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DE LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precoocido.  
Capacidad anual: 20.000 toneladas

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Planta de reducción de la alúmina</b>				
1. Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipo para reparación de cubas	2 719 000	1 631 000	653 000	5 003 000
2. Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos:  Alimentadores vibratorios-Elevadores de cangilones-Transportadores a rosca-Trituradoras-Secadores rotatorios-Colectores de polvo-Transportadores neumáticos-Alimentadores a disco-Cribas vibratorias molinos a bolas con barrido de aire-Clasificadores radiales-Ventiladores-Balanzas dosadoras-Calefactores de coque-Amasadoras continuas para carbón aglomerado-Máquinas para moldes de ánodos-Tanques de mezclado y ablandamiento-Transportadores y refrigeradores de ánodos-Equipo de vapor para ablandar asfaltos-Hornos eléctricos-Mecanismos y equipos de colada-Transportador a rodillos y a cintas-Mecanismos para descarga de ánodos-Prensa hidráulica-Sistema de distribución eléctrica de la planta-Equipos y accesorios varios	1 685 000	1 011 000	404 000	3 100 000
3. Equipos móviles de la planta y varios	747 000	-	-	747 000
4. Material refractario	656 000	393 000	158 000	1 207 000
5. Cúpulas geodésicas	318 000	190 000	77 000	585 000
6. Tanques, cañerías estructuras, columnas, conductores, etc., para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	4 167 000	2 500 000	1 007 000	7 668 000
7. Compresores, completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	1 331 000	799 000	320 000	2 450 000
8. Total de la planta de reducción de la alúmina	11 623 000	6 524 000	2 613 000	20 760 000

Cuadro 25 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>B. Obras e instalaciones generales</b>				
1. Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles	-	630 000	-	630 000
2. Edificio de administración y garaje	-	120 000	-	120 000
3. Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	1 425 000	2 320 000	-	3 745 000
4. Taller de mantenimiento	270 000	120 000	-	390 000
5. Obras sociales varias	-	75 000	-	75 000
6. Caminos	-	65 000	-	65 000
7. Laboratorio	125 000	25 000	-	150 000
8. Terrenos	-	25 000	-	25 000
9. Total de obras e instalaciones generales	<u>1 820 000</u>	<u>3 380 000</u>	-	<u>5 200 000</u>
10. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>13 443 000</u>	<u>9 904 000</u>	<u>2 613 000</u>	<u>25 960 000</u>
<b>C. Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ándulos Soderberg.</b>	<u>12 740 000</u>	<u>9 506 000</u>	<u>2 454 000</u>	<u>24 700 000</u>



Cuadro 26

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall, con ánodos de carbón precocido.  
Capacidad anual: 30 000 toneladas.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montajes	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipos para reparación de cubas	3 527 000	2 081 000	841 000	6 449 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para moldes de ánodos, tanques de mazelado y ablandé, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos para descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	2 197 000	1 297 000	524 000	4 018 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	1 000 000	-	-	1 000 000
4 Material refractario	884 000	522 000	211 000	1 617 000
5 Cúpulas geodésicas	428 000	253 000	102 000	783 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc., para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	6 652 000	3 925 000	1 586 000	12 163 000
7 Compresores completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	1 767 000	1 042 000	421 000	3 230 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	16 455 000	9 120 000	3 685 000	29 260 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles	-	900 000	-	900 000
2 Edificio de administración y garaje	-	140 000	-	140 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 000 000	3 165 000	-	5 165 000
4 Taller de mantenimiento	300 000	130 000	-	430 000
5 Obras sociales varias	-	85 000	-	85 000
6 Caminos	-	70 000	-	70 000
7 Laboratorio	150 000	30 000	-	180 000
8 Terrenos	-	30 000	-	30 000
9 Total de obras e instalaciones generales	2 450 000	4 550 000	-	7 000 000
10 <u>Total general de la planta completa</u>	18 905 000	13 670 000	3 685 000	26 260 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>	17 919 000	13 120 000	3 461 000	24 500 000

## Cuadro 27

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido.

Capacidad anual: 40 000 toneladas.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipo para reparación de cubas	4 599 000	2 667 000	1 090 000	8 356 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para moldes de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillo y a cintas, mecanismos para descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	2 875 000	1 667 000	681 000	5 223 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	1 298 000	-	-	1 298 000
4 Material refractario	1 149 000	667 000	273 000	2 089 000
5 Cúpulas geodésicas	559 000	324 000	132 000	1 015 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc. para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	8 201 000	4 757 000	1 944 000	14 902 000
7 Compresores, completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes gruas y equipos varios	2 299 000	1 333 000	545 000	4 177 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	20 980 000	11 415 000	4 665 000	37 060 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 100 000		1 100 000
2 Edificio de administración y garaje		150 000		150 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 590 000	3 885 000		6 475 000
4 Taller de mantenimiento	320 000	135 000		455 000
5 Obras sociales varias		95 000		95 000
6 Caminos		75 000		75 000
7 Laboratorio	180 000	35 000		215 000
8 Terrenos		35 000		35 000
9 Total de obras e instalaciones generales	3 090 000	5 510 000		8 600 000
10 Total general de la planta completa	24 070 000	16 925 000	4 665 000	45 660 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>	22 844 000	16 256 000	4 392 000	43 492 000

Cuadro 28

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA HIPOTETICA DE PRODUCCION DEL LENGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido  
Capacidad: 50 000 toneladas

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipo para reparación de cubas	5 690 000	3 245 000	1 340 000	10 275 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectoras de polvo, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquina para moldes de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadoras y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos de descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	3 557 000	2 027 000	838 000	6 422 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	1 595 000			1 595 000
4 Material refractario	1 422 000	811 000	335 000	2 568 000
5 Cúpulas geodésicas	691 000	394 000	163 000	1 248 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc. para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	9 452 000	5 387 000	2 226 000	17 065 000
7 Compresores, completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales, y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	2 845 000	1 622 000	670 000	5 137 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	25 252 000	13 486 000	5 572 000	44 310 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materiales primas, productos terminados, muebles y útiles		1 160 000		1 260 000
2 Edificio de administración y garaje		160 000		160 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 958 000	4 437 000		7 395 000
4 Taller de mantenimiento	330 000	140 000		470 000
5 Obras sociales varias		105 000		105 000
6 Caminos		80 000		80 000
7 Laboratorio	200 000	40 000		240 000
8 Terrenos		40 000		40 000
9 Total de obras e instalaciones generales	3 488 000	6 262 000		9 750 000
10 Total general de la planta completa	28 740 000	19 748 000	5 572 000	54 060 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>				
	27 284 000	18 970 000	5 256 000	51 510 000

## Cuadro 29

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINAProceso Hall con ánodos de carbón  
precocido  
Capacidad anual: 75 000 toneladas.

(Dólares corrientes)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alumina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipos para reparación de cubas	7 859 000	4 402 000	1 839 000	14 100 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de oangilonos, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, calefactores de coque, ventiladores, balanzas dosadoras, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para moldes de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos para descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	4 849 000	2 716 000	1 135 000	8 700 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	2 130 000	-	-	2 130 000
4 Material refractario	1 895 000	1 061 000	444 000	3 400 000
5 Cúpulas geodésicas	951 000	532 000	222 000	1 705 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc. para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	13 136 000	7 357 000	3 074 000	23 567 000
7 Compresores completos, con cañerías válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	4 013 000	2 247 000	940 000	7 200 000
8 Total de la planta de reducción de la alumina	34 833 000	18 315 000	7 654 000	60 802 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 875 000		1 875 000
2 Edificio de administración y garaje		180 000		180 000
3 Redes de agua, vapor, aire, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 404 000	5 106 000		8 510 000
4 Taller de mantenimiento	360 000	155 000		515 000
5 Obras sociales varias		125 000		125 000
6 Caminos		90 000		90 000
7 Laboratorio	230 000	50 000		280 000
8 Terrenos		50 000		50 000
9 Total de obras e instalaciones generales	3 994 000	7 631 000		11 625 000
10 Total general de la planta completa	38 827 000	25 946 000	7 654 000	72 427 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Sodeberg</b>				
	37 879 000	25 421 000	7 440 000	70 740 000

## Cuadro 30

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido  
Capacidad anual: 100 000 toneladas

Concepto	Equipos e instalaciones	Excoavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipos para reparación de cubas	9 874 000	5 431 000	2 295 000	17 600 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores, rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molinos a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para moldes de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos para descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	5 890 000	3 240 000	1 370 000	10 500 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	2 510 000			2 510 000
4 Material refractario	2 356 000	1 296 000	548 000	4 200 000
5 Cúpulas geodésicas	1 126 000	620 000	262 000	2 008 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores, etc. para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	16 312 000	8 972 000	3 793 000	29 077 000
7 Compresores completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	4 880 000	2 685 000	1 135 000	8 700 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	42 948 000	22 244 000	9 403 000	74 595 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 300 000		2 300 000
2 Edificio de administración y garaje		200 000		200 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 820 000	5 735 000		9 555 000
4 Taller de mantenimiento	380 000	160 000		540 000
5 Obras sociales varias		170 000		170 000
6 Caminos		100 000		100 000
7 Laboratorio	250 000	55 000		305 000
8 Terrenos		55 000		55 000
9 Total de obras e instalaciones generales	4 450 000	8 775 000		13 225 000
10 Total general de la planta completa	47 398 000	31 019 000	9 403 000	87 820 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>				
	47 398 000	31 019 000	9 403 000	87 820 000

## Cuadro 31

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO  
PRIMARIO A PARTIR DE LA ALUMINA

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido  
Capacidad anual: 150 000 toneladas

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Planta de reducción de la alúmina</b>				
1 Cubas electrolíticas, incluyendo cátodos de carbón aglomerado, implementos auxiliares y repuestos y equipos para reparación de cubas	13 213 000	7 135 000	3 052 000	23 400 000
2 Planta para fabricación de electrodos, completa, compuesta de los siguientes equipos: Alimentadores vibratorios, elevadores de cangilones, transportadores a rosca, trituradoras, secadores rotatorios, colectores de polvo, transportadores neumáticos, alimentadores a disco, cribas vibratorias, molino a bolas con barrido de aire, clasificadores radiales, ventiladores, balanzas dosadoras, calefactores de coque, amasadoras continuas para carbón aglomerado, máquinas para molinos de ánodos, tanques de mezclado y ablande, transportadores y refrigeradores de ánodos, equipo de vapor para ablandar asfaltos, hornos eléctricos, mecanismos y equipos de colada, transportador a rodillos y a cintas, mecanismos para descarga de ánodos, prensa hidráulica, sistema de distribución eléctrica de la planta, equipos y accesorios varios	8 238 000	4 449 000	1 903 000	14 590 000
3 Equipos móviles de la planta y varios	3 500 000	-	-	3 500 000
4 Material refractario	3 309 000	1 787 000	764 000	5 860 000
5 Cúpulas geodésicas	1 532 000	827 000	354 000	2 713 000
6 Tanques, cañerías, estructuras, columnas, conductores etc. para la planta de cubas electrolíticas y de fabricación de electrodos y elementos varios	23 615 000	12 752 000	5 455 000	41 822 000
7 Compresores completos, con cañerías, válvulas y tanques receptores, cintas transportadoras de material a granel, equipo para carga de minerales y de filtrado y renovación de aire, puentes grúas y equipos varios	6 606 000	3 567 000	1 527 000	11 700 000
8 Total de la planta de reducción de la alúmina	60 013 000	30 517 000	13 055 000	103 585 000
<b>B Obras e instalaciones generales</b>				
1 Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 950 000		2 950 000
2 Edificio de administración y garaje		230 000		230 000
3 Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 614 000	6 921 000		11 535 000
4 Taller de mantenimiento	420 000	180 000		600 000
5 Obras sociales varias		170 000		170 000
6 Caminos		120 000		120 000
7 Laboratorio	280 000	70 000		350 000
8 Terrenos		70 000		70 000
9 Total de obras e instalaciones generales	5 314 000	10 711 000		16 025 000
10 Total general de la planta completa	65 327 000	41 228 000	13 055 000	119 610 000
<b>C Inversión global para una planta de igual capacidad que utiliza el mismo proceso Hall, con ánodos Soderberg</b>				
	69 497 000	43 316 000	13 937 000	126 750 000

Cuadro 32

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA  
CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO e/

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido

Dependencias	Capacidad anual (toneladas)		10 000							20 000									
			Empleados				Obreros			Total general	Empleados				Obreros			Total general	
			Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializados	Peones		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializados	Peones		
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	1	3	1	1	2	4	-	-	2	2	6	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	1	3	5	-	-	-	-	5	1	2	4	7	-	-	-	-	7	
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	5	9	-	-	-	-	9	1	4	5	10	-	-	-	-	10	
4. Oficina de compras	-	1	1	2	-	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	-	3	
5. Ventas	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	2	4	-	-	1	1	5	
6. Ingeniería	2	2	-	4	-	-	-	-	4	2	2	1	5	-	-	-	-	5	
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	
8. Almacenes generales	1	1	1	3	-	-	3	3	6	1	1	2	4	-	-	4	4	8	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5	-	1	-	1	-	-	4	4	5	
10. Primeros auxilios	1	4	-	5	-	-	2	2	7	1	4	-	5	-	-	2	2	7	
11. Tránsito	-	1	3	4	-	4	4	8	12	-	1	3	4	-	5	5	10	14	
12. Laboratorio y calidad	1	4	1	6	-	-	4	4	10	1	6	2	9	-	-	5	5	14	
13. Mantenimiento	1	1	1	3	18	19	6	43	46	1	2	2	5	20	22	8	50	55	
14. Energía	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	
15. Redes generales	1	1	-	2	-	12	-	12	14	1	2	-	3	-	14	-	14	17	
16. Planta de reducción de alúmina	6	24	3	33	50	52	23	125	158	6	26	4	36	80	82	29	192	227	
<b>Total general</b>	<b>18</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>87</b>	<b>47</b>	<b>202</b>	<b>286</b>	<b>19</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>123</b>	<b>60</b>	<b>283</b>	<b>385</b>	
					30 000									40 000					
1. Dirección	1	1	2	4	-	-	2	2	6	1	1	3	5	-	-	2	2	7	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	6	10	-	-	1	1	11	1	3	7	11	-	-	1	1	12	
3. Contaduría, tesorería y costos	1	4	6	11	-	-	-	-	11	1	5	7	13	-	-	1	1	14	
4. Oficina de compras	1	1	2	4	-	-	-	-	4	1	2	3	6	-	-	-	-	6	
5. Ventas	1	1	3	5	-	-	1	1	6	1	1	4	6	-	-	1	1	7	
6. Ingeniería	3	2	1	6	-	-	-	-	6	3	2	1	6	-	-	-	-	6	
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	
8. Almacenes generales	1	1	3	5	-	-	6	6	11	1	2	3	6	-	-	7	7	13	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5	-	1	-	1	-	-	4	4	5	
10. Primeros auxilios	1	4	-	5	-	-	3	3	8	1	4	1	6	-	-	2	2	8	
11. Tránsito	-	1	3	4	-	6	6	12	16	-	1	3	4	-	7	7	14	18	
12. Laboratorio y calidad	2	6	2	10	-	-	6	6	16	2	6	3	11	-	-	6	6	17	
13. Mantenimiento	1	2	2	5	25	26	10	61	66	1	3	3	7	27	28	12	67	74	
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	
15. Redes generales	1	2	-	3	-	14	-	14	17	1	2	1	4	-	15	-	15	19	
16. Planta de reducción de alúmina	6	26	4	36	96	98	37	231	267	6	26	5	37	128	130	46	304	341	
<b>Total general</b>	<b>21</b>	<b>57</b>	<b>34</b>	<b>112</b>	<b>121</b>	<b>144</b>	<b>76</b>	<b>341</b>	<b>453</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>44</b>	<b>126</b>	<b>155</b>	<b>180</b>	<b>89</b>	<b>424</b>	<b>550</b>	

Form. 12/79/Adm. 1  
 P. 50. 1/2

Cuadro 32. (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	50 000								75 000										
	Empleados				Obreros				Total gene- ral	Empleados				Obreros				Total gene- ral	
	Superior	Me- dio	Inf- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- ninos	Total		Superior	Me- dio	Inf- rior	Total	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- ninos	Total		
1. Dirección	1	1	4	6	-	-	2	2	8	2	1	5	8	-	-	3	3	11	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	8	12	-	-	1	1	13	1	5	10	16	-	-	1	1	17	
3. Contaduría, tesoraría y costos	1	5	8	14	-	-	-	1	15	1	7	10	18	-	-	1	1	19	
4. Oficina de compras	1	2	4	7	-	-	-	-	7	1	3	6	10	-	-	1	1	11	
5. Ventas	1	1	5	7	-	-	1	1	8	1	2	6	9	-	-	2	2	11	
6. Ingeniería	3	2	1	6	-	-	-	-	6	3	3	1	7	-	-	1	1	8	
7. Seguridad	-	1	1	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	
8. Almacenes generales	1	2	4	7	-	-	8	8	15	1	2	6	9	-	-	10	10	19	
9. Guardia	-	1	1	2	-	-	4	4	5	-	1	1	2	-	-	6	6	7	
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	1	6	-	-	2	2	8	
11. Tránsito	-	1	3	4	-	-	7	7	11	-	1	3	4	-	-	9	9	18	
12. Laboratorio y calidad	2	6	4	12	-	-	6	6	18	2	8	4	14	-	-	7	7	21	
13. Mantenimiento	1	3	4	8	30	32	13	75	83	2	6	4	12	39	41	19	99	111	
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	
15. Redes generales	1	2	1	4	1	16	1	16	20	1	3	2	6	-	18	-	18	24	
16. Planta de reducción de alúmina	2	26	6	38	161	162	56	379	417	6	30	9	45	232	234	84	550	595	
<u>Total general</u>	<u>21</u>	<u>61</u>	<u>53</u>	<u>135</u>	<u>191</u>	<u>217</u>	<u>101</u>	<u>509</u>	<u>644</u>	<u>24</u>	<u>78</u>	<u>67</u>	<u>169</u>	<u>271</u>	<u>302</u>	<u>146</u>	<u>719</u>	<u>888</u>	
					100 000								150 000						
1. Dirección	3	1	6	10	-	-	3	3	13	3	2	6	11	-	-	4	4	15	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	7	12	20	-	-	1	1	21	1	8	16	25	-	-	1	1	26	
3. Contaduría, tesoraría y costos	1	8	12	21	-	-	1	1	22	2	8	16	26	-	-	1	1	27	
4. Oficina de compras	1	3	8	12	-	-	1	1	13	1	5	10	16	-	-	1	1	17	
5. Ventas	1	3	7	11	-	-	2	2	13	1	6	8	15	-	-	2	2	17	
6. Ingeniería	4	3	1	8	-	-	1	1	9	4	4	1	9	-	-	1	1	19	
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2	4	7	-	-	-	-	3	
8. Almacenes generales	1	3	7	11	-	-	12	12	23	1	4	9	14	-	-	16	16	30	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	12	12	13	
10. Primeros auxilios	1	6	2	9	-	-	2	2	11	2	6	2	10	-	-	3	3	13	
11. Tránsito	-	4	1	5	-	11	11	22	27	-	4	4	5	-	14	14	28	33	
12. Laboratorio y calidad	2	8	5	15	-	-	9	9	25	4	10	7	21	-	-	11	11	32	
13. Mantenimiento	2	8	5	15	51	53	24	128	143	2	10	8	20	71	72	36	179	199	
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	
15. Redes generales	1	4	2	7	-	20	-	20	27	1	4	3	8	-	24	-	24	32	
16. Planta de reducción de alúmina	6	34	10	50	296	298	120	714	764	6	38	12	56	447	448	155	1050	1106	
<u>Total general</u>	<u>27</u>	<u>95</u>	<u>78</u>	<u>200</u>	<u>347</u>	<u>382</u>	<u>195</u>	<u>924</u>	<u>1124</u>	<u>30</u>	<u>113</u>	<u>99</u>	<u>242</u>	<u>518</u>	<u>558</u>	<u>257</u>	<u>1333</u>	<u>1575</u>	



Cuadro 33

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO - SISTEMA ANODOS DE CARBON PRECOCCIDO a/

(Dólares corrientes)

Dependercias	10 000			20 000			30 000		
	Gastos de adminis- tración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta	Gastos de adminis- tración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta	Gastos de adminis- tración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta
	Sueldos	Manc de obra		Sueldos	Manc de obra		Sueldos	Manc de obra	
1. Dirección	27 600	1 920	-	37 200	3 840	-	37 200	3 840	-
2. Secretaría general y oficina de personal	28 800	-	-	38 400	-	-	51 600	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	48 000	-	-	54 000	-	-	57 600	-	-
4. Oficina de compras	9 600	-	-	21 600	-	-	25 200	-	-
5. Ventas	21 600	-	-	25 200	1 920	-	28 800	1 920	-
6. Ingeniería	33 600	-	-	37 200	-	-	46 800	-	-
7. Seguridad	6 000	-	-	6 000	-	-	6 000	-	-
8. Almacenes generales	21 600	5 760	-	25 200	7 680	-	28 800	11 520	-
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-
10. Primeros auxilios	36 000	3 840	-	36 000	3 840	-	36 000	5 760	-
11. Tránsito	-	-	34 080	-	-	38 400	-	-	42 720
12. Laboratorio y calidad	-	-	47 280	-	-	64 800	-	-	76 320
13. Mantenimiento	-	-	130 560	-	-	156 960	-	-	184 800
14. Energía	12 000	-	-	12 000	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	46 800	-	-	57 600	-	-	57 600
<u>Total general</u>	<u>270 000</u>		<u>258 720</u>	<u>323 760</u>		<u>317 760</u>	<u>374 640</u>		<u>361 440</u>

Quadro 33 (continuación)

Capacidad anual (toneladas)	40 000			50 000			75 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza de trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
Dependencias									
1. Dirección	40 800	3 840	-	44 400	3 840	-	78 000	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	55 200	1 920	-	58 800	1 920	-	78 000	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	67 200	1 920	-	70 800	1 920	-	90 000	1 920	-
4. Oficina de compras	34 800	-	-	38 400	-	-	51 600	1 920	-
5. Ventas	32 400	1 920	-	36 000	1 920	-	45 600	3 840	-
6. Ingeniería	46 800	-	-	46 800	-	-	52 800	1 920	-
7. Seguridad	6 000	-	-	6 000	-	-	18 000	-	-
8. Almacenes generales	34 800	13 440	-	38 400	15 360	-	45 600	19 200	-
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	6 000	11 520	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-
11. Tránsito	-	-	47 040	-	-	47 040	-	-	55 680
12. Laboratorio y calidad	-	-	79 920	-	-	83 520	-	-	97 440
13. Mantenimiento	-	-	208 800	-	-	232 560	-	-	319 200
14. Energía	18 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	63 600	-	-	66 000	-	-	80 400
<u>Total general</u>	<u>416 160</u>		<u>399 360</u>	<u>439 680</u>		<u>429 120</u>	<u>575 040</u>		<u>552 720</u>

Cuadro 33 (conclusión)

Dependencias	100 000		Fuerza de trabajo indirecta	150 000		Fuerza de trabajo indirecta
	Gastos de administración y ventas			Gastos de administración y ventas		
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	105 600	5 760	-	111 600	7 680	-
2. Secretaría general y oficina de personal	97 200	1 920	-	117 600	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	103 200	1 920	-	127 200	1 920	-
4. Oficina de compras	58 800	1 920	-	78 000	1 920	-
5. Ventas	55 200	3 840	-	76 800	3 840	-
6. Ingeniería	62 400	1 920	-	68 400	1 920	-
7. Seguridad	18 000	-	-	24 000	-	-
8. Almacenes generales	55 200	23 040	-	68 400	30 720	-
9. Guardia	6 000	15 360	-	6 000	23 040	-
10. Primeros auxilios	55 200	3 840	-	64 800	5 760	-
11. Tránsito	-	-	75 120	-	-	88 080
12. Laboratorio y calidad	-	-	114 480	-	-	147 120
13. Mantenimiento	-	-	407 760	-	-	556 800
14. Energía	18 000	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	91 200	-	-	104 400
<u>Total general</u>	<u>694 320</u>	<u>688 560</u>	<u>688 560</u>	<u>899 520</u>	<u>896 400</u>	<u>896 400</u>

e/ El mismo resumen corresponde al sistema de ándulos Soderberg.

3.000.000/32/100.000.000  
 2000.10

Cuadro 34

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón presocido

Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
Rubros								
1. Capital de la empresa	7 125 000	12 600 000	16 895 000	20 835 000	24 327 000	32 592 000	39 519 000	53 824 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	1 425 000	2 520 000	3 379 000	4 167 000	4 865 400	6 518 400	7 903 800	10 764 800
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accio- nario)	712 500	1 260 000	1 689 500	2 083 500	2 432 700	3 259 200	3 951 900	5 382 400
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>2 137 500</u>	<u>3 780 000</u>	<u>5 068 500</u>	<u>6 250 500</u>	<u>7 298 100</u>	<u>9 777 600</u>	<u>11 855 700</u>	<u>16 147 200</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	171 000	302 400	405 480	500 040	583 848	782 208	948 456	1 291 776

57 802  
1000/56/53/10/1

Cuadro 35

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón preoxidado

Rubros	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
<b>Capacidad anual (toneladas)</b>	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
<b>ACTIVO</b>	<u>2 956 570</u>	<u>5 279 670</u>	<u>7 341 000</u>	<u>9 400 000</u>	<u>11 356 600</u>	<u>16 596 500</u>	<u>20 791 000</u>	<u>29 579 400</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	1 308 700	2 336 600	3 246 850	4 154 900	5 017 000	7 148 250	9 168 500	13 210 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	1 308 700	2 336 600	3 246 850	4 154 900	5 017 000	7 148 250	9 168 500	13 210 000
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación, aproximadamente)	339 170	606 470	847 300	1 090 200	1 322 600	1 900 000	2 454 000	3 559 400
<b>PASIVO</b>	<u>2 648 400</u>	<u>4 790 100</u>	<u>6 573 500</u>	<u>8 237 000</u>	<u>9 773 900</u>	<u>13 472 600</u>	<u>16 830 700</u>	<u>23 596 200</u>
4. Acreedores varios (dos meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	510 900	1 010 100	1 505 000	1 986 500	2 475 800	3 695 000	4 975 000	7 449 000
5. Crédito bancario	2 317 500	3 780 000	5 068 500	6 250 500	7 298 100	9 777 600	11 855 700	16 147 200
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+308 170	+489 570	+767 500	+1 163 000	+1 582 700	+2 723 900	+3 960 300	+6 933 200

Quadro 36

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DESTINIA  
 CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos de carbón precocido

Rubros	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
1. Gastos de administración y ventas	330 000	434 000	525 000	601 000	650 000	815 000	964 000	1 139 000
2. Gastos financieros de explotación	195 654	341 556	466 880	593 080	710 464	1 000 120	1 265 280	1 802 432
3. Retribuciones a directores y honorarios	60 000	60 000	60 000	75 000	80 000	110 000	130 000	160 000
4. Gastos varios de representación, vísticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	46 000	80 000	120 000	150 000	180 000	240 000	290 000	335 000
5. Total general	<u>631 654</u>	<u>915 556</u>	<u>1 171 880</u>	<u>1 419 080</u>	<u>1 620 464</u>	<u>2 165 120</u>	<u>2 649 280</u>	<u>3 436 432</u>
6. Incidencia por tonelada de producto	63.17	45.78	39.06	35.48	32.41	28.87	26.49	22.93

## Cuadro 37

COSTOS DE ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL  
(Dólares corrientes)

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000			40 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.00	68.23	136.46	2.00	68.23	136.46	2.00	68.23	136.46	2.00	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37
3. Coque de petróleo	t	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82
4. Mezcla de brea de hulla (alto y bajo punto de ablandante)	t	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29
5. Antracita calcinada	t	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49
6. Oriolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
8. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
9. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
10. Mano de obra directa	h.h.	26.25	1.19	31.24	20.06	1.20	24.07	16.17	1.20	19.40	15.96	1.20	19.45
11. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	47.47	-	-	27.37	-	-	19.81	-	-	15.80
12. Energía eléctrica	kwh	18 400	0.004	73.60	18 000	0.004	72.00	17 800	0.004	71.20	17 700	0.004	70.80
13. Materiales varios	U\$S	-	-	26.26	-	-	26.20	-	-	23.00	-	-	22.26
14. Costo directo total	U\$S	-	-	374.91	-	-	345.28	-	-	329.75	-	-	324.45
15. Cargas de capital	U\$S	-	-	130.44	-	-	116.82	-	-	108.78	-	-	102.73
16. Costo total de producción	U\$S	-	-	505.35	-	-	462.80	-	-	438.53	-	-	427.18
17. Gastos de administración y ventas y varios, incluida asistencia técnica	U\$S	-	-	75.47	-	-	58.08	-	-	51.36	-	-	47.48
18. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	84.99	-	-	76.05	-	-	70.98	-	-	68.35
19. Costo total de venta	U\$S	-	-	665.81	-	-	596.93	-	-	560.87	-	-	543.51
20. Utilidad bruta	U\$S	-	-	106.88	-	-	94.50	-	-	84.48	-	-	78.13
21. Precio de venta	U\$S	-	-	772.69	-	-	691.43	-	-	645.35	-	-	621.64

Cuadro 37 (conclusión)

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	50 000			75 000			100 000			150 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina		t	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado		t	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37	0.396	59.02	23.37
3. Coque de petróleo		t	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82	0.126	38.27	4.82
4. Mezcla de brea de hulla (alto y bajo punto de ablandante)		t	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29	0.158	71.47	11.29
5. Antracita calcinada		t	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49	0.046	54.17	2.49
6. Criolita sintética		t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de aluminio		t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
8. Carbonato de sodio		t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
9. Fluoruro de calcio		t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
10. Mano de obra directa		h.h.	15.92	1.20	19.10	15.40	1.20	18.48	14.99	1.20	17.99	14.70	1.20	17.64
11. Mano de obra indirecta y sueldos		U\$S	-	-	13.35	-	-	11.02	-	-	9.89	-	-	8.24
12. Energía eléctrica		kwh	17 600	0.004	70.40	17 550	0.004	70.20	17 500	0.004	70.00	17 500	0.004	70.00
13. Materiales varios		U\$S	-	-	21.56	-	-	19.67	-	-	18.49	-	-	17.42
14. Costo directo total		U\$S	-	-	<u>320.75</u>	-	-	<u>315.71</u>	-	-	<u>312.71</u>	-	-	<u>309.64</u>
15. Cargas de capital		U\$S	-	-	97.31	-	-	86.91	-	-	79.03	-	-	71.76
16. Costo total de producción		U\$S	-	-	<u>418.22</u>	-	-	<u>402.62</u>	-	-	<u>391.74</u>	-	-	<u>381.40</u>
17. Gastos de administración y ventas y varios, incluida asistencia técnica		U\$S	-	-	44.71	-	-	41.17	-	-	38.79	-	-	35.21
18. Impuestos indirectos		U\$S	-	-	66.23	-	-	62.90	-	-	60.54	-	-	58.14
19. Costo total de venta		U\$S	-	-	<u>529.16</u>	-	-	<u>506.69</u>	-	-	<u>491.07</u>	-	-	<u>474.75</u>
20. Utilidad bruta		U\$S	-	-	72.99	-	-	65.18	-	-	59.28	-	-	53.82
21. Precio de venta		U\$S	-	-	<u>602.15</u>	-	-	<u>571.87</u>	-	-	<u>550.35</u>	-	-	<u>528.57</u>



Cuadro 38

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL,  
DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
Rubros								
1. Capital de la empresa	6 430 000	11 642 000	15 677 000	19 414 000	22 804 000	31 833 000	39 519 000	57 037 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	1 286 000	2 328 400	3 135 400	3 882 800	4 560 800	6 366 600	7 903 800	11 407 400
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accionario)	643 000	1 164 200	1 567 700	1 941 400	2 280 400	3 183 300	3 951 900	5 703 700
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>1 929 000</u>	<u>3 492 600</u>	<u>4 700 100</u>	<u>5 824 200</u>	<u>6 841 200</u>	<u>9 549 900</u>	<u>11 855 700</u>	<u>17 111 100</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	154 320	279 408	376 248	465 936	547 296	763 992	948 456	1 368 888

## Cuadro 39

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL,  
DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
<b>Rubros</b>								
<u>Activo</u>	<u>2 815 850</u>	<u>5 061 240</u>	<u>7 092 010</u>	<u>9 082 460</u>	<u>10 989 500</u>	<u>15 827 450</u>	<u>20 519 300</u>	<u>29 670 250</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	1 245 250	2 238 500	3 134 600	4 012 200	4 852 500	6 985 300	9 050 300	13 053 500
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	1 245 250	2 238 500	3 134 600	4 012 200	4 852 500	6 985 300	9 050 300	13 053 500
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación, aproximadamente)	325 350	584 240	822 810	1 058 060	1 284 500	1 856 850	2 418 700	3 563 250
<u>Pasivo</u>	<u>2 424 500</u>	<u>4 472 100</u>	<u>6 162 200</u>	<u>7 749 500</u>	<u>9 240 500</u>	<u>13 130 100</u>	<u>16 677 700</u>	<u>24 330 600</u>
4. Acreedores varios (dos meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	495 500	979 500	1 459 100	1 925 300	2 399 300	3 580 200	4 822 000	7 219 500
5. Crédito bancario	1 929 000	3 492 600	4 703 100	5 824 200	6 841 200	9 549 900	11 855 700	17 111 100
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+391 350	+589 140	+929 810	+1 332 960	+1 749 000	+2 697 350	+3 841 600	+5 339 650

Cuadro 40

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL,  
DEDICADAS A LA ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dolares corrientes)

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
Rubros								
1. Gastos de administración y ventas	330 000	434 000	525 000	601 000	650 000	815 000	964 000	1 139 000
2. Gastos financieros de explotación	185 628	326 539	450 633	572 573	687 216	979 780	1 255 784	1 796 060
3. Retribuciones a directores y honorarios	60 000	60 000	60 000	75 000	80 000	110 000	130 000	160 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	46 000	80 000	120 000	150 000	180 000	240 000	290 000	335 000
5. <u>Totales generales</u>	<u>621 628</u>	<u>900 539</u>	<u>1 155 633</u>	<u>1 398 573</u>	<u>1 597 216</u>	<u>2 144 780</u>	<u>2 639 784</u>	<u>3 430 060</u>
6. Incidencia por toneladas de producto	62.16	45.03	38.52	34.96	31.94	28.60	26.40	22.67

re 44

COSTOS DE ELABORACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL - SISTEMA SODERBERG

(Dólares corrientes)

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000			40 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 900	0.004	75.60	18 500	0.004	74.00	18 300	0.004	73.20	18 200	0.004	72.80
10. Mano de obra directa	hh	23.9	1.19	28.44	18.3	1.20	21.96	15.8	1.20	18.96	15.0	1.20	18.00
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	47.47	-	-	27.37	-	-	19.81	-	-	15.90
12. Materiales varios	US\$	-	-	24.86	-	-	22.88	-	-	21.80	-	-	21.13
13. Costo directo total	US\$	-	-	367.10	-	-	336.24	-	-	324.50	-	-	318.56
14. Cargas de capital	US\$	-	-	124.06	-	-	111.15	-	-	103.50	-	-	97.85
15. Costo total de producción	US\$	-	-	491.16	-	-	448.09	-	-	428.00	-	-	416.41
16. Gastos de administración y ventas y varios, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	74.46	-	-	57.33	-	-	50.82	-	-	47.26
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	81.82	-	-	73.26	-	-	68.86	-	-	66.30
18. Costo total de venta	US\$	-	-	647.44	-	-	578.68	-	-	547.68	-	-	529.27
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	96.45	-	-	87.32	-	-	78.38	-	-	72.80
20. Precio de venta	US\$	-	-	743.89	-	-	666.00	-	-	626.06	-	-	602.77

Cuadro 41 (conclusión)

Concepto	Unidad	50 000			75 000			100 000			150 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.00	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25	0.360	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 100	0.004	72.40	18 000	0.004	72.00	17 950	0.004	71.80	17 950	0.004	71.80
10. Mano de obra directa	hh	14.4	1.20	17.28	13.9	1.20	16.68	13.6	1.20	16.32	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	13.35	-	-	11.02	-	-	9.89	-	-	8.24
12. Materiales varios	US\$	-	-	20.46	-	-	19.19	-	-	18.49	-	-	18.30
13. Costo directo total	US\$	-	-	<u>314.22</u>	-	-	<u>309.62</u>	-	-	<u>307.23</u>	-	-	<u>305.15</u>
14. Cargas de capital	US\$	-	-	92.72	-	-	84.61	-	-	79.03	-	-	76.05
15. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>406.94</u>	-	-	<u>394.23</u>	-	-	<u>386.26</u>	-	-	<u>381.20</u>
16. Gastos de administración y ventas y varios, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	44.24	-	-	40.90	-	-	38.70	-	-	35.17
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	64.23	-	-	61.64	-	-	59.84	-	-	58.51
18. Costo total de venta	US\$	-	-	<u>515.41</u>	-	-	<u>496.77</u>	-	-	<u>484.80</u>	-	-	<u>474.88</u>
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	68.51	-	-	63.66	-	-	59.28	-	-	57.04
20. Precio de venta	US\$	-	-	<u>583.92</u>	-	-	<u>560.43</u>	-	-	<u>544.08</u>	-	-	<u>531.92</u>

Cuadro 42

PROGRAMA DE PRODUCCION DE LAMINADOS PLANOS DE ALUMINIO Y ALEACIONES <sup>a/</sup> EN PLANTAS  
HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

Capacidad anual (toneladas de lingotes equivalentes)	2 500	5 000	7 500	10 000	15 000	30 000
Tipo de productos						
Lingotes de aleación	-	1 000	1 100	1 300	2 250	5 500
"Cakes"	-	750	1 000	1 100	1 950	4 350
Planchas de 6mm. de espesor mínimo y 1 800 mm. de ancho máximo	-	165	335	450	870	2 500
Chapas lisas de 0.015 mm. a 6 mm. de espesor, 1800 mm. de ancho máximo y 5 500 mm. de largo máximo	340 <sup>b/</sup>	340	680	1 000	1 360	2 500
Chapas, bandas y cintas, en rollos de 0.015 a 3 mm. de espesor y 1200 mm. de ancho máximo	660	660	1 320	1 970	2 640	4 300
Chapas corrugadas de 0.05 a 0.09 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho	250	250	500	700	1 000	1 700
Discos de hasta 1 800 mm. de diámetro	185	165	335	495	670	1 000
Tejos de 10 a 100 mm. de diámetro	65	45	80	135	160	500
Toneladas anuales de productos comercializables	<u>1 500</u>	<u>3 375</u>	<u>5 350</u>	<u>7 150</u>	<u>10 900</u>	<u>22 350</u>

## Referencias:

<sup>a/</sup> Se trata de aleaciones 2S, 3S, 14S, 24S, 52S, 61S y 63S.

<sup>b/</sup> De 1 200 mm. de ancho.

Cuadro 43

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 2 500 toneladas de lingotes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificaciones y montajes	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Taller de fundición</b>				
3 Hornos eléctricos de inducción de aproximadamente 70 kw., para aluminio y aleaciones, con capacidad para fundir 180 kg. por hora, cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	33 000			
1 Horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 70 kw., para fundir chatarra, completo, con sus transformadores y equipos de regulación y control	13 000			
1 Equipo completo de fundición continua, de accionamiento mecánico, con moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	14 000			
1 Sierra para cortar "cakes", completa, con equipo transportador y eléctrico	15 000			
1 Fresadora para "cakes", completa, con equipo de manipuleo, transportadores y herramientas	25 000			
1 Tijera para recortes, 1 prensa hidráulica, equipos de carga y transporte, balanza, grúas y varios	88 000			
Total del taller de fundición	<u>188 000</u>	<u>120 000</u>	<u>46 000</u>	<u>354 000</u>
<b>B Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejas</b>				
1 Horno de calentamiento continuo a petróleo, para "cakes", completo, con equipo propulsor y auxiliares de control y regulación	65 000			
1 Laminador dúo reversible en caliente con rodillos de 600mm. de diámetro, completo, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descarga de planchones, bobinadores, transportador de los rollos por gravedad, etc.	220 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador dúo, compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	128 000			
1 Equipo trefilador y cortador, con equipos auxiliares y eléctricos	15 000			
1 Tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	13 000			

Cuadro 43 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
Equipo de 2 hornos eléctricos intermitentes, diseñados especialmente para el recocido del aluminio y aleaciones, con grúa de carga	40 000			
1 Laminador cuádruple reversible de reducción en frío, con rodillos de trabajo de 310 mm. de diámetro, y de apoyo de 680 mm., completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctrico, alimentador de planchones y rollos, equipo de manipuleo y calibrado	240 000			
1 Equipo eléctrico para laminador cuádruple, completo, con su motor generador principal y auxiliar, motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	125 000			
1 Laminador cuádruple para laminar chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	80 000			
1 Motor de corriente alternada, completo, con sus correspondientes controles, para el laminador cuádruple	11 000			
1 Equipo para el manipuleo de chapas en rollos	12 000			
1 Laminador dúo para chapas lisas, completo, con sus equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	80 000			
1 Motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador dúo	12 000			
1 Máquina trefiladora y cortadora de chapas en rollos, con equipos auxiliares y eléctrico	35 000			
1 Máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	18 000			
1 Aplanadora estiradora hidráulica, completa, con su equipo auxiliar y eléctrico	15 000			
1 Aplanadora eléctrica a rodillos, completa	10 000			
1 Guillotina completa, con su equipo eléctrico	12 000			
1 Equipo gofrador, completo	18 000			
1 Balancín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	8 000			
1 Tijera circular, completa, con su equipo eléctrico	22 000			
1 Máquina rectificadora de rodillos, con su equipo auxiliar y eléctrico	30 000			
1 Máquina corrugadora de chapas, con su equipo eléctrico	11 000			
1 Horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico y de control	15 000			
Equipos auxiliares varios (básculas, grúas, elementos de transporte, etc.)	75 000			
<b>Total del taller de laminación</b>	<b>1 290 000</b>	<b>954 000</b>	<b>336 000</b>	<b>2 580 000</b>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
Depósitos de materias primas y productos, muebles y útiles	-	50 000	-	50 000
Edificio de administración y garaje	-	30 000	-	30 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	134 000	201 000	-	335 000
Taller de mantenimiento	50 000	40 000	-	90 000
Obras sociales varias	-	20 000	-	20 000
Caminos	-	15 000	-	15 000
Laboratorio	40 000	10 000	-	50 000
Terrenos	-	10 000	-	10 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>224 000</b>	<b>376 000</b>		<b>600 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>1 702 000</b>	<b>1 450 000</b>	<b>382 000</b>	<b>3 534 000</b>



## Cuadro 44

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 5 000 toneladas de lingotes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Taller de fundición</b>				
3 Hornos eléctricos de inducción de baja frecuencia, de 125 kw., para fundir aluminio y aleaciones, con capacidad para fundir 340 kg. por hora, cada uno, completos, con sus transformadores y equipo de regulación y control	54 000			
1 Horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 125 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipo de regulación y control	18 000			
1 Equipo completo de fundición continua de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	19 000			
1 Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	4 000			
1 Sierra para cortar "cakes", completa, incluyendo equipo transportador y eléctrico	15 000			
1 Fresadora para "cakes", completa, con el equipo de manejo, transportadores y herramientas	25 000			
1 Tijera para recortes, 1 prensa hidráulica, equipos de carga y transporte, balanza, grúa y varios	161 000			
Total del taller de fundición	296 000	171 000	70 000	537 000
<b>B Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos</b>				
1 Horno de calentamiento continuo a petróleo, para "cakes", completo, con equipo propulsor y auxiliares de control y regulación	65 000			
1 Laminador dúo reversible en caliente con rodillos de 600 mm. de diámetro, completo, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descarga de planchones, bobinadores, transportador de los rollos por gravedad, etc.	220 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador dúo compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	128 000			
1 Equipo trofilador y cortador, con equipos auxiliares y eléctricos	15 000			
1 Tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	13 000			

Cuadro 44 ... (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total General
Equipo de 2 hornos eléctricos intermitentes, diseñados especialmente para el recocido del aluminio y aleaciones, con grúa de carga	40 000			
Laminador cuádruple reversible de reducción en frío, con rodillos de trabajo de 310 mm. y de apoyo de 680 mm. completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctricos, alimentador de planchones y rollos, equipo de manipuleo y calibrado	240 000			
Equipo eléctrico para el laminador cuádruple, completo, con su motor generador principal y auxiliar, motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	125 000			
Laminador cuádruple para laminar chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	80 000			
Motor de corriente alternada, completo, con sus correspondientes controles, para el laminador cuádruple	11 000			
Equipo para el manipuleo de chapas en rollos	12 000			
Laminador dúo para chapas lisas, completo, con sus equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	80 000			
Motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador dúo	12 000			
Máquina trafiladora y cortadora de chapas en rollos, con equipo auxiliar y eléctrico	35 000			
Máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	18 000			
Aplanadora estiradora hidráulica, completa, con su equipo auxiliar y eléctrico	15 000			
Aplanadora eléctrica a rodillos, completa	10 000			
Guillotina completa, con su equipo eléctrico	12 000			
Equipo gofrador, completo	18 000			
Balancín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	8 000			
Tijera circular, completa, con su equipo eléctrico	2 000			
Máquina rectificadora de rodillos, con su equipo auxiliar y eléctrico	30 000			
Máquina corrugadora de chapas, con su equipo eléctrico	11 000			
Horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico y de control	15 000			
Equipos auxiliares varios (básculas, grúas, elementos de transporte, etc.)	75 000			
<b>Total del taller de laminación</b>	<b>1 290 000</b>	<b>954 000</b>	<b>336 000</b>	<b>2 580 000</b>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	85 000	-	85 000
Edificio de administración y garaje	-	50 000	-	50 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	226 000	339 000	-	565 000
Taller de mantenimiento	70 000	45 000	-	115 000
Obras sociales varias	-	30 000	-	30 000
Caminos	-	20 000	-	20 000
Laboratorio	60 000	15 000	-	75 000
Terrenos	-	10 000	-	10 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>356 000</b>	<b>594 000</b>	<b>-</b>	<b>950 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>1 942 000</b>	<b>1 719 000</b>	<b>406 000</b>	<b>4 067 000</b>

Cuadro 45

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 7 500 toneladas de lingotes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A Taller de fundición</b>				
3 Hornos de inducción de baja frecuencia, de 200 kw., capacidad para fundir aproximadamente 500 kg. de aluminio y aleaciones por hora, cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	75 000			
1 Horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 200 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipos de regulación y control	27 000			
1 Equipo completo de fundición continua de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	18 000			
1 Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "Casting wheel"	6 000			
1 Sierra para cortar "cakes", completa, incluyendo equipo transportador y eléctrico	20 000			
1 Fresadora para "cakes", completa, con el equipo de manipuleo, transportadores y herramientas	38 000			
1 Tijera para recortes, 1 prensa hidráulica, equipos de carga y transporte, balanzas, grúas y varios	183 000			
<b>Total del taller de fundición</b>	<b>367 000</b>	<b>205 000</b>	<b>86 000</b>	<b>658 000</b>
<b>B Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos</b>				
1 Horno de calentamiento continuo a petróleo, para "cakes", completo, con equipo propulsor y auxiliares de control y regulación	70 000			
1 Laminador dúo reversible en caliente con rodillos de 600 mm. de diámetro, completo, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descarga de planchones, bobinadores, transportador por gravedad de las láminas enrolladas, rodillos de repuesto, etc	360 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador dúo, compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	225 000			
1 Equipo trofilador y cortador, con equipos auxiliares y eléctricos	23 000			

Cuadro 45 ... (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 Tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	20 000			
Equipo de 2 hornos eléctricos intermitentes, diseñados especialmente para el recocido del aluminio y aleaciones, con grúa de carga	70 000			
1 Laminador cuádruple de reducción en frío, con cilindros de trabajo de 310 mm. y de apoyo de 750 mm., completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctricos, alimentador de planchones y rollos, equipo de manipuleo y calibrado	425 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador cuádruple en frío, completo, con su motor generador principal y auxiliar, motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	205 000			
1 Laminador cuádruple para laminar chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	130 000			
1 Motor de corriente alternada, completo, con sus correspondientes controles, para el laminador cuádruple	15 000			
1 Equipo para el manipuleo de chapas en rollos	16 000			
1 Laminador dúo para chapas lisas, con equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	130 000			
1 motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador dúo	15 000			
1 Máquina trefiladora y cortadora de chapas en rollos, con su equipo auxiliar y eléctrico	60 000			
1 Máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	32 000			
1 Aplanadora estiradora hidráulica, completa, con su equipo auxiliar y eléctrico	26 000			
1 Aplanadora eléctrica a rodillos, completa	17 000			
1 Guillotina completa, con su equipo eléctrico	19 000			
1 Equipo gofrador, completo	32 000			
1 Balancín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	12 000			
1 Tijera circular, completa, con su equipo eléctrico	3 000			
1 Máquina rectificadora de rodillos, con su equipo auxiliar y eléctrico	45 000			
1 Máquina corrugadora de chapas, con equipo eléctrico	17 000			
1 Horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico	22 000			
Equipos auxiliares varios (básculas, grúas, elementos de transporte, etc.)	108 000			
<b>Total del taller de laminación</b>	<b>2 127 000</b>	<b>1 531 000</b>	<b>549 000</b>	<b>4 207 000</b>
<b>C Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	115 000	-	115 000
Edificio de administración y garaje	-	60 000	-	60 000
Redes de agua, vapor, aire, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	326 000	489 000	-	815 000
Taller de mantenimiento	85 000	50 000	-	130 000
Obras sociales varias	-	35 000	-	35 000
Caminos	-	25 000	-	25 000
Laboratorio	80 000	20 000	-	100 000
Terrenos	-	15 000	-	15 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>491 000</b>	<b>809 000</b>	<b>-</b>	<b>1 300 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>2 985 000</b>	<b>2 545 000</b>	<b>635 000</b>	<b>6 165 000</b>

## Cuadro 46

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS  
(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 10 000 toneladas de lingotes.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
3 Hornos eléctricos de inducción, de baja frecuencia, de 250 kw., con capacidad para fundir aproximadamente 650 kg. de aluminio y aleaciones por hora, cada uno, completos, con sus equipos de regulación y control	84 000			
1 Horne eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 250 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipos de regulación y control	28 000			
1 Equipo completo de fundición continua, de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	36 000			
1 Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	7 000			
1 Sierra para cortar "cakes", completa, incluyendo equipo transportador y eléctrico	27 000			
1 Fresadora para "cakes", completa, con el equipo de manipuleo, transportadores y herramientas	50 000			
1 Tijera para recorte, 1 prensa hidráulica, equipo de carga y de transporte, balanzas, grúas y varios	229 000			
<u>Total del taller de fundición</u>	<u>461 000</u>	<u>253 000</u>	<u>107 000</u>	<u>821 000</u>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos</b>				
1 Horne de calentamiento continuo a petróleo, para "cakes", completo, con equipo propulsor y auxiliares de control y regulación	82 000			
1 Laminador dúo reversible en caliente, con rodillos de 650 mm. de diámetro, completo, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descarga de planchones, bobinadores, transportador por gravedad de las láminas enrolladas, rodillos de repuesto, etc.	530 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador dúo, compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	315 000			
1 Equipo trefilador y cortador, con equipo auxiliares y eléctricos	31 000			
1 Tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	26 000			
1 Equipo de 3 hornos eléctricos intermitentes diseñados especialmente para el recocido del aluminio y aleaciones, con grúa de carga	157 000			

Cuadro 46 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 Laminador cuádruple de reducción en frío, con cilindros de trabajo de 350 mm. y de apoyo de 850mm., completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctricos, alimentador de planchas y rollos, equipos de manipuleo y calibrado	600 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador cuádruple en frío, completo, con motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	327 000			
1 Laminador cuádruple para el laminado de chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	175 000			
1 Motor de corriente alternada, completo, con los correspondientes controles para el laminador cuádruple	20 000			
1 Equipo para el manipuleo de chapas en rollos	21 000			
1 Laminador dúo para chapas lisas, con equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	94 000			
1 Motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles para el laminador dúo	20 000			
1 Máquina trafiladora y cortadora de chapas en rollos, con equipo auxiliar y eléctrico	75 000			
1 Máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	45 000			
1 Aplanadora estiradora hidráulica, completa, con su equipo auxiliar y eléctrico	37 000			
1 Aplanadora eléctrica a rodillos, completa	24 000			
1 Guillotina completa, con su equipo eléctrico	26 000			
1 Equipo gofrador, completo	45 000			
1 Balancín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	14 000			
1 Tijera circular, completa, con su equipo eléctrico	4 000			
1 Máquina rectificadora de rodillos, con su equipo auxiliar y eléctrico	60 000			
1 Horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico	26 000			
1 Máquina corrugadora de chapas, con su equipo eléctrico	24 000			
Equipos auxiliares varios (balanzas, grúas, elementos de transporte, etc.)	134 000			
<u>Total del taller de laminación</u>	<u>2 912 000</u>	<u>2 010 000</u>	<u>738 000</u>	<u>5 660 000</u>
<b>C. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	140 000	-	140 000
Edificio de administración y garaje	-	70 000	-	70 000
Redes de agua, vapor, aire, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	436 000	654 000	-	1 090 000
Taller de mantenimiento	95 000	55 000	-	150 000
Obras sociales varias	-	40 000	-	40 000
Caminos	-	30 000	-	30 000
Laboratorio	90 000	20 000	-	110 000
Terrenos	-	20 000	-	20 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>621 000</u>	<u>1 029 000</u>	-	<u>1 650 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>3 994 000</u>	<u>3 292 000</u>	<u>845 000</u>	<u>8 131 000</u>

Cuadro 47

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 15 000 toneladas de lingotes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
2 Hornos de reverbero con capacidad para fundir 1 350 kg. de aluminio por hora, cada uno, calentados a combustible líquido, completos, con sus correspondientes quemadores, equipos pirométricos y de control de temperatura	90 000			
1 Horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 330 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipos de regulación y control	32 000			
1 Equipo completo de fundición continua de manejo mecanizado, con moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	50 000			
1 Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	10 000			
1 Sierra para cortar "cakes" de alta velocidad, completa, con el equipo transportador y eléctrico	32 000			
1 Fresadora para "cakes", completa, con su equipo de manejo, transportadores y herramientas	60 000			
1 Tijera para recortes, 1 prensa hidráulica, equipo de carga, grúas, balanza y varios	244 000			
<b>Total del taller de fundición</b>	<b>518 000</b>	<b>290 000</b>	<b>121 000</b>	<b>929 000</b>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejidos</b>				
1 Horno de calentamiento continuo a petróleo para "cakes", completo, con equipo propulsor y auxiliares de regulación y control	100 000			
1 Laminador dúo reversible en caliente con rodillos de 710 mm. de diámetro, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descargar los planchones, bobinador de tres rodillos, transportador por gravedad de las láminas enrolladas, rodillos de repuesto, etc.	680 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador dúo, compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	400 000			
1 Equipo trefilador y cortador, con equipos auxiliares y eléctricos	39 000			
1 Tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	32 000			
Equipo de 2 hornos eléctricos intermitentes, diseñados especialmente para el recocido del aluminio y aleaciones, con su grúa de carga	118 000			

Cuadro 47 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 Laminador cuádruple de reducción en frío, con cilindros de trabajo de 355 mm. y de apoyo de 890 mm., completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctricos, alimentador de planchas y rollos, equipos de manipuleo y de calibrado	780 000			
1 Equipo eléctrico para el laminador en frío, completo, con motor generador principal y auxiliar, motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	405 000			
1 Laminador cuádruple para laminar chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	228 000			
1 Motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador cuádruple	24 000			
1 Equipo para el manipuleo de chapas en rollos	26 000			
1 Laminador dúo para chapas lisas, con equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	128 000			
1 Motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles para el laminador dúo	24 000			
1 Máquina trefiladora y cortadora de chapas en rollos, con equipo auxiliar y eléctrico	98 000			
1 Máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	58 000			
1 Aplanadora estiradora hidráulica, completa, con su equipo auxiliar y eléctrico	47 000			
1 Aplanadora eléctrica a rodillos, completa	30 000			
1 Guillotina completa, con su equipo eléctrico	32 000			
1 Equipo gofrador, completo	58 000			
1 Balanín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	16 000			
2 Tijeras circulares, completas, con su equipo eléctrico	6 500			
1 Corrugadora de chapas, con equipo eléctrico	30 000			
1 Máquina rectificadora de rodillos, con su equipo auxiliar y eléctrico	78 000			
1 Horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico	30 000			
Equipos auxiliares varios (balanzas, grúas, elementos de transporte, etc.)	150 000			
<b>Total del taller de laminación</b>	<b>3 717 500</b>	<b>2 416 500</b>	<b>920 000</b>	<b>7 054 000</b>
<b>C. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	180 000	-	180 000
Edificio de administración y garaje	-	85 000	-	85 000
Redes de agua, vapor, aire, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	590 000	895 000	-	1 485 000
Taller de mantenimiento	105 000	60 000	-	165 000
Obras sociales varias	-	45 000	-	45 000
Caminos	-	40 000	-	40 000
Laboratorio	100 000	25 000	-	125 000
Terrenos	-	25 000	-	25 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>795 000</b>	<b>1 355 000</b>	<b>-</b>	<b>2 150 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>5 090 500</b>	<b>4 061 500</b>	<b>1 041 000</b>	<b>10 193 000</b>



Cuadro 48

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES  
 Y PRODUCCION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: equivalente a 30 000 toneladas de lingotes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
2 hornos de reverbero con capacidad para fundir 2 500 kg. cada uno por hora de aluminio, calentados a combustible líquido, completos, con sus correspondientes quemadores, equipos pirométricos y de control de temperatura	160 000			
2 hornos eléctricos de inducción de 300 kw., cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	58 000			
1 equipo completo de fundición continua de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "cakes", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	76 000			
1 equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	16 000			
1 sierra de alta velocidad, completa, con equipo transportador y eléctrico	40 000			
1 fresadora para "cakes", completa, con sus equipos eléctricos, de manipuleo, transportadores y herramientas	100 000			
1 tijera para recortes, 1 prensa hidráulica, equipo de carga, grúas, balanza y varios	361 000			
<b>Total del taller de fundición</b>	<b>811 000</b>	<b>429 000</b>	<b>186 000</b>	<b>1 426 000</b>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos</b>				
1 horno de calentamiento continuo a petróleo para "cakes", completo, con su equipo propulsor, y auxiliares de regulación y control	160 000			
1 laminador dúo reversible en caliente con rodillos de 762 mm. de diámetro, completo, con todos sus equipos accesorios, mesa de entrada, de salida, de entrada a los bobinadores, apiladora con empujador lateral para descargar los planchones, bobinador de tres rodillos, transportador por gravedad de las láminas enrolladas, rodillos de repuesto, etc.	1 010 000			
1 equipo eléctrico para el laminador dúo, compuesto de motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento	600 000			
1 equipo trefilador y sortador, con equipos auxiliares y eléctricos	55 000			
1 tijera para planchas en caliente, completa, con su equipo eléctrico	45 000			
Equipo de 2 hornos eléctricos intermitentes, diseñados especialmente para el recocido de aluminio y aleaciones, con su grúa de carga	170 000			

Cuadro 48 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 laminador cuádruple de reducción en frío, con cilindros de trabajo de 360 mm. y de apoyo de 1 120 mm., completo, con sus bobinadores, equipos auxiliares y eléctricos, alimentador de planchas y rollos, equipos de manipuleo y calibrado	1 150 000			
1 equipo eléctrico para el laminador en frío, completo, con motor generador principal y auxiliar y motores de accionamiento del laminador y equipos auxiliares	560 000			
1 laminador cuádruple para el terminado de chapas de pequeño espesor, completo, con sus equipos auxiliares, dispositivos de calibrado, etc.	350 000			
1 motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador cuádruple de chapas de pequeño espesor	33 000			
1 equipo para el manipuleo de chapas en rollos	38 000			
1 laminador dúo para chapas lisas, con equipos auxiliares y dispositivos eléctricos	320 000			
1 motor de corriente alternada, con sus correspondientes controles, para el laminador dúo	33 000			
1 máquina trafiladora y cortadora de chapas en rollos, con equipo auxiliar y eléctrico	126 000			
1 máquina para cortar chapas a medida, con equipo auxiliar y eléctrico	83 000			
1 aplanadora estiradora hidráulica, completa, con equipo auxiliar y eléctrico	66 000			
1 aplanadora eléctrica a rodillos, completa	38 000			
2 tijeras guillotina, completas, con su equipo eléctrico	44 000			
1 equipo gofrador, completo	82 000			
1 balancín para cortar discos, con alimentación a rodillo aplanador, con su equipo eléctrico	22 000			
2 tijeras circulares, completas, con equipo eléctrico	8 000			
1 corrugadora de chapas, con equipo eléctrico	39 000			
1 máquina rectificadora de rodillos con su equipo auxiliar y eléctrico	110 000			
1 horno de envejecimiento, completo, con su equipo eléctrico	40 000			
Equipos auxiliares varios (balanzas, grúas, elementos de transporte, etc.)	190 000			
<u>Total del taller de laminación</u>	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
<b>C. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	240 000	-	240 000
Edificio de administración y garaje	-	110 000	-	110 000
Redes de agua, vapor, aire, etc., incluyendo subestación de transformación y control de distribución	902 000	1 353 000	-	2 255 000
Taller de mantenimiento	115 000	65 000	-	180 000
Obras sociales varias	-	50 000	-	50 000
Caminos	-	50 000	-	50 000
Laboratorio	110 000	25 000	-	135 000
Terrenos	-	30 000	-	30 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>1 127 000</u>	<u>1 923 000</u>	-	<u>3 050 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>7 310 000</u>	<u>5 575 000</u>	<u>1 475 000</u>	<u>14 360 000</u>

Cuadro 49

## DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas)	2 500									5 000								
	Empleados				Obreros				Total gene- ral	Empleados				Obreros				Total gene- ral
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal		Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	
Dependencias																		
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	1	3	1	-	1	2	-	-	1	1	3
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	3	4	-	-	-	-	4	-	1	4	5	-	-	-	-	5
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	4	8	-	-	1	1	9	1	3	5	9	-	-	1	1	10
4. Oficina de compras	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	1	3	-	-	-	-	3
5. Ventas	1	1	1	3	-	-	1	1	4	1	1	2	4	-	-	1	1	5
6. Ingeniería	3	2	-	5	-	-	-	-	5	3	2	-	5	-	-	-	-	5
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
8. Almacenes generales	-	2	2	4	-	-	4	4	8	-	2	2	4	-	-	6	6	10
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	3	3	3	3
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	1	1	4	1	2	-	3	-	-	1	1	4
11. Tránsito	-	1	2	3	-	3	3	6	9	-	1	2	3	-	3	3	6	9
12. Laboratorio y calidad	2	4	3	9	-	-	2	2	11	2	4	3	9	-	-	2	2	11
13. Mantenimiento	1	1	1	3	10	8	3	21	24	1	1	1	3	12	9	3	24	27
14. Energía	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	3	-	3	4	-	1	-	1	-	3	-	3	4
16. Taller de fundición	1	4	2	7	16	21	11	48	55	1	4	2	7	16	24	15	55	62
17. Taller de laminación de planos	2	6	2	10	30	26	30	86	96	2	6	2	10	30	26	30	86	96
<u>Totales generales</u>	<u>14</u>	<u>31</u>	<u>22</u>	<u>67</u>	<u>56</u>	<u>61</u>	<u>60</u>	<u>177</u>	<u>244</u>	<u>14</u>	<u>31</u>	<u>25</u>	<u>70</u>	<u>58</u>	<u>65</u>	<u>66</u>	<u>189</u>	<u>259</u>

Cuadro 49 (continuación)

Capacidad anual (toneladas)	7 500									10 000								
	Empleados				Obreras					Total general	Empleados				Obreras			Total general
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	Su- pe- rior		Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	
Dependencias																		
1. Dirección	1	1	1	3	-	-	1	1	4	1	1	2	4	-	-	2	2	6
2. Secretaría general y oficina de personal	1	1	4	6	-	-	-	-	6	1	1	4	6	-	-	-	-	6
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	7	11	-	-	1	1	12	1	4	8	13	-	-	1	1	14
4. Oficina de compras	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	2	4	-	-	-	-	4
5. Ventas	1	1	3	5	-	-	1	1	6	1	2	3	6	-	-	1	1	7
6. Ingeniería	3	2	1	6	-	-	-	-	6	3	3	1	7	-	-	-	-	7
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
8. Almacenes generales	-	3	3	6	-	-	8	8	14	1	2	3	6	-	-	10	10	14
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5	-	1	-	1	-	-	4	4	5
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	2	2	5	1	2	-	3	-	-	2	2	5
11. Tránsito	-	1	3	4	-	4	4	8	12	-	1	3	4	-	4	4	8	12
12. Laboratorio y calidad	2	4	4	10	-	-	4	4	14	2	4	4	10	-	-	4	4	14
13. Mantenimiento	1	1	1	3	14	10	4	28	31	2	1	2	5	14	12	6	32	37
14. Energía	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	3	-	3	4	1	1	-	2	-	3	-	3	5
16. Taller de fundición	1	4	2	7	16	24	18	58	65	1	4	3	8	18	24	20	62	70
17. Taller de laminación de planos	2	6	3	11	30	28	44	102	113	3	6	3	12	32	30	48	110	122
<u>Totales generales</u>	<u>15</u>	<u>34</u>	<u>33</u>	<u>82</u>	<u>60</u>	<u>69</u>	<u>91</u>	<u>220</u>	<u>302</u>	<u>20</u>	<u>35</u>	<u>38</u>	<u>93</u>	<u>64</u>	<u>73</u>	<u>102</u>	<u>239</u>	<u>332</u>

Cuadro 49 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	15 000									30 000										
	Empleados				Obreros					Total gene- ral	Empleados				Obreros					Total gene- ral
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	Su- pe- rior		Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal			
Dependencias																				
1. Dirección	2	1	3	6	-	-	2	2	8	3	1	4	8	-	-	3	3	11		
2. Secretaría general y oficina de personal	1	1	6	8	-	-	-	-	8	1	1	7	9	-	-	-	-	9		
3. Contaduría, tesorería y costos	1	5	10	16	-	-	1	1	17	2	6	12	20	-	-	1	1	21		
4. Oficina de compras	1	1	3	5	-	-	-	-	5	1	1	4	6	-	-	-	-	6		
5. Ventas	1	2	4	7	-	-	1	1	8	1	3	5	9	-	-	1	1	10		
6. Ingeniería	3	3	1	7	-	-	-	-	7	5	3	1	-	-	-	-	-	9		
7. Seguridad	1	-	1	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2		
8. Almacenes generales	1	3	3	7	-	-	13	13	20	1	4	4	9	-	-	15	15	24		
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5	-	1	-	1	-	-	6	6	7		
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	2	2	5	1	4	1	6	-	-	2	2	8		
11. Tránsito	-	1	3	4	-	6	6	12	16	-	2	3	5	-	9	9	18	23		
12. Laboratorio y calidad	3	4	4	11	-	-	4	4	15	3	6	4	13	-	-	6	6	19		
13. Mantenimiento	2	2	3	7	16	14	8	38	45	3	4	3	10	18	16	11	45	55		
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2		
15. Redes generales	1	1	-	2	2	3	-	5	7	1	2	-	3	4	4	-	6	11		
16. Taller de fundición	1	6	3	10	22	28	25	75	85	2	8	4	14	26	32	30	88	102		
17. Taller de laminación de planos	3	6	5	14	34	32	54	120	134	4	8	6	18	36	38	64	138	156		
<u>Totales generales</u>	<u>23</u>	<u>40</u>	<u>49</u>	<u>112</u>	<u>74</u>	<u>83</u>	<u>120</u>	<u>277</u>	<u>389</u>	<u>30</u>	<u>56</u>	<u>58</u>	<u>144</u>	<u>84</u>	<u>99</u>	<u>148</u>	<u>331</u>	<u>475</u>		

Cuadro 50

## RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIFOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Rubros	2 500			5 000			7 500		
		Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo bajo directa	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo bajo directa	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo bajo directa
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1.	Dirección	27 600	1 920	-	27 600	1 920	-	33 600	1 920	-
2.	Secretaría General y oficina de personal	16 800	-	-	20 400	-	-	32 400	-	-
3.	Contaduría, tesorería y costos	44 400	1 920	-	48 000	1 920	-	55 200	1 920	-
4.	Oficina de compras	21 600	-	-	21 600	-	-	21 600	-	-
5.	Ventas	21 600	1 920	-	25 200	1 920	-	28 800	1 920	-
6.	Ingeniería	43 200	-	-	43 200	-	-	46 800	-	-
7.	Seguridad	6 000	-	-	6 000	-	-	6 000	-	-
8.	Almacenes generales	19 200	7 680	-	19 200	11 520	-	28 800	15 360	-
9.	Guardia	-	5 760	-	-	5 760	-	6 000	7 680	-
10.	Primeros auxilios	24 000	1 920	-	24 000	1 920	-	24 000	3 840	-
11.	Tránsito	-	-	26 160	-	-	26 160	-	-	34 080
12.	Laboratorio y calidad	-	-	60 240	-	-	60 240	-	-	67 580
13.	Mantenimiento	-	-	75 360	-	-	83 520	-	-	93 600
14.	Energía	6 000	-	-	6 000	-	-	6 000	-	-
15.	Redes generales	-	-	13 200	-	-	13 200	-	-	13 200
	Totales generales	251 520		174 960	266 160		103 120	921 840		208 560

Cuadro 50 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalentes)	10 000			15 000			30 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	37 200	3 840	-	70 800	3 840	-	98 400	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	32 400	-	-	39 600	-	-	43 200	-	-
3. Contaduría, tesorería y costos	64 800	1 920	-	78 000	1 920	-	100 800	1 920	-
4. Oficina de compras	25 200	-	-	28 800	-	-	32 400	-	-
5. Ventas	34 800	1 920	-	38 400	1 920	-	48 000	1 920	-
6. Ingeniería	52 800	-	-	52 800	-	-	72 000	-	-
7. Seguridad	6 000	-	-	15 600	-	-	18 000	-	-
8. Almacenes generales	34 800	19 200	-	40 800	24 960	-	50 400	28 800	-
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	6 000	11 520	-
10. Primeros auxilios	24 000	3 840	-	24 000	3 840	-	39 600	3 840	-
11. Tránsito	-	-	94 080	-	-	42 720	-	-	61 680
12. Laboratorio y calidad	-	-	67 680	-	-	77 280	-	-	93 120
13. Mantenimiento	-	-	115 440	-	-	139 440	-	-	177 360
14. Energía	12 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	25 200	-	-	30 960	-	-	45 120
<u>Totales generales</u>	<u>368 400</u>		<u>242 400</u>	<u>456 960</u>		<u>290 400</u>	<u>580 560</u>		<u>377 280</u>

Cuadro 51

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capital anual (toneladas de lingote equivalente)	2 500	5 000	7 500	10 000	15 000	30 000
Rubro						
1. Capital de la empresa	1 556 000	1 778 000	2 668 000	3 460 000	4 240 000	5 888 000
2. Crédito bancario directo (hasta 40% del capital accionario)	622 400	711 200	1 067 200	1 384 000	1 696 000	2 355 200
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 20% del capital accionario)	311 200	355 600	533 600	692 000	848 000	1 177 600
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>933 600</u>	<u>1 066 800</u>	<u>1 600 800</u>	<u>2 076 000</u>	<u>2 544 000</u>	<u>3 532 800</u>
5. Costo del crédito bancario (8% de interés anual)	74 688	85 344	128 064	166 080	203 520	282 624



Cuadro 52

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	2 500	5 000	7 500	10 000	15 000	30 000
<b>Rubro</b>						
<u>Activo</u>	<u>1 165 000</u>	<u>1 734 200</u>	<u>2 632 500</u>	<u>3 388 450</u>	<u>4 820 915</u>	<u>8 670 000</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	523 000	779 000	1 179 000	1 511 000	2 148 000	3 874 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	523 000	779 000	1 179 000	1 511 000	2 148 000	3 874 000
3. Efectivo mínimo (5% del costo total de operación, aproximadamente)	119 625	176 200	274 500	366 450	524 915	922 000
<u>Pasivo</u>	<u>1 296 600</u>	<u>1 758 370</u>	<u>2 732 370</u>	<u>3 497 200</u>	<u>4 838 800</u>	<u>8 148 600</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios)	363 000	691 570	1 131 570	1 421 200	2 294 800	4 615 800
5. Crédito bancario	933 600	1 066 800	1 600 800	2 076 000	2 544 000	3 532 800
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	-131 600	-24 170	-99 870	-108 750	-17 885	+521 400

Cuadro 53

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL,  
DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de lingotes equivalentes)	2 500	5 000	7 500	10 000	15 000	30 000
Rubro						
1. Gastos de administración y ventas	375 300	381 000	535 300	625 400	766 000	980 000
2. Gastos financieros de explotación	64 160	83 410	120 074	157 380	202 090	329 550
3. Retribuciones a directores y honorarios	150 000	150 000	170 000	180 000	180 000	180 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	74 000	117 100	150 000	160 000	195 000	240 000
5. <u>Totales generales</u>	<u>663 460</u>	<u>731 510</u>	<u>975 374</u>	<u>1 122 780</u>	<u>1 343 090</u>	<u>1 729 550</u>
6. Horas directas totales	281 400	296 100	336 000	361 200	409 500	474 600
7. Incidencia por hora directa	2.36	2.47	2.90	3.11	3.28	3.64

Cuadro 54

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE SEMIELABORADOS Y LAMINADOS PLANOS

(Dólares corrientes)

Dependencias	Horas direc- tas	Gastos de adminis- tración y ventas A	Costo de la fuer- za del tra- bajo in- directa B	Incidencia por hora		Horas direc- tas	Gastos de adminis- tración y ventas A	Costo de la fuer- za del tra- bajo in- directa B	Incidencia por hora	
				A	B				A	B
Capacidad anual (toneladas)	2 500					5 000				
1. Taller de fundición	100 800					115 500				
2. Taller de laminación en caliente y en frío	180 600					180 600				
3. <u>Total general</u>	<u>281 400</u>	<u>663 430</u>	<u>174 960</u>	<u>2.36</u>	<u>0.62</u>	<u>296 100</u>	<u>731 550</u>	<u>183 120</u>	<u>2.47</u>	<u>0.62</u>
Capacidad anual (toneladas)	7 500					10 000				
1. Taller de fundición	121 800					130 200				
2. Taller de laminación en caliente y en frío	214 200					231 000				
3. <u>Total general</u>	<u>336 000</u>	<u>975 362</u>	<u>208 560</u>	<u>2.90</u>	<u>0.62</u>	<u>361 200</u>	<u>1 122 740</u>	<u>242 400</u>	<u>3.11</u>	<u>0.67</u>
Capacidad anual (toneladas)	15 000					30 000				
1. Taller de fundición	157 500					184 800				
2. Taller de laminación en caliente y en frío	252 000					289 800				
3. <u>Total general</u>	<u>409 500</u>	<u>1 316 321</u>	<u>290 400</u>	<u>3.28</u>	<u>0.71</u>	<u>474 600</u>	<u>1 619 008</u>	<u>377 280</u>	<u>3.64</u>	<u>0.79</u>

Cuadro 55

COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "CAKES" DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, Y DE CORTADO Y FRESADO DE LOS MISMOS,  
 EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Unidad	2 500			5 000			7 500		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio	t	1.1507	570.0	655.90	1.1507	570.0	655.90	1.1455	570.0	652.94
2. Crédito por chatarra	kg	127.7	0.355	-45.33	127.7	0.355	-45.33	122.6	0.355	-43.52
3. Mano de obra directa	hh	31.2	1.17	36.50	18.2	1.16	21.11	12.5	1.15	14.38
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	39.20	-	-	21.21	-	-	14.41
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	499	0.02	9.98	420	0.02	8.40	418	0.02	8.36
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	3.04	-	-	2.76	-	-	2.75
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	2.86	-	-	2.50	-	-	2.40
8. Combustible de fusión	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor y aire	US\$	-	-	1.13	-	-	0.94	-	-	0.92
10. Cargas de capital	US\$	-	-	19.65	-	-	18.50	-	-	12.99
11. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>722.93</u>	-	-	<u>685.99</u>	-	-	<u>665.63</u>
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	127 x 1 016 x 861			127 x 1 016 x 861			127 x 1 816 x 800		
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	300			300			500		

Cuadro 55 (conclusión)

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	10 000			15 000			30 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio	t	1.0905	570.0	621.59	1.1013	570.0	627.74	1.1013	570.0	627.74	
2. Crédito por chatarra	kg	68.7	0.355	-24.39	69.4	0.355	-24.64	69.4	0.355	-24.64	
3. Mano de obra directa	hh	8.4	1.14	9.58	7.7	1.13	8.70	4.64	1.13	5.24	
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	10.73	-	-	9.81	-	-	6.78	
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	395	0.02	7.90	-	-	-	-	-	-	
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	2.62	-	-	2.33	-	-	2.01	
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	2.35	-	-	2.32	-	-	2.30	
8. Combustible de fusión	t	-	-	-	0.140	20.80	2.91	0.140	20.80	2.91	
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor y aire	US\$	-	-	0.90	-	-	1.20	-	-	1.20	
10. Cargas de capital	US\$	-	-	11.23	-	-	8.64	-	-	6.67	
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>642.51</u>	-	-	<u>639.01</u>	-	-	<u>630.21</u>	
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	127 x 1 816 x 1 600									
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	1 000									

COSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPA DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, RECOGIDA, DE 0.5 mm. DE ESPESOR, EN  
PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	2 500			5 000			7 500		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t		1.3888	722.93	1 004.01	1.3888	685.99	952.70	1.3888	665.36	924.43
2. Crédito por chatarra	kg		361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recogido, lavado y cepillado, etc.	hh		27.3	1.14	31.12	27.3	1.14	31.12	14.5	1.13	16.39
4. Mano de obra directa del tren intermedio y terminador, recogido, cortado, etc.	hh		53.6	1.14	61.10	53.6	1.14	61.10	30.7	1.13	34.69
5. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S		-	-	93.16	-	-	89.97	-	-	49.07
6. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S		-	-	35.46	-	-	35.46	-	-	25.78
7. Energía eléctrica, combustible, lubricantes y varios	U\$S		-	-	45.20	-	-	45.20	-	-	45.20
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	U\$S		-	-	8.50	-	-	8.50	-	-	8.40
9. Cargas de capital	U\$S		-	-	186.49	-	-	180.86	-	-	147.63
10. Costo total de producción	U\$S		-	-	<u>1 336.88</u>	-	-	<u>1 276.75</u>	-	-	<u>1 123.43</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S		-	-	293.18	-	-	262.26	-	-	181.42
12. Impuestos indirectos	U\$S		-	-	221.28	-	-	209.36	-	-	176.63
13. Costo total de venta	U\$S		-	-	<u>1 851.34</u>	-	-	<u>1 748.37</u>	-	-	<u>1 481.48</u>
14. Utilidad bruta	U\$S		-	-	160.33	-	-	154.91	-	-	124.25
15. Precio de venta	U\$S		-	-	<u>2 011.67</u>	-	-	<u>1 903.28</u>	-	-	<u>1 605.73</u>
16. Dimensiones de chapa	mm		← 0.5 x 1 200 x 4 000			← 0.5 x 1 800 x 4 000			← 0.5 x 1 800 x 4 000		

Cuadro 56 (conclusión)

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	10 000			15 000			30 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Cakes de aleación 25	t	1.3888	642.51	892.32	1.3888	639.01	887.46	1.3888	630.21	875.24	
2. Crédito por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado y cepillado, etc.	hh	11.2	1.13	12.66	8.5	1.13	9.61	5.9	1.13	6.67	
4. Mano de obra directa del tren intermedio y terminador, recocido, cortado, etc.	hh	23.2	1.13	26.22	17.3	1.13	19.55	12.0	1.13	13.56	
5. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	39.47	-	-	31.04	-	-	22.96	
6. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	24.31	-	-	22.05	-	-	16.54	
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	U\$S	-	-	38.17	-	-	37.75	-	-	37.70	
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	U\$S	-	-	8.33	-	-	8.25	-	-	8.20	
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	134.53	-	-	120.15	-	-	90.35	
10. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>1 047.85</u>	-	-	<u>1 007.70</u>	-	-	<u>943.06</u>	
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	143.28	-	-	119.69	-	-	88.60	
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	161.13	-	-	151.27	-	-	136.05	
13. Costo total de venta	U\$S	-	-	<u>1 352.26</u>	-	-	<u>1 278.97</u>	-	-	<u>1 168.40</u>	
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	112.60	-	-	99.11	-	-	74.71	
15. Precio de venta	U\$S	-	-	<u>1 464.86</u>	-	-	<u>1 378.08</u>	-	-	<u>1 243.11</u>	
16. Dimensiones de la chapa	mm	← 0,5 x 1 800 x 4 000 →									

Cuadro 57

PROGRAMA DE PRODUCCION DE EXTRUIDOS Y TREFILADOS DE ALUMINIO Y ALEACIONES <sup>a/</sup>  
 EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

Tipo de producto	Capacidad anual (toneladas de lingotes equivalentes)				
	2 000	3 000	5 000	10 000	15 000
Lingotes de aleación	-	-	-	1 000	1 500
"Billets"	-	-	-	500	1 000
Perfiles, molduras, etc., de formas diversas y de los siguientes anchos o diámetros máximos:					
-De 100 a 150 mm.	490	682	760	1 190	1 985
-Menores de 100 mm.	650	1 000	1 150	1 780	3 000
Tubos de las siguientes medidas:					
-De 5 a 12.7 mm. de diámetro exterior y 0.05 mm. de espesor mínimo	70	100	140	210	345
-De 12.7 a 25.4 mm. de diámetro exterior y 0.15 mm. de espesor mínimo	10	18	23	48	85
Barras (Properzi)	-	-	830	1 000	1 500
Alambres y cables <sup>b/</sup>	-	-	760	1 500	1 900
Tonelaje anual de productos comercializables	<u>1 220</u>	<u>1 800</u>	<u>3 663</u>	<u>7 228</u>	<u>11 315</u>

<sup>a/</sup> Se trata de aleaciones 2S, 3S, 14S, 24S, 52S, 61S y 63S.

<sup>b/</sup> Aluminio para conductores eléctricos. Diámetro mínimo: 1 mm.



Cuadro 58

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES,  
 Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 2 000 toneladas de semielaborados y productos finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundiciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprentas	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
2 Hornos eléctricos de inducción, de baja frecuencia, de 100 kw., con capacidad para fundir 200 kg. de aluminio y aleaciones por hora, cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	30 000			
1 Horno eléctrico de inducción, de baja frecuencia, de 60 kw., para fundir 150 kg. de chatarra por hora, con su transformador y equipos de regulación y control	10 000			
Equipo completo de fundición continua, de accionamiento mecánico, completo, con moldes para "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	12 000			
1 tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipo transportador y de carga, balanza, grúas y varios	90 000			
<u>Total del taller de fundición</u>	<u>142 000</u>	<u>93 000</u>	<u>35 000</u>	<u>270 000</u>
<b>B. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
1 Horno eléctrico de calentamiento a inducción, completo, con los equipos de regulación y control	85 000			
1 Prensa de extrusión hidráulica a aceite, tipo horizontal, de 2 000 toneladas, completa, con su mesa de entrada y salida, cizalla hidroneumática y todos los comandos electromecánicos y dispositivos de protección, regulación y control	550 000			
1 Equipo para el manipuleo, enfriamiento y aparcamiento del material extruido	55 000			
1 Máquina estiradora hidráulica de 30 toneladas, para perfiles y molduras pequeñas, con sus correspondientes equipos auxiliares	22 000			
1 Máquina estiradora hidráulica de 50 toneladas, para perfiles y molduras grandes, con sus correspondientes equipos auxiliares	65 000			
1 Sierra circular eléctrica para perfiles de aluminio	5 000			
1 Máquina rectificadora y enderezadora eléctrica con sus correspondientes equipos de control	9 000			
1 Máquina punteadora de barras	20 000			
1 Horno eléctrico de envejecimiento, completo, con sus equipos auxiliares y de control de temperatura	20 000			

Cuadro 58 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e impresos y vistas	Total general
1 Horno eléctrico para recocido, calentado eléctricamente, sistema continuo, con equipos de regulación y control	30 000			
1 Máquina punteadora de tubos, completa, con su equipo eléctrico	14 000			
1 Banco triple de doble cadena, de 30 000 libras, para estirar tubos de hasta 18 metros, diseñado para manejar uno, dos y tres tubos simultáneamente, completo, con sus dispositivos de carga y retorno del banco automáticos	100 000			
1 Enderezadora hidráulica para tubos, con su correspondiente equipo eléctrico e hidráulico	12 000			
1 Estufa eléctrica a resistencia para calentar matrices, completa, con sus equipos de control de temperatura y eléctrico	5 000			
Equipos varios de prueba, de transporte, grúas y auxiliares	75 000			
<u>Total del taller de extrusión y trefilación</u>	<u>1 067 000</u>	<u>440 000</u>	<u>226 000</u>	<u>1 733 000</u>
<b>C. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	45 000	-	45 000
Edificio de administración y garaje	-	30 000	-	30 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	70 000	40 000	-	110 000
Obras sociales varias	-	20 000	-	20 000
Caminos	-	15 000	-	15 000
Laboratorio	40 000	8 000	-	48 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	95 000	143 000	-	238 000
Terrenos	-	10 000	-	10 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>205 000</u>	<u>311 000</u>	-	<u>516 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>1 414 000</u>	<u>844 000</u>	<u>261 000</u>	<u>2 519 000</u>

Cuadro 59

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES,  
 Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 3 000 toneladas de semielaborados y productos finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
3 hornos eléctricos de inducción, de baja frecuencia, de 100 kw., con capacidad para fundir, cada uno, 200 kg. de aluminio y aleaciones, aproximadamente, por hora, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	45 000			
1 horno eléctrico de inducción, de baja frecuencia, de 100 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipos de regulación y control	15 000			
Equipo completo de fundición continua, de accionamiento mecánico, incluyendo moldes para "billets", bombas hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	13 000			
1 tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipo transportador y de carga, balanza, grúas y varios	120 000			
<u>Total del taller de fundición</u>	<u>193 000</u>	<u>116 000</u>	<u>46 000</u>	<u>355 000</u>
<b>B. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
1 horno eléctrico de calentamiento a inducción, completo, con los equipos de regulación y control	105 000			
1 prensa de extrusión hidráulica a aceite, tipo horizontal, de 2 000 toneladas, completa, con sus mesas de entrada y salida, cizalla hidráulica y todos los comandos electromecánicos y dispositivos de control, regulación y protección	550 000			
1 equipo para el manipuleo, enfriamiento y aparcamiento del material extruido	60 000			
1 máquina estiradora hidráulica de 30 toneladas, para perfiles y molduras pequeños, con sus correspondientes equipos auxiliares	22 000			
1 máquina estiradora hidráulica de 50 toneladas, para perfiles y molduras grandes, con sus correspondientes equipos auxiliares	65 000			
1 sierra circular eléctrica para perfiles de aluminio	5 000			
1 máquina punteadora de barras	22 000			
1 máquina rectificadora y enderezadora de barras, eléctrica, con sus correspondientes equipos de control	9 000			
1 horno eléctrico de envejecimiento, completo, con sus equipos auxiliares y de control de temperatura	25 000			
1 horno eléctrico para recocido, calentado eléctricamente, sistema continuo, con sus equipos de regulación y control	35 000			
1 máquina punteadora de tubos, completa, con su equipo eléctrico	14 000			

Cuadro 59 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 banco triple a cadena, de 30 000 libras, para estirar tubos de hasta 18 metros, diseñado para manejar uno, dos y tres tubos simultáneamente, completo, con sus dispositivos de carga y de retorno del banco automáticos	100 000			
1 enderezadora hidráulica para tubos, con su correspondiente equipo eléctrico e hidráulico	12 000			
1 estufa eléctrica a resistencia para calentar matrices, completa, con sus equipos de control de temperatura y eléctrico	5 000			
Equipos varios de prueba, de transporte, grúas y auxiliares	90 000			
<u>Total del taller de extrusión y trefilación</u>	<u>1 119 000</u>	<u>459 000</u>	<u>237 000</u>	<u>1 815 000</u>
<b>D. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	55 000	-	55 000
Edificio de administración y garaje	-	45 000	-	45 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	90 000	45 000	-	135 000
Obras sociales varias	-	25 000	-	25 000
Caminos	-	20 000	-	20 000
Laboratorio	50 000	10 000	-	60 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	152 000	228 000	-	380 000
Terranos	-	12 000	-	12 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>292 000</u>	<u>440 000</u>	-	<u>732 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>1 604 000</u>	<u>1 015 000</u>	<u>283 000</u>	<u>2 902 000</u>

Cuadro 60

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES,  
Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 5 000 toneladas de semielaborados y productos finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición y equipo properzi</b>				
3 hornos eléctricos de inducción de baja frecuencia, de 125 kw., con capacidad para fundir aproximadamente 340 kg. de aluminio y aleaciones por hora, cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	54 000			
1 horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 125 kw., para fundir chatarra, completo, con su transformador y equipos de regulación y control	18 000			
1 equipo completo de fundición continua de manejo mecánico, incluyendo moldes para "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctrica y equipos de regulación y control	16 000			
1 equipo properzi e similar, compuesto de crisol y dispositivos automáticos, para fundir barras y varillas	239 000			
1 tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipo transportador y de carga, balanza, grúas y varios	160 000			
<b>Total del taller de fundición y equipo properzi</b>	<b>487 000</b>	<b>282 000</b>	<b>115 000</b>	<b>884 000</b>
<b>B. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
1 horno eléctrico de calentamiento a inducción, completo, con sus equipos de regulación y control	112 000			
1 prensa de extrusión hidráulica a aceite, tipo horizontal, de 2 500 toneladas, completa, con sus mesas de entrada y salida, cizalla hidroneumática y todos los comandos electromecánicos y dispositivos de control, regulación y protección	650 000			
1 equipo para el manipuleo, enfriamiento y aparcamiento del material extruido	75 000			
2 máquinas estiradoras hidráulicas de 30 toneladas, para perfiles y molduras pequeñas, con sus correspondientes equipos auxiliares	50 000			
1 máquina estiradora hidráulica de 50 toneladas, para perfiles y molduras grandes, con sus correspondientes equipos auxiliares	65 000			
2 sierras circulares eléctricas para perfiles de aluminio	10 000			
1 máquina punteadora de barras	26 000			
2 máquinas rectificadoras y enderezadoras de barras, eléctricas, con sus correspondientes equipos de control	22 000			
1 horno eléctrico de envejecimiento, completo, con sus equipos auxiliares y de control de temperatura	32 000			
1 horno eléctrico para recocido, calentado eléctricamente, sistema continuo, con los equipos de regulación y control	52 000			
2 máquinas punteadoras de tubos, completas, con su equipo eléctrico	28 000			
1 banco triple a cadena, de 30 000 libras, para estirar tubos de hasta 18 metros, diseñado para manejar uno, dos y tres tubos simultáneamente, completo, con sus dispositivos de carga y de retorno del banco automáticos	100 000			

Cuadro 60 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 enderezadora hidráulica para tubos, con su correspondiente equipo eléctrico e hidráulico	15 000			
1 estufa eléctrica a resistencia, para calentar matrices, completa, con sus equipos de control de temperatura y eléctrico	7 000			
Equipos varios de prueba, de transporte, grúa y auxiliares	120 000			
<u>Total del taller de extrusión y trafilación</u>	<u>1 384 000</u>	<u>540 000</u>	<u>289 000</u>	<u>2 213 000</u>
<b>C. Taller de barras y de trafilación de alambres y cables de aluminio para conductores eléctricos</b>				
1 trafiladora tándem, completa, con unidad enrolladora, equipo eléctrico y herramientas	95 000			
1 trafiladora liviana completa, con unidad enrolladora, punteadora para alambre, equipo eléctrico y herramientas	28 000			
2 soldadoras al tope para barras y alambres de distinto tamaño	4 000			
1 cableadora para 7 bobinas, completa, con cabrestante, carretes y equipo eléctrico	55 000			
1 equipo para medir la conductibilidad de barras y alambres	18 000			
1 máquina enrolladora con cabezal cuádruple, completa, con dispositivo enrollador	9 000			
1 máquina punteadora automática, completa, con rodillos, tijera y motor	2 000			
1 máquina enderezadora y certadora completa, con herramientas auxiliares	22 000			
Juegos de carretes, grúas y equipos varios	62 000			
<u>Total del taller de trafilación de aluminio para conductores eléctricos</u>	<u>295 000</u>	<u>118 000</u>	<u>62 000</u>	<u>475 000</u>
<b>D. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	90 000	-	90 000
Edificio de administración y garaje	-	60 000	-	60 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	105 000	60 000	-	165 000
Obras sociales varias	-	35 000	-	35 000
Caminos	-	30 000	-	30 000
Laboratorio	65 000	10 000	-	75 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	227 000	341 000	-	568 000
Terrenos	-	20 000	-	20 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>397 000</u>	<u>646 000</u>	-	<u>1 043 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>2 563 000</u>	<u>1 586 000</u>	<u>466 000</u>	<u>4 615 000</u>

Cuadro 61

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES, Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 10 000 toneladas de lingotes de aleación, semielaborados y productos extruidos y trefilados finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes.

Concepto	Equipos e instalaciones	Fundaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición y equipo Properzi</b>				
3 hornos eléctricos de inducción de baja frecuencia, de 250 kw., con capacidad para fundir, cada uno, 650 kg. de aluminio por hora, completo, con sus transformadores y equipos de regulación y control	84 000			
1 horno eléctrico de inducción de baja frecuencia, de 250 kw., para fundir chatarra, completo, con sus transformadores y equipos de regulación y control	28 000			
1 equipo completo de fundición continua, de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	24 000			
1 equipo Properzi o similar, compuesto de crisol y dispositivo automático para fundir barras y varillas	369 000			
1 equipo para fundición de lingote de aleación, tipo "casting wheel"	4 000			
1 tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipos de carga y de transporte, balanza, grúas y varios	250 000			
<b>Total del taller de fundición y equipo Properzi</b>	<b>759 000</b>	<b>418 000</b>	<b>176 000</b>	<b>1 353 000</b>
<b>B. Taller de extrusión y trefilación del aluminio y aleaciones</b>				
1 horno eléctrico de calentamiento a inducción, completo, con sus equipos de regulación y control	170 000			
1 prensa de extrusión hidráulica a aceite, tipo horizontal, de 3 000 toneladas, completa, con sus mesas de entrada y salida, cizalla hidroneumática y todos los comandos electromecánicos y dispositivos de protección, regulación y control	740 000			
1 equipo de manipuleo, enfriamiento y aparcamiento del material extruido	110 000			
2 máquinas estiradoras hidráulicas de 30 toneladas, para perfiles y molduras pequeñas, con sus correspondientes equipos auxiliares	50 000			
1 máquina estiradora hidráulica de 100 toneladas, para perfiles y molduras grandes, con sus correspondientes equipos auxiliares	130 000			
3 sierras eléctricas para perfiles de aluminio	15 000			
1 máquina punteadora de barras, completa	36 000			
1 máquina eléctrica rectificadora y enderezadora de barras, con su correspondiente equipo de control	22 000			
1 horno eléctrico de envejecimiento, completo, con sus equipos auxiliares de control de temperatura	42 000			
1 horno eléctrico para recocido, calentado eléctricamente, sistema continuo, con su equipo de regulación y control	88 000			

Cuadro 61 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificaciones y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
3 máquinas punteadoras de tubos, completas, con su equipo eléctrico	42 000			
2 bancos triples de 1 cadena, de 30 000 libras, diseñado para manejar uno, dos y tres tubos simultáneamente, con sus dispositivos de carga y de retorno del banco automáticos	200 000			
1 enderezadora hidráulica para tubos, con su correspondiente equipo eléctrico e hidráulico	15 000			
1 estufa eléctrica a resistencia para calentar matrices, completa, con sus equipos de control de temperatura y eléctrico	9 000			
Equipos varios de prueba, de transporte y auxiliares	185 000			
<b>Total del taller de extrusión y trafilación</b>	<b>1 854 000</b>	<b>690 000</b>	<b>382 000</b>	<b>2 926 000</b>
<b>C. Taller de barras y de trafilación de alambres y cables de aluminio para conductores eléctricos</b>				
1 trafiladora tándem, completa, con unidad enrolladora, equipo eléctrico y herramientas	95 000			
1 trafiladora liviana, completa, con unidad enrolladora, punteadora para alambre, equipo eléctrico y herramientas	28 000			
3 máquinas soldadoras al tope para barras y alambres	6 000			
1 máquina cableadora para 7 bobinas, completa, con cabrestante, carretes y equipo eléctrico	55 000			
1 máquina cableadora para 36 bobinas, completa, con cabrestante, carretes y equipo eléctrico	61 000			
1 equipo para medir la conductibilidad de barras y alambres	18 000			
1 máquina enrolladora con cabezal cuádruple, completa, con dispositivo enrollador	9 000			
1 máquina automática punteadora, complete, con rodillos, tijera y motor	2 000			
1 máquina enderezadora y cortadora, completa, con herramientas auxiliares	22 000			
Juego de carretes, grúas y equipos varios	85 000			
<b>Total del taller de trafilación de aluminio para conductores eléctricos</b>	<b>371 000</b>	<b>141 000</b>	<b>77 000</b>	<b>589 000</b>
<b>D. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	150 000	-	150 000
Edificio de administración y garaje	-	90 000	-	90 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	125 000	70 000	-	195 000
Obras sociales varias	-	45 000	-	45 000
Caminos	-	40 000	-	40 000
Laboratorio	70 000	10 000	-	80 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	430 000	645 000	-	1 075 000
Terrenos	-	25 000	-	25 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>625 000</b>	<b>1 075 000</b>	<b>-</b>	<b>1 700 000</b>
<b>Total de la planta completa</b>	<b>3 609 000</b>	<b>2 324 000</b>	<b>635 000</b>	<b>6 568 000</b>



## Cuadro 62

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES,  
Y EXTRUSION Y TREFILACION DE VARILLAS, BARRAS, PERFILES, MOLDURAS Y ALAMBRES  
(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 15 000 toneladas de lingotes de aleación, semielaborados y productos extruidos y trefilados finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición y equipo Properzi</b>				
2 Hornos de reverbero con capacidad para fundir 1 350 kg. de aluminio por hora, cada uno, calentados a combustible líquido, completos, con sus quemadores, equipos pirométricos y de control de temperatura	90 000			
1 Horno eléctrico de inducción, de baja frecuencia, de 350 kw., para fundir chatarra y hacer aleaciones, completo, con sus transformadores y equipos de regulación y control	32 000			
1 Equipo completo de fundición continua de manejo mecanizado, incluyendo moldes para "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	30 000			
1 Equipo completo para fundir lingote de aleación, tipo "casting wheel"	8 000			
1 Equipo Properzi o similar, compuesto de crisol y dispositivo automático para fundir barras y varillas	430 000			
1 Tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipos para carga y transporte, balanza, grúa y varios	290 000			
<b>Total del taller de fundición y equipo Properzi</b>	<b>880 000</b>	<b>466 000</b>	<b>202 000</b>	<b>1 548 000</b>
<b>B. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
1 Horno eléctrico de calentamiento a inducción, completo, con sus equipos de regulación y control	240 000			
1 Prensa de extrusión hidráulica a aceite, tipo horizontal, de 3 500 toneladas, completa, con sus mesas de entrada y salida, cizalla y todos los comandos electromecánicos y dispositivos de protección, regulación y control	820 000			
1 Equipo de manipuleo, enfriamiento y aparcamiento del material extruido	140 000			
3 Máquinas estiradoras hidráulicas de 30 toneladas, para perfiles y molduras pequeños, con sus equipos auxiliares	75 000			
1 Máquina estiradora hidráulica de 100 toneladas para perfiles y molduras grandes, con sus correspondientes equipos auxiliares	130 000			
4 Sierras eléctricas para perfiles de aluminio	49 000			
1 Máquina eléctrica rectificadora y enderezadora de barras, completa, con su correspondiente equipo de control	27 000			
1 Horno eléctrico de envejecimiento, completo, con sus equipos auxiliares de control de temperatura	60 000			
1 Horno eléctrico para recocido, calentado eléctricamente, sistema continuo, con los equipos de regulación y control	130 000			
4 Máquinas punteadoras de tubos, completas, con su equipo eléctrico	56 000			
2 Bancos triples de 1 cadena, de 30 000 libras, diseñados para manejar uno, dos y tres tubos simultáneamente, con sus dispositivos de carga y de retorno del banco automáticos	200 000			

Cuadro 62 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
1 Enderezadora hidráulica para tubos con su correspondiente equipo eléctrico e hidráulico	15 000			
1 Estufa eléctrica a resistencia para calentar matrices, completa, con sus equipos de control de temperatura y eléctrico	11 000			
Equipos varios de prueba, de transporte y auxiliares	270 000			
<u>Total del taller de extrusión y trefilación</u>	<u>2 243 000</u>	<u>807 000</u>	<u>457 000</u>	<u>3 507 000</u>
<b>C. <u>Taller de barras y de trefilación de alambres y cables de aluminio para conductores eléctricos</u></b>				
2 Trefiladoras tándem, completas, con unidad enrolladora, equipo eléctrico y herramientas	170 000			
2 Trefiladoras lituanas, completas, con unidad enrolladora, punteadora para alambre, equipo eléctrico y herramientas	56 000			
4 Máquinas soldadoras al tope, para barras y alambres	8 000			
1 Máquina cableadora para 7 bobinas, completa, con cabrestantes, carretes y equipo eléctrico	55 000			
1 Máquina cableadora para 36 bobinas, completa, con cabrestantes, carretes y equipos eléctricos	61 000			
Equipo para medir la conductibilidad de alambres	18 000			
1 Máquina enrolladora con cabezal cuádruple, completa, con dispositivo enrollador	9 000			
1 Máquina punteadora de barras, automática, completa, con rodillos, tijera y motor	20 000			
1 Máquina enderezadora y cortadoras, completa, con herramientas auxiliares	22 000			
Juego de carretes, grúas y equipos varios	115 000			
<u>Total del taller de trefilación de aluminio para conductores eléctricos</u>	<u>514 000</u>	<u>185 000</u>	<u>104 000</u>	<u>803 000</u>
<b>D. <u>Obras e instalaciones generales</u></b>				
Depósito de materias primas y productos, muebles y útiles	-	180 000	-	180 000
Edificio de administración y garaje	-	100 000	-	100 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	130 000	70 000	-	200 000
Obras sociales varias	-	55 000	-	55 000
Caminos	-	45 000	-	45 000
Laboratorio	80 000	15 000	-	95 000
Redes de vapor, agua, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	598 000	897 000	-	1 495 000
Terrenos	-	30 000	-	30 000
<u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>808 000</u>	<u>1 392 000</u>	-	<u>2 200 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>4 445 000</u>	<u>2 850 000</u>	<u>763 000</u>	<u>8 058 000</u>

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Dependencias	2 000										3 000																					
	Empleados					Obreros					Empleados					Obreros																
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	In- fe- rior	Me- dio	Su- pe- rior	To- tal	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	In- fe- rior	Me- dio	Su- pe- rior	To- tal								
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	3	1	-	1	3	1	-	1	2	-	-	1	3	1	-	1	3	1	-	1	2	-	-	1	3
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	3	4	-	-	-	4	-	-	1	4	-	-	1	3	-	-	-	4	-	-	1	4	-	-	1	3	-	-	1	4
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	4	8	-	-	1	9	1	-	1	9	1	-	1	4	-	-	1	9	1	-	1	9	1	-	1	4	-	-	1	9
4. Oficina de compras	1	1	1	3	-	-	-	3	1	-	1	3	1	-	1	3	-	-	-	3	1	-	1	3	1	-	1	3	-	-	1	3
5. Ventas	1	1	1	3	-	-	1	4	1	-	1	4	1	-	1	3	-	-	1	4	1	-	1	4	1	-	1	3	-	-	1	4
6. Ingeniería	3	2	-	5	-	-	-	5	3	-	3	5	-	-	2	5	-	-	-	5	2	-	2	5	-	-	1	5	-	-	2	5
7. Seguridad	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1
8. Almacenes generales	-	2	2	4	-	-	4	8	-	-	2	8	-	-	2	4	-	-	4	8	-	-	2	8	-	-	2	4	-	-	2	8
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	3	3	-	-	3	3	-	-	3	3	-	-	3	3	-	-	3	3	-	-	3	3
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	1	4	1	-	1	4	1	-	1	3	-	-	1	4	1	-	1	4	1	-	1	3	-	-	1	4
11. Tránsito	-	1	2	3	-	-	3	9	-	-	1	6	-	-	1	3	-	-	3	9	-	-	1	6	-	-	1	3	-	-	1	6
12. Laboratorio y calidad	2	4	3	9	-	-	2	11	2	-	2	11	2	-	4	9	-	-	2	11	2	-	4	9	2	-	2	9	-	-	2	11
13. Mantenimiento	1	1	1	3	9	9	3	23	1	-	1	23	1	-	1	3	20	20	3	23	1	-	1	23	1	-	1	3	11	8	3	25
14. Energía	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1
16. Taller de fundición y equipo Properzi	1	4	1	6	14	14	9	48	1	-	1	48	1	-	4	6	6	14	21	48	1	-	14	21	13	48	6	14	13	48	54	
17. Taller de extrusión y trefilación	1	3	1	5	20	20	14	69	1	-	1	69	1	-	3	5	5	20	34	70	1	-	5	34	16	70	5	20	16	70	75	
<b>Total general</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>61</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>209</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>61</b>	<b>148</b>	<b>42</b>	<b>148</b>	<b>61</b>	<b>42</b>	<b>63</b>	<b>163</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>61</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>49</b>	<b>163</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>49</b>	<b>163</b>	

Cuadro 63 (continuación 1)

Capacidad anual (toneladas)	5 000									10 000								
	Empleados				Obreros				To- tal Gene- ral	Empleados				Obreros				To- tal Gene- ral
	Su- pe- rior	Má- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- cia- liza- do	Semi- espe- ciali- zados	Peo- nes	To- tal		Su- pe- rior	Má- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- cia- liza- do	Semi- espe- ciali- zados	Peo- nes	To- tal	
1. Dirección	1	-	1	2	-	-	1	1	3	1	1	3	4	-	-	2	2	6
2. Secretaría general y oficina de personal	-	1	4	5	-	-	-	-	5	1	1	7	9	-	-	-	-	9
3. Contaduría, tesorería y costos	1	3	7	11	-	-	1	1	12	1	4	8	13	-	-	1	1	14
4. Oficina de compras	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	2	4	-	-	-	-	4
5. Ventas	1	1	2	4	-	-	1	1	5	1	2	3	6	-	-	1	1	7
6. Ingeniería	3	2	-	5	-	-	-	-	5	3	3	1	7	-	-	-	-	7
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
8. Almacenes generales	-	2	2	4	-	-	6	6	10	1	2	3	6	-	-	10	10	16
9. Guardia	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	1	-	1	-	-	4	4	5
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	1	1	4	1	2	-	3	-	-	2	2	5
11. Tránsito	-	1	2	3	-	4	4	8	11	-	1	3	4	-	6	6	12	16
12. Laboratorio y calidad	2	4	3	9	-	-	2	2	11	2	4	4	10	-	-	4	4	14
13. Mantenimiento	1	1	1	3	12	9	3	24	27	2	1	2	5	14	12	6	32	37
14. Energía	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1
15. Redes generales	-	1	-	1	-	3	-	3	4	1	1	-	2	-	3	-	3	5
16. Taller de fundición y equipo Properzi	1	4	2	7	16	26	16	58	65	1	4	3	8	18	26	24	68	76
17. Taller de extrusión y trafilación	2	6	3	11	30	50	20	100	111	2	6	4	12	48	75	22	145	157
<u>Total general</u>	<u>14</u>	<u>31</u>	<u>28</u>	<u>73</u>	<u>58</u>	<u>92</u>	<u>58</u>	<u>208</u>	<u>281</u>	<u>19</u>	<u>35</u>	<u>42</u>	<u>96</u>	<u>80</u>	<u>122</u>	<u>82</u>	<u>284</u>	<u>380</u>

Cuadro 63 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	15 000								
	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Faenas	Total	
Dependencia									
1. Dirección	2	1	3	6	-	-	2	2	8
2. Secretaría general y oficina de personal	1	1	7	9	-	-	-	-	9
3. Contaduría, tesorería y costos	1	5	10	16	-	-	1	1	17
4. Oficina de compras	1	1	3	5	-	-	-	-	5
5. Ventas	1	2	4	7	-	-	1	1	8
6. Ingeniería	3	3	1	7	-	-	-	-	7
7. Seguridad	1	-	1	2	-	-	-	-	2
8. Almacenes generales	1	3	3	7	-	-	13	13	20
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	2	2	5
11. Tránsito	-	1	3	4	-	8	8	16	20
12. Laboratorio y calidad	3	4	4	11	-	-	4	4	15
13. Mantenimiento	2	2	3	7	16	14	8	38	45
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2
15. Redes generales	1	1	-	2	2	3	-	5	7
16. Taller de fundición y equipo Properzi	1	6	3	10	20	39	28	81	91
17. Taller de extrusión y trofilación	2	6	4	12	60	92	24	176	188
<u>Total general</u>	<u>22</u>	<u>40</u>	<u>49</u>	<u>111</u>	<u>98</u>	<u>150</u>	<u>95</u>	<u>243</u>	<u>454</u>

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS, DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas)	Rubros	2 000		3 000		5 000		Fuerza del trabajo indirecta	Fuerza del trabajo directa
		Gastos de administración y ventas		Gastos de administración y ventas		Gastos de administración y ventas			
		Sueldos	Mano de obra	Sueldos	Mano de obra	Sueldos	Mano de obra		
1. Dirección		27 600	1 920	27 600	1 920	27 600	1 920	-	-
2. Secretaría general y oficina de personal		16 800	-	16 800	-	20 400	-	-	-
3. Contaduría, tesorería y costos		44 400	1 920	44 400	1 920	55 200	1 920	-	-
4. Oficina de compras		21 600	-	21 600	-	21 600	-	-	-
5. Ventas		21 600	1 920	21 600	1 920	25 200	1 920	-	-
6. Ingeniería		43 200	-	43 200	-	43 200	-	-	-
7. Seguridad		6 000	-	6 000	-	6 000	-	-	-
8. Almacenes generales		19 200	7 680	19 200	9 600	19 200	11 520	-	-
9. Guardia		-	5 760	-	5 760	-	5 760	-	-
10. Primeros auxilios		24 000	1 920	24 000	1 920	24 000	1 920	-	-
11. Tránsito		-	-	-	-	-	-	26 160	30 480
12. Laboratorio y calidad		-	-	-	-	-	-	60 240	60 240
13. Mantenimiento		-	-	-	-	-	-	78 240	83 520
14. Energía		6 000	-	6 000	-	6 000	-	-	-
15. Redes generales		-	-	-	-	-	-	13 200	13 200
<b>Totales generales</b>		<b>251 520</b>		<b>253 440</b>		<b>273 360</b>		<b>177 840</b>	<b>187 440</b>

Cuadro 64 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	10 000			15 000			
	Rubros	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
Dependencias							
1. Dirección	37 200	3 840	-	70 800	3 840	-	
2. Secretaría general y oficina de personal	43 200	-	-	43 200	-	-	
3. Contaduría, tesorería y costos	64 800	1 920	-	78 000	1 920	-	
4. Oficina de compras	25 200	-	-	28 800	-	-	
5. Ventas	34 800	1 920	-	38 400	1 920	-	
6. Ingeniería	52 800	-	-	52 800	-	-	
7. Seguridad	6 000	-	-	15 600	-	-	
8. Almacenes generales	34 800	19 200	-	40 800	24 960	-	
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	
10. Primeros auxilios	24 000	3 840	-	24 000	3 840	-	
11. Tránsito	-	-	42 720	-	-	51 360	
12. Laboratorio y calidad	-	-	67 680	-	-	77 280	
13. Mantenimiento	-	-	115 440	-	-	139 440	
14. Energía	12 000	-	-	18 000	-	-	
15. Redes generales	-	-	25 200	-	-	30 960	
<u>Totales generales</u>		<u>379 200</u>		<u>460 560</u>		<u>299 040</u>	

Cuadro 65

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA  
CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA  
FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUJIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (tonela- das de lingote equi- valente)	2 000	3 000	5 000	10 000	15 000
Rubros					
1. Capital de la empresa	1 133 500	1 305 900	2 076 800	2 955 600	3 626 100
2. Crédito bancario (hasta 40 por ciento del capi- tal accionario)	453 400	522 360	830 720	1 182 240	1 450 440
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 20 por ciento del capital ac- cionario)	226 700	261 180	415 360	591 120	725 220
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>680 100</u>	<u>783 540</u>	<u>1 246 080</u>	<u>1 772 360</u>	<u>2 175 660</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	54 408	62 683	99 686	141 869	174 053



Cuadro 66

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de lingotes equivalentes)	2 000	3 000	5 000	10 000	15 000
<b>Rubros</b>					
<b>Activo</b>	<u>1 193 000</u>	<u>1 742 100</u>	<u>2 724 700</u>	<u>4 796 400</u>	<u>7 440 400</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	522 400	761 700	1 178 400	2 094 800	3 246 800
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	522 400	761 700	1 178 400	2 094 800	3 246 800
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de la operación, aproximadamente)	148 200	218 700	367 900	606 800	946 800
<b>Pasivo</b>	<u>993 300</u>	<u>1 245 640</u>	<u>2 135 780</u>	<u>3 549 360</u>	<u>4 905 660</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	313 200	462 100	889 700	1 776 000	2 730 000
5. Crédito bancario	680 100	783 540	1 246 080	1 773 360	2 175 660
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+199 700	+496 460	+588 920	+1 247 040	+2 534 740

Cuadro 67

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Rubros				
	2 000	3 000	5 000	10 000	15 000
1. Gastos de administración y ventas	341 000	358 400	420 000	659 000	789 500
2. Gastos financieros de explotación	70 384	102 400	146 800	241 632	376 832
3. Retribuciones a directores y honorarios	120 000	150 000	150 000	180 000	180 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	68 000	84 000	130 000	170 000	195 000
5. <u>Totales generales</u>	<u>599 384</u>	<u>694 800</u>	<u>846 800</u>	<u>1 250 632</u>	<u>1 541 332</u>
6. Horas directas totales	222 600	247 800	331 800	447 300	539 700
7. Incidencia por hora directa	2.69	2.80	2.55	2.79	2.86

Cuadro 68

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Dependencias	Horas directas	Gastos de administración y ventas A	Costo de la fuerza del trabajo indirecta B	Incidencia por hora		Horas directas	Gastos de administración y ventas A	Costo de la fuerza del trabajo indirecta B	Incidencia por hora	
				A	B				A	B
Capacidad anual (toneladas)			2 000					3 000		
1. Taller de fundición y equipo Properzi	88 200					100 800				
2. Taller de extrusión y trefilación de barras, tubos y alambres	134 400					147 000				
3. <u>Total general</u>	<u>222 600</u>	<u>599 384</u>	<u>172 080</u>	<u>2.69</u>	<u>0.77</u>	<u>247 800</u>	<u>694 800</u>	<u>177 840</u>	<u>2.80</u>	<u>0.72</u>
Capacidad anual (toneladas)			5 000					10 000		
1. Taller de fundición y equipo Properzi	121 800					142 800				
2. Taller de extrusión y trefilación de barras, tubos y alambres	210 000					304 500				
3. <u>Total general</u>	<u>331 800</u>	<u>846 800</u>	<u>187 440</u>	<u>2.55</u>	<u>0.56</u>	<u>447 300</u>	<u>1 250 632</u>	<u>251 040</u>	<u>2.79</u>	<u>0.56</u>
Capacidad anual (toneladas)			15 000							
1. Taller de fundición y equipo Properzi	170 100									
2. Taller de extrusión y trefilación de barras, tubos y alambres	369 600									
3. <u>Total general</u>	<u>539 700</u>	<u>1 541 332</u>	<u>299 040</u>	<u>2.86</u>	<u>0.55</u>					

Cuadro 69

COSTO DE FUSION Y CORTE DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA PERFILES, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	2 000			3 000			5 000			10 000			15 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio 2S	t	1.0929	570.0	622.95	1.0929	570.0	622.95	1.0753	570.0	612.92	1.0753	570.0	612.92	1.0858	570.0	618.91
2. Crédito por chatarra	kg	71.0	0.355	-25.21	71.0	0.355	-25.21	54.0	0.355	-19.17	54.0	0.355	-19.17	54.0	0.355	-19.17
3. Mano de obra directa	hh	33.0	1.17	38.61	26.4	1.15	30.36	20.0	1.14	22.80	8.3	1.12	9.30	7.82	1.12	8.76
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	45.21	-	-	32.21	-	-	22.20	-	-	10.03	-	-	8.78
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	415	0.02	8.30	415	0.02	8.30	390	0.02	7.80	390	0.02	7.80	-	-	-
6. Materiales varios incluidos refractarios	US\$	-	-	3.10	-	-	3.00	-	-	2.70	-	-	2.57	-	-	2.30
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	2.85	-	-	2.65	-	-	2.45	-	-	2.30	-	-	2.27
8. Combustible de fusión	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.87
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.12	-	-	1.10	-	-	0.92	-	-	0.83	-	-	1.18
10. Costo directo total	US\$	-	-	696.92	-	-	675.36	-	-	652.62	-	-	626.58	-	-	625.90
11. Carga de capital	US\$	-	-	16.70	-	-	15.52	-	-	14.73	-	-	10.31	-	-	8.03
12. Costo total de producción	US\$	-	-	713.63	-	-	690.88	-	-	667.35	-	-	636.89	-	-	633.92
13. Dimensiones del lingote cortado	mm	200 x 2 250														
14. Dimensiones del "billet" cortado	mm	240 x 700														
15. Peso del lingote cortado	kg	191														
16. Peso del "billet" cortado	kg	59														
					240 x 3 060											
					240 x 970											
					373											
					116											

Cuadro 70

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES, DE ALUMINIO 2S DE 80 x 8 mm., INCLUYENDO CALENTAMIENTO, CORTE, ESTIRADO Y ENDEREZADO, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Unidad	2 000			3 000			5 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aleación 2S cortados		t	1.335	713.63	952.70	1.335	690.88	922.32	1.335	667.35	890.91
2. Crédito por chatarra		kg	0.295	0.355	-104.73	0.295	0.355	-104.73	0.295	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado		hh	9.9	1.16	11.48	9.9	1.16	11.48	8.5	1.17	9.95
4. Mano de obra indirecta y sueldos		US\$	-	-	35.16	-	-	25.79	-	-	23.43
5. Materiales varios, incluidos refractarios		US\$	-	-	24.18	-	-	18.88	-	-	18.50
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes		US\$	-	-	9.51	-	-	9.48	-	-	9.45
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire		US\$	-	-	2.40	-	-	2.38	-	-	2.35
8. <u>Costo directo total</u>		US\$	-	-	<u>1 140.16</u>	-	-	<u>885.60</u>	-	-	<u>849.86</u>
9. Cargas de capital		US\$	-	-	53.42	-	-	36.70	-	-	35.02
10. <u>Costo total de producción</u>		US\$	-	-	<u>1 193.58</u>	-	-	<u>922.30</u>	-	-	<u>884.88</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación		US\$	-	-	145.15	-	-	126.39	-	-	89.76
12. Impuestos indirectos		US\$	-	-	172.38	-	-	134.93	-	-	125.48
13. <u>Costo total de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 511.11</u>	-	-	<u>1 183.62</u>	-	-	<u>1 100.12</u>
14. Utilidad bruta		US\$	-	-	56.0	-	-	43.07	-	-	40.64
15. <u>Precio de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 567.13</u>	-	-	<u>1 226.69</u>	-	-	<u>1 140.76</u>
16. Longitud del perfil		m				4 000					

Cuadro 71

COSTO DE FUSION Y CORTE DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA TUBOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	2 000			3 000			5 000			10 000			15 000		
		C.E.	Pre- cio	Cos- to	C.E.	Pre- cio	Cos- to	C.E.	Pre- cio	Cos- to	C.E.	Pre- cio	Cos- to	C.E.	Pre- cio	Cos- to
1. Lingote de aluminio 2S	t	1.1764	570.0	670.55	1.1764	570.0	670.55	1.1764	570.0	670.55	1.1891	570.0	677.79	1.1891	570.0	677.79
2. Crédito por chatarra	kg	153.0	0.355	-54.32	153.0	0.355	-54.32	153.0	0.355	-54.32	155.0	0.355	-55.03	155.0	0.355	-55.03
3. Mano de obra directa	hh	36.6	1.17	42.82	29.3	1.15	33.69	18.3	1.14	20.86	9.3	1.12	10.42	8.7	1.12	9.74
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	47.90	-	-	34.30	-	-	21.25	-	-	10.59	-	-	9.26
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	447	0.02	8.94	447	0.02	8.94	430	0.02	8.60	430	0.02	8.60	-	-	-
6. Materiales varios incluidos refractarios	US\$	-	-	3.36	-	-	3.23	-	-	2.91	-	-	2.77	-	-	2.47
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	3.07	-	-	2.85	-	-	2.64	-	-	2.47	-	-	2.44
8. Combustible de fusión	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.151	20.80	3.14
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.21	-	-	1.18	-	-	0.99	-	-	0.95	-	-	1.29
10. Costo directo total	US\$	-	-	723.61	-	-	700.42	-	-	673.48	-	-	652.03	-	-	572.10
11. Cargas de capital	US\$	-	-	18.23	-	-	16.98	-	-	16.11	-	-	11.28	-	-	8.77
12. Costo total de producción	US\$	-	-	741.84	-	-	717.40	-	-	689.59	-	-	663.31	-	-	659.87
13. Dimensiones del lingote	mm	180 x 2 250														
14. Dimensiones del "billet" cortado	mm	180 x 350														
15. Peso del lingote	kg	154														
16. Peso del "billet" cortado	kg	24														

Cuadro 71 (conclusión)

Detalle	Unidad	10 000			15 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aleación 2S cortados	t	1.335	636.89	850.25	1.335	633.93	846.30
2. Crédito por chatarra	kg	295.0	0.355	-104.73	295.0	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	hh	7.7	1.17	9.01	7.0	1.19	8.33
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	16.88	-	-	10.21
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	16.74	-	-	12.81
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	9.42	-	-	9.42
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor y aire	US\$	-	-	2.30	-	-	2.28
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>799.87</u>	-	-	<u>784.62</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	31.87	-	-	30.72
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>831.74</u>	-	-	<u>815.34</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	52.40	-	-	49.87
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	113.50	-	-	110.77
13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>997.64</u>	-	-	<u>975.98</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	94.22	-	-	91.08
15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 031.86</u>	-	-	<u>1 007.06</u>
16. Longitud del perfil	mm	←----- 4 000 ----->					

Cuadro 72

COSTO DE CALENTAMIENTO Y EXTRUSION DE UNA TONELADA DE TOCHOS DE ALUMINIO 2S PARA TUBOS, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	2 000			3 000			5 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.1765	741.84	872.77	1.1765	717.40	844.02	1.1765	689.59	811.30
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	-58.47	164.7	0.355	-58.47	164.7	0.355	-58.47
3. Mano de obra directa	hh	10.3	1.16	11.95	10.3	1.16	11.95	9.78	1.17	11.44
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	35.47	-	-	26.08	-	-	22.89
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	16.86	-	-	14.16	-	-	13.90
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	10.95	-	-	10.92	-	-	10.89
7. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	2.11	-	-	2.09	-	-	2.06
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>891.64</u>	-	-	<u>850.75</u>	-	-	<u>814.01</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	69.64	-	-	58.17	-	-	53.79
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>961.28</u>	-	-	<u>908.92</u>	-	-	<u>867.80</u>
11. Dimensiones de los tochos extruidos para tubos	mm	57.2 x 73 x 5 920								
12. Peso de los tochos extruidos para tubos	kg	20.4								



Cuadro 72 (conclusión)

Detalle	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Unidad	10 000			15 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortado		t	1.1765	663.31	780.38	1.1765	659.87	776.34
2. Crédito por chatarra		kg	104.7	0.355	-58.47	104.7	0.355	-58.47
3. Mano de obra directa		hh	9.45	1.17	11.06	9.11	1.19	10.84
4. Mano de obra indirecta y sueldos		US\$	-	-	13.57	-	-	11.37
5. Materiales varios, incluidos refractarios		US\$	-	-	13.41	-	-	9.76
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes		US\$	-	-	10.87	-	-	10.86
7. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, etc.		US\$	-	-	2.01	-	-	1.99
8. <u>Costo directo total</u>		US\$	-	-	<u>772.83</u>	-	-	<u>762.69</u>
9. Cargas de capital		US\$	-	-	49.91	-	-	49.06
10. <u>Costo total de producción</u>		US\$	-	-	<u>822.74</u>	-	-	<u>811.75</u>
11. Dimensiones de los tochos extruidos para tubos		mm	←----- 57.2 x 73 x 5 920 ----->					
12. Peso de los tochos extruidos para tubos		kg	←----- 20.4 ----->					

Cuadro 7.

COSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA (INCLUYENDO TREFILACION, RECCIDO, CORTE, ETC.) DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	2 000			3 000			5 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Techos de aluminio 2S para tubos	t	1.25	961.28	1 201.60	1.25	908.92	1 136.15	1.25	867.80	1 084.75
2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51
3. Mano de obra directa	hh	128.7	1.16	149.29	116.0	1.16	134.56	108.62	1.17	127.09
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	126.64	-	-	102.18	-	-	79.50
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	6.63	-	-	6.40	-	-	6.30
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	21.90	-	-	21.80	-	-	21.75
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.30	-	-	1.29	-	-	1.27
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>1 420.85</u>	-	-	<u>1 316.47</u>	-	-	<u>1 234.15</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	68.22	-	-	49.62	-	-	42.43
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>1 489.07</u>	-	-	<u>1 366.09</u>	-	-	<u>1 276.58</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	525.57	-	-	481.46	-	-	376.76
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	265.85	-	-	241.98	-	-	216.60
13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>2 280.49</u>	-	-	<u>2 089.53</u>	-	-	<u>1 869.94</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	136.35	-	-	110.36	-	-	99.23
15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>2 416.84</u>	-	-	<u>2 199.89</u>	-	-	<u>1 969.17</u>
16. Dimensiones del tubo	mm	← 15.9 x 0.9 x 4 500 →								

Cuadro 73 (conclusión)

Detalle	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Unidad	10 000			15 000			
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	
1. Techos de aluminio 2S para tubos		t	1.25	822.74	1 028.43	1.25	811.75	1 014.69	
2. Crédito por chatarra		kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51	
3. Mano de obra directa		hh	101.52	1.17	118.78	88.4	1.19	104.99	
4. Mano de obra indirecta y sueldos		US\$	-	-	69.42	-	-	48.62	
5. Materiales varios, incluidos refractarios		US\$	-	-	6.10	-	-	6.05	
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes		US\$	-	-	21.70	-	-	21.65	
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.		US\$	-	-	1.25	-	-	1.24	
8. <u>Costo directo total</u>		US\$	-	-	<u>1 159.17</u>	-	-	<u>1 110.73</u>	
9. Cargas de capital		US\$	-	-	45.36	-	-	34.82	
10. <u>Costo total de producción</u>		US\$	-	-	<u>1 204.53</u>	-	-	<u>1 145.55</u>	
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación		US\$	-	-	354.33	-	-	321.98	
12. Impuestos indirectos		US\$	-	-	204.18	-	-	191.47	
13. <u>Costo total de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 763.04</u>	-	-	<u>1 659.00</u>	
14. Utilidad bruta		US\$	-	-	93.22	-	-	81.68	
15. <u>Precio de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 856.26</u>	-	-	<u>1 740.68</u>	
16. Dimensiones del tubo		mm	← 15.9 x 0.9 = 4 500 →						

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS ENTORNADOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Planta de estructura mixta Capacidad anual (toneladas)	7 000						20 000												
	Empleados			Obreros			Empleados			Obreros									
	Su- pe- rior	Má- dio	In- fe- rior	To- tal	Es- pe- cia- li- zado	Semi- espe- cia- li- zado	Peo- nes	Tot- tal	Su- pe- rior	Má- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- cia- li- zado	Semi- espe- cia- li- zado	Peo- nes	Tot- tal	To- tal	gene- ral	
Dependencias																			
1. Dirección	1	1	1	3	-	-	1	4	2	1	2	5	-	-	-	2	2	7	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	1	6	8	-	-	-	8	1	3	7	11	-	-	-	1	1	12	
3. Contaduría, tesorería y costos	1	4	8	13	-	-	1	14	1	6	9	16	-	-	-	1	1	17	
4. Oficina de compras	1	1	3	5	-	-	-	5	1	2	3	6	-	-	-	1	1	7	
5. Ventas	1	2	4	7	-	-	1	8	1	2	4	7	-	-	-	1	1	8	
6. Ingeniería	3	3	1	7	-	-	-	7	4	4	1	9	-	-	-	1	1	10	
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	2	
8. Almacenes generales	1	2	2	5	-	-	8	13	1	3	4	8	-	-	-	12	12	20	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	5	-	1	-	1	-	-	-	4	4	5	
10. Primeros auxilios	1	2	-	3	-	-	2	5	1	3	1	5	-	-	-	2	2	7	
11. Tránsito	-	2	2	4	-	-	5	13	-	1	3	4	-	-	7	7	14	18	
12. Laboratorio y calidad	2	4	4	10	-	-	3	13	2	6	4	12	-	-	-	4	4	16	
13. Mantenimiento	2	1	1	4	14	12	6	36	2	2	3	7	18	14	8	8	40	47	
14. Energía	1	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	2	
15. Redes generales	1	-	-	1	-	4	-	5	1	1	-	2	-	10	-	-	12	14	
16. Taller de función y equipo	1	6	3	10	22	31	15	78	1	8	4	13	31	44	32	32	107	120	
17. Propeza	2	6	2	10	30	26	30	96	3	6	5	14	34	32	54	54	120	134	
18. Planta de laminación	1	3	1	5	20	30	14	69	2	6	3	11	30	50	20	20	100	111	
18. Taller de extrusión y trefilación	1	3	1	5	20	30	14	69	2	6	3	11	30	50	20	20	100	111	
Total general	20	32	28	80	86	108	90	284	25	57	52	195	115	157	150	422	557		

Cuadro 74 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	30 000									
	Dependencias	Empleados				Obreros				Total general
		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total	
1. Dirección	2	2	2	6	-	-	2	2	2	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	7	12	-	-	1	1	13	
3. Contaduría, tesorería y costos	1	6	11	18	-	-	2	2	20	
4. Oficina de compras	1	3	5	9	-	-	2	2	11	
5. Ventas	1	2	5	8	-	-	1	1	9	
6. Ingeniería	5	4	1	10	-	-	1	1	11	
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	
8. Almacenes generales	1	3	5	9	-	-	16	16	25	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	
11. Tránsito	-	2	3	5	-	10	10	20	25	
12. Laboratorio y calidad	3	7	4	14	-	-	8	8	22	
13. Mantenimiento	2	3	4	9	29	31	10	70	79	
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	
15. Redes generales	1	2	-	3	2	14	-	16	19	
16. Taller de fundición y equipo Properzi	2	10	5	17	33	47	41	121	138	
17. Planta de laminación	3	6	5	14	34	32	54	120	134	
18. Taller de extrusión y trefilación	2	6	4	12	60	92	24	176	188	
<u>Total general</u>	<u>28</u>	<u>68</u>	<u>62</u>	<u>158</u>	<u>158</u>	<u>226</u>	<u>182</u>	<u>566</u>	<u>724</u>	

Cuadro 75

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	7 000			20 000			30 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	33 600	1 920	-	67 200	3 840	-	73 200	3 840	-
2. Secretaría general y oficina de personal	39 600	-	-	55 200	1 920	-	61 200	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	64 800	1 920	-	80 400	1 920	-	87 600	3 840	-
4. Oficina de compras	28 800	-	-	34 800	1 920	-	48 000	3 840	-
5. Ventas	38 400	1 920	-	38 400	1 920	-	42 000	1 920	-
6. Ingeniería	52 800	-	-	68 400	1 920	-	78 000	1 920	-
7. Seguridad	6 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-
8. Almacenes generales	31 200	15 360	-	44 400	23 040	-	48 000	30 720	-
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	6 000	15 360	-
10. Primeros auxilios	24 000	3 840	-	33 600	3 840	-	39 600	3 840	-
11. Tránsito	-	-	34 800	-	-	47 040	-	-	66 000
12. Laboratorio y calidad	-	-	65 760	-	-	79 680	-	-	102 960
13. Mantenimiento	-	-	111 840	-	-	145 200	-	-	228 240
14. Energía	12 000	-	-	18 000	-	-	24 000	-	-
15. Redes generales	-	-	21 600	-	-	47 760	-	-	63 360
<u>Total general</u>	<u>369 840</u>		<u>234 000</u>	<u>512 400</u>		<u>319 680</u>	<u>592 800</u>		<u>460 560</u>

Cuadro 76

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		
	7 000	20 000	30 000
1. Capital de la empresa	2 793 100	6 214 500	7 427 300
2. Crédito bancario (hasta 40 por ciento del capital accionario)	1 117 240	2 485 800	2 970 920
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 20 por ciento del capital accionario)	558 620	1 242 900	1 485 460
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>1 675 860</u>	<u>3 728 700</u>	<u>4 456 380</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	134 069	298 296	356 510

Cuadro 77

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	7 000	20 000	30 000
<u>Activo</u>				
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)		1 113 300	2 943 100	4 865 932
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)		1 113 300	2 943 100	4 865 932
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del coste total de operación, aproximadamente)		313 130	836 950	1 405 100
		<u>2 630 460</u>	<u>6 819 700</u>	<u>9 277 380</u>
<u>Pasivo</u>				
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)		954 600	3 091 000	4 821 000
5. Crédito bancario		1 675 860	3 728 700	4 456 380
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante		-90 700	-96 550	+1 859 584



Cuadro 78

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		
	7 000	20 000	30 000
1. Gastos de administración y ventas	520 000	830 000	980 000
2. Gastos financieros de explotación	126 811	290 572	505 277
3. Retribuciones a directores y honorarios	170 000	180 000	180 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deuderos incobrables, seguros, etc.	150 000	210 000	240 000
5. <u>Total general</u>	<u>966 811</u>	<u>1 510 572</u>	<u>1 905 277</u>
6. Horas directas totales	457 800	686 700	875 700
7. Incidencia por hora directa	2.11	2.20	2.17

Cuadro 79

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DEL ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta		7 000				20 000				30 000						
		Capacidad anual (toneladas)		Incidencia por hora		Gastos de adm.- nistración y ventas A		Costo de la fuerza del tra- bajo in- directa B		Horas directas		Gastos de adm.- nistración y ventas A		Costo de la fuerza del tra- bajo in- directa B		Incidencia por hora
Dependencias		Horas directas	Gastos de adm.- nistración y ventas A	Costo de la fuerza del tra- bajo in- directa B	A	B	Horas directas	Gastos de adm.- nistración y ventas A	Costo de la fuerza del tra- bajo in- directa B	A	B	Horas directas	Gastos de adm.- nistración y ventas A	Costo de la fuerza del tra- bajo in- directa B	A	B
• Taller de fundición y equipo Properzi		142 800					224 700					254 100				
• Planta de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos		180 600					252 000					252 000				
• Taller de extrusión y trefilación de barras, perfiles, tubos, alambres y cables		194 400					210 000					369 600				
• Total general		457 800	966 811	294 000	2.11	0.51	686 700	1 510 572	319 680	2.20	0.46	875 700	1 905 277	460 560	2.17	0.51

Cuadro 80

PROGRAMA DE PRODUCCION DE SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS, EXTRUIDOS Y  
TREFILADOS DE ALUMINIO Y ALEACIONES a/, EN PLANTAS HIPOTETICAS  
SEMI-INTEGRADAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Fusión-laminación, extrusión y trefilación)

Plantas mixtas

Tipos de productos	Capacidad anual (Toneladas de lingote equivalentes)		
	7 000	20 000	30 000
Lingotes de aleación	1 000	2 250	3 750
"Cakes"	750	1 950	1 950
"Billets"	-	-	1 000
Planchas de 6mm. de espesor mínimo y 1 800 mm. de ancho medio	165	870	870
Chapas de 0.015mm. a 6 mm de espesor, 1 800 mm. de ancho máximo y 5 500 mm. de largo máximo	340	1 360	1 360
Chapas, bandas y cintas, en rollos de 0.015 a 3 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho máximo	660	2 640	2 640
Chapa corrugada de 0.05 a 0.09 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho	250	1 000	1 000
Discos de hasta 1 800 mm. de diámetro	165	670	670
Tejos de 10 a 100 mm. de diámetro	45	160	160
Barras, molduras, etc. de formas diversas y de los siguientes anchos o diámetros máximos:			
-De 100 a 150 mm.	490	760	1 985
-Menores de 100 mm.	650	1 150	3 000
Tubos de las siguientes medidas:			
-De 5 a 12.7 mm. de diámetro exterior y 0.05 mm. de espesor mínimo	70	140	345
-De 12.7 a 25.4 mm. de diámetro exterior y 0.15 mm. de espesor mínimo	10	23	85
Barras Properzi	-	830	1 500
Alambres y cables b/	-	760	1 900
Tonelaje anual de productos comercializables	<u>4 595</u>	<u>14 563</u>	<u>22 215</u>

Referencias:

- a/ Se trata de aleaciones 2S, 3S, 14S, 24S, 52S, 61S y 63S.  
b/ Aluminio para conductores eléctricos. Diámetros mínimos: 1 mm.

Cuadro 81

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES, LAMINACION DE PRODUCTOS PLANOS Y EXTRUSION Y TREFILACION DE BARRAS, PERFILES, VARILLAS, TUBOS Y ALAMBRES

Capacidad anual: 7 000 toneladas de semielaborados y laminados y trefilados finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición</b>				
3 hornos de inducción, de baja frecuencia, de 200 kw, con capacidad para fundir aproximadamente 500 kg. de aluminio y aleaciones por hora cada uno, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	75 000			
1 horno eléctrico de inducción, de baja frecuencia, de 200 kw, para fundir chatarra, completo con su transformador y equipos de regulación y control	25 000			
Equipo completo de fundición continua, totalmente mecanizado, incluyendo moldes para "cakes" y "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	17 000			
Equipo para fundir lingotes de aleación tipo "casting wheel"	6 000			
1 sierra para cortar "cakes", completa, incluyendo equipo transportador y eléctrico	20 000			
Fresadora para "cakes" completa, incluyendo equipo eléctrico para el manipuleo, transportador y herramientas	38 000			
1 tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipo de carga y de transporte, balanza grúa y varios	180 000			
<b>Total del taller de fundición</b>	<b>361 000</b>	<b>203 000</b>	<b>85 000</b>	<b>649 000</b>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejes</b>				
Los medios de producción que integran este taller son iguales a los de la planta de estructura simple de 5 000 toneladas	1 290 000	954 000	336 000	2 580 000
<b>C. Taller de extrusión y trefilación de barras, perfiles, tubos, alambres y cables</b>				
Los medios de producción que integran este taller son iguales a los de la planta de estructura simple de 2 000 toneladas	1 067 000	440 000	226 000	1 733 000
<b>D. Obras e instalaciones varias</b>				
Depósito de materias primas y productos	-	140 000	-	140 000
Edificio de administración y garaje	-	80 000	-	80 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	105 000	55 000	-	160 000
Obras sociales varias	-	45 000	-	45 000
Caminos	-	30 000	-	30 000
Laboratorio	100 000	25 000	-	125 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	260 000	390 000	-	650 000
Torrenos	-	15 000	-	15 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>465 000</b>	<b>780 000</b>	<b>-</b>	<b>1 245 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>2 183 000</b>	<b>2 377 000</b>	<b>647 000</b>	<b>6 207 000</b>

Cuadro 82

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES, LAMINACION DE PRODUCTOS PLANOS Y EXTRUSION Y TREFILACION DE BARRAS, PERFILES, VARILLAS, TUBOS Y ALAMBRES

Capacidad anual: 20 000 toneladas de semielaborados y laminados y trefilados finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición y equipo Properzi</b>				
2 hornos de reverbero con capacidad para fundir 2 000 kg. de aluminio cada uno, por hora, calentados a combustible líquido, completos, con sus quemadores, equipos pirométricos y de control de temperatura	144 000			
2 hornos eléctricos de inducción, de baja frecuencia, de 300 kw., para fundir chatarra, completos, con su transformador y equipos de regulación y control	58 000			
Equipo completo de fundición continua, totalmente mecanizado, incluyendo moldes para "cakes" y "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	60 000			
Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	10 000			
1 sierra de alta velocidad para cortar "cakes", completa, incluyendo equipo transportador y eléctrico	32 000			
Equipo Properzi o similar, compuesto de crisol y dispositivos automáticos para fundir barras y varillas	239 000			
Fresadora para "cakes", completa, incluyendo equipo eléctrico para el manipuleo, transportador y herramientas	60 000			
1 tijera, 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipo de carga y manipuleo y grúas	300 000			
<b>Total del taller de fundición y equipo Properzi</b>	<b>903 000</b>	<b>461 000</b>	<b>204 000</b>	<b>1 568 000</b>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejes</b>				
Los medios de producción que integran este taller son iguales a los de la planta de estructura simple de 15 000 toneladas	3 717 500	2 416 500	920 000	7 054 000
<b>C. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
Los medios de producción son iguales a los de la planta de estructura simple de 5 000 toneladas	1 384 000	540 000	289 000	2 213 000
<b>D. Taller de barras, alambres y cables para conductores eléctricos</b>				
Los medios de producción son iguales a los de la planta de estructura simple de 5 000 toneladas	295 000	118 000	62 000	475 000
<b>E. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósitos de materias primas y productos	-	220 000	-	220 000
Edificio de administración y garaje	-	95 000	-	95 000
Taller de mantenimiento y de fabricación y pulido de matrices	140 000	70 000	-	210 000
Laboratorio	100 000	25 000	-	125 000
Obras sociales varias	-	60 000	-	60 000
Caminos	-	50 000	-	50 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	682 000	1 023 000	-	1 705 000
Terrenos	-	35 000	-	35 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>922 000</b>	<b>1 578 000</b>	<b>-</b>	<b>2 500 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>7 221 500</b>	<b>5 113 500</b>	<b>1 475 000</b>	<b>13 810 000</b>

Cuadro 83

DETALLE DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA UNA PLANTA DE FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES, LAMINACION DE PRODUCTOS PLANOS Y EXTRUSION Y TREFILACION DE BARRAS, PERFILES, VARILLAS, TUBOS Y ALAMBRES

(Dólares corrientes)

Capacidad anual: 30 000 toneladas de semielaborados y laminados y trefilados finales, expresadas en toneladas de lingotes equivalentes

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Taller de fundición y equipo Properzi</b>				
2 Hornos de reverbero, con capacidad para fundir 3 000 kg. de aluminio por hora cada uno, calentados a combustible líquido, completos, con sus quemadores, equipos pirométricos y de control de temperatura	180 000			
3 Hornos eléctricos de inducción de baja frecuencia, de aproximadamente 300 kw., para fundir chatarra, completos, con sus transformadores y equipos de regulación y control	87 000			
Equipo completo de fundición continua, de accionamiento mecánico, con moldes para "cakes" y "billets", bombas auxiliares hidráulicas y eléctricas y equipos de regulación y control	75 000			
Equipo para fundir lingotes de aleación, tipo "casting wheel"	14 000			
1 Sierra de alta velocidad para cortar "cakes", completa, con equipo transportador y eléctrico	32 000			
Fresadora para "cakes" completa, con sus equipos eléctricos para el manipuleo, transportadores y herramientas	60 000			
Equipo Properzi o similar, compuesto de crisol y dispositivos automáticos para fundir barras y varillas	430 000			
1 Tijera y 1 prensa hidráulica para recortes, 1 sierra para "billets", equipos de carga y manipuleo, 1 torno semiautomático, balanza grúa y varios	400 000			
<b>Total del taller de fundición y equipo Properzi</b>	<b>1 278 000</b>	<b>627 000</b>	<b>286 000</b>	<b>2 191 000</b>
<b>B. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos</b>				
Los medios de producción que integran este taller son iguales a los de la planta de estructura simple de 15 000 toneladas	3 717 500	2 416 500	920 000	7 054 000
<b>C. Taller de extrusión y trefilación de aluminio y aleaciones</b>				
Los medios de producción de este taller son idénticos a los de la planta de estructura simple de 15 000 toneladas	2 243 000	807 000	457 000	3 507 000

Cuadro 83 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones.	Excoavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>D. Taller de barras y de trefilación de alambre y cables de aluminio para conductores eléctricos</b>				
Los medios de producción son iguales a los de la planta indicada en C	514 000	185 000	104 000	803 000
<b>E. Obras e instalaciones generales</b>				
Depósito de materias primas y productos	-	290 000	-	290 000
Edificio de administración y garaje	-	130 000	-	130 000
Taller de mantenimiento y fabricación y pulido de matrices	150 000	75 000	-	225 000
Obras sociales varias	-	60 000	-	60 000
Caminos	-	55 000	-	55 000
Laboratorio	120 000	25 000	-	145 000
Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestación de transformación y central de distribución	802 000	1 203 000	-	2 005 000
Terrenos	-	40 000	-	40 000
<b>Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>1 072 000</b>	<b>1 878 000</b>	<b>-</b>	<b>2 950 000</b>
<b>Total general de la planta completa</b>	<b>8 824 500</b>	<b>5 913 500</b>	<b>1 767 000</b>	<b>16 505 000</b>

Cuadro 84

COSTO DE FUSION Y CORTE DE UNA TOPELADA DE "CAKES" DE ALUMINIO 25, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	7 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio	t	1.1507	570.0	655.90	1.1013	570.0	627.74	1.1013	570.0	627.74
2. Crédito por chatarra	kg	127.7	0.355	-45.33	69.4	0.355	-24.64	69.4	0.355	-24.64
3. Mano de obra directa	hh	16.4	1.16	19.02	8.3	1.13	9.38	6.1	1.13	6.89
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	17.64	-	-	7.94	-	-	6.87
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	420	0.02	8.40	-	-	-	-	-	-
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	2.80	-	-	2.67	-	-	2.30
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	2.55	-	-	2.40	-	-	2.28
8. Combustibles de fusión	t	-	-	-	0.140	20.80	2.91	0.140	20.80	2.91
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.05	-	-	0.91	-	-	1.19
10. Cargas de capital	US\$	-	-	11.84	-	-	7.30	-	-	6.18
11. Costo total de producción	US\$	-	-	673.87	-	-	636.61	-	-	631.72
12. Dimensiones del "cake"	mm	127 x 1 016 x 861			127 x 1 016 x 861			127 x 1 816 x 1 600		
13. Peso del "cake"	kg	500			1 000			1 000		



**Cuadro 85**  
**COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TORNILLO DE CHAPAS DE ALUMINIO 2S, DE 0.5 mm. DE ESPESOR, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS**

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	7 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	673.87	935.87	1.3888	636.61	884.12	1.3888	631.72	877.33
2. Crédito por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recoido, lavado y cepillado, etc.	hh	27.3	1.14	31.12	8.5	1.13	9.61	8.5	1.13	9.61
4. Mano de obra directa del tren terminado e intermedio, recoido, cortado, etc.	hh	53.6	1.14	61.10	17.3	1.13	19.55	17.3	1.13	19.55
5. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	81.13	-	-	24.23	-	-	26.38
6. Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	35.46	-	-	22.05	-	-	22.05
7. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes y varios	US\$	-	-	45.20	-	-	37.75	-	-	37.75
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	-	8.45	-	-	8.23	-	-	8.23
9. Cargas de capital	US\$	-	-	178.72	-	-	115.69	-	-	109.25
10. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>1 248.89</u>	-	-	<u>293.07</u>	-	-	<u>981.92</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	218.76	-	-	82.13	-	-	74.36
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	199.46	-	-	144.41	-	-	141.48
13. Costo total de venta	US\$	-	-	<u>1 667.13</u>	-	-	<u>1 219.80</u>	-	-	<u>1 197.83</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	146.34	-	-	94.77	-	-	88.36
15. Precio de venta	US\$	-	-	<u>1 813.47</u>	-	-	<u>1 314.57</u>	-	-	<u>1 286.19</u>
16. Dimensiones de la chapa	mm	-	-	0.5 x 1 200 x 4 000	-	-	0.5 x 1 800 x 4 000	-	-	0.5 x 1 800 x 4 000

Cuadro 86

COSTO DE FUSION Y CORTE DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA PERFILES, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Detalle	Unidad	7 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio	t	1.0929	570.0	622.95	1.0753	570.0	612.92	1.0858	570.0	618.91
2. Crédito por chatarra	kg	71.0	0.355	-25.21	54.0	0.355	-19.17	54.0	0.355	-19.17
3. Mano de obra directa	hh	14.8	1.17	17.32	7.9	1.14	9.01	5.9	1.12	6.61
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	16.83	-	-	7.72	-	-	6.77
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	415	0.02	8.30	390	0.02	7.80	-	-	-
6. Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	3.05	-	-	2.64	-	-	2.28
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	2.85	-	-	2.45	-	-	2.27
8. Combustibles de fusión	t	-	-	-	-	-	-	0.138	20.80	2.87
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	0.90	-	-	1.15	-	-	1.13
10. Cargas de capital	US\$	-	-	11.21	-	-	7.15	-	-	6.09
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>658.20</u>	-	-	<u>631.67</u>	-	-	<u>625.66</u>
12. Dimensiones del lingote	mm	← 200 x 2 200 →			← 240 x 3 060 →					
13. Dimensiones del "billet"	mm	← 200 x 700 →			← 240 x 970 →					
14. Peso del lingote	kg	← 191 →			← 373 →					
15. Peso del "billet"	kg	← 59 →			← 118 →					

## Cuadro

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES DE 80 x 8 mm. INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE Y ENDEREZADO, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Detalle	Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	Unidad	7 000			20 000			30 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aleación 2S cortados		t	1.335	658.20	878.70	1.335	631.67	843.28	1.335	625.66	835.26
2. Crédito por chatarra		kg	295.0	0.355	-104.73	295.0	0.355	-104.73	295.0	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado		hh	9.9	1.16	11.48	8.5	1.17	9.95	7.0	1.19	8.33
4. Mano de obra indirecta y sueldos		US\$	-	-	32.59	-	-	28.05	-	-	13.55
5. Materiales varios, incluido refractarios		US\$	-	-	24.30	-	-	18.20	-	-	12.60
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes		US\$	-	-	9.51	-	-	9.45	-	-	9.42
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor y aire		US\$	-	-	2.35	-	-	2.32	-	-	2.26
8. Cargas de capital		US\$	-	-	52.84	-	-	34.72	-	-	27.19
9. <u>Costo total de producción</u>		US\$	-	-	<u>907.04</u>	-	-	<u>841.24</u>	-	-	<u>803.88</u>
10. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación		US\$	-	-	62.58	-	-	41.91	-	-	32.29
11. Impuestos indirectos		US\$	-	-	126.12	-	-	113.25	-	-	106.60
12. <u>Costo total de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 095.74</u>	-	-	<u>996.40</u>	-	-	<u>942.77</u>
13. Utilidad bruta		US\$	-	-	50.83	-	-	33.21	-	-	26.39
14. <u>Precio de venta</u>		US\$	-	-	<u>1 146.57</u>	-	-	<u>1 029.61</u>	-	-	<u>969.16</u>

Cuadro 88

E/CN.12/793/Add.1  
Págs. 126

COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA TUBOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Detalle	Unidad	7 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Lingote de aluminio	t	1.1764	570.0	670.55	1.1764	570.0	670.55	1.1891	570.0	677.79
2. Crédito por chatarra	kg	153.0	0.355	-54.32	153.0	0.355	-54.32	155.0	0.355	-55.03
3. Mano de obra directa	hh	15.9	1.17	18.60	8.6	1.14	9.80	6.5	1.12	7.28
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	17.39	-	-	8.17	-	-	7.09
5. Energía eléctrica de fusión	kwh	447	0.02	8.94	430	0.02	8.60	-	-	-
6. Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	3.31	-	-	2.76	-	-	2.45
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	3.07	-	-	2.57	-	-	2.44
8. Combustible de fusión	t	-	-	-	-	-	-	0.151	20.80	3.14
9. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	0.99	-	-	1.24	-	-	1.22
10. Cargas de capital	US\$	-	-	12.08	-	-	7.83	-	-	6.67
11. Costo total de producción	US\$	-	-	680.61	-	-	657.20	-	-	653.05
12. Dimensiones del lingote	mm	←----- 180 x 2 250 ----->								
13. Dimensiones del "billet" cortado	mm	←----- 180 x 350 ----->								
14. Peso del lingote	kg	←----- 152 ----->								
15. Peso del "billet"	kg	←----- 23 ----->								

Cuadro 89

COSTO DE CALENTAMIENTO Y EXTRUSION DE UNA TONELADA DE TECHOS PARA TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPECSR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta.

Detalle	Unidad	7 000		20 000		30 000	
		C.E.	Precio	C.E.	Precio	C.E.	Precio
1. "Billet" de aluminio 2S cortado	t	1.1765	680.61	1.1765	657.20	1.1765	653.05
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	164.7	0.355	164.7	0.355
3. Mano de obra directa	hh	10.3	1.16	9.78	1.17	9.11	1.19
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	-	-	-	-
5. Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	-	-	-	-
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	-	-	-	-
7. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	-	-	-	-
8. Cargas de capital	US\$	-	-	-	-	-	-
9. Costo total de producción	US\$	-	863.22	-	812.77	-	793.32
10. Dimensiones de los techos para tubos	mm	57.2 x 72 x 4 660.					
11. Peso de los techos extruidos	kg	21					

Cuadro 90

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA (INCLUYENDO TREFILACION, RECOCIDO, CORTE, ENVEJECIMIENTO, ETC.) DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL, DEDICADAS A LA FUSION DE ALUMINIO Y ALEACIONES Y A LA FABRICACION DE LAMINADOS PLANCS Y DE PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

(Dólares corrientes)

Plantas de estructura mixta

Detalle	Unidad	7 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Tochos de aluminio 2S	t	1.250	863.22	1 079.03	1.250	812.77	1 015.96	1.250	793.32	991.65
2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51
3. Mano de obra directa	hh	128.7	1.16	149.29	108.62	1.17	127.09	88.40	1.19	105.20
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	93.18	-	-	74.10	-	-	56.69
5. Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	6.55	-	-	6.28	-	-	6.03
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	21.90	-	-	21.75	-	-	21.65
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.25	-	-	1.24	-	-	1.22
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>1 264.69</u>	-	-	<u>1 159.91</u>	-	-	<u>1 095.93</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	67.94	-	-	40.06	-	-	30.82
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>1 332.63</u>	-	-	<u>1 199.97</u>	-	-	<u>1 126.75</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	348.04	-	-	293.68	-	-	109.35
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	223.62	-	-	195.27	-	-	161.42
13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 904.29</u>	-	-	<u>1 688.92</u>	-	-	<u>1 397.52</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	128.66	-	-	86.33	-	-	70.00
15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>2 032.95</u>	-	-	<u>1 775.25</u>	-	-	<u>1 467.52</u>
16. Dimensiones del tubo	mm	← 15.9 x 0.9 x 4 500 →								

Cuadro 91

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE  
DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. 10 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	2 940 000	1 622 000	648 000	5 210 000
2. Central de vapor	320 000	180 000		500 000
3. Planta de reducción de la alúmina	5 888 000	3 248 000	1 297 000	10 433 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		600 000		600 000
b) Edificio de administración y garaje		140 000		
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	909 000	1 365 000		2 274 000
d) Taller de mantenimiento	270 000	120 000		390 000
e) Obras sociales varias		100 000		100 000
f) Caminos		75 000		75 000
g) Laboratorio	180 000	35 000		215 000
h) Terrenos		40 000		40 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>1 359 000</u>	<u>2 475 000</u>		<u>3 834 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>10 507 000</u>	<u>7 525 000</u>	<u>1 945 000</u>	<u>19 977 000</u>
<b>B. 20 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	5 307 000	2 993 000	1 203 000	9 503 000
2. Central de vapor	611 000	344 000		955 000
3. Planta de reducción de la alúmina	10 829 000	6 108 000	2 456 000	19 393 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		960 000		960 000
b) Edificio de administración y garaje		150 000		150 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	1 672 000	2 500 000		4 172 000
d) Taller de mantenimiento	290 000	130 000		420 000
e) Obras sociales varias		110 000		110 000
f) Caminos		90 000		90 000
g) Laboratorio	190 000	35 000		225 000
h) Terrenos		45 000		45 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>2 152 000</u>	<u>4 020 000</u>		<u>6 172 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>18 899 000</u>	<u>13 465 000</u>	<u>3 659 000</u>	<u>36 023 000</u>
<b>C. 30 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	7 151 000	3 962 000	1 600 000	12 713 000
2. Central de vapor	735 000	396 000		1 131 000
3. Planta de reducción de la alúmina	15 014 000	8 318 000	3 359 000	26 691 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 300 000		1 300 000
b) Edificio de administración y garaje		170 000		170 000

Cuadro 91 (continuación 1)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 396 000	3 573 000		5 969 000
d) Taller de mantenimiento	310 000	135 000		445 000
e) Obras sociales varias		120 000		120 000
f) Caminos		100 000		100 000
g) Laboratorio	200 000	40 000		240 000
h) Terrenos		50 000		50 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>2 906 000</u>	<u>5 528 000</u>		<u>8 434 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>25 806 000</u>	<u>18 204 000</u>	<u>4 959 000</u>	<u>48 969 000</u>
<b>D. 40 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	8 563 000	4 658 000	1 904 000	15 125 000
2. Central de vapor	889 000	480 000		1 369 000
3. Planta de reducción de la alúmina	18 706 000	10 176 000	4 160 000	33 042 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 620 000		1 620 000
b) Edificio de administración y garaje		180 000		180 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 073 000	4 590 000		7 663 000
d) Taller de mantenimiento	330 000	140 000		470 000
e) Obras sociales varias		130 000		130 000
f) Caminos		110 000		110 000
g) Laboratorio	210 000	40 000		250 000
h) Terrenos		55 000		55 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>3 613 000</u>	<u>6 905 000</u>		<u>10 518 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>31 771 000</u>	<u>22 219 000</u>	<u>6 064 000</u>	<u>60 054 000</u>
<b>E. 50 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	9 559 000	5 105 000	2 097 000	16 761 000
2. Central de vapor	970 000	523 000		1 493 000
3. Planta de reducción de la alúmina	22 507 000	12 018 000	4 937 000	39 462 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 940 000		1 940 000
b) Edificio de administración y garaje		185 000		185 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 575 000	5 362 000		8 937 000
d) Taller de mantenimiento	340 000	145 000		485 000
e) Obras sociales varias		145 000		145 000
f) Caminos		140 000		140 000
g) Laboratorio	220 000	45 000		265 000
h) Terrenos		60 000		60 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>4 135 000</u>	<u>8 022 000</u>		<u>12 157 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>37 171 000</u>	<u>25 668 000</u>	<u>7 034 000</u>	<u>69 873 000</u>
<b>F. 75 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	13 925 000	7 311 000	3 058 000	24 294 000
2. Central de vapor	1 334 000	718 000		2 052 000
3. Planta de reducción de la alúmina	32 260 000	16 937 000	7 084 000	56 281 000



Cuadro 91 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyectos, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>4. Obras e instalaciones generales:</b>				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 240 000		2 240 000
b) Edificio de administración y garaje		195 000		195 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 092 000	6 139 000		10 231 000
d) Taller de mantenimiento	370 000	155 000		525 000
e) Obras sociales varias		150 000		150 000
f) Caminos		160 000		160 000
g) Laboratorio	240 000	50 000		290 000
h) Terrenos		70 000		70 000
<b>5. Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>4 702 000</b>	<b>9 159 000</b>		<b>13 861 000</b>
<b>6. Total general de la planta completa</b>	<b>52 221 000</b>	<b>34 125 000</b>	<b>10 142 000</b>	<b>96 488 000</b>
<b>G. 100 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	16 345 000	8 450 000	3 570 000	28 365 000
2. Central de vapor	1 586 000	854 000		2 440 000
3. Planta de reducción de la alúmina	40 982 000	21 187 000	8 952 000	71 121 000
<b>4. Obras e instalaciones generales:</b>				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 520 000		2 520 000
b) Edificio de administración y garaje		205 000		205 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 606 000	6 909 000		11 515 000
d) Taller de mantenimiento	400 000	165 000		565 000
e) Obras sociales varias		170 000		170 000
f) Caminos		160 000		160 000
g) Laboratorio	260 000	55 000		315 000
h) Terrenos		80 000		80 000
<b>5. Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>5 266 000</b>	<b>10 264 000</b>		<b>15 530 000</b>
<b>6. Total general de la planta completa</b>	<b>64 179 000</b>	<b>40 755 000</b>	<b>12 522 000</b>	<b>117 456 000</b>
<b>H. 150 000 toneladas de lingote de aluminio primario</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	22 309 000	11 355 000	4 847 000	38 511 000
2. Central de vapor	2 038 000	1 097 000		3 135 000
3. Planta de reducción de la alúmina	62 941 000	32 037 000	13 677 000	108 655 000
<b>4. Obras e instalaciones generales:</b>				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		3 060 000		3 060 000
b) Edificio de administración y garaje		215 000		215 000
c) Redes de agua, energía, vapor, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	5 425 000	7 973 000		13 398 000
d) Taller de mantenimiento	440 000	185 000		625 000
e) Obras sociales varias		180 000		180 000
f) Caminos		200 000		200 000
g) Laboratorio	290 000	80 000		370 000
h) Terrenos		90 000		90 000
<b>5. Total de obras e instalaciones generales</b>	<b>6 155 000</b>	<b>11 983 000</b>		<b>18 138 000</b>
<b>6. Total general de la planta completa</b>	<b>93 443 000</b>	<b>56 472 000</b>	<b>18 524 000</b>	<b>168 439 000</b>

Cuadro 92

## RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. <u>Planta con capacidad para producir 20 000 toneladas de lingote de aluminio primario y vender 110 000 toneladas de alúmina</u></b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	13 616 000	7 679 000	3 088 000	24 383 000
2. Central de vapor	1 334 000	718 000		2 052 000
3. Planta de reducción de la alúmina	10 749 000	6 062 000	2 437 000	19 248 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 490 000		1 490 000
b) Edificio de administración y garaje		165 000		165 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 843 000	4 265 000		7 108 000
d) Taller de mantenimiento	300 000	135 000		435 000
e) Obras sociales varias		120 000		120 000
f) Caminos		120 000		120 000
g) Laboratorio	195 000	35 000		230 000
h) Terrenos		50 000		50 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>3 338 000</u>	<u>6 380 000</u>		<u>9 718 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>29 037 000</u>	<u>20 839 000</u>	<u>5 525 000</u>	<u>55 401 000</u>
<b>B. <u>Planta con capacidad para producir 50 000 toneladas de lingote de aluminio primario y vender 100 000 toneladas de alúmina</u></b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	16 268 000	8 687 000	3 568 000	28 523 000
2. Central de vapor	1 586 000	854 000		2 440 000
3. Planta de reducción de la alúmina	22 360 000	11 940 000	4 905 000	39 205 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 230 000		2 230 000
b) Edificio de administración y garaje		195 000		195 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 080 000	6 122 000		10 202 000
d) Taller de mantenimiento	370 000	155 000		525 000
e) Obras sociales varias		150 000		150 000
f) Caminos		160 000		160 000
g) Laboratorio	240 000	50 000		290 000
h) Terrenos		70 000		70 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>4 690 000</u>	<u>9 132 000</u>		<u>13 822 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>44 904 000</u>	<u>30 613 000</u>	<u>8 473 000</u>	<u>83 990 000</u>

Cuadro 92 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>C. <u>Planta con capacidad para producir 75 000 toneladas de lingote de aluminio primario y vender 150 000 toneladas de alúmina</u></b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	22 400 000	11 400 000	5 050 000	38 850 000
2. Central de vapor	2 038 000	1 097 000		3 035 000
3. Planta de reducción de la alúmina	32 052 000	16 827 000	7 039 000	55 918 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 540 000		2 540 000
b) Edificio de administración y garaje		210 000		210 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 642 000	6 965 000		11 607 000
d) Taller de mantenimiento	405 000	165 000		570 000
e) Obras sociales varias		170 000		170 000
f) Caminos		160 000		160 000
g) Laboratorio	260 000	55 000		315 000
h) Terrenos		80 000		80 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>5 307 000</u>	<u>10 345 000</u>		<u>15 652 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>61 797 000</u>	<u>39 669 000</u>	<u>12 089 000</u>	<u>113 555 000</u>
<b>D. <u>Planta con capacidad para producir 100 000 toneladas de lingote de aluminio primario y vender 130 000 toneladas de alúmina</u></b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	23 456 000	12 658 000	5 400 000	41 514 000
2. Central de vapor	2 038 000	1 097 000		3 135 000
3. Planta de reducción de la alúmina	40 864 000	21 127 000	8 927 000	70 918 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 700 000		2 700 000
b) Edificio de administración y garaje		210 000		210 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	5 080 000	7 622 000		12 702 000
d) Taller de mantenimiento	410 000	170 000		580 000
e) Obras sociales varias		165 000		165 000
f) Caminos		180 000		180 000
g) Laboratorio	270 000	60 000		330 000
h) Terrenos		85 000		85 000
5. <u>Total de obras e instalaciones generales</u>	<u>5 760 000</u>	<u>11 192 000</u>		<u>16 952 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>72 118 000</u>	<u>46 074 000</u>	<u>14 327 000</u>	<u>132 519 000</u>

Cuadro 93

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	10 000									20 000								
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total	
1. Dirección	1	1	1	3	-	-	1	1	4	1	2	1	4	-	-	2	2	6
2. Secretaría general y oficina de personal	1	2	4	7	-	-	-	-	7	1	3	6	10	-	-	1	1	11
3. Contaduría, tesorería y costos	1	6	4	11	-	-	-	-	11	1	6	8	15	-	-	1	1	16
4. Oficina de compras	1	2	2	5	-	-	-	-	5	1	2	4	7	-	-	-	-	7
5. Ventas	1	1	3	5	-	-	1	1	6	1	1	3	5	-	-	1	1	6
6. Ingeniería	3	3	1	7	-	-	-	-	7	3	3	1	7	-	-	-	-	7
7. Seguridad	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	-	-	2
8. Almacenes generales	1	2	3	6	-	-	5	5	11	1	2	4	7	-	-	7	7	14
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	4	4	5	-	1	-	1	-	-	4	4	5
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	1	6	-	-	2	2	8
11. Tránsito	-	1	3	4	-	6	6	12	16	-	1	3	4	-	8	8	16	20
12. Laboratorio y calidad	2	5	3	10	-	-	6	6	16	2	7	4	13	-	-	8	8	21
13. Mantenimiento	1	2	1	4	23	23	8	54	58	1	3	2	6	28	30	10	68	74
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2
15. Redes generales	1	2	-	3	-	16	-	16	19	1	3	-	4	-	18	-	18	22
16. Central de vapor	-	1	-	1	4	4	4	12	13	-	1	-	1	4	4	4	12	13
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	15	14	23	52	66	2	9	3	14	20	23	33	76	90
18. Planta de reducción de alúmina	6	22	3	31	46	47	21	114	145	6	24	3	33	73	75	26	174	207
<u>Total general</u>	<u>23</u>	<u>66</u>	<u>32</u>	<u>121</u>	<u>88</u>	<u>110</u>	<u>81</u>	<u>279</u>	<u>400</u>	<u>24</u>	<u>74</u>	<u>43</u>	<u>141</u>	<u>125</u>	<u>158</u>	<u>107</u>	<u>390</u>	<u>531</u>

Cuadro 93 (continuación 1)

Capacidad anual (toneladas)	30 000									40 000										
	Empleados				Obreros					Total general	Empleados				Obreros					Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total	Superior		Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total			
1. Dirección	1	2	3	6	-	-	3	3	9	1	2	4	7	-	-	3	3	10		
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	7	11	-	-	1	1	12	1	4	9	14	-	-	1	1	15		
3. Contaduría, tesorería y costos	1	6	9	16	-	-	1	1	17	1	7	10	18	-	-	2	2	20		
4. Oficina de compras	1	2	4	7	-	-	1	1	8	1	4	4	9	-	-	2	2	11		
5. Ventas	1	2	3	6	-	-	2	2	8	1	3	4	8	-	-	2	2	10		
6. Ingeniería	4	3	1	8	-	-	1	1	9	4	4	1	9	-	-	1	1	10		
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2		
8. Almacenes generales	1	2	6	9	-	-	10	10	19	1	3	5	9	-	-	12	12	21		
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	6	6	7	-	1	-	1	-	-	6	6	7		
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	3	3	9	1	4	1	6	-	-	2	2	8		
11. Tránsito	-	1	3	4	-	10	10	20	24	-	2	2	4	-	12	12	24	28		
12. Laboratorio y calidad	3	8	4	15	-	-	9	9	24	3	8	4	15	-	-	10	10	25		
13. Mantenimiento	1	3	3	7	34	35	12	81	88	1	4	3	8	38	40	15	93	101		
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2		
15. Redes generales	1	3	-	4	-	20	-	20	24	1	3	1	5	-	24	-	24	29		
16. Central de vapor	1	-	-	1	4	4	6	14	15	1	1	1	3	4	4	6	14	17		
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	25	27	38	90	104	2	9	3	14	29	30	44	109	117		
18. Planta de reducción de alúmina	6	24	3	33	95	97	34	226	259	6	24	4	34	119	121	46	286	320		
<b>Total general</b>	<b>27</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>152</b>	<b>158</b>	<b>193</b>	<b>137</b>	<b>488</b>	<b>635</b>	<b>27</b>	<b>85</b>	<b>56</b>	<b>168</b>	<b>190</b>	<b>231</b>	<b>164</b>	<b>585</b>	<b>753</b>		

Cuadro 93 (continuación 2)

Capacidad anual (toneladas)	50 000									75 000										
	Empleados				Obreros					Total general	Empleados				Obreros					Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semiespecializado	Peones	Total	Superior		Medio	Inferior	Total	Especializado	Semiespecializado	Peones	Total			
1. Dirección	1	3	4	8	-	-	3	3	11	3	2	4	9	-	-	3	3	12		
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	10	15	-	-	1	1	16	1	4	11	16	-	-	1	1	17		
3. Contaduría, tesorería y costos	1	8	12	21	-	-	2	2	23	2	8	12	22	-	-	2	2	24		
4. Oficina de compras	1	4	6	11	-	-	2	2	13	2	4	8	14	-	-	2	2	16		
5. Ventas	1	3	5	9	-	-	2	2	11	1	3	6	10	-	-	2	2	12		
6. Ingeniería	4	4	1	9	-	-	1	1	10	5	4	1	10	-	-	1	1	11		
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	-	3		
8. Almacenes generales	1	4	5	10	-	-	14	14	24	1	4	8	13	-	-	18	18	31		
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	6	6	7	-	1	-	1	-	-	8	8	9		
10. Primeros auxilios	1	6	1	8	-	-	2	2	10	2	6	2	10	-	-	4	4	14		
11. Tránsito	-	2	2	4	-	13	13	26	30	-	2	2	4	-	18	18	36	40		
12. Laboratorio y calidad	3	9	5	17	-	-	10	10	27	3	10	5	18	-	-	12	12	30		
13. Mantenimiento	2	4	4	10	42	44	17	103	113	2	6	6	14	60	62	24	146	160		
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2		
15. Redes generales	1	3	1	5	-	24	-	24	29	1	4	2	7	-	26	-	26	33		
16. Central de vapor	1	1	1	3	4	4	6	14	17	1	4	1	6	4	4	8	16	22		
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	4	15	32	33	50	115	130	2	11	4	17	48	50	72	170	187		
18. Planta de reducción de alúmina	6	24	4	34	145	147	50	342	376	6	28	6	40	209	211	75	495	535		
<u>Total general</u>	<u>28</u>	<u>91</u>	<u>65</u>	<u>184</u>	<u>223</u>	<u>265</u>	<u>179</u>	<u>667</u>	<u>851</u>	<u>34</u>	<u>103</u>	<u>79</u>	<u>216</u>	<u>321</u>	<u>371</u>	<u>250</u>	<u>942</u>	<u>1 158</u>		

Cuadro 93 (conclusión)

Dependencias	Capacidad anual (toneladas)																		
	100 000									150 000									
	Empleados				Obreros					Total general	Empleados				Obreros				
Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total	Superior	Medio		Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total			
1. Dirección	3	2	6	11	-	-	4	4	15	3	3	8	14	-	-	4	4	18	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	6	16	23	-	-	2	2	25	1	8	19	28	-	-	2	2	30	
3. Contaduría, tesorería y costos	2	11	14	27	-	-	2	2	29	2	12	18	32	-	-	2	2	34	
4. Oficina de compras	2	5	9	16	-	-	2	2	18	2	7	11	20	-	-	2	2	22	
5. Ventas	1	4	7	12	-	-	2	2	14	2	4	10	16	-	-	2	2	18	
6. Ingeniería	5	4	2	11	-	-	1	1	12	6	6	3	15	-	-	1	1	16	
7. Seguridad	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	2	4	-	-	-	-	4	
8. Almacenes generales	1	4	10	15	-	-	22	22	37	1	8	14	23	-	-	30	30	53	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	12	12	13	
10. Primeros auxilios	2	7	2	11	-	-	5	5	16	3	8	4	15	-	-	6	6	21	
11. Tránsito	-	2	2	4	-	20	20	40	44	-	4	2	6	-	28	28	56	62	
12. Laboratorio y calidad	3	12	6	21	-	-	14	14	35	5	14	8	27	-	-	16	16	43	
13. Mantenimiento	3	8	7	18	78	80	32	190	208	3	12	10	25	110	112	45	267	292	
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	2	2	-	4	-	-	-	-	4	
15. Redes generales	1	4	2	7	-	30	-	30	37	1	6	3	10	-	34	-	34	44	
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	8	16	22	1	4	1	6	4	4	10	18	24	
17. Planta de elaboración de la alúmina	3	13	5	21	61	63	86	210	231	3	16	5	24	79	81	125	285	309	
18. Planta de reducción de alúmina	6	30	7	43	269	270	109	648	691	6	34	9	49	407	408	141	956	1 005	
<b>Total general</b>	<b>36</b>	<b>119</b>	<b>97</b>	<b>252</b>	<b>412</b>	<b>467</b>	<b>317</b>	<b>1 196</b>	<b>1 448</b>	<b>42</b>	<b>150</b>	<b>127</b>	<b>319</b>	<b>600</b>	<b>667</b>	<b>426</b>	<b>1 693</b>	<b>2 012</b>	

Cuadro 94

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedentes de alúmina para la venta.  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Dependencias	20 000 (110 000) t/a					50 000 (100 000) t/a					Total general						
	Empleados					Obreros											
	Superior	Medio	Inferior	Total	Semi-especializado	Especializado	Pedagogos	Total	Superior	Medio		Inferior	Total	Semi-especializado	Especializado	Pedagogos	Total
1. Dirección	1	2	4	7	-	2	2	9	2	2	4	8	-	-	3	3	11
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	8	13	-	1	1	14	1	1	10	15	-	-	1	1	16
3. Contaduría, tesorería y costos	1	7	10	18	-	1	1	19	1	1	12	21	-	-	2	2	23
4. Oficina de compras	1	3	4	8	-	1	1	9	1	1	6	12	-	-	2	2	14
5. Ventas	1	3	4	8	-	1	1	9	1	1	5	9	-	-	2	2	11
6. Ingeniería	4	4	1	9	-	1	1	10	1	1	1	3	-	-	1	1	10
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	3	4	8	-	11	11	19	1	1	6	11	-	-	16	16	27
9. Guardia	-	1	-	1	-	5	5	6	-	1	-	1	-	-	7	7	8
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	2	2	8	1	1	2	4	-	-	3	3	12
11. Tránsito	-	2	2	4	-	11	11	26	-	-	2	4	-	-	16	16	36
12. Laboratorio y calidad	3	8	4	15	-	9	9	24	3	3	5	17	-	-	11	11	28
13. Mantenimiento	1	4	3	8	-	38	38	96	2	2	5	12	-	-	20	20	134
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2
15. Redes generales	1	3	-	4	-	22	22	26	1	1	1	6	-	-	25	25	31
16. Central de vapor	1	1	1	3	-	4	4	17	1	1	1	6	-	-	8	8	22
17. Planta de elaboración de alúmina	2	11	4	17	-	50	50	187	3	3	5	21	-	-	86	86	231
18. Planta de reducción de alúmina	6	24	3	33	-	75	73	207	6	24	4	34	-	-	50	50	376
<b>Total general</b>	<b>27</b>	<b>86</b>	<b>53</b>	<b>166</b>	<b>161</b>	<b>200</b>	<b>524</b>	<b>690</b>	<b>31</b>	<b>92</b>	<b>70</b>	<b>200</b>	<b>260</b>	<b>307</b>	<b>228</b>	<b>725</b>	<b>925</b>



Cuadro 94 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	75 000 (150 000) a/									100 000 (130 000) a/								
	Empleados				Obreros				To- tal ge- ne- ral	Empleados				Obreros				To- tal ge- ne- ral
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal		Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	
1. Dirección	3	2	5	10	-	-	4	4	14	3	2	7	12	-	-	4	4	16
2. Secretaría general y oficina de personal	1	5	14	20	-	-	2	2	22	1	7	17	25	-	-	2	2	27
3. Contaduría, tesorería y costos	2	10	12	24	-	-	2	2	26	2	11	17	30	-	-	2	2	32
4. Oficina de compras	2	5	8	15	-	-	2	2	17	2	6	10	18	-	-	2	2	20
5. Ventas	1	3	6	10	-	-	2	2	12	1	4	8	13	-	-	2	2	15
6. Ingeniería	5	4	1	10	-	-	1	1	11	5	4	3	12	-	-	1	1	13
7. Seguridad	1	1	1	3	-	-	-	-	3	1	1	1	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	4	9	14	-	-	20	20	34	1	5	11	17	-	-	24	24	41
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	9	9	10
10. Primeros auxilios	2	6	2	10	-	-	5	5	15	2	8	2	12	-	-	5	5	17
11. Tránsito	-	2	2	4	-	19	19	38	42	-	3	2	5	-	22	22	44	49
12. Laboratorio y calidad	3	11	6	20	-	-	13	13	33	3	13	7	23	-	-	15	15	38
13. Mantenimiento	2	6	6	14	72	74	29	175	189	4	6	6	16	86	88	36	210	226
14. Energía	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2	-	3	-	-	-	-	3
15. Redes generales	1	4	2	7	-	28	-	28	35	1	4	3	8	-	32	-	32	40
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	10	18	24	1	4	1	6	4	4	11	19	25
17. Planta de elaboración de alúmina	3	16	5	24	79	81	125	285	309	3	17	5	25	84	86	140	310	335
18. Planta de reducción de alúmina	6	28	6	40	209	211	75	495	535	6	30	7	43	269	270	109	648	691
<u>Total general</u>	<u>35</u>	<u>113</u>	<u>86</u>	<u>234</u>	<u>364</u>	<u>417</u>	<u>317</u>	<u>1 098</u>	<u>1 332</u>	<u>37</u>	<u>128</u>	<u>107</u>	<u>272</u>	<u>443</u>	<u>502</u>	<u>384</u>	<u>1 329</u>	<u>1 601</u>

a/ Las cantidades entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

Cuadro 95

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA,  
EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA - LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrados.  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual (toneladas)	10 000			20 000			30 000			
	Rubros	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
Dependencia										
1. Dirección	33 600	1 920	-	39 600	3 840	-	46 800	5 760	-	
2. Secretaría general y oficina de personal	38 400	-	-	51 600	1 920	-	55 200	1 920	-	
3. Contaduría, tesorería y costos	62 400	-	-	76 800	1 920	-	80 400	1 920	-	
4. Oficina de compras	31 200	-	-	38 400	-	-	38 400	1 920	-	
5. Ventas	28 800	1 920	-	28 800	1 920	-	34 800	3 840	-	
6. Ingeniería	52 800	-	-	52 800	-	-	62 400	1 920	-	
7. Seguridad	6 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-	
8. Almacenes generales	34 800	9 600	-	38 400	13 440	-	45 600	19 200	-	
9. Guardia	6 000	7 680	-	6 000	7 680	-	6 000	11 520	-	
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-	39 600	5 760	-	
11. Tránsito	-	-	42 720	-	-	51 360	-	-	60 000	
12. Laboratorio y calidad	-	-	73 920	-	-	93 360	-	-	110 880	
13. Mantenimiento	-	-	164 400	-	-	209 040	-	-	245 760	
14. Energía	18 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-	
15. Redes generales	-	-	62 400	-	-	73 200	-	-	78 000	
<u>Total general</u>	<u>376 560</u>		<u>343 440</u>	<u>442 560</u>		<u>426 960</u>	<u>498 960</u>		<u>494 640</u>	

Cuadro 95 (continuación)

Capacidad anual (toneladas)	40 000			50 000			75 000		
Rubros	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	50 400	5 760	-	56 400	5 760	-	104 400	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	68 400	1 920	-	72 000	1 920	-	75 600	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	90 000	3 840	-	103 200	3 840	-	112 800	3 840	-
4. Oficina de compras	50 400	3 840	-	57 600	3 840	-	74 400	3 840	-
5. Ventas	44 400	3 840	-	48 000	3 840	-	51 600	3 840	-
6. Ingeniería	68 400	1 920	-	68 400	1 920	-	78 000	1 920	-
7. Seguridad	18 000	-	-	18 000	-	-	21 600	-	-
8. Almacenes generales	48 000	23 040	-	54 000	26 880	-	64 800	34 560	-
9. Guardia	6 000	11 520	-	6 000	11 520	-	6 000	15 360	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	51 600	3 840	-	64 800	7 680	-
11. Tránsito	-	-	71 040	-	-	75 360	-	-	96 960
12. Laboratorio y calidad	-	-	112 800	-	-	122 400	-	-	132 240
13. Mantenimiento	-	-	281 040	-	-	319 200	-	-	446 880
14. Energía	18 000	-	-	18 600	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	91 200	-	-	91 200	-	-	105 600
<u>Total general</u>	<u>561 120</u>		<u>556 080</u>	<u>616 560</u>		<u>608 160</u>	<u>750 720</u>		<u>781 680</u>

Cuadro 95 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)		100 000			150 000		
Dependencias	Rubros	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1.	Dirección	111 600	7 680	-	124 800	7 680	-
2.	Secretaría general y oficina de personal	105 600	3 840	-	128 400	3 840	-
3.	Contaduría, tesorería y costos	138 000	3 840	-	158 400	3 840	-
4.	Oficina de compras	84 000	3 840	-	103 200	3 840	-
5.	Ventas	61 200	3 840	-	81 600	3 840	-
6.	Ingeniería	61 600	1 920	-	106 800	1 920	-
7.	Seguridad	21 600	-	-	25 200	-	-
8.	Almacenes generales	72 000	42 240	-	110 400	57 600	-
9.	Guardia	6 000	15 360	-	6 000	23 040	-
10.	Primeros auxilios	70 800	9 600	-	93 600	11 520	-
11.	Tránsito	-	-	105 600	-	-	152 160
12.	Laboratorio y calidad	-	-	151 680	-	-	193 920
13.	Mantenimiento	-	-	582 480	-	-	811 200
14.	Energía	18 000	-	-	33 600	-	-
15.	Redes generales	-	-	115 200	-	-	140 400
	<u>Total general</u>		<u>862 560</u>	<u>954 960</u>		<u>1 089 120</u>	<u>1 297 680</u>

Cuadro 96

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Dependencias	20 000 (110 000) a/			50 000 (100 000) a/		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	50 400	3 840	-	80 400	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	64 800	1 920	-	72 000	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	90 000	1 920	-	103 200	3 840	-
4. Oficina de compras	44 400	1 920	-	67 200	3 840	-
5. Ventas	44 400	1 920	-	48 000	3 840	-
6. Ingeniería	68 400	1 920	-	68 400	1 920	-
7. Seguridad	18 000	-	-	21 600	-	-
8. Almacenes generales	44 400	21 120	-	57 600	30 720	-
9. Guardia	6 000	9 600	-	6 000	13 440	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	55 200	5 760	-
11. Tránsito	-	-	66 720	-	-	88 320
12. Laboratorio y calidad	-	-	110 880	-	-	124 320
13. Mantenimiento	-	-	268 560	-	-	376 800
14. Energía	18 000	-	-	18 000	-	-
15. Redes generales	-	-	82 800	-	-	99 600
<b>Total general</b>	<b>536 400</b>	<b>528 960</b>	<b>528 960</b>	<b>668 640</b>	<b>689 040</b>	<b>689 040</b>
75 000 (130 000) a/			100 000 (130 000) a/			
1. Dirección	108 000	7 680	-	115 200	7 680	-
2. Secretaría general y oficina de personal	92 400	3 840	-	115 200	3 840	-
3. Contaduría, tesorería y costos	124 800	3 840	-	148 800	3 840	-
4. Oficina de compras	80 400	3 840	-	93 600	3 840	-
5. Ventas	51 600	3 840	-	64 800	3 840	-
6. Ingeniería	78 000	1 920	-	85 200	1 920	-
7. Seguridad	21 600	-	-	21 600	-	-
8. Almacenes generales	68 400	38 400	-	81 600	46 080	-
9. Guardia	6 000	15 360	-	6 000	17 280	-
10. Primeros auxilios	64 800	9 600	-	76 800	9 600	-
11. Tránsito	-	-	101 280	-	-	120 240
12. Laboratorio y calidad	-	-	143 760	-	-	163 200
13. Mantenimiento	-	-	519 840	-	-	626 400
14. Energía	18 000	-	-	24 000	-	-
15. Redes generales	-	-	110 400	-	-	123 600
<b>Total general</b>	<b>802 320</b>	<b>875 280</b>	<b>875 280</b>	<b>930 720</b>	<b>1 033 440</b>	<b>1 033 440</b>

a/ Las cantidades entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.



Cuadro 98

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedentes de alúmina para la venta  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	20 000 (110 000) a/	50 000 (100 000) a/	75 000 (150 000) a/	100 000 (130 000) a/
Rubros				
1. Capital de la empresa	24 930 000	37 795 000	54 047 000	59 536 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	4 986 000	7 559 000	10 809 400	11 907 200
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accionario)	2 493 000	3 779 500	5 404 700	5 953 600
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>7 479 000</u>	<u>11 338 500</u>	<u>16 214 100</u>	<u>17 860 800</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	598 320	907 080	1 297 128	1 428 864

a/ Las cifras entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

Cuadro 99

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
(ALUMINA-LINGOTE DE ALUMENIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Rubros	Capacidad anual (toneladas)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000
	<u>Activo</u>	<u>3 181 570</u>	<u>5 544 500</u>	<u>7 619 900</u>	<u>9 566 520</u>	<u>11 946 980</u>	<u>16 121 200</u>	<u>20 402 500</u>	<u>29 648 900</u>
1.	Existencias de materias primas, productos en procesos y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	1 412 600	2 463 500	3 384 850	4 247 500	5 036 000	7 150 800	9 043 000	13 138 000
2.	Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	1 412 600	2 463 500	3 384 850	4 247 500	5 036 000	7 150 800	9 043 000	13 138 000
3.	Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación)	356 370	617 500	850 200	1 071 520	1 274 980	1 819 600	2 315 500	3 372 900
	<u>Pasivo</u>	<u>3 090 500</u>	<u>5 622 950</u>	<u>7 467 130</u>	<u>9 240 100</u>	<u>10 816 000</u>	<u>15 086 675</u>	<u>18 562 500</u>	<u>26 804 650</u>
4.	Acredores varios (dos meses de compras de materias primas y servicios)	393 800	759 950	856 330	1 131 100	1 383 400	2 060 975	2 706 000	4 065 550
5.	Crédito bancario	2 696 700	4 863 000	6 610 800	8 109 000	9 432 600	13 025 700	15 856 500	22 739 100
6.	Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+91 070	-78 450	+152 770	+326 420	+530 980	+1 034 625	+1 840 000	+2 844 350



Cuadro 100

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Rubros	Capacidad anual (toneladas)			
	20 000 (110 000) a/	50 000 (100 000) a/	75 000 (150 000) a/	100 000 (130 000) a/
<b>Activo</b>	<b>8 927 680</b>	<b>14 397 870</b>	<b>20 612 500</b>	<b>24 609 030</b>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un bimestre de ventas, aproximadamente)	3 881 615	6 257 770	8 975 000	10 699 580
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	3 881 615	6 257 770	8 975 000	10 699 580
3. Efectivo mínimo (5% del costo total de operación, aproximadamente)	1 164 450	1 882 330	2 692 500	3 209 870
<b>Pasivo</b>	<b>9 208 000</b>	<b>13 961 500</b>	<b>20 155 100</b>	<b>22 555 800</b>
4. Acreedores varios (dos meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	1 729 000	2 623 000	3 941 000	4 695 000
5. Crédito bancario	7 479 000	11 338 500	16 214 100	17 860 800
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	-280 320	+436 370	+487 400	+2 053 230

a/ Las cifras entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

Cuadro 101

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Rubro	Capacidad anual (toneladas)								
	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000	100 000	150 000	
1. Gastos de administración y ventas	444 340	565 000	636 000	724 000	802 000	976 000	1 117 000	1 327 000	
2. Gastos financieros de explotación	223 022	382 764	541 086	674 834	797 086	1 124 826	1 415 720	2 046 676	
3. Retribuciones a directores y honorarios	80 000	80 000	80 000	110 000	110 000	130 000	160 000	160 000	
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	67 000	113 850	154 000	189 450	221 220	292 950	346 500	418 500	
5. <u>Total general</u>	<u>814 362</u>	<u>1 141 614</u>	<u>1 411 086</u>	<u>1 698 284</u>	<u>1 930 305</u>	<u>2 523 776</u>	<u>3 039 220</u>	<u>3 952 176</u>	
6. Horas directas totales	373 800	550 200	693 000	846 300	989 100	1 430 100	1 835 400	2 643 900	
7. Incidencia por hora directa	2.18	2.07	2.04	2.01	1.95	1.76	1.65	1.49	

Cuadro 102

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Rubro	Capacidad anual (toneladas)	20 000 (110 000) a/	50 000 (100 000) a/	75 000 (150 000) a/	100 000 (130 000) a/
	1. Gastos de administración y ventas		601 000	775 000	937 000
2. Gastos financieros de explotación		575 894	941 990	1 336 120	1 593 122
3. Retribuciones a directores y honorarios		110 000	130 000	160 000	160 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.		180 300	216 300	238 700	263 000
5. <u>Total general</u>		<u>1 467 194</u>	<u>2 063 290</u>	<u>2 671 620</u>	<u>3 102 122</u>
6. Horas directas totales		751 800	1 192 800	1 675 800	2 051 700
7. Incidencia por hora directa		1.95	1.73	1.59	1.51

a/ Las cifras entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS  
INTEGRADAS (ALUMINA - LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares constantes)

Plantas con flujo de materiales equilibrados.  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual (toneladas)	10 000					20 000					
	Dependencias	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora		Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
					A	B				A	B
1. Central de vapor	25 200						25 200				
2. Planta de elaboración de la alúmina	109 200						159 600				
3. Planta de reducción de la alúmina	239 400						365 400				
4. <u>Total general</u>	<u>373 800</u>	<u>814 362</u>	<u>343 440</u>	<u>2.18</u>	<u>0.92</u>	<u>550 200</u>	<u>1 141 614</u>	<u>426 260</u>	<u>2.07</u>	<u>0.78</u>	

Capacidad anual (toneladas)	30 000					40 000					
	Dependencias	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora		Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
					A	B				A	B
1. Central de vapor	29 400						29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	189 000						216 300				
3. Planta de reducción de la alúmina	474 600						600 600				
4. <u>Total general</u>	<u>693 000</u>	<u>1 411 086</u>	<u>494 640</u>	<u>2.03</u>	<u>0.71</u>	<u>846 300</u>	<u>1 693 284</u>	<u>556 080</u>	<u>2.01</u>	<u>0.66</u>	

Cuadro 103 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	50 000					75 000					
	Dependencia	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora		Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
					A	B				A	B
1. Central de vapor	29 400					33 600					
2. Planta de elaboración de la alúmina	241 500					357 000					
3. Planta de reducción de la alúmina	718 200					1 039 500					
4. <u>Total general</u>	<u>989 100</u>	<u>1 930 305</u>	<u>608 160</u>	<u>1.95</u>	<u>0.61</u>	<u>1 430 100</u>	<u>2 523 776</u>	<u>781 680</u>	<u>1.76</u>	<u>0.55</u>	

Capacidad anual (toneladas)	100 000					150 000					
	1. Central de vapor	2. Planta de elaboración de la alúmina	3. Planta de reducción de la alúmina	4. <u>Total general</u>		1. Central de vapor	2. Planta de elaboración de la alúmina	3. Planta de reducción de la alúmina	4. <u>Total general</u>		
	33 600					37 800					
	441 000					598 500					
	1 360 800					2 007 600					
	<u>1 835 400</u>	<u>3 039 220</u>	<u>954 960</u>	<u>1.65</u>	<u>0.52</u>	<u>2 643 900</u>	<u>3 952 176</u>	<u>1 297 680</u>	<u>1.49</u>	<u>0.49</u>	

Cuadro 104

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
(ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)	20 000 (110 000) a/					50 000 (200 000) a/				
	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora		Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
				A	B				A	B
1. Central de vapor	29 400					33 600				
2. Planta de elaboración de alúmina	357 000					441 000				
3. Planta de reducción de alúmina	365 400					718 200				
4. <u>Total general</u>	<u>751 800</u>	<u>1 467 194</u>	<u>528 950</u>	<u>1.95</u>	<u>0.70</u>	<u>1 192 800</u>	<u>2 063 290</u>	<u>689 040</u>	<u>1.73</u>	<u>0.58</u>
Capacidad anual (toneladas)	75 000 (150 000) a/					100 000 (130 000) a/				
1. Central de vapor	37 800					39 900				
2. Planta de elaboración de alúmina	598 500					651 000				
3. Planta de reducción de alúmina	1 039 500					1 360 800				
4. <u>Total general</u>	<u>1 675 800</u>	<u>2 671 820</u>	<u>875 280</u>	<u>1.59</u>	<u>0.52</u>	<u>2 051 700</u>	<u>3 102 122</u>	<u>1 033 440</u>	<u>1.51</u>	<u>0.50</u>

a/ Las cifras entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

Cuadro 105

COSTO DE GENERACION DE UNA TONELADA DE VAPOR EN CENTRALES DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL PERTENECIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS DEDICADAS A LA ELABORACION DE LA ALUMINA Y A LA PRODUCCION DE ALUMINIO PRIMARIO (SISTEMA SODERBERG), CON FLUJO DE MATERIALES EQUILIBRADOS

(Dólares corrientes)

Detalle	Unidad	14			28			34			42		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Combustibles (fuel oil)	kg	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73
2. Agua cruda tratada	US\$	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	-	-	-	0.01
3. Reparaciones y mantenimiento	US\$	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17
4. Varios	US\$	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02
5. Fuerza motriz	kwh	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008	2.0	0.004	0.008
6. Mano de obra directa	hh	0.25	1.14	0.29	0.13	1.14	0.15	0.12	1.11	0.23	0.09	1.11	0.10
7. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	0.29	-	-	0.13	-	-	0.13	-	-	0.13
8. Gastos varios	US\$	-	-	0.10	-	-	0.08	-	-	0.07	-	-	0.04
9. Cargas de capital	US\$	-	-	0.45	-	-	0.43	-	-	0.42	-	-	0.41
10. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>3.038</u>	-	-	<u>2.728</u>	-	-	<u>2.683</u>	-	-	<u>2.618</u>

a/ Basado en vapor de 16 atmósferas y 200° C.

Cuadro 105 (conclusión)

Detalle	Unidad	46			64			77			110		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Combustible (fuel oil)	kg	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73	83.0	0.0208	1.73
2. Agua cruda tratada	US\$	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01
3. Reparaciones y mantenimiento	US\$	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.07	-	-	0.16
4. Varios	US\$	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02
5. Fuerza motriz	kwh	1.8	0.004	0.007	1.6	0.004	0.006	1.5	0.004	0.006	1.3	0.004	0.005
6. Mano de obra directa	hn	0.09	1.11	0.10	0.07	1.09	0.08	0.06	1.09	0.07	0.05	1.07	0.05
7. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	0.12	-	-	0.12	-	-	0.10	-	-	0.07
8. Gastos varios	US\$	-	-	0.04	-	-	0.03	-	-	0.03	-	-	0.02
9. Cargas de capital	US\$	-	-	0.41	-	-	0.40	-	-	0.39	-	-	0.35
10. Costo total de producción	US\$	-	-	2.607	-	-	2.566	-	-	2.536	-	-	2.415



COSTOS DE GENERACION DE UNA TONELADA DE VAPOR EN CENTRALES PERTENECIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS  
INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL <sup>a/</sup>

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.  
Procesos P y Hall con ánodos Soderberg

Concepto	Unidad	64			77			110		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Combustible (fuel oil)	t	0.083	20.80	1.73	83.0	20.80	1.73	83.0	20.80	1.73
2. Agua, cruda tratada	US\$	-	-	0.01	-	-	0.01	-	-	0.01
3. Reparaciones y mantenimiento	US\$	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.16
4. Varios	US\$	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	0.02
5. Fuerza motriz	kwh	1.6	0.004	0.006	1.5	0.004	0.006	1.3	0.004	0.005
6. Mano de obra directa.	hh	0.07	1.09	0.08	0.06	1.09	0.07	0.05	1.07	0.05
7. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	0.12	-	-	0.10	-	-	0.07
8. Gastos varios	US\$	-	-	0.03	-	-	0.03	-	-	0.02
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>2.166</u>	-	-	<u>2.146</u>	-	-	<u>2.065</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	0.40	-	-	0.39	-	-	0.35
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>2.566</u>	-	-	<u>2.536</u>	-	-	<u>2.415</u>

<sup>a/</sup> Basado en vapor a 16 atmósferas y 200° C.

Cuadro 107

COSTO DE PRODUCCION DE LA ALUMINA EN PLANTAS HIPOTEICAS INTEGRADAS, DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL,  
 PARA LA OBTENCION DE LA ALUMINA Y FABRICACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Concepto	Unidad	20 000			40 000			60 000			80 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Baurita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh	5.46	1.10	6.01	3.99	1.10	4.39	3.15	1.10	3.47	2.70	1.11	3.00
3. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	9.34	-	-	5.27	-	-	3.68	-	-	2.86
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	250	0.004	1.00	250	0.004	1.00	230	0.004	0.92	210	0.004	0.84
6. Combustible para calcinación	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	4.0	3.068	12.27	4.0	2.728	10.91	3.8	2.688	10.21	3.5	2.618	9.16
8. Materiales de consumo y repuestos	US\$	-	-	6.07	-	-	5.51	-	-	5.02	-	-	4.60
9. Costo directo total	US\$	-	-	63.80	-	-	56.19	-	-	52.41	-	-	49.57
10. Cargas de capital	US\$	-	-	31.05	-	-	26.25	-	-	23.11	-	-	20.63
11. Costo total de producción	US\$	-	-	94.85	-	-	82.44	-	-	75.52	-	-	70.20

Cuadro 107 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)		100 000			150 000			200 000			300 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh	2.42	1.11	2.69	2.38	1.11	2.64	2.21	1.11	2.45	1.99	1.11	2.21
3. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	2.38	-	-	1.99	-	-	1.78	-	-	1.46
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	200	0.004	0.80	180	0.004	0.72	150	0.004	0.60	140	0.004	0.56
6. Combustible para calcinación	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	3.0	2.607	7.82	2.8	2.566	7.18	2.5	2.536	6.34	2.4	2.455	5.80
8. Materiales de consumo y repuestos	US\$	-	-	4.17	-	-	3.98	-	-	3.53	-	-	3.28
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>46.97</u>	-	-	<u>45.62</u>	-	-	<u>43.81</u>	-	-	<u>42.42</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	18.26	-	-	17.02	-	-	14.71	-	-	12.95
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>65.23</u>	-	-	<u>62.64</u>	-	-	<u>58.52</u>	-	-	<u>55.37</u>

Cuadro 108

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS INTERMEDIAS (ALEMINA-LANGGTE  
 DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Concepto	Unidad	150 000			200 000			300 000			330 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh	2.38	1.11	2.64	2.21	1.11	2.45	1.59	1.11	2.21	1.97	1.10	2.17
3. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	2.35	-	-	1.90	-	-	1.51	-	-	1.45
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	180	0.004	0.72	150	0.004	0.60	140	0.004	0.56	150	0.004	0.52
6. Combustible para calcinación	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	2.8	2.566	7.18	2.5	2.526	6.34	2.4	2.415	5.80	2.3	2.415	5.55
8. Materiales de consumo y repuestos	US\$	-	-	4.20	-	-	3.64	-	-	3.44	-	-	3.42
9. Costo directo total	US\$	-	-	46.20	-	-	44.04	-	-	42.63	-	-	42.22
10. Cargas de capital	US\$	-	-	17.74	-	-	15.26	-	-	13.54	-	-	12.89
11. Costo total de producción	US\$	-	-	63.94	-	-	59.30	-	-	56.17	-	-	55.11
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	5.03	-	-	4.08	-	-	3.39	-	-	3.16
13. Impuestos indirectos	US\$	-	-	10.16	-	-	9.25	-	-	8.61	-	-	8.48
14. Costo total de venta	US\$	-	-	72.13	-	-	72.63	-	-	68.17	-	-	67.45
15. Utilidad bruta	US\$	-	-	13.30	-	-	11.52	-	-	10.15	-	-	9.67
16. Precio de venta	US\$	-	-	92.43	-	-	84.15	-	-	78.32	-	-	77.12

Cuadro 109

COSTOS DE PRODUCCION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS, DE DISTINTA  
CAPACIDAD ANUAL, PARA LA OBTENCION DE LA ALUMINA Y FABRICACION DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)		10 000			20 000			30 000			40 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	94.85	189.70	2.0	82.44	164.88	2.0	75.52	151.04	2.0	70.20	140.40
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 900	0.004	75.60	18 500	0.004	74.00	18 300	0.004	73.80	18 200	0.004	72.80
10. Mano de obra directa	hh	23.9	1.19	28.44	18.3	1.20	21.96	15.8	1.20	18.96	15.0	1.20	18.00
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	42.27	-	-	25.01	-	-	18.38	-	-	15.36
12. Materiales varios	US\$	-	-	23.51	-	-	21.89	-	-	20.46	-	-	19.38
13. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>413.27</u>	-	-	<u>362.01</u>	-	-	<u>326.32</u>	-	-	<u>320.21</u>
14. Cargas de capital	US\$	-	-	116.19	-	-	105.27	-	-	96.75	-	-	90.14
15. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>530.16</u>	-	-	<u>467.28</u>	-	-	<u>423.06</u>	-	-	<u>410.35</u>
16. Gastos de administración y ventas, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	90.39	-	-	68.85	-	-	59.24	-	-	54.57
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	73.55	-	-	81.29	-	-	74.46	-	-	69.99
18. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>714.20</u>	-	-	<u>617.42</u>	-	-	<u>566.76</u>	-	-	<u>534.91</u>
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	136.41	-	-	121.58	-	-	110.18	-	-	101.36
20. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>850.61</u>	-	-	<u>739.00</u>	-	-	<u>676.94</u>	-	-	<u>636.27</u>

Cuadro 109 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)		50 000			75 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	65.23	130.45	2.0	62.64	125.28	2.0	58.52	117.04	2.0	55.57	110.74
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea sesa para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 100	0.004	72.40	18 000	0.004	72.00	17 950	0.004	71.80	17 950	0.004	71.80
10. Mano de obra directa	hh	14.4	1.20	17.28	13.9	1.20	16.68	13.6	1.20	16.32	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	13.15	-	-	10.98	-	-	9.72	-	-	8.15
12. Materiales varios	US\$	-	-	18.80	-	-	17.82	-	-	17.26	-	-	17.12
13. Costo directo total	US\$	-	-	306.36	-	-	297.93	-	-	285.41	-	-	278.16
14. Cargas de capital	US\$	-	-	86.00	-	-	78.86	-	-	73.75	-	-	73.08
15. Costo total de producción	US\$	-	-	392.36	-	-	375.89	-	-	360.15	-	-	351.24
16. Gastos de administración y ventas, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	50.87	-	-	45.83	-	-	42.53	-	-	38.55
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	66.44	-	-	62.79	-	-	59.51	-	-	57.54
18. Costo total de venta	US\$	-	-	507.67	-	-	484.51	-	-	462.20	-	-	447.33
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	94.33	-	-	86.35	-	-	78.04	-	-	75.80
20. Precio de venta	US\$	-	-	601.00	-	-	570.86	-	-	541.04	-	-	523.13

Cuadro 110

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DEL LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS  
INTEGRADAS (ALUMINA-LINGOTE DE ALUMINIO PRIMARIO) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas)		20 000 (110 000) a/			50 000 (100 000) a/			75 000 (150 000) a/			100 000 (130 000) a/		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	63.94	127.88	2.0	59.30	118.60	2.0	56.17	112.54	2.0	55.11	110.22
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 460	0.004	73.84	18 260	0.004	72.24	17 970	0.004	71.88	17 920	0.004	71.60
10. Mano de obra directa	hh	18.3	1.20	21.96	14.4	1.20	17.28	13.9	1.20	16.63	13.6	1.20	16.32
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	23.55	-	-	12.72	-	-	10.56	-	-	9.45
12. Materiales varios	US\$	-	-	21.30	-	-	18.50	-	-	17.60	-	-	17.10
13. Costo directo total	US\$	-	-	<u>322.80</u>	-	-	<u>293.61</u>	-	-	<u>283.33</u>	-	-	<u>279.04</u>
14. Cargas de capital	US\$	-	-	107.08	-	-	84.12	-	-	77.82	-	-	72.75
15. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>429.88</u>	-	-	<u>377.73</u>	-	-	<u>361.25</u>	-	-	<u>351.79</u>
16. Gastos de administración y ventas, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	58.03	-	-	45.38	-	-	41.17	-	-	39.15
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	73.51	-	-	62.92	-	-	59.44	-	-	57.45
18. Costo total de venta	US\$	-	-	<u>561.42</u>	-	-	<u>486.03</u>	-	-	<u>461.76</u>	-	-	<u>448.39</u>
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	106.92	-	-	85.98	-	-	78.67	-	-	73.90
20. Precio de venta	US\$	-	-	<u>668.34</u>	-	-	<u>572.01</u>	-	-	<u>540.43</u>	-	-	<u>522.29</u>

a/ Las cifras entre paréntesis indican las toneladas anuales de alúmina destinadas a la venta.

Cuadro 111

PROGRAMA DE PRODUCCION DE HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS DESDE LA ELABORACION DE LA ALUMINA O DESDE SU REDUCCION HASTA LA FABRICACION DE SEMIELABRADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente a/

Capacidad anual Tipo de productos	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
1. Lingote de aleación	2 400	5 500	5 500	6 000	7 000	7 000
2. "Cakes"	2 250	5 000	5 500	6 000	7 000	7 000
3. "Billets"	-	1 600	4 700	5 000	6 000	-
4. Planchas de 6 mm. de espesor mínimo y 1 800 mm. de ancho máximo	450	870	2 500	2 500	6 125	20 000
5. Chapas de 0.015 mm. a 6 mm. espesor, 1 800 mm. de ancho máximo y 5 500 mm. de largo máximo	1 000	1 360	2 500	2 500	6 125	20 000
6. Chapas, bandas y cintas en rollos de 0.015 mm. a 3 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho máximo	1 970	2 640	4 300	4 300	10 500	31 400
7. Chapas corrugadas de 0.05 a 0.09 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho	700	1 000	1 700	1 700	4 200	13 600
8. Discos de hasta 1 800 mm. de diámetro	495	870	1 000	1 000	2 450	8 000
9. Tejos de 10 a 100 mm. de diámetro	135	160	500	500	1 225	4 000
10. Perfiles, molduras, barras, etc. de diversas formas y de los siguientes anchos o diámetros máximos:						
De 100 a 150 mm.	-	-	-	1 985	4 950	-
Menores de 100 mm.	-	-	-	3 000	7 430	-
11. Tubos de las siguientes medidas:						
De 5 a 12.7 mm. de diámetro exterior y de 0.05 mm. de espesor mínimo	-	-	-	345	845	-
De 12.7 a 25.4 mm. de diámetro exterior y de 0.15 mm. de espesor mínimo	-	-	-	85	150	-
12. Barras Properzi	-	-	-	6 000	-	-
13. Alambres y cables b/	-	-	-	6 055	-	-
14. Alambroón de 6 a 9 mm.	-	-	-	-	30 000	30 000
15. <u>Total de productos comercializables</u>	<u>9 400</u>	<u>18 800</u>	<u>28 200</u>	<u>47 000</u>	<u>94 000</u>	<u>141 000</u>

a/ Se trata de aleaciones 2S, 3S, 14S, 24S, 52S, 53S, 61S y 63S.

b/ Aluminio para conductores eléctricos. Diámetro mínimo: 1 mm.



Cuadro 112

PROGRAMA DE PRODUCCION DE HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS DESDE LA ELABORACION DE LA ALUMINA O DESDE SU REDUCCION HASTA LA FABRICACION DE SEMILABORADOS, LAMINADOS, PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS-DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina y/o aluminio para la venta.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente a/

Capacidad anual Tipo de producto	20 000	30 000	50 000	75 000	100 000	150 000
1. Alúmina	110 000	-	100 000	-	130 000	-
2. Lingote de aluminio primario	-	20 000	-	45 000	-	50 000
3. Lingote de aleación	5 500	2 400	6 000	5 500	7 000	7 000
4. "Cakes"	5 000	2 250	6 000	5 500	7 000	7 000
5. "Billets"	1 600	-	5 000	4 700	6 000	6 000
6. Planchas de 6 mm. de espesor mínimo y 1 800 mm. de ancho máximo	870	450	2 500	2 500	6 125	6 125
7. Chapas de 0.015 a 6mm. de espesor, 1800 mm. de ancho máximo y 5 500 mm. de largo máximo	1 360	1 000	2 500	2 500	6 125	6 125
8. Chapas, bandas y cintas en rollos de 0.015 a 3 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho máximo	2 640	1 970	4 300	4 300	10 500	10 500
9. Chapas corrugadas de 0.05 a 0.09 mm. de espesor y 1 200 mm. de ancho	1 000	700	1 700	1 700	4 200	4 200
10. Discos de hasta 1 800 mm. de ancho	670	495	1 000	1 000	2 450	2 450
11. Tejos de 10 a 100 mm. de diámetro	160	135	500	500	1 225	1 225
12. Perfiles, molduras, barras, etc. de diversas formas y de los siguientes anchos o diámetros máximos:						
De 100 a 150 mm.	-	-	1 895	-	4 950	4 950
Menores de 100 mm.	-	-	3 000	-	7 430	7 430
13. Tubos de las siguientes medidas:						
De 5 a 12.7 mm. de diámetro exterior y 0.05 mm. de espesor mínimo	-	-	345	-	845	845
De 12.7 a 25.4 mm. de diámetro exterior y 0.15 mm. de espesor mínimo	-	-	85	-	150	150
14. Barras Properzi	-	-	6 000	-	-	-
15. Alambres y cables b/	-	-	6 055	-	-	-
16. Alambroón de 6 a 9 mm.	-	-	-	-	30 000	30 000
<u>Total de productos comercializables</u>	<u>18 800</u>	<u>29 400</u>	<u>46 970</u>	<u>73 200</u>	<u>94 000</u>	<u>114 000</u>

a/ Se trata de aleaciones 2S, 3S, 14S, 24S, 52S, 53S, 61S y 63S.

b/ Aluminio para conductores eléctricos. Diámetro mínimo: 1 mm.

## Cuadro 113

## RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINA-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. 10 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	2 940 000	1 622 000	648 000	5 210 000
2. Central de vapor	320 000	180 000		500 000
3. Planta de reducción de la alúmina	5 888 000	3 248 000	1 297 000	10 433 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	351 000	190 000	81 000	622 000
5. Taller de laminación de flejes, chapas, cintas, discos y tejos	2 912 000	2 010 000	728 000	5 660 000
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		700 000		700 000
b) Edificio de administración y garaje		170 000		170 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	1 000 000	1 500 000		2 500 000
d) Taller de mantenimiento	315 000	130 000		445 000
e) Obras sociales varias		110 000		110 000
f) Caminos		85 000		85 000
g) Laboratorio	190 000	35 000		225 000
h) Terrenos		45 000		45 000
7. Total de obras e instalaciones generales	1 505 000	2 775 000		4 280 000
8. Total general de la planta completa	13 916 000	10 025 000	2 764 000	26 705 000
<b>B. 20 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	5 307 000	2 993 000	1 203 000	9 503 000
2. Central de vapor	611 000	344 000		955 000
3. Planta de reducción de la alúmina	10 829 000	6 108 000	2 456 000	19 393 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	560 000	297 000	128 000	985 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	3 717 500	2 416 500	920 000	7 054 000
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 060 000		1 060 000
b) Edificio de administración y garaje		200 000		200 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	1 859 000	2 768 000		4 627 000
d) Taller de mantenimiento	330 000	140 000		470 000
e) Obras sociales varias		120 000		120 000
f) Caminos		110 000		110 000
g) Laboratorio	205 000	40 000		245 000

Cuadro 113 (continuación)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montajes	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
h) Terrenos		50 000		50 000
7. Total de obras e instalaciones generales	<u>2 394 000</u>	<u>4 488 000</u>		<u>6 882 000</u>
8. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>23 418 500</u>	<u>16 646 500</u>	<u>4 707 000</u>	<u>44 772 000</u>
<b>C. 30 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	<u>7 151 000</u>	<u>3 262 000</u>	<u>1 600 000</u>	<u>12 713 000</u>
2. Central de vapor	<u>735 000</u>	<u>395 000</u>		<u>1 131 000</u>
3. Planta de reducción de la alúmina	<u>15 004 000</u>	<u>8 318 000</u>	<u>3 359 000</u>	<u>26 691 000</u>
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	<u>779 000</u>	<u>397 000</u>	<u>175 000</u>	<u>1 352 000</u>
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 460 000		1 460 000
b) Edificio de administración y garaje		210 000		210 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 628 000	3 942 000		6 570 000
d) Taller de mantenimiento	350 000	145 000		495 000
e) Obras sociales varias		140 000		140 000
f) Caminos		130 000		130 000
g) Laboratorio	215 000	40 000		255 000
h) Terrenos		55 000		55 000
7. Total de obras e instalaciones generales	<u>3 193 000</u>	<u>6 122 000</u>		<u>9 315 000</u>
8. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>32 244 000</u>	<u>22 418 000</u>	<u>6 324 000</u>	<u>61 086 000</u>
<b>D. 50 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	<u>9 559 000</u>	<u>5 105 000</u>	<u>2 097 000</u>	<u>16 761 000</u>
2. Central de vapor	<u>970 000</u>	<u>523 000</u>		<u>1 493 000</u>
3. Planta de reducción de la alúmina	<u>22 507 000</u>	<u>12 018 000</u>	<u>4 937 000</u>	<u>39 462 000</u>
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua, preparación de "cakes" y "billets" y equipo Properzi	<u>2 304 000</u>	<u>1 036 000</u>	<u>501 000</u>	<u>3 841 000</u>
5. Taller de laminación de chapas, flejes, discos, cintas y tejos	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
6. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 528 000</u>	<u>1 023 000</u>	<u>683 000</u>	<u>5 234 000</u>
7. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 200 000		2 200 000
b) Edificio de administración y garaje		220 000		220 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc., incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 810 000	5 717 000		9 527 000
d) Taller de mantenimiento	436 000	185 000		621 000
e) Obras sociales varias		155 000		155 000
f) Caminos		160 000		160 000
g) Laboratorio	305 000	60 000		365 000
h) Terrenos		70 000		70 000
8. Total de obras e instalaciones generales	<u>4 551 000</u>	<u>8 767 000</u>		<u>13 318 000</u>
9. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>48 791 000</u>	<u>31 695 000</u>	<u>9 507 000</u>	<u>89 993 000</u>
<b>E. 100 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	<u>16 345 000</u>	<u>8 450 000</u>	<u>3 570 000</u>	<u>28 365 000</u>
2. Central de vapor	<u>1 586 000</u>	<u>854 000</u>		<u>2 440 000</u>

Cuadro 113 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
3. Planta de reducción de la alúmina	40 982 000	21 187 000	8 952 000	71 121 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y "billets"	1 697 000	815 000	377 000	2 889 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	12 375 000	7 195 000	2 930 000	22 500 000
6. Taller de extrusión y trafilación	3 900 000	1 150 000	758 000	5 808 000
7. Taller de laminación de alambón, incluyendo horno, laminadores, equipos transportadores y grúas	3 530 000	1 980 000	826 000	6 336 000
8. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 905 000		2 905 000
b) Edificio de administración y garaje		240 000		240 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	5 286 000	7 930 000		13 216 000
d) Taller de mantenimiento	470 000	200 000		670 000
e) Obras sociales varias		190 000		190 000
f) Caminos		200 000		200 000
g) Laboratorio	330 000	90 000		420 000
h) Terrenos		90 000		90 000
9. Total de obras e instalaciones generales	6 086 000	11 845 000		17 931 000
10. Total general de la planta completa	86 501 000	53 476 000	17 413 000	157 390 000
F. 150 000 toneladas de semelaborados, laminados planos				
1. Planta de elaboración de la alúmina	22 309 000	11 355 000	4 347 000	38 511 000
2. Central de vapor	2 038 000	1 097 000		3 135 000
3. Planta de reducción de la alúmina	62 941 000	32 037 000	13 677 000	108 655 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	2 100 000	945 000	457 000	3 502 000
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos, y tejos	33 640 000	16 820 000	7 569 000	58 029 000
6. Taller de laminación de alambón, incluyendo horno, laminadores, equipos transportadores y grúas	3 530 000	1 980 000	826 000	6 336 000
7. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		3 420 000		3 420 000
b) Edificio de administración y garaje		260 000		260 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	5 669 000	8 504 000		14 173 000
d) Taller de mantenimiento	495 000	210 000		705 000
e) Obras sociales varias		200 000		200 000
f) Caminos		220 000		220 000
g) Laboratorio	360 000	100 000		460 000
h) Terrenos		100 000		100 000
8. Total de obras e instalaciones generales	6 524 000	13 014 000		19 538 000
9. Total general de la planta completa	133 082 000	77 248 000	27 376 000	237 706 000

Cuadro 114

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y  
 PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedentes de alumina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Planta con capacidad para producir 150 000 toneladas de alumina y 20 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de la alumina	13 616 000	7 679 000	3 088 000	24 383 000
2. Central de vapor	1 334 000	718 000		2 052 000
3. Planta de reducción de la alumina	10 749 000	6 062 000	2 437 000	19 248 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	560 000	297 000	128 000	985 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	3 717 500	2 416 500	920 000	7 054 000
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 260 000		1 260 000
b) Edificio de administración y garaje		220 000		220 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 473 000	3 709 000		6 182 000
d) Taller de mantenimiento	380 000	170 000		550 000
e) Obras sociales varias		150 000		150 000
f) Caminos		150 000		150 000
g) Laboratorio	285 000	55 000		340 000
h) Terrenos		70 000		70 000
7. Total de obras e instalaciones generales	3 138 000	5 784 000		8 922 000
8. Total general de la planta completa	33 114 500	22 956 500	6 573 000	62 644 000
<b>B. Planta con capacidad para producir 200 000 toneladas de alumina y 50 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de elaboración de la alumina	16 268 000	8 687 000	3 568 000	28 523 000
2. Central de vapor	1 586 000	854 000		2 440 000
3. Planta de reducción de la alumina	22 360 000	11 940 000	4 995 000	39 295 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y "billets" y equipo Propperzi.	2 304 000	1 036 000	501 000	3 841 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	5 372 000	3 223 000	1 289 000	9 884 000
6. Taller de extrusión y trefilación	3 528 000	1 023 000	683 000	5 234 000

Cuadro 114 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
7. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 460 000		2 460 000
b) Edificio de administración y garage		230 000		230 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 324 000	6 489 000		10 813 000
d) Taller de mantenimiento	460 000	190 000		650 000
e) Obras sociales varias		180 000		180 000
f) Caminos		170 000		170 000
g) Laboratorio	310 000	90 000		400 000
h) Terrenos		80 000		80 000
8. Total de obras e instalaciones generales	<u>5 094 000</u>	<u>9 889 000</u>		<u>14 983 000</u>
9. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>56 512 000</u>	<u>36 652 000</u>	<u>10 946 000</u>	<u>104 110 000</u>
<u>C. Planta con capacidad para producir 330 000 toneladas de alúmina y 100 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</u>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	<u>23 456 000</u>	<u>12 658 000</u>	<u>5 400 000</u>	<u>41 514 000</u>
2. Central de vapor	<u>2 038 000</u>	<u>1 097 000</u>		<u>3 135 000</u>
3. Planta de reducción de la alúmina	<u>40 864 000</u>	<u>21 127 000</u>	<u>8 927 000</u>	<u>70 918 000</u>
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y "billets"	<u>1 697 000</u>	<u>815 000</u>	<u>377 000</u>	<u>2 889 000</u>
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>12 375 000</u>	<u>7 195 000</u>	<u>2 930 000</u>	<u>22 500 000</u>
6. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 900 000</u>	<u>1 150 000</u>	<u>758 000</u>	<u>5 808 000</u>
7. Taller de laminación de alambre incluyendo hornos, laminadores, equipos transportadores y grúas	<u>3 530 000</u>	<u>1 980 000</u>	<u>826 000</u>	<u>6 336 000</u>
8. Obras e instalaciones generales				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados y muebles y útiles		3 150 000		3 150 000
b) Edificio de administración y garage		250 000		250 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	5 401 000	8 102 000		13 503 000
d) Taller de mantenimiento	485 000	200 000		685 000
e) Obras sociales varias		205 000		205 000
f) Caminos		195 000		195 000
g) Laboratorio	345 000	95 000		440 000
h) Terrenos		95 000		95 000
9. Total de obras e instalaciones generales	<u>6 231 000</u>	<u>12 292 000</u>		<u>18 523 000</u>
10. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>94 091 000</u>	<u>58 314 000</u>	<u>19 218 000</u>	<u>171 623 000</u>

Cuadro 115

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMI-ELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Plantas con capacidad para producir 30 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 10 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de alúmina	7 151 000	3 962 000	1 600 000	12 713 000
2. Central de vapor	735 000	396 000		1 131 000
3. Planta de reducción de la alúmina	15 034 000	8 318 000	3 359 000	26 691 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	351 000	190 000	81 000	622 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	2 912 000	2 010 000	738 000	5 660 000
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 250 000		1 250 000
b) Edificio de administración y garaje		190 000		190 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 232 000	3 348 000		5 580 000
d) Taller de mantenimiento	345 000	140 000		485 000
e) Obras sociales varias		140 000		140 000
f) Caminos		125 000		125 000
g) Laboratorio	205 000	40 000		245 000
h) Terrenos		50 000		50 000
7. Total de obras e instalaciones generales	2 782 000	5 283 000		8 065 000
8. Total general de la planta completa	28 945 000	20 159 000	5 778 000	54 882 000
<b>B. Plantas con capacidad para producir 75 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 30 000 toneladas de semi-elaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	13 925 000	7 311 000	3 058 000	24 294 000
2. Central de vapor	1 334 000	718 000		2 052 000
3. Planta de reducción de la alúmina	32 260 000	16 937 000	7 084 000	56 281 000
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	779 000	397 000	176 000	1 352 000
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	5 372 000	3 223 000	1 289 000	9 884 000
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 360 000		2 360 000
b) Edificio de administración y garaje		230 000		230 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 300 000	6 450 000		10 750 000
d) Taller de mantenimiento	390 000	165 000		555 000
e) Obras sociales varias		170 000		170 000
f) Caminos		165 000		165 000
g) Laboratorio	255 000	50 000		305 000
h) Terrenos		75 000		75 000

Cuadro 115 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
7. Total de obras e instalaciones generales	<u>4 945 000</u>	<u>9 665 000</u>		<u>14 610 000</u>
8. Total general de la planta completa	<u>58 615 000</u>	<u>28 251 000</u>	<u>13 607 000</u>	<u>108 473 000</u>
<b>C. Plantas con capacidad para producir 150 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 100 000 toneladas de semi-alabados, laminados planos y productos extrudidos y trefilados</b>				
1. Planta de elaboración de la alúmina	<u>22 309 000</u>	<u>11 955 000</u>	<u>4 847 000</u>	<u>38 511 000</u>
2. Central de vapor	<u>2 038 000</u>	<u>1 057 000</u>		<u>3 135 000</u>
3. Planta de reducción de la alúmina	<u>62 941 000</u>	<u>22 057 000</u>	<u>13 677 000</u>	<u>108 655 000</u>
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, coclada continua y preparación de "oakos" y "billets"	<u>1 697 000</u>	<u>815 000</u>	<u>377 000</u>	<u>2 889 000</u>
5. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>12 375 000</u>	<u>7 195 000</u>	<u>2 930 000</u>	<u>22 500 000</u>
6. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 900 000</u>	<u>1 150 000</u>	<u>758 000</u>	<u>5 808 000</u>
7. Taller de laminación de alambre, incluyendo horno, laminadores, equipos transportadores y grúas	<u>3 530 000</u>	<u>1 980 000</u>	<u>826 000</u>	<u>6 336 000</u>
8. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		<u>3 400 000</u>		<u>3 400 000</u>
b) Edificio de administración y garaje		<u>250 000</u>		<u>250 000</u>
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	<u>5 636 000</u>	<u>8 454 000</u>		<u>14 090 000</u>
d) Taller de mantenimiento	<u>485 000</u>	<u>205 000</u>		<u>690 000</u>
e) Obras sociales varias		<u>195 000</u>		<u>195 000</u>
f) Caminos		<u>190 000</u>		<u>190 000</u>
g) Laboratorio	<u>345 000</u>	<u>95 000</u>		<u>440 000</u>
h) Terrenos		<u>95 000</u>		<u>95 000</u>
Total de obras e instalaciones generales	<u>6 466 000</u>	<u>12 884 000</u>		<u>19 350 000</u>
9. Total general de la planta completa	<u>115 256 000</u>	<u>68 513 000</u>	<u>23 415 000</u>	<u>207 184 000</u>



DISTRIBUCION DE LA FUERZA GENERAL DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingots de aluminio primario equivalente

Dependencias	10 000								20 000									
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Pecunes	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Pecunes	Total	
1. Dirección	1	2	2	5	-	-	2	2	7	2	2	3	7	-	-	2	2	9
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	6	10	-	-	1	1	11	1	4	8	13	-	-	1	1	14
3. Contaduría, tesorería y costos	1	6	9	16	-	-	1	1	17	1	7	12	20	-	-	1	1	21
4. Oficina de compras	1	3	4	8	-	-	1	1	9	1	3	6	10	-	-	2	2	12
5. Ventas	1	2	3	6	-	-	1	1	7	1	2	4	7	-	-	1	1	8
6. Ingeniería	5	5	2	12	-	-	1	1	13	5	5	2	12	-	-	1	1	13
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	3	5	9	-	-	12	12	21	1	3	6	10	-	-	16	16	26
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	6	6	7	-	1	-	1	-	-	8	8	9
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	1	6	-	-	2	2	8
11. Tránsito	-	2	4	6	-	8	8	16	22	-	2	4	6	-	11	11	22	23
12. Laboratorio y calidad	3	6	4	13	-	-	8	8	21	3	8	4	15	-	-	10	10	25
13. Mantenimiento	2	3	3	8	30	28	10	68	76	2	4	4	10	36	34	14	84	94
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	1	2	-	3	-	-	-	-	3
15. Redes generales	1	2	-	3	-	18	1	18	21	1	2	-	3	2	18	-	20	23
16. Central de vapor	-	1	-	1	4	4	4	12	13	-	1	-	1	4	4	4	12	13
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	15	14	23	52	66	2	9	3	14	20	23	33	76	90
18. Planta de reducción de alúmina	6	22	3	31	46	47	21	114	145	6	24	3	33	73	75	26	174	207
19. Taller de calentamiento, fusión, colada, etc. y equipo Properzi	1	4	2	7	16	21	12	49	56	1	4	2	7	16	24	16	56	63
20. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, etc.	3	6	3	12	32	30	48	110	122	3	6	5	14	34	32	54	120	134
<b>Total general</b>	<b>32</b>	<b>87</b>	<b>54</b>	<b>173</b>	<b>143</b>	<b>170</b>	<b>161</b>	<b>474</b>	<b>647</b>	<b>33</b>	<b>94</b>	<b>67</b>	<b>194</b>	<b>185</b>	<b>221</b>	<b>202</b>	<b>608</b>	<b>802</b>

Cuadro 116 (continuación)

Dependencias	90 000					90 000					Total general
	Empleados		Obreros		Total general	Empleados		Obreros		Total general	
	Superior	Medio inferior	Espe- cializa- dos	Sem- espe- cializa- dos		Superior	Medio inferior	Espe- cializa- dos	Sem- espe- cializa- dos		
1. Dirección	2	4	8	2	2	10	3	4	9	3	12
2. Secretaría general y oficina de personal	1	10	15	1	16	16	1	11	16	1	17
3. Contaduría, tesorería y costos	2	8	22	2	24	24	2	13	24	2	26
4. Oficina de compras	1	4	11	2	13	13	1	8	13	2	15
5. Ventas	1	3	9	1	11	11	1	5	10	2	12
6. Ingeniería	7	5	14	1	15	15	7	3	17	1	18
7. Seguridad	1	2	3	-	3	3	2	-	3	-	3
8. Almacenes generales	1	4	13	-	18	18	2	10	18	24	42
9. Guardia	-	1	1	-	1	11	-	-	1	-	12
10. Primeros auxilios	1	4	7	3	10	10	1	5	8	4	12
11. Tránsito	-	2	6	13	26	32	1	6	9	19	47
12. Laboratorio y calidad	4	10	19	11	30	30	5	12	23	12	35
13. Mantenimiento	3	5	12	16	36	111	4	6	16	29	165
14. Energía	1	2	3	-	3	3	1	3	4	-	4
15. Redes generales	1	3	4	-	4	30	1	4	6	-	42
16. Central de vapor	1	-	1	4	14	15	1	1	3	6	17
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	14	27	50	104	2	9	15	50	130
18. Planta de reducción de alúmina	6	24	33	97	150	259	6	24	34	50	376
19. Taller de calentamiento fusión, colada, etc. y equipo Properol	1	4	7	24	36	67	1	4	8	22	76
20. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, etc.	4	8	18	38	68	156	4	8	18	64	156
21. Taller de extrusión y trefilación	-	-	-	-	-	-	2	6	12	40	192
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>104</b>	<b>220</b>	<b>268</b>	<b>732</b>	<b>922</b>	<b>147</b>	<b>123</b>	<b>267</b>	<b>243</b>	<b>1 410</b>

Cuadro 116 (conclusión)

Dependencias	100 000								150 000									
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total	
1. Dirección	3	3	6	12	-	-	4	4	16	3	4	8	15	-	-	4	4	19
2. Secretaría general y oficina de personal	1	8	18	27	-	-	2	2	29	1	8	20	29	-	-	2	2	31
3. Contaduría, tesorería y costos	2	12	15	29	-	-	2	2	31	2	14	20	36	-	-	3	3	39
4. Oficina de compras	1	6	10	17	-	-	2	2	19	1	8	11	20	-	-	2	2	22
5. Ventas	1	4	6	11	-	-	2	2	13	1	4	6	11	-	-	2	2	13
6. Ingeniería	7	7	6	20	-	-	2	2	22	7	9	6	22	-	-	3	3	25
7. Seguridad	1	2	2	5	-	-	-	-	5	1	3	2	6	-	-	-	-	6
8. Almacenes generales	2	6	12	20	-	-	25	26	46	2	6	14	22	-	-	30	30	52
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	12	12	13	-	1	-	1	-	-	12	12	13
10. Primeros auxilios	2	7	2	11	-	-	8	8	19	2	7	2	11	-	-	10	10	21
11. Tránsito	1	2	10	13	-	25	25	50	63	1	2	12	15	-	32	32	64	79
12. Laboratorio y calidad	7	14	8	29	-	-	13	13	42	9	16	10	35	-	-	15	15	50
13. Mantenimiento	5	6	6	17	91	93	35	219	236	5	6	6	17	112	110	47	169	286
14. Energía	2	3	1	6	-	-	-	-	6	2	3	1	6	-	-	-	-	6
15. Redes generales	1	4	2	7	8	36	-	44	51	1	6	3	10	10	40	-	50	60
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	8	16	22	1	4	1	6	4	4	10	18	24
17. Planta de elaboración de alúmina	3	13	5	21	61	63	86	210	231	3	16	5	24	79	81	125	285	309
18. Planta de reducción de alúmina	6	30	7	43	269	270	109	648	691	6	34	9	49	407	408	141	956	1 005
19. Taller de calentamiento, fusión, colada y equipo Properzi	1	6	3	10	30	46	39	115	125	2	8	4	14	37	56	47	140	154
20. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos, etc.	4	10	8	22	42	46	81	169	191	4	10	8	22	97	98	155	350	372
21. Taller de extrusión y trefilación	2	6	4	12	60	65	30	155	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. Taller de laminación de alambón	1	4	1	6	10	12	24	46	52	1	4	1	6	10	12	24	46	52
<b>Total general</b>	<b>54</b>	<b>158</b>	<b>133</b>	<b>345</b>	<b>575</b>	<b>659</b>	<b>510</b>	<b>1 745</b>	<b>2 090</b>	<b>55</b>	<b>173</b>	<b>149</b>	<b>377</b>	<b>756</b>	<b>841</b>	<b>664</b>	<b>2 261</b>	<b>2 638</b>

Cuadro 117

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	10 000			20 000			30 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	43 200	3 840	-	76 800	3 840	-	80 400	3 840	-
2. Secretaría general y oficina de personal	51 600	1 920	-	64 800	1 920	-	72 000	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	80 400	1 920	-	97 200	1 920	-	112 800	3 840	-
4. Oficina de compras	44 400	1 920	-	51 600	3 840	-	57 600	3 840	-
5. Ventas	34 800	1 920	-	38 400	1 920	-	48 000	1 920	-
6. Ingeniería	87 600	1 920	-	87 600	1 920	-	106 800	1 920	-
7. Seguridad	18 000	-	-	18 000	-	-	24 000	-	-
8. Almacenes generales	48 000	23 040	-	51 600	30 720	-	64 800	38 400	-
9. Guardia	6 000	11 520	-	6 000	15 360	-	6 000	19 200	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-	43 200	5 760	-
11. Tránsito	-	-	60 960	-	-	73 920	-	-	82 560
12. Laboratorio y calidad	-	-	96 960	-	-	112 800	-	-	139 920
13. Mantenimiento	-	-	223 200	-	-	272 160	-	-	325 680
14. Energía	24 000	-	-	24 000	-	-	24 000	-	-
15. Redes generales	-	-	67 200	-	-	72 960	-	-	94 320
<b>Total general</b>	<b>529 440</b>		<b>448 320</b>	<b>620 880</b>		<b>531 840</b>	<b>720 240</b>		<b>642 480</b>

Cuadro 117 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Dependencia	Rubro	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
	1. Dirección	104 400	5 760	-	117 600	7 680	-	120 800	7 680	-
	2. Secretaría general y oficina de personal	75 600	1 920	-	124 800	3 840	-	132 000	3 840	-
	3. Contaduría, tesorería y costos	122 400	3 840	-	147 600	3 840	-	177 600	5 760	-
	4. Oficina de compras	64 800	3 840	-	84 000	3 840	-	99 600	3 840	-
	5. Ventas	54 000	3 840	-	57 600	3 840	-	57 600	3 840	-
	6. Ingeniería	122 400	1 920	-	133 200	3 840	-	145 200	5 760	-
	7. Seguridad	24 000	-	-	31 200	-	-	37 200	-	-
	8. Almacenes generales	93 600	46 080	-	100 800	49 920	-	108 000	57 600	-
	9. Guardia	6 000	23 040	-	6 000	23 040	-	6 000	23 040	-
	10. Primeros auxilios	49 200	7 680	-	70 800	15 360	-	70 800	19 200	-
	11. Tránsito	-	-	127 680	-	-	168 000	-	-	205 440
	12. Laboratorio y calidad	-	-	167 040	-	-	207 360	-	-	249 600
	13. Mantenimiento	-	-	471 360	-	-	660 480	-	-	784 800
	14. Energía	30 000	-	-	43 200	-	-	43 200	-	-
	15. Redes generales	-	-	128 880	-	-	152 640	-	-	183 600
	<u>Total general</u>	<u>844 320</u>		<u>894 960</u>	<u>1 032 000</u>		<u>1 188 480</u>	<u>1 138 560</u>		<u>1 423 440</u>

Cuadro 118

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS  
 EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
Rubro						
1. Capital de la empresa	12 217 000	20 147 000	27 489 000	40 497 000	70 826 000	106 968 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	2 443 400	4 029 400	5 497 800	8 099 400	14 165 200	21 393 600
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accionario)	1 221 700	2 014 700	2 748 900	4 049 700	7 082 600	10 696 800
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>3 665 100</u>	<u>6 044 100</u>	<u>8 246 700</u>	<u>12 149 100</u>	<u>21 247 800</u>	<u>32 090 400</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	293 208	483 528	659 736	971 928	1 699 824	2 567 232

Cuadro 119

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
 (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS  
 EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Koderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
<b>Rubro</b>						
<b>ACTIVO</b>	<u>5 218 900</u>	<u>8 929 000</u>	<u>13 453 000</u>	<u>26 766 000</u>	<u>51 755 000</u>	<u>78 696 000</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un trimestre de ventas, aproximadamente)	2 844 000	4 865 000	7 318 000	14 985 000	28 020 000	42 590 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	1 896 000	3 243 000	4 878 000	9 980 000	18 661 000	28 390 000
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación, aproximadamente)	478 900	821 000	1 257 000	1 801 000	5 074 000	7 716 000
<b>PASIVO</b>	<u>4 778 700</u>	<u>8 140 400</u>	<u>11 544 000</u>	<u>17 909 600</u>	<u>32 278 700</u>	<u>47 904 400</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	1 113 600	2 096 300	3 297 300	5 760 500	11 030 900	15 814 000
5. Crédito bancario	3 665 100	6 044 100	8 246 700	12 149 100	21 247 800	32 090 400
6. Necesidad (+) o sobrantes (-) de capital circulante	+440 200	+788 600	+1 909 000	+8 856 400	+19 476 300	+30 791 600

Cuadro 120

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)					
	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
1. Gastos de administración y ventas	656 500	797 000	937 000	1 034 000	1 316 000	1 452 000
2. Gastos financieros de explotación	328 424	546 616	812 456	1 680 440	3 257 928	5 030 560
3. Retribuciones a directores y honorarios	180 000	180 000	200 000	220 000	260 000	280 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	180 000	253 000	315 000	415 000	527 000	607 000
5. <u>Total general</u>	<u>1 344 924</u>	<u>1 776 616</u>	<u>2 264 456</u>	<u>3 349 440</u>	<u>5 360 928</u>	<u>7 369 560</u>
6. Horas directas totales	707 700	919 800	1 108 800	1 799 700	2 853 900	3 769 500
7. Incidencia por hora directa	1.90	1.93	2.04	1.86	1.88	1.95



Cuadro 121

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS,  
 EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO SEMIELABORADOS, LAMINADOS  
 PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Cuentas con flujo de materiales equilibrado.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual		10 000			
Dependencias	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
				A	B
1. Central de vapor	25 200				
2. Planta de elaboración de la alúmina	109 200				
3. Planta de reducción de la alúmina	239 400				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	102 900				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	231 000				
<u>Total general</u>	<u>707 700</u>	<u>1 344 924</u>	<u>448 320</u>	<u>1.90</u>	<u>0.63</u>
Capacidad anual		20 000			
1. Central de vapor	25 200				
2. Planta de elaboración de la alúmina	159 600				
3. Planta de reducción de la alúmina	365 400				
4. Taller de calentamiento fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	117 600				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	252 000				
<u>Total general</u>	<u>919 800</u>	<u>1 776 616</u>	<u>531 840</u>	<u>1.93</u>	<u>0.58</u>
Capacidad anual		30 000			
1. Central de vapor	29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	189 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	474 600				
4. Taller de calentamiento fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	126 000				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
<u>Total general</u>	<u>1 108 800</u>	<u>2 264 456</u>	<u>642 480</u>	<u>2.04</u>	<u>0.58</u>

Cuadro 121 (conclusión)

Capacidad anual		50 000			
Dependencia	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
				A	B
1. Central de vapor	29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	241 500				
3. Planta de reducción de la alúmina	718 200				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	142 800				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
6. Taller de extrusión y trefilación	378 000				
<u>Total general</u>	<u>1 799 700</u>	<u>3 349 440</u>	<u>894 960</u>	<u>1.86</u>	<u>0.50</u>
Capacidad anual		100 000			
1. Central de vapor	33 600				
2. Planta de elaboración de la alúmina	441 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	1 360 800				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	241 500				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	354 900				
6. Taller de extrusión y trefilación	325 500				
7. Taller de laminación de alambrón	96 600				
<u>Total general</u>	<u>2 853 900</u>	<u>5 360 928</u>	<u>1 188 480</u>	<u>1.88</u>	<u>0.42</u>
Capacidad anual		150 000			
1. Central de vapor	37 800				
2. Planta de elaboración de la alúmina	598 500				
3. Planta de reducción de la alúmina	2 007 600				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	294 000				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	735 000				
6. Taller de extrusión y trefilación	-				
7. Taller de laminación de alambrón	96 600				
<u>Total general</u>	<u>3 769 500</u>	<u>7 369 500</u>	<u>1 423 440</u>	<u>1.95</u>	<u>0.39</u>

Cuadro 122

COSTOS DE PRODUCCION DE LA ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Proceso Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		20 000			40 000			60 000			100 000			200 000			300 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Pre-cio	Cos-to.	C.E.	Pre-cio	Cos-to.	C.E.	Pre-cio	Cos-to.	C.E.	Pre-cio	Cos-to.	C.E.	Pre-cio	Cos-to.	C.E.	Pre-cio	Cos-to.
1. Bauxita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh	5.46	1.10	6.01	3.99	1.10	4.39	3.15	1.10	3.47	2.42	1.11	2.69	2.21	1.11	2.45	2.00	1.11	2.22
3. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	7.76	-	-	4.47	-	-	3.27	-	-	2.11	-	-	1.57	-	-	1.24
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	250	0.004	1.00	2.50	0.004	1.00	230	0.004	0.92	200	0.004	0.80	150	0.004	0.60	140	0.004	0.56
6. Combustible (fuel oil)	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	4.00	3.068	12.27	4.00	2.728	10.91	3.8	2.688	10.21	3.0	2.607	7.82	2.5	2.536	6.34	2.4	2.415	5.80
8. Materiales de consumo y repuestos	U\$S	-	-	5.79	-	-	5.34	-	-	4.84	-	-	3.97	-	-	3.43	-	-	2.46
9. Costo directo total	U\$S	-	-	61.94	-	-	55.22	-	-	51.82	-	-	46.50	-	-	43.50	-	-	41.99
10. Carga de capital	U\$S	-	-	28.89	-	-	25.27	-	-	22.50	-	-	17.73	-	-	14.41	-	-	12.59
11. Costo total de producción	U\$S	-	-	90.83	-	-	80.49	-	-	74.32	-	-	64.23	-	-	57.91	-	-	53.98

Cuadro 123

COSTOS DE PRODUCCION DEL ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Planta con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Proceso Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	90.83	181.66	2.0	80.49	160.98	2.0	74.32	148.64
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	U\$S	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 750	0.004	75.00	18 390	0.004	73.56	18 230	0.004	72.92
10. Mano de obra directa	hh	23.9	1.19	28.44	18.3	1.20	21.96	15.8	1.20	18.96
11. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	35.34	-	-	21.35	-	-	16.32
12. Materiales varios	U\$S	-	-	23.18	-	-	21.78	-	-	20.33
13. Costo directo total	U\$S	-	-	<u>377.89</u>	-	-	<u>353.90</u>	-	-	<u>331.44</u>
14. Cargas de capital	U\$S	-	-	108.94	-	-	103.11	-	-	92.67
15. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>506.83</u>	-	-	<u>457.01</u>	-	-	<u>424.11</u>

Cuadro 123 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	64.23	128.46	2.0	57.91	115.82	2.0	53.98	107.96
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04	0.180	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	U\$S	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 065	0.004	72.26	17 930	0.004	71.72	17 920	0.004	71.68
10. Mano de obra directa	hh	14.4	1.20	17.28	13.6	1.20	16.32	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	11.57	-	-	8.85	-	-	7.07
12. Materiales varios	U\$S	-	-	18.70	-	-	17.19	-	-	16.83
13. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>302.54</u>	-	-	<u>284.17</u>	-	-	<u>273.89</u>
14. Cargas de capital	U\$S	-	-	83.52	-	-	72.26	-	-	71.03
15. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>386.06</u>	-	-	<u>356.43</u>	-	-	<u>344.92</u>

Cuadro 124

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "CAKES" DE ALEACION DE ALUMINIO 2S Y DE CORTADO Y FRESADO DE LOS MISMOS,  
EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS  
Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Procesos Bayer y Hall con áncodos Soderberg.

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		10 000			20 000			30 000		
		Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	506.83	544.94	1.0752	457.01	491.38	1.0752	424.11	456.00
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15
3. Mano de obra directa	hh	5.8	1.16	6.72	3.4	1.14	3.88	2.2	1.13	2.49
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	7.50	-	-	3.96	-	-	2.57
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	1.99	-	-	1.71	-	-	1.59
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.65	-	-	1.62	-	-	1.61
8. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, energía	US\$	-	-	0.63	-	-	0.63	-	-	0.62
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>540.42</u>	-	-	<u>480.17</u>	-	-	<u>441.87</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	6.14	-	-	4.82	-	-	4.57
11. Costo total de producción	US\$	-	-	546.56	-	-	484.99	-	-	446.44
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	← 127 x 1 816 x 1 600 →								
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	← 1 000 →								

Cuadro 125 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	403.92	560.96	1.3888	369.38	512.99	1.3888	354.95	492.95
2. Crédito por chatarra	kg.	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado y cepillado, etc.	h.h.	5.9	1.13	6.67	3.7	1.13	4.18	2.77	1.13	3.13
4. Mano de obra directa del tren de laminación en frío, recocido, cortado, etc.	h.h.	12.0	1.13	13.56	7.1	1.13	8.02	4.60	1.13	5.20
5. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	17.78	-	-	8.77	-	-	4.10
6. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	16.40	-	-	16.00	-	-	14.16
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	U\$S	-	-	27.00	-	-	26.25	-	-	25.63
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	U\$S	-	-	8.20	-	-	8.10	-	-	7.90
9. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>522.38</u>	-	-	<u>457.15</u>	-	-	<u>424.91</u>
10. Cargas de capital	U\$S	-	-	83.51	-	-	74.64	-	-	56.52
11. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>605.89</u>	-	-	<u>531.79</u>	-	-	<u>481.43</u>
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	92.31	-	-	75.22	-	-	68.28
13. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	111.31	-	-	96.24	-	-	86.93
14. <u>Costo total de venta</u>	U\$S	-	-	<u>809.51</u>	-	-	<u>703.25</u>	-	-	<u>636.64</u>
15. Utilidad bruta	U\$S	-	-	202.41	-	-	171.68	-	-	153.69
16. <u>Precio de venta</u>	U\$S	-	-	<u>1 011.92</u>	-	-	<u>874.93</u>	-	-	<u>790.33</u>
17. Dimensiones de la chapa	mm	← 0.5 x 1 200 x 4 000								

Cuadro 125

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPA DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, RECOCIDA, DE 0.5 mm DE ESPESOR, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000		
		C. E.	Costo	Precio	C. E.	Costo	Precio	C. E.	Costo	Precio
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	759.06	546.56	1.3888	673.55	446.44	1.3888	620.02	416.44
2. Crédito por chatarra	kg.	361.0	-128.16	0.355	361.0	-128.16	0.355	361.0	-128.16	0.355
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado y cepillado, etc.	h.h.	11.2	12.66	1.13	8.5	9.61	1.13	5.9	6.67	1.13
4. Mano de obra directa del tren de laminación en frío, recocido, cortado, etc.	h.h.	23.2	26.22	1.13	17.3	19.55	1.13	12.0	13.56	1.13
5. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	38.27	-	-	27.68	-	-	19.71	-
6. Materiales varios, incluidos re- fractarios	US\$	-	24.00	-	-	21.83	-	-	16.45	-
7. Energía eléctrica, combustibles lubrificantes y varios	US\$	-	28.19	-	-	27.88	-	-	27.34	-
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	8.33	-	-	8.25	-	-	8.20	-
9. Costo directo total	US\$	-	768.57	-	-	660.19	-	-	583.79	-
10. Cargas de capital	US\$	-	124.42	-	-	111.61	-	-	83.95	-
11. Costo total de producción	US\$	-	892.99	-	-	771.80	-	-	667.74	-
12. Gastos de administración y venta y financieros de explotación	US\$	-	179.25	-	-	134.48	-	-	109.94	-
13. Impuestos indirectos	US\$	-	168.33	-	-	144.66	-	-	124.09	-
14. Costo total de venta	US\$	-	1 240.57	-	-	1 050.94	-	-	907.78	-
15. Utilidad bruta	US\$	-	289.73	-	-	264.18	-	-	226.40	-
16. Precio de venta	US\$	-	1 530.30	-	-	1 315.12	-	-	1 128.18	-
17. Dimensiones de la chapa	mm.	-	-	-	0.5 x	1 200 x	-	0.5 x	1 200 x	-
						4 000			4 000	



Cuadro 127

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES DE ALUMINIO 2S DE 80 X 8 mm. (INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE Y ENDEREZADO), EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO-ALUMINIO PRIMARIO-SELELABORADOS, LAMINADOS PLANCOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
 Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.335	402,77	537,70	1.335	369,04	492,67
2. Crédito por chatarra	kg.	295,0	0,355	-104,73	295,0	0,355	-104,73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	h.h.	7,0	1,17	8,19	6,5	1,19	7,74
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	9,77	-	-	8,11
5. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	9,40	-	-	9,38
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	21,90	-	-	21,87
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	2,22	-	-	2,21
8. Costo directo total	U\$S	-	-	<u>464,45</u>	-	-	<u>437,25</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	26,15	-	-	25,20
10. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>510,60</u>	-	-	<u>462,45</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	68,52	-	-	64,22
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	90,49	-	-	81,06
13. Costo total de venta	U\$S	-	-	<u>669,61</u>	-	-	<u>607,73</u>
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	153,08	-	-	129,20
15. Precio de venta	U\$S	-	-	<u>822,69</u>	-	-	<u>736,93</u>
16. Dimensiones del perfil cortado y enderezado	mm.	-	-	-	-	-	-
				4 000			



Cuadro 124 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	386.06	415.09	1.0752	356.49	383.23	1.0917	344.92	376.55
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	80.7	0.355	-28.64
3. Mano de obra directa	hh	2.2	1.13	2.49	1.7	1.13	1.92	0.92	1.13	1.04
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	1.90	-	-	1.24	-	-	0.82
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	1.32	-	-	1.17	-	-	0.92
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.61	-	-	1.58	-	-	1.57
8. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, energía	US\$	-	-	0.62	-	-	0.61	-	-	0.61
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>400.02</u>	-	-	<u>366.74</u>	-	-	<u>353.01</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	3.90	-	-	2.64	-	-	1.94
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>403.92</u>	-	-	<u>369.38</u>	-	-	<u>354.95</u>
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	←----- 127 x 1 816 x 1 600 -----→			←----- 500 x 1 816 x 2 440 -----→					
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	←----- 1 000 -----→			←----- 1 000 -----→					

Cuadro 128

COSTO DE PRODUCCION DE TOCHOS PARA TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15,9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED  
(INCLUYENDO CALENTAMIENTO, CORTE, EXTRUSION, ETC., EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-  
SEMIELABRADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREPILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.1765	407.19	479.06	1.1765	370.33	435.69
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	-58.47	164.7	0.355	-58.47
3. Mano de obra directa	hh	9.11	1.17	10.66	8.80	1.19	10.47
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	5.78	-	-	4.35
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	9.58	-	-	9.54
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	12.86	-	-	10.80
7. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire	US\$	-	-	1.96	-	-	1.94
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>461.43</u>	-	-	<u>414.32</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	41.68	-	-	40.26
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>503.11</u>	-	-	<u>454.58</u>
11. Dimensiones del tocho para tubos extruido	mm	←----- 57.2 x 73 x 4 660 ----->					
12. Peso del tocho para tubos extruido	kg	←----- 20.4 ----->					

Cuadro 128A

COSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S (INCLUYENDO  
TREFILACION, RECOCCIDO, CORTE, ENVEJECIMIENTO, ETC.)

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Tochos para tubos de aluminio 2S	t	1.250	503.11	628.89	1.250	454.58	568.23
2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51
3. Mano de obra directa	hh	88.4	1.17	103.43	77.5	1.19	92.23
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	50.47	-	-	37.93
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	5.98	-	-	5.96
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	21.63	-	-	21.59
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.18	-	-	1.17
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>725.07</u>	-	-	<u>640.60</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	29.72	-	-	28.80
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>754.79</u>	-	-	<u>669.40</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	251.79	-	-	228.34
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	151.80	-	-	134.70
13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 158.38</u>	-	-	<u>1 032.44</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	221.67	-	-	192.13
15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 380.05</u>	-	-	<u>1 224.57</u>
16. Dimensiones del tubo cortado	mm			15.9 x 0.9 x 4 500			

Cuadro 129

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alumina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Dependencias	Capacidad anual ( toneladas )																
	20 000					50 000											
	Empleados		Obreros			Total	Empleados		Obreros			Total					
	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	Su- pe- rior	Me- dio	In- fe- rior	To- tal	Espe- ciali- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	To- tal	
1. Dirección	2	2	4	8	-	-	2	2	3	2	4	9	-	-	-	3	12
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	9	14	-	-	1	15	1	6	13	20	-	-	-	2	22
3. Contaduría, tesorería y costos	2	8	11	21	-	-	2	23	2	10	14	26	-	-	-	2	28
4. Oficina de compras	1	3	6	10	-	-	2	12	1	5	8	14	-	-	-	2	16
5. Ventas	1	3	5	9	-	-	1	10	1	4	6	11	-	-	-	2	13
6. Ingeniería	6	5	2	13	-	-	1	14	7	7	3	17	-	-	-	1	18
7. Seguridad	1	2	-	3	-	-	-	3	1	2	1	4	-	-	-	-	4
8. Almacenes generales	1	4	7	12	-	-	18	30	2	6	10	18	-	-	-	25	43
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	10	11	-	1	-	1	-	-	-	12	13
10. Primeros auxilios	1	4	2	7	-	-	3	10	1	6	2	9	-	-	-	5	14
11. Tránsito	-	2	4	6	-	13	13	32	1	2	8	11	-	21	-	21	53
12. Laboratorio y calidad	4	8	6	18	-	-	11	29	5	12	7	24	-	-	-	12	36
13. Mantenimiento	3	4	4	11	40	38	15	104	4	6	6	16	66	64	31	161	177
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	3	1	3	1	5	-	-	-	-	5
15. Redes generales	1	3	-	4	4	22	-	30	1	4	2	7	6	32	-	38	45
16. Central de vapor	1	1	1	3	4	4	6	17	1	4	1	6	4	4	-	16	22
17. Planta de elaboración de alumina	2	11	4	17	48	50	72	187	3	13	5	21	61	63	86	210	231
18. Planta de reducción de alumina	6	24	3	33	79	75	26	207	6	24	4	34	145	147	50	342	376
19. a/	1	4	2	7	16	21	12	56	1	4	3	8	18	28	22	68	76
20. b/	3	6	3	12	32	30	48	122	4	8	6	18	36	38	64	138	156
21. c/	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	4	12	65	75	40	180	192
Total general	38	101	73	212	217	253	243	713	48	135	108	291	368	437	366	1 171	1 456

Cuadro 129 (conclusión)

Dependencias	Capacidad anual (toneladas)								
					100 000				Total general
	Empleados				Obreros				
Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total		
1. Dirección	3	3	6	12	-	-	4	4	16
2. Secretaría general y oficina de personal	1	8	18	27	-	-	2	2	29
3. Contaduría, tesorería y costos	2	13	18	33	-	-	2	2	35
4. Oficina de compras	1	7	10	18	-	-	2	2	20
5. Ventas	1	4	6	11	-	-	2	2	13
6. Ingeniería	7	7	6	20	-	-	2	2	22
7. Seguridad	1	2	2	5	-	-	-	-	5
8. Almacenes generales	2	6	12	20	-	-	28	28	48
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	12	12	13
10. Primeros auxilios	2	7	2	11	-	-	8	8	19
11. Tránsito	1	2	10	13	-	28	28	56	69
12. Laboratorio y calidad	8	14	8	30	-	-	13	13	43
13. Mantenimiento	5	6	6	17	95	97	38	230	247
14. Energía	2	3	1	6	-	-	-	-	6
15. Redes generales	1	5	2	8	8	36	-	44	52
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	10	18	24
17. Planta de elaboración de alúmina	3	17	5	25	84	86	140	310	335
18. Planta de reducción de alúmina	6	30	7	43	269	270	109	648	691
19. a/	1	6	3	10	30	46	39	115	125
20. b/	4	10	8	22	42	46	81	169	191
21. c/	2	6	4	12	60	65	30	155	167
22. d/	1	4	1	6	10	12	24	46	52
<b>Total general</b>	<b>55</b>	<b>165</b>	<b>136</b>	<b>356</b>	<b>602</b>	<b>690</b>	<b>574</b>	<b>1 866</b>	<b>2 222</b>

a/ Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y/o "billets" y equipo Properzi.

b/ Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejes.

c/ Taller de extrusión y trefilación.

d/ Taller de laminación de alambón.

Cuadro 130

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alumina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	20 000			50 000			100 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
Dependencias									
1. Dirección	80 400	3 840	-	104 400	5 760	-	117 600	7 680	-
2. Secretaría general y oficina de personal	68 400	1 920	-	94 800	3 840	-	124 800	3 840	-
3. Contaduría, tesorería y costos	109 200	3 840	-	132 000	3 840	-	164 400	3 840	-
4. Oficina de compras	51 600	3 840	-	70 800	3 840	-	90 000	3 840	-
5. Ventas	48 000	1 920	-	57 600	3 840	-	57 600	3 840	-
6. Ingeniería	97 200	1 920	-	122 400	1 920	-	133 200	3 840	-
7. Seguridad	24 000	-	-	27 600	-	-	31 200	-	-
8. Almacenes generales	61 200	34 560	-	93 600	48 000	-	100 800	53 760	-
9. Guardia	6 000	19 200	-	6 000	23 040	-	6 000	23 040	-
10. Primeros auxilios	43 200	5 760	-	55 200	9 600	-	70 800	15 360	-
11. Tránsito	-	-	82 560	-	-	143 520	-	-	180 960
12. Laboratorio y calidad	-	-	131 520	-	-	170 640	-	-	216 960
13. Mantenimiento	-	-	304 800	-	-	501 600	-	-	687 360
14. Energía	24 000	-	-	33 600	-	-	43 200	-	-
15. Redes generales	-	-	94 320	-	-	137 280	-	-	158 640
<u>Total general</u>	<u>690 000</u>	<u>613 200</u>		<u>901 680</u>		<u>953 040</u>	<u>1 058 640</u>		<u>1 243 920</u>



MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO- SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina o de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	20 000 ( 1 )	30 000 ( 2 )	50 000 ( 1 )	75 000 ( 2 )	100 000 ( 1 )	150 000 ( 2 )
Rubros						
1. Capital de la empresa	28 190 000	24 697 000	46 850 000	48 813 000	77 230 300	93 233 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	5 638 000	4 939 400	9 370 000	9 762 600	15 446 060	18 646 600
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accionario)	2 819 000	2 469 700	4 685 000	4 881 300	7 723 030	9 323 300
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>8 457 000</u>	<u>7 409 100</u>	<u>14 055 000</u>	<u>14 643 900</u>	<u>23 169 090</u>	<u>27 969 900</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	676 560	592 728	1 124 400	1 171 512	1 853 527	2 237 592

Referencias:

- (1) Plantas con excedente de alúmina para la venta.  
 (2) Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Cuadro 132

ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTÉTICAS PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina o de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	20 000 ( 1 )	30 000 ( 2 )	50 000 ( 1 )	75 000 ( 2 )	100 000 ( 1 )	150 000 ( 2 )
<b>Rubros</b>						
<u>Activo</u>	<u>12 610 000</u>	<u>10 840 000</u>	<u>22 321 000</u>	<u>23 451 500</u>	<u>53 592 100</u>	<u>61 199 000</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un trimestre de ventas, aproximadamente)	6 874 000	5 910 000	12 140 000	12 764 000	29 645 000	33 170 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas, aproximadamente)	4 578 100	3 936 000	8 092 500	8 500 800	19 344 000	22 091 000
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación aproximadamente)	1 158 300	994 000	2 088 500	2 186 700	5 203 100	5 937 800
<u>Pasivo</u>	<u>11 732 500</u>	<u>9 841 100</u>	<u>20 853 500</u>	<u>20 710 900</u>	<u>35 509 090</u>	<u>41 769 900</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	3 275 500	2 432 000	6 798 500	6 067 000	12 340 000	13 800 000
5. Crédito bancario	8 457 000	7 409 100	14 055 000	14 643 900	23 169 090	27 969 900
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+877 900	+998 900	+1 467 500	+2 740 600	+18 083 010	+19 429 100

Referencias:

(1) Plantas con producción de alúmina para la venta.

(2) Plantas con producción de lingote de aluminio primario para la venta.

Cuadro 133

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	20 000	50 000	100 000
Rubros			
1. Gastos de administración y ventas	835 000	1 143 000	1 340 000
2. Gastos financieros de explotación	746 792	1 241 700	3 300 168
3. Retribuciones a directores y honorarios	160 000	220 000	260 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	290 000	475 000	707 000
5. <u>Total general</u>	<u>2 031 800</u>	<u>3 079 800</u>	<u>5 607 168</u>
6. Horas directas totales	1 085 700	2 003 400	3 068 100
7. Incidencia por hora directa	1.87	1.54	1.83

Cuadro 134

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual		20 000			
Dependencias	Horas directas	Gastos de administración y ventas -A-	Costo de la fuerza del trabajo indirecta -B-	Incidencia por hora	
				A	B
1. Central de vapor	29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	357 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	365 400				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	102 900				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	231 000				
6. <u>Total general</u>	<u>1 085 700</u>	<u>2 031 800</u>	<u>613 200</u>	<u>1.87</u>	<u>0.56</u>
Capacidad anual		50 000			
1. Central de vapor	33 600				
2. Planta de elaboración de la alúmina	441 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	718 200				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	142 800				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
6. Taller de extrusión y trefilación	378 000				
7. <u>Total general</u>	<u>2 003 400</u>	<u>3 079 800</u>	<u>953 040</u>	<u>1.53</u>	<u>0.48</u>
Capacidad anual		100 000			
1. Central de vapor	37 800				
2. Planta de elaboración de la alúmina	651 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	1 360 800				
4. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	241 500				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	354 900				
6. Taller de extrusión y trefilación	325 500				
7. Taller de laminación de alambón	95 600				
8. <u>Total general</u>	<u>3 068 100</u>	<u>5 607 168</u>	<u>1 243 920</u>	<u>1.83</u>	<u>0.41</u>

## Cuadro 135

**GOSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA DE LA ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS  
PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL**

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta  
Procesos Bayer y Hall con áncdos Soderberg

Concepto	Capacidad anual (toneladas)	Unidad	150 000			200 000			330 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t		2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh		2.38	1.11	2.64	2.21	1.11	2.45	1.97	1.11	2.19
3. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S		-	-	2.01	-	-	1.69	-	-	1.27
4. Soda cáustica	t		0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh		180	0.004	0.72	150	0.004	0.60	130	0.004	0.52
6. Combustible para calcinación	t		0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t		2.8	2.566	7.18	2.5	2.536	6.34	2.3	2.435	5.55
8. Materiales de consumo y repuestos	U\$S		-	-	3.83	-	-	3.50	-	-	2.75
9. <u>Costo directo total</u>	U\$S		-	-	<u>45.49</u>	-	-	<u>43.69</u>	-	-	<u>41.39</u>
10. Cargas de capital	U\$S		-	-	17.07	-	-	15.08	-	-	12.84
11. <u>Costo total de producción</u>	U\$S		-	-	<u>62.56</u>	-	-	<u>58.77</u>	-	-	<u>54.23</u>
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S		-	-	4.82	-	-	4.02	-	-	3.80
13. Impuestos indirectos	U\$S		-	-	9.90	-	-	9.15	-	-	8.95
14. <u>Costo total de venta</u>	U\$S		-	-	<u>77.28</u>	-	-	<u>71.94</u>	-	-	<u>66.98</u>
15. Utilidad bruta	U\$S		-	-	12.80	-	-	11.31	-	-	9.62
16. <u>Precio de venta</u>	U\$S		-	-	<u>90.08</u>	-	-	<u>83.25</u>	-	-	<u>76.60</u>

Cuadro 136

COSTOS DE PRODUCCION DEL ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS,  
LAMINADOS PLANCS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas)		20 000			50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	62.56	125.12	2.0	58.77	117.54	2.0	54.23	108.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 360	0.004	73.44	18 040	0.004	72.16	17 900	0.004	71.60
10. Mano de obra directa	hh	18.3	1.20	21.96	14.4	1.20	17.28	13.6	1.20	16.32
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	20.99	-	-	11.28	-	-	8.86
12. Materiales varios	US\$	-	-	20.91	-	-	18.48	-	-	17.09
13. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>316.69</u>	-	-	<u>291.01</u>	-	-	<u>276.54</u>
14. Cargas de capital	US\$	-	-	100.99	-	-	82.91	-	-	71.54
15. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>417.68</u>	-	-	<u>373.92</u>	-	-	<u>348.08</u>

CCSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "CAKES" DE ALUMINIO 2S Y DE CORTADO Y FRESADO DE LOS MISMOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABRADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente

Concepto	Unidad	20 000			50 000			100 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	417.68	449.09	1.0752	373.92	402.04	1.0752	348.08	374.26
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15
3. Mano de obra directa	hh	3.4	1.14	3.88	2.2	1.13	2.49	1.7	1.13	1.92
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	3.75	-	-	1.80	-	-	1.21
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	1.66	-	-	1.30	-	-	1.17
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.60	-	-	1.60	-	-	1.57
8. Gastos varios, y servicios de agua, vapor, aire, energía	US\$	-	-	0.63	-	-	0.62	-	-	0.61
9. Costo directo total	US\$	-	-	437.60	-	-	386.84	-	-	357.73
10. Cargas de capital	US\$	-	-	4.76	-	-	3.86	-	-	2.62
11. Costo total de producción	US\$	-	-	442.36	-	-	390.70	-	-	360.35
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	127 x 1 816 x 1 600								
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	1 000								

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPA DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, DE 0.5 mm. DE ESPESOR, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
(ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABRADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)	Concepto	Unidad	20 000			50 000			100 000		
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1.	"Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	442.36	614.95	1.3888	390.70	542.60	1.3888	360.35	500.45
2.	Créditos por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3.	Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado, cepillado, etc.	hh	8.5	1.13	9.61	5.9	1.13	6.67	3.7	1.13	4.18
4.	Mano de obra directa del tren intermedio y terminador, recocido, cortado, etc.	hh	17.3	1.13	19.55	12.0	1.13	13.56	7.1	1.13	8.02
5.	Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	26.09	-	-	17.50	-	-	8.73
6.	Materiales varios, incluido refractarios	US\$	-	-	21.60	-	-	16.30	-	-	15.97
7.	Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	US\$	-	-	27.10	-	-	26.34	-	-	26.20
8.	Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	-	8.25	-	-	8.20	-	-	8.20
9.	<u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>597.39</u>	-	-	<u>503.01</u>	-	-	<u>443.49</u>
10.	Cargas de capital	US\$	-	-	110.49	-	-	83.12	-	-	74.08
11.	<u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>707.88</u>	-	-	<u>586.13</u>	-	-	<u>517.57</u>
12.	Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	128.67	-	-	83.09	-	-	71.73
13.	Impuestos indirectos	US\$	-	-	133.23	-	-	106.80	-	-	99.59
14.	<u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>969.78</u>	-	-	<u>776.02</u>	-	-	<u>682.89</u>
15.	Utilidad bruta	US\$	-	-	241.45	-	-	194.90	-	-	167.96
16.	<u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 211.23</u>	-	-	<u>970.92</u>	-	-	<u>850.85</u>
17.	Dimensiones de la chapa	mm	← 0.5 x 1 200 x 4 000 →								



**COSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA PERFILES Y TUBOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL.**

(Dólares corrientes)

antes son excedente de alúmina para la venta.  
 ocesos Bayer y Hall con ácidos Soderberg.

pacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Concepto	"Billets" para perfiles				"Billets" para tubos					
	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)			50 000	100 000			50 000	100 000		100 000
Aluminio primario líquido	t	1.0639	373.92	397.81	1.0639	348.08	370.32	1.1628	348.08	404.75
Crédito por chatarra	kg.	53.2	0.355	-18.89	53.2	0.355	-18.89	151.1	0.355	-53.64
Mano de obra directa	hh.	1.89	1.13	2.14	1.55	1.12	1.74	2.08	1.12	1.92
Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	1.64	-	-	1.06	-	-	1.12
Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	38	0.004	0.15
Materiales varios, incluido refractarios	U\$S	-	-	0.85	-	-	0.69	-	-	0.76
Combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	1.60	-	-	1.56	-	-	1.71
Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, energía, etc.	U\$S	-	-	0.60	-	-	0.58	-	-	0.65
<u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>385.89</u>	-	-	<u>357.20</u>	-	-	<u>357.42</u>
Cargas de capital	U\$S	-	-	3.77	-	-	2.78	-	-	3.04
<u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>389.66</u>	-	-	<u>359.98</u>	-	-	<u>360.46</u>
Dimensiones del lingote cortado	mm.			240 x 3 060			180 x 2 250			
Dimensiones del "billet"	mm.			240 x 970			180 x 350			
Peso del lingote	kg.			373			154			
Peso del "billet"	kg.			118			24			

Cuadro 140

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES, DE ALUMINIO 2S Y DE 80 x 8 mm., INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE Y ENDEREZADO, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alumina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.335	389.66	520.20	1.335	359.98	480.57
2. Crédito por chatarra	kg	295.0	0.355	-104.73	295.0	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	hh	7.0	1.17	8.19	6.5	1.19	7.74
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	9.63	-	-	8.05
5. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	9.38	-	-	9.37
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	21.87	-	-	21.86
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	2.21	-	-	2.20
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>466.75</u>	-	-	<u>425.06</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	25.89	-	-	25.03
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>492.64</u>	-	-	<u>450.09</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	55.46	-	-	61.27
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	85.75	-	-	78.79
13. <u>Costo total de venta</u>	U\$S	-	-	<u>633.85</u>	-	-	<u>590.15</u>
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	145.69	-	-	126.12
15. <u>Precio de venta</u>	U\$S	-	-	<u>779.54</u>	-	-	<u>716.27</u>
16. Dimensiones del perfil cortado y enderezado	mm	←----- 4 000 -----→					

Cuadro 141

COSTOS DE PRODUCCION DE TOCHOS PARA TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED (INCLUYENDO CALENTAMIENTO Y EXTRUSION) EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de alúmina para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortado	t	1.176	392.83	462.16	1.1765	360.46	424.08
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	-58.47	164.7	0.355	-58.47
3. Manó de obra directa	hh	9.11	1.17	10.66	8.8	1.19	10.47
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	5.59	-	-	4.26
5. Materiales varios incluidos refractarios	U\$S	-	-	9.56	-	-	9.53
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	12.86	-	-	10.80
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	1.94	-	-	1.93
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>444.30</u>	-	-	<u>402.60</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	41.66	-	-	39.98
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>485.96</u>	-	-	<u>442.58</u>
11. Dimensiones del techo para tubos, extruidos	mm	←----- 57.2 x 73 x 5 920 ----->					
12. Peso del techo para tubos, extruidos	kg	←----- 20.4 ----->					

Cuadro 141-a

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S  
 (INCLUYENDO TREFILACION, RECOCIDO, CORTE, ENVEJECIMIENTO, ETC.)

(Dólares corrientes)

Capacidad anual (toneladas de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
1. Tochos para tubos de aluminio 2S	t	1.250	485.96	607.45	1.25	442.58	553.23
2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51
3. Mano de obra directa	hh	88.8	1.17	103.43	77.5	1.19	92.23
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	48.89	-	-	37.16
5. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	5.96	-	-	5.95
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	21.60	-	-	21.58
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	1.17	-	-	1.16
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>701.99</u>	-	-	<u>624.80</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	29.44	-	-	28.24
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>731.43</u>	-	-	<u>653.04</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	206.64	-	-	220.79
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	142.29	-	-	131.23
13. <u>Costo total de venta</u>	U\$S	-	-	<u>1 080.36</u>	-	-	<u>1 005.06</u>
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	213.19	-	-	187.96
15. <u>Precio de venta</u>	U\$S	-	-	<u>1 293.55</u>	-	-	<u>1 193.02</u>
16. Dimensiones del tubo cortado	mm	← 15.9 x 0.9 x 4 500 →					

Cuadro 142

## DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y PREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas)	30 000									75 000								
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semispecializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semispecializado	Peones	Total	
1. Dirección	2	2	3	7	-	-	2	2	9	3	2	4	9	-	-	3	3	12
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	9	14	-	-	1	1	15	1	4	10	15	-	-	1	1	16
3. Contaduría, tesorería y costos	1	8	12	21	-	-	2	2	23	2	9	12	23	-	-	2	2	25
4. Oficina de compras	1	4	6	11	-	-	2	2	13	1	4	7	12	-	-	2	2	14
5. Ventas	1	3	4	8	-	-	1	1	9	1	4	5	10	-	-	1	1	11
6. Ingeniería	6	5	2	13	-	-	1	1	14	7	6	2	15	-	-	1	1	16
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2	-	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	3	6	10	-	-	16	16	26	2	5	9	16	-	-	22	22	38
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	10	10	11
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	2	7	-	-	4	4	11
11. Tránsito	-	2	4	6	-	11	11	22	28	1	2	5	8	-	17	17	34	42
12. Laboratorio y calidad	3	8	4	15	-	-	10	10	25	5	11	5	21	-	-	11	11	32
13. Mantenimiento	2	4	4	10	34	32	12	78	88	4	5	5	14	61	59	29	149	163
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	1	3	-	4	-	-	-	-	4
15. Redes generales	1	2	-	3	2	18	-	20	23	1	4	1	6	4	28	-	32	38
16. Central de vapor	1	-	-	1	4	4	6	14	15	1	1	1	3	4	4	6	14	17
17. Planta de elaboración de alúmina	2	9	3	14	25	27	38	90	114	2	11	4	17	48	50	72	170	187
18. Planta de reducción de alúmina	6	24	3	33	95	97	34	226	259	6	28	6	40	209	211	75	495	535
19. a/	1	4	2	7	16	21	12	49	56	1	4	2	7	16	24	20	60	67
20. b/	3	6	3	12	32	30	48	110	122	4	8	6	18	36	38	64	138	156
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>96</b>	<b>66</b>	<b>197</b>	<b>208</b>	<b>240</b>	<b>206</b>	<b>654</b>	<b>851</b>	<b>45</b>	<b>118</b>	<b>86</b>	<b>249</b>	<b>378</b>	<b>431</b>	<b>340</b>	<b>1 149</b>	<b>1 398</b>

Cuadro 142 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	150 000									
	Dependencia	Empleados				Obreros				Total general
		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Pegones	Total	
1. Dirección	3	4	7	14	-	-	4	4	18	
2. Secretaría general y oficina de personal	1	8	19	28	-	-	2	2	30	
3. Contaduría, tesorería y costos	2	13	18	33	-	-	3	3	36	
4. Oficina de compras	1	7	10	18	-	-	2	2	20	
5. Ventas	1	4	6	11	-	-	2	2	13	
6. Ingeniería	7	8	6	21	-	-	2	2	29	
7. Seguridad	1	2	2	5	-	-	-	-	5	
8. Almacenes generales	2	6	13	21	-	-	28	28	49	
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	12	12	13	
10. Primeros auxilios	2	7	2	11	-	-	9	9	20	
11. Tránsito	1	2	10	13	-	28	28	56	69	
12. Laboratorio y calidad	8	15	9	32	-	-	14	14	46	
13. Mantenimiento	5	6	6	17	94	96	37	227	244	
14. Energía	2	3	1	6	-	-	-	-	6	
15. Redes generales	1	5	2	8	8	38	-	46	54	
16. Central de vapor	1	4	1	6	4	4	10	18	24	
17. Planta de elaboración de alúmina	3	16	5	24	79	81	125	285	309	
18. Planta de reducción de alúmina	6	34	9	49	407	408	141	956	1 005	
19. a/	1	6	3	10	30	46	39	115	125	
20. b/	4	10	8	22	42	46	81	169	191	
21. c/	2	6	4	12	65	65	30	155	167	
22. d/	1	4	1	6	10	12	24	46	52	
<u>Total general</u>	<u>55</u>	<u>171</u>	<u>142</u>	<u>368</u>	<u>734</u>	<u>824</u>	<u>593</u>	<u>2 151</u>	<u>2 519</u>	

a/ Taller de calentamiento, fusión de la chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y/o "billets" y equipo Properzi.

b/ Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos.

c/ Taller de extrusión y trefilación.

d/ Taller de laminación de alambón.

Cuadro 143

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
(ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	30 000			75 000			150 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
Dependencias									
1. Dirección	76 800	3 840	-	104 400	5 760	-	127 200	7 680	-
2. Secretaría general y oficina de personal	68 400	1 920	-	72 000	1 920	-	128 400	3 840	-
3. Contaduría, tesorería y costos	103 200	3 840	-	118 800	3 840	-	164 400	5 760	-
4. Oficina de compras	57 600	3 840	-	61 200	3 840	-	90 000	3 840	-
5. Ventas	44 400	1 920	-	54 000	1 920	-	57 600	3 840	-
6. Ingeniería	97 200	1 920	-	112 800	1 920	-	139 200	3 840	-
7. Seguridad	18 000	-	-	24 000	-	-	31 200	-	-
8. Almacenes generales	51 600	30 720	-	84 000	42 240	-	104 400	53 760	-
9. Guardia	6 000	15 360	-	6 000	19 200	-	6 000	23 040	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	43 200	7 680	-	70 800	17 280	-
11. Tránsito	-	-	73 920	-	-	115 440	-	-	180 960
12. Laboratorio y calidad	-	-	112 800	-	-	155 520	-	-	228 480
13. Mantenimiento	-	-	257 760	-	-	461 760	-	-	680 160
14. Energía	24 000	-	-	30 000	-	-	43 200	-	-
15. Redes generales	-	-	72 960	-	-	118 320	-	-	163 440
<u>Totales generales</u>	<u>654 000</u>		<u>517 440</u>	<u>798 720</u>		<u>851 040</u>	<u>1 085 280</u>		<u>1 253 040</u>

Cuadro 144

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Rubro	Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		
	30 000	75 000	150 000
1. Gastos de administración y ventas	741 000	985 000	1 290 000
2. Gastos financieros de explotación	672 640	1 390 760	3 791 920
3. Retribuciones a directores y honorarios	180 000	220 000	270 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	350 000	440 000	610 000
5. <u>Total General</u>	<u>1 943 640</u>	<u>3 035 760</u>	<u>5 961 920</u>
6. Horas directas totales	1 026 900	1 841 700	3 662 400
7. Incidencia por hora directa	1.89	1.65	1.62



Cuadro 145

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Proceso Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Dependencia	30 000				
	Horas directas	Gastos de administración y ventas A	Costo de la fuerza del trabajo indirecta B	Incidencia por hora	
				A	B
1. Central de vapor	29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	189 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	474 600				
4. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	102 900				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	231 000				
6. <u>Total general</u>	<u>1 026 900</u>	<u>1 943 640</u>	<u>517 440</u>	<u>1.89</u>	<u>0.50</u>
Capacidad anual 75 000					
1. Central de vapor	29 400				
2. Planta de elaboración de la alúmina	357 000				
3. Planta de reducción de la alúmina	1 039 500				
4. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	126 000				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
6. <u>Total general</u>	<u>1 841 700</u>	<u>3 035 760</u>	<u>851 040</u>	<u>1.65</u>	<u>0.46</u>
Capacidad anual 150 000					
1. Central de vapor	37 800				
2. Planta de elaboración de la alúmina	598 500				
3. Planta de reducción de la alúmina	2 007 600				
4. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	241 500				
5. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	354 900				
6. Taller de extrusión y trefilación	325 500				
7. Taller de laminación de alambón	96 600				
8. <u>Total general</u>	<u>3 662 400</u>	<u>5 961 920</u>	<u>1 253 040</u>	<u>1.62</u>	<u>0.34</u>

Cuadro 146

COSTOS DE ELABORACION DE LA ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS,  
LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas)		60 000			150 000			300 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Bauxita	t	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59	2.1	8.85	18.59
2. Mano de obra directa	hh	3.15	1.10	3.47	2.38	1.11	2.64	1.997	1.11	2.21
3. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	3.02	-	-	1.77	-	-	1.17
4. Soda cáustica	t	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82	0.08	97.72	7.82
5. Energía eléctrica	kwh	230	0.004	0.92	180	0.004	0.72	140	0.004	0.56
6. Combustible para calcinación	t	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70	0.13	20.80	2.70
7. Vapor	t	3.8	2.688	10.21	2.8	2.566	7.18	2.4	2.415	5.80
8. Materiales de consumo y repuestos	US\$	-	-	5.45	-	-	3.86	-	-	3.14
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>52.18</u>	-	-	<u>45.28</u>	-	-	<u>41.99</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	22.98	-	-	16.75	-	-	12.74
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>75.16</u>	-	-	<u>62.03</u>	-	-	<u>54.73</u>

Cuadro 147

**COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DEL ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
(ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL**

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderborg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas)		30 000			75 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	75.16	150.32	2.0	62.03	124.06	2.0	54.73	109.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio		0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	21.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 400	0.004	73.60	18 020	0.004	72.08	17 900	0.004	71.60
10. Mano de obra directa	hh	15.8	1.20	18.96	13.9	1.20	16.68	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	15.06	-	-	9.72	-	-	6.54
12. Materiales varios	US\$	-	-	21.55	-	-	17.89	-	-	17.80
13. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>333.76</u>	-	-	<u>294.70</u>	-	-	<u>274.75</u>
14. Cargas de capital	US\$	-	-	93.86	-	-	78.05	-	-	71.91
15. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>427.62</u>	-	-	<u>372.75</u>	-	-	<u>346.66</u>
16. Gastos de administración y ventas, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	55.79	-	-	43.73	-	-	39.71
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	71.40	-	-	61.68	-	-	56.89
18. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>554.81</u>	-	-	<u>478.16</u>	-	-	<u>443.16</u>
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	94.37	-	-	82.62	-	-	74.09
20. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>649.18</u>	-	-	<u>560.78</u>	-	-	<u>517.25</u>

**COSTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "CAKES" DE ALUMINIO 2S, Y DE CORTADO Y FRESADO DE LOS MISMOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS ENTREDADOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL**

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.  
 Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Concepto	30 000			75 000			150 000			
	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	427.62	459.78	1.0752	372.75	400.78	1.0752	346.66	372.73
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15
3. Mano de obra directa	hh	5.8	1.16	6.72	2.2	1.13	2.49	1.7	1.13	1.92
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	6.74	-	-	2.18	-	-	1.07
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	1.95	-	-	1.59	-	-	1.15
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.62	-	-	1.61	-	-	1.58
8. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire y energía	US\$	-	-	0.63	-	-	0.62	-	-	0.61
9. Costo directo total	US\$	-	-	<u>454.43</u>	-	-	<u>386.26</u>	-	-	<u>356.05</u>
10. Carga de capital	US\$	-	-	5.84	-	-	4.21	-	-	2.58
11. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>460.27</u>	-	-	<u>390.47</u>	-	-	<u>358.63</u>
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm						127 x 1 816 x 1 600			
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg						1 000			

Cuadro 1

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPAS DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, RECOCIDA,  
DE 0.5 mm. DE ESPESOR, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO  
PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS  
EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Proceso Bayer y Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		30 000			75 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	460.27	634.22	1.3888	390.47	542.28	1.3888	358.63	498.07
2. Crédito por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado, cepillado, etc.	hh	11.2	1.13	12.66	5.9	1.13	6.67	3.7	1.13	4.18
4. Mano de obra directa del tren intermedio y terminador, recocido, cortado, etc.	hh	23.2	1.13	26.22	12.0	1.13	13.56	7.1	1.13	8.02
5. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	33.80	-	-	17.06	-	-	7.90
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	22.98	-	-	18.83	-	-	15.70
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	US\$	-	-	26.81	-	-	26.34	-	-	26.00
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	-	8.33	-	-	8.20	-	-	8.10
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>641.86</u>	-	-	<u>504.78</u>	-	-	<u>439.81</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	117.87	-	-	82.29	-	-	72.93
11. Costo total de producción	US\$	-	-	759.73	-	-	587.07	-	-	512.74
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	145.06	-	-	81.41	-	-	64.02
13. Impuestos indirectos	US\$	-	-	143.25	-	-	106.50	-	-	92.06
14. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 048.04</u>	-	-	<u>774.98</u>	-	-	<u>668.82</u>
15. Utilidad bruta	US\$	-	-	254.32	-	-	193.25	-	-	168.10
16. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 302.36</u>	-	-	<u>968.23</u>	-	-	<u>836.92</u>
17. Dimensiones de la chapa cortada	mm	← 0.5 x 1 200 x 4 000 →								

Cuadro 150

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALEACION DE ALUMINIO 2S PARA  
PERFILES Y TUBOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO,  
SEMIELABRADO, LAMINADOS FLANCOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL  
(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta  
Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg  
Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Tipo de producto		"Billets" para perfiles			"Billets" para tubos		
Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		150 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0639	358.63	381.55	1.1628	358.63	417.01
2. Crédito por chatarra	kg	53.2	0.355	-18.89	151.1	0.355	-53.64
3. Mano de obra directa	hh	1.55	1.12	1.74	1.71	1.12	1.92
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	1.06	-	-	1.11
5. Energía de calentamiento	kwh	35.00	0.004	0.14	38.00	0.004	0.15
6. Materiales varios, incluidos re- fractarios	US\$	-	-	0.68	-	-	0.75
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.56	-	-	1.70
8. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	0.57	-	-	0.64
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>368.41</u>	-	-	<u>369.64</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	2.76	-	-	3.01
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>371.17</u>	-	-	<u>372.65</u>
12. Dimensiones del lingote	mm	← 240 x 3 060 →			← 180 x 2 250 →		
13. Dimensiones del "billet" cortado	mm	← 240 x 970 →			← 180 x 550 →		
14. Peso del lingote	kg	← 373 →			← 154 →		
15. Peso del "billet" cortado	kg	← 118 →			← 24 →		

## Cuadro 151

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES DE ALUMINIO 2S, DE 80 x 8mm. (INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE, ENDEREZADO, ETC.) EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1 335	371.17	495.51
2. Crédito por chatarra	kg	295.0	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	hh	6.5	1.19	7.74
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	7.59
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	9.34
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	21.84
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	2.18
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>439.47</u>
9. Cargas de capital	US\$	-	-	24.63
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>464.10</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	53.87
12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	79.68
13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>597.65</u>
14. Utilidad bruta	US\$	-	-	126.74
15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>724.39</u>
16. Dimensiones del perfil cortado y enderezado	mm	← 4 000 →		

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm.  
DE ESPESOR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINA-ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS,  
LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Procesos Bayer y Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Operaciones		Calentamiento y extrusión				Operaciones		Trefilación, recocido, corte envejecimiento, etc.			
Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		150 000				Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		150 000			
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo		
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.1765	372.65	438.42	1. Tochos de aluminio 2S para tubos	t	1.250	460.36	575.48		
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	-58.47	2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51		
3. Mano de obra directa	hh.	8.8	1.19	10.47	3. Mano de obra directa	hh	77.5	1.19	92.23		
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	8.37	4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	31.73		
5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	9.52	5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	5.94		
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	10.79	6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	21.57		
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.92	7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	1.15		
8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>421.02</u>	8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>641.56</u>		
9. Cargas de capital	US\$	-	-	39.34	9. Cargas de capital	US\$	-	-	27.91		
10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>460.36</u>	10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>669.47</u>		
11. Dimensiones de los tochos para tubos, extruidos	mm	← 57.2 x 73 x 5 920 →			11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	225.58		
12. Peso de los tochos para tubos, extruidos	kg	← 20.4 →			12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	133.93		
					13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>1 028.92</u>		
					14. Utilidad bruta	US\$	-	-	188.58		
					15. Precio de venta	US\$	-	-	1 217.56		
					16. Dimensiones del tubo cortado	mm	← 15.9 x 0.9 x 4 500 →				



Cuadro 153

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. 10 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	5 952 000	3 286 000	1 312 000	10 550 000
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	351 000	190 000	81 000	622 000
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	2 912 000	2 010 000	738 000	5 660 000
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		590 000		590 000
b) Edificio de administración y garaje		140 000		140 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	843 000	1 266 000		2 109 000
d) Taller de mantenimiento	260 000	115 000		375 000
e) Obras sociales varias		90 000		90 000
f) Caminos		72 000		72 000
g) Laboratorio	160 000	30 000		190 000
h) Terrenos		40 000		40 000
Total de obras e instalaciones generales	1 263 000	2 343 000		3 606 000
5. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>10 478 000</u>	<u>7 829 000</u>	<u>2 131 000</u>	<u>20 438 000</u>
<b>B. 20 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	10 920 000	6 126 000	2 454 000	19 500 000
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	560 000	297 000	128 000	985 000
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	3 717 500	2 416 500	920 000	7 054 000
4. <u>Obras e instalaciones generales:</u>				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		890 000		890 000
b) Edificio de administración y garaje		170 000		170 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	1 553 000	2 331 000		3 884 000
d) Taller de mantenimiento	278 000	120 000		398 000
e) Obras sociales varias		100 000		100 000
f) Caminos		93 000		93 000
g) Laboratorio	175 000	35 000		210 000
h) Terrenos		45 000		45 000
Total de obras e instalaciones generales	2 006 000	3 819 000		5 825 000
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>17 209 500</u>	<u>12 658 500</u>	<u>3 502 000</u>	<u>33 364 000</u>

Cuadro 153 (continuación)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificio y montaje	Proyecto dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>C. 30 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	<u>15 286 000</u>	<u>8 453 000</u>	<u>3 461 000</u>	<u>27 200 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	<u>779 000</u>	<u>397 000</u>	<u>176 000</u>	<u>1 352 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejes	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas productos terminados, muebles y útiles		1 175 000		1 175 000
b) Edificio de administración y garaje		180 000		180 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 154 000	3 230 000		5 384 000
d) Taller de mantenimiento	285 000	120 000		405 000
e) Obras sociales varias		110 000		110 000
f) Caminos		105 000		105 000
g) Laboratorio	194 000	35 000		229 000
h) Terrenos		50 000		50 000
Total de obras e instalaciones generales	<u>2 633 000</u>	<u>5 005 000</u>		<u>7 638 000</u>
5. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>24 070 000</u>	<u>17 078 000</u>	<u>4 926 000</u>	<u>46 074 000</u>
<b>D. 50 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	<u>22 735 000</u>	<u>12 147 000</u>	<u>5 018 000</u>	<u>39 900 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua, preparación de "cakes" y billets" y equipo Properzi	<u>2 304 000</u>	<u>1 036 000</u>	<u>501 000</u>	<u>3 841 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejes	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
4. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 528 000</u>	<u>1 023 000</u>	<u>683 000</u>	<u>5 234 000</u>
5. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 800 000		1 800 000
b) Edificio de administración y garaje		200 000		200 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	3 114 000	4 672 000		7 786 000
d) Taller de mantenimiento	364 000	145 000		509 000
e) Obras sociales varias		135 000		135 000
f) Caminos		130 000		130 000
g) Laboratorio	250 000	50 000		300 000
h) Terrenos		60 000		60 000
Total de obras e instalaciones generales	<u>3 728 000</u>	<u>7 192 000</u>		<u>10 920 000</u>
6. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>37 537 000</u>	<u>24 621 000</u>	<u>7 491 000</u>	<u>69 773 000</u>

Guadro 153 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montajes	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>F. 100 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	<u>38 697 000</u>	<u>23 323 000</u>	<u>7 680 000</u>	<u>71 700 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, co-lada continua y preparación de "cakes" y "billets"	<u>1 697 000</u>	<u>815 000</u>	<u>377 000</u>	<u>2 889 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>12 375 000</u>	<u>7 195 000</u>	<u>2 930 000</u>	<u>22 500 000</u>
4. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 900 000</u>	<u>1 150 000</u>	<u>758 000</u>	<u>5 808 000</u>
5. Taller de laminación de alambón, incluyendo hor-no, laminadores, equipos transportadores y grúas	<u>3 530 000</u>	<u>1 980 000</u>	<u>826 000</u>	<u>6 336 000</u>
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos ter-minados, muebles y útiles		2 470 000		2 470 000
b) Edificio de administración y garaje		205 000		205 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de dis-tribución	4 495 000	6 742 000		11 237 000
d) Taller de mantenimiento	390 000	180 000		570 000
e) Obras sociales varias		160 000		160 000
f) Caminos		170 000		170 000
g) Laboratorio	297 000	60 000		357 000
h) Terrenos		75 000		75 000
Total de obra e instalaciones generales	<u>5 182 000</u>	<u>10 062 000</u>		<u>15 244 000</u>
7. <u>Total general de la planta completa</u>	<u>65 381 000</u>	<u>46 525 000</u>	<u>12 571 000</u>	<u>124 477 000</u>
<b>F. 150 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	<u>60 030 000</u>	<u>37 340 000</u>	<u>12 150 000</u>	<u>109 500 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, co-lada continua y preparación de "cakes"	<u>2 100 000</u>	<u>945 000</u>	<u>457 000</u>	<u>3 502 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>33 640 000</u>	<u>16 820 000</u>	<u>7 569 000</u>	<u>58 029 000</u>
4. Taller de laminación de alambón, incluyendo hornos, laminadores, equipos transportadores y grúas	<u>3 530 000</u>	<u>1 980 000</u>	<u>826 000</u>	<u>6 336 000</u>
5. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos ter-minados, muebles y útiles		2 940 000		2 940 000
b) Edificio de administración y garaje		224 000		224 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de dis-tribución	5 070 000	7 525 000		12 595 000
d) Taller de mantenimiento	421 000	185 000		606 000
e) Obras sociales varias		170 000		170 000
f) Caminos		190 000		190 000
g) Laboratorio	315 000	80 000		395 000
h) Terrenos		80 000		80 000
Total de obras e instalaciones generales	<u>5 806 000</u>	<u>11 394 000</u>		<u>17 200 000</u>
<u>Total general de la planta completa</u>	<u>105 086 000</u>	<u>68 479 000</u>	<u>21 002 000</u>	<u>194 567 000</u>

Cuadro 154

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS  
 INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADO, LAMINADOS PLANOS Y  
 PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACI-  
 DAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta  
 Proceso H 11 con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
<b>A. Planta con capacidad para producir 30 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 10 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de la alúmina	<u>15 370 000</u>	<u>8 515 000</u>	<u>3 415 000</u>	<u>27 300 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	<u>351 000</u>	<u>190 000</u>	<u>81 000</u>	<u>622 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>2 912 000</u>	<u>2 010 000</u>	<u>738 000</u>	<u>5 660 000</u>
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		1 134 000		1 134 000
b) Edificio de administración y garaje		170 000		170 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	2 087 000	3 131 000		5 218 000
d) Taller de mantenimiento	275 000	115 000		390 000
e) Obras sociales varias		100 000		100 000
f) Caminos		95 000		95 000
g) Laboratorio	185 000	35 000		220 000
h) Terrenos		45 000		45 000
5. Total de obras e instalaciones generales	<u>2 547 000</u>	<u>4 825 000</u>		<u>7 372 000</u>
6. Total general de la planta completa	<u>21 180 000</u>	<u>15 540 000</u>	<u>4 234 000</u>	<u>40 954 000</u>
<b>B. Planta con capacidad para producir 75 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 30 000 toneladas de semielaborados y laminados planos</b>				
1. Planta de reducción de alúmina	<u>32 432 000</u>	<u>17 027 000</u>	<u>7 141 000</u>	<u>56 600 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de "cakes"	<u>779 000</u>	<u>397 000</u>	<u>176 000</u>	<u>1 352 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>5 372 000</u>	<u>3 223 000</u>	<u>1 289 000</u>	<u>9 884 000</u>
4. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósito de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 050 000		2 050 000
b) Edificio de administración y garage		200 000		200 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones de transformación y central de distribución	3 610 000	5 416 000		9 026 000

Cuadro 154 (conclusión)

Concepto	Equipos e instalaciones	Excavaciones, fundaciones, edificios y montaje	Proyecto, dirección técnica e imprevistos	Total general
d) Taller de mantenimiento	380 000	160 000		540 000
e) Obras sociales varias		150 000		150 000
f) Caminos		140 000		140 000
g) Laboratorio	280	55 000		335 000
h) Terrenos		65 000		65 000
5. Total de obras e instalaciones generales	<u>4 270 000</u>	<u>8 236 000</u>		<u>12 506 000</u>
6. Total general de la planta completa	<u>42 853 000</u>	<u>28 883 000</u>	<u>8 606 000</u>	<u>80 342 000</u>
<b>C. Planta con capacidad para producir 150 000 toneladas de lingote de aluminio primario y 100 000 toneladas de semielaborados, laminados planos y productos extruidos y trefilados</b>				
1. Planta de reducción de alúmina	<u>63 458 000</u>	<u>32 364 000</u>	<u>13 778 000</u>	<u>109 600 000</u>
2. Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada continua y preparación de cakes y billets	<u>1 697 000</u>	<u>815 000</u>	<u>377 000</u>	<u>2 889 000</u>
3. Taller de laminación de chapas, flejes, cintas, discos y tejos	<u>12 375 000</u>	<u>7 195 000</u>	<u>2 930 000</u>	<u>22 500 000</u>
4. Taller de extrusión y trefilación	<u>3 900 000</u>	<u>1 150 000</u>	<u>758 000</u>	<u>5 808 000</u>
5. Taller de laminación de alambrón, incluyendo hornos, laminadores, equipos transportadores y grúas	<u>3 530 000</u>	<u>1 980 000</u>	<u>826 000</u>	<u>6 336 000</u>
6. Obras e instalaciones generales:				
a) Depósitos de materias primas, productos terminados, muebles y útiles		2 850 000		2 850 000
b) Edificio de administración y garage		215 000		215 000
c) Redes de agua, vapor, energía, etc. incluyendo subestaciones transformadoras y central de distribución	4 966 000	7 449 000		12 415 000
d) Taller de mantenimiento	410 000	180 000		590 000
e) Obras sociales varias		165 000		165 000
f) Caminos		185 000		185 000
g) Laboratorio	310 000	75 000		385 000
h) Terrenos		75 000		75 000
7. Total de obras e instalaciones generales	<u>5 686 000</u>	<u>11 194 000</u>		<u>16 880 000</u>
8. Total general de la planta completa	<u>90 646 000</u>	<u>54 698 000</u>	<u>18 669 000</u>	<u>164 013 000</u>

Cuadro 155

## DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS ENTORNADOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalentes.

Capacidad anual (toneladas)	10 000									20 000								
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi-especializado	Pec-nes	Total	
1. Dirección	1	2	2	5	-	-	2	2	7	2	2	2	6	-	-	2	2	8
2. Secretaría general y oficina de personal	1	3	5	9	-	-	1	1	10	1	4	7	12	-	-	1	1	13
3. Contaduría, tesorería y costos	1	5	8	14	-	-	1	1	15	1	6	10	17	-	-	1	1	18
4. Oficina de compras	1	3	3	7	-	-	1	1	8	1	3	5	9	-	-	2	2	11
5. Ventas	1	2	3	6	-	-	1	1	7	1	2	4	7	-	-	1	1	8
6. Ingeniería	5	4	1	10	-	-	-	-	10	5	4	1	10	-	-	1	1	11
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2
8. Almacenes generales	1	3	4	8	-	-	11	11	19	1	3	5	9	-	-	14	14	23
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	6	6	7	-	1	-	1	-	-	8	8	9
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	1	6	-	-	2	2	8
11. Tránsito	-	2	3	5	-	7	7	14	19	-	2	3	5	-	10	10	20	25
12. Laboratorio y calidad	3	6	3	12	-	-	7	7	19	3	7	4	14	-	-	8	8	22
13. Mantenimiento	2	3	3	8	28	26	8	62	70	2	3	4	9	31	33	12	76	85
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	1	2	-	3	-	-	-	-	3
15. Redes generales	1	2	-	3	-	16	-	16	19	1	2	-	3	2	16	-	18	21
16. Planta de reducción de la alúmina	6	22	3	31	46	47	21	114	145	6	24	3	33	73	75	26	174	207
17. a/	1	4	2	7	16	21	12	49	56	1	4	2	7	16	24	16	56	63
18. b/	3	6	3	12	32	30	48	110	122	3	6	5	14	34	32	54	120	134
<u>Total general</u>	<u>30</u>	<u>75</u>	<u>44</u>	<u>149</u>	<u>122</u>	<u>147</u>	<u>128</u>	<u>397</u>	<u>546</u>	<u>31</u>	<u>80</u>	<u>56</u>	<u>167</u>	<u>156</u>	<u>190</u>	<u>158</u>	<u>504</u>	<u>671</u>

Cuadro 155 (continuación)

Capacidad anual (toneladas)	30 000									50 000								
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi especializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi especializado	Peones	Total	
1. Dirección	2	2	3	7	-	-	3	3	10	3	2	4	9	-	-	3	3	12
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	9	14	-	-	1	1	15	1	4	10	15	-	-	1	1	16
3. Contaduría, tesorería y costos	1	7	11	19	-	-	2	2	21	2	8	11	21	-	-	2	2	23
4. Oficina de compras	1	3	6	10	-	-	2	2	12	1	4	6	11	-	-	2	2	13
5. Ventas	1	4	5	10	-	-	2	2	12	1	4	5	10	-	-	2	2	12
6. Ingeniería	6	5	2	13	-	-	1	1	14	6	6	3	15	-	-	1	1	16
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2	-	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	3	6	10	-	-	18	18	28	2	4	8	14	-	-	21	21	35
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	10	10	11
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	2	7	-	-	3	3	10
11. Tránsito	-	2	3	5	-	12	12	24	29	1	1	6	8	-	15	15	30	38
12. Laboratorio y calidad	3	8	5	16	-	-	9	9	25	6	12	6	24	-	-	10	10	34
13. Mantenimiento	2	4	3	9	38	37	14	89	98	3	4	5	12	55	56	23	134	146
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	1	2	-	3	-	-	-	-	3
15. Redes generales	1	2	-	3	4	20	-	24	27	1	3	1	5	6	24	-	30	35
16. Planta de reducción de alúmina	6	24	3	33	95	97	34	226	259	6	24	4	34	145	147	50	342	376
17. a/	1	4	2	7	16	24	20	60	67	1	4	3	8	18	28	22	68	76
18. b/	4	8	6	18	36	38	64	138	156	4	8	6	18	36	38	64	138	156
19. c/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	4	12	65	75	40	180	192
<b>Total general</b>	<b>33</b>	<b>88</b>	<b>65</b>	<b>186</b>	<b>189</b>	<b>228</b>	<b>192</b>	<b>609</b>	<b>795</b>	<b>43</b>	<b>103</b>	<b>84</b>	<b>230</b>	<b>325</b>	<b>383</b>	<b>269</b>	<b>977</b>	<b>1 207</b>

Cuadro 155 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	100 000									150 000								
	Empleados				Obreros				Total general	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi especializado	Peones	Total		Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semi especializado	Peones	Total	
1. Dirección	3	2	5	10	-	-	3	3	13	3	3	7	13	-	-	4	4	17
2. Secretaría general y oficina de personal	1	6	16	23	-	-	2	2	25	1	6	18	25	-	-	2	2	27
3. Contaduría, tesorería y costos	2	10	13	25	-	-	3	3	28	2	12	18	32	-	-	3	3	35
4. Oficina de compras	1	5	8	14	-	-	2	2	16	1	7	10	18	-	-	2	2	20
5. Ventas	1	4	6	11	-	-	2	2	13	1	4	6	11	-	-	2	2	13
6. Ingeniería	6	7	4	17	-	-	2	2	19	6	8	5	19	-	-	3	3	22
7. Seguridad	1	2	1	4	-	-	-	-	4	1	2	2	5	-	-	-	-	5
8. Almacenes generales	2	6	10	18	-	-	23	23	41	2	6	12	20	-	-	27	27	47
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	10	10	11	-	1	-	1	-	-	10	10	11
10. Primeros auxilios	2	6	2	10	-	-	5	5	15	2	6	2	10	-	-	7	7	17
11. Tránsito	1	2	8	11	-	21	21	42	53	1	2	10	13	-	28	28	56	69
12. Laboratorio y calidad	6	14	7	27	-	-	11	11	38	8	15	9	32	-	-	13	13	45
13. Mantenimiento	4	6	6	16	83	84	30	197	213	5	6	6	17	104	102	40	246	263
14. Energía	1	3	1	5	-	-	-	-	5	2	3	1	6	-	-	-	-	6
15. Redes generales	1	4	1	6	8	30	-	38	44	1	6	3	10	10	34	-	44	54
16. Planta de reducción de alúmina	6	30	7	43	269	270	109	648	691	6	34	9	49	407	408	141	956	1 005
17. a/	1	6	3	10	30	46	39	115	125	2	8	4	14	37	56	47	140	154
18. b/	4	10	8	22	42	46	81	169	191	4	10	8	22	97	98	155	350	372
19. c/	2	6	4	12	60	65	30	155	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. d/	1	4	1	6	10	12	24	46	52	1	4	1	6	10	12	24	46	52
<u>Total general</u>	<u>46</u>	<u>134</u>	<u>111</u>	<u>291</u>	<u>502</u>	<u>574</u>	<u>397</u>	<u>1 473</u>	<u>1 764</u>	<u>59</u>	<u>143</u>	<u>131</u>	<u>323</u>	<u>665</u>	<u>738</u>	<u>508</u>	<u>1 911</u>	<u>2 234</u>

a/ Taller de calentamiento, fusión de chatarra, colada y preparación de "cakes" y/o "billets" y equipo Properzi.

b/ Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos.

c/ Taller de extrusión y trellación.

d/ Taller de laminación de alambón.



Cuadro 156

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS  
(ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS-LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	10 000			20 000			30 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	43 200	3 840	-	73 200	3 840	-	76 800	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	48 000	1 920	-	61 200	1 920	-	68 400	1 920	-
3. Contaduría, tesorería y costos	70 800	1 920	-	84 000	1 920	-	93 600	3 840	-
4. Oficina de compras	40 800	1 920	-	48 000	3 840	-	51 600	3 840	-
5. Ventas	34 800	1 920	-	38 400	1 920	-	54 000	3 840	-
6. Ingeniería	78 000	-	-	78 000	1 920	-	97 200	1 920	-
7. Seguridad	18 000	-	-	18 000	-	-	18 000	-	-
8. Almacenes generales	44 400	21 120	-	48 000	26 880	-	51 600	34 560	-
9. Guardia	6 000	11 520	-	6 000	15 360	-	6 000	15 360	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-	39 600	3 840	-
11. Tránsito	-	-	53 040	-	-	65 000	-	-	74 640
12. Laboratorio y calidad	-	-	91 440	-	-	102 960	-	-	114 480
13. Mantenimiento	-	-	208 800	-	-	245 520	-	-	281 520
14. Energía	24 000	-	-	24 000	-	-	24 000	-	-
15. Redes generales	-	-	62 400	-	-	68 160	-	-	83 520
<b>Total general</b>	<b>425 600</b>		<b>415 680</b>	<b>579 840</b>		<b>482 640</b>	<b>655 680</b>		<b>554 160</b>

FON 12/792/Adad.1  
 KCG, 227

Cuadro 156 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Dependencia	Rubro	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
	1. Dirección	104 400	5 760	-	108 000	5 760	-	121 200	7 680	-
	2. Secretaría general y oficina de personal	72 000	1 920	-	105 600	3 840	-	112 800	3 840	-
	3. Contaduría, tesorería y costos	109 200	3 840	-	128 400	5 760	-	158 400	5 760	-
	4. Oficina de compras	57 600	3 840	-	70 800	3 840	-	90 000	3 840	-
	5. Ventas	54 000	3 840	-	57 600	3 840	-	57 600	3 840	-
	6. Ingeniería	106 800	1 920	-	116 400	3 840	-	126 000	5 760	-
	7. Seguridad	24 000	-	-	27 600	-	-	31 200	-	-
	8. Almacenes generales	74 400	40 320	-	93 600	44 160	-	100 800	51 840	-
	9. Guardia	6 000	19 200	-	6 000	19 200	-	6 000	19 200	-
	10. Primeros auxilios	43 200	5 760	-	64 800	9 600	-	64 800	13 440	-
	11. Tránsito	-	-	104 400	-	-	143 520	-	-	180 960
	12. Laboratorio y calidad	-	-	172 800	-	-	190 320	-	-	226 560
	13. Mantenimiento	-	-	410 160	-	-	596 640	-	-	729 120
	14. Energía	24 000	-	-	33 600	-	-	43 200	-	-
	15. Redes generales	-	-	108 480	-	-	134 640	-	-	169 200
	<b>Total general</b>	<b>762 000</b>	<b>795 840</b>		<b>912 240</b>		<b>1 065 120</b>	<b>1 027 200</b>		<b>1 305 840</b>

Cuadro 157

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
Rubro						
1. Capital de la empresa	9 197 000	15 014 000	20 733 000	31 400 000	56 015 000	87 555 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20% del capital accionario)	1 839 400	3 002 800	4 146 600	6 280 000	11 203 000	17 511 000
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10% del capital accionario)	919 700	1 501 400	2 073 300	3 140 000	5 601 500	8 755 500
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>2 759 100</u>	<u>4 504 200</u>	<u>6 219 900</u>	<u>9 420 000</u>	<u>16 804 500</u>	<u>26 266 500</u>
5. Costo del crédito bancario (8% de interés anual)	220 728	360 336	496 592	753 600	1 344 360	2 101 320

Cuadro 158

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS,  
LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
<b>Rubro</b>						
<b>Activo</b>	<u>4 769 900</u>	<u>9 202 500</u>	<u>13 675 500</u>	<u>27 918 600</u>	<u>52 955 200</u>	<u>80 050 700</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un trimestre de ventas, aproximadamente)	2 594 000	4 990 000	7 410 000	15 085 000	28 633 000	43 283 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas aproximadamente)	1 728 000	3 327 000	4 940 000	10 047 000	19 070 000	28 826 000
3. Efectivo mínimo (5% del costo total de operación, aproximadamente)	447 900	885 500	1 325 500	2 786 600	5 252 200	7 941 700
<b>Pasivo</b>	<u>4 051 850</u>	<u>6 976 100</u>	<u>10 101 400</u>	<u>16 250 750</u>	<u>30 107 900</u>	<u>45 548 750</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	1 292 750	2 471 900	3 881 500	6 830 750	13 303 400	19 282 250
5. Crédito bancario	2 759 100	4 504 200	6 219 900	9 420 000	16 804 500	26 266 500
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+718 050	+2 226 400	+3 574 100	+11 667 850	+22 847 300	+34 501 950

Cuadro 159

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	10 000	20 000	30 000	50 000	100 000	150 000
Rubro						
1. Gastos de administración y ventas	609 600	723 000	828 000	982 000	1 230 000	1 430 000
2. Gastos financieros de explotación	278 172	538 448	782 520	1 687 028	3 172 144	4 861 472
3. Retribuciones a directores y honorarios	160 000	160 000	180 000	200 000	240 000	260 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	170 000	240 000	300 000	400 000	500 000	570 000
5. <u>Total general</u>	<u>1 217 772</u>	<u>1 661 448</u>	<u>2 090 520</u>	<u>3 269 028</u>	<u>5 142 144</u>	<u>7 121 472</u>
6. Horas directas totales	573 300	735 000	890 400	1 528 800	2 379 300	3 133 200
7. Incidencia por hora directa	2.12	2.26	2.35	2.14	2.16	2.27

Cuadro 160

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS,  
 EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS  
 Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual		10 000			
Dependencia	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
				A	B
1. Planta de reducción de la alúmina	239 400				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	102 900				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	231 000				
4. <u>Total general</u>	<u>573 300</u>	<u>1 217 772</u>	<u>45 680</u>	<u>2.12</u>	<u>0.73</u>
Capacidad anual		20 000			
1. Planta de reducción de la alúmina	365 400				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	117 600				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	252 000				
4. <u>Total general</u>	<u>735 000</u>	<u>1 661 448</u>	<u>482 640</u>	<u>2.26</u>	<u>0.66</u>
Capacidad anual		30 000			
1. Planta de reducción de la alúmina	474 600				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	126 000				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
4. <u>Total general</u>	<u>890 400</u>	<u>2 091 520</u>	<u>554 160</u>	<u>2.35</u>	<u>0.62</u>

Cuadro 160 (conclusión)

Capacidad anual		50 000			
Dependencia	Horas directas	Gastos de administración y ventas - A -	Costo de la fuerza del trabajo indirecta - B -	Incidencia por hora	
				A	B
1. Planta de reducción de la alúmina	718 200				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	142 800				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
4. Taller de extrusión y trefilación	378 000				
5. <u>Total general</u>	<u>1 528 800</u>	<u>3 269 028</u>	<u>795 840</u>	<u>2.14</u>	<u>0.52</u>
Capacidad anual		100 000			
1. Planta de reducción de la alúmina	1 360 800				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	241 500				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	354 900				
4. Taller de extrusión y trefilación	325 500				
5. Taller de laminación de alambón	96 600				
6. <u>Total general</u>	<u>2 379 300</u>	<u>5 142 144</u>	<u>1 065 120</u>	<u>2.16</u>	<u>0.44</u>
Capacidad anual		150 000			
1. Planta de reducción de la alúmina	2 007 600				
2. Taller de calentamiento y fusión de chatarra, colada y preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	294 000				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	735 000				
4. Taller de extrusión y trefilación	-				
5. Taller de laminación de alambón	96 600				
6. <u>Total general</u>	<u>3 133 200</u>	<u>7 121 472</u>	<u>1 305 840</u>	<u>2.27</u>	<u>0.42</u>

Cuadro 161

COSTO DE PRODUCCION DEL ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Söderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalentes

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.47	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Cricolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	U\$S	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 800	0.004	75.20	18 450	0.004	73.80	18 270	0.004	73.08
10. Mano de obra directa	hh	23.9	1.19	28.44	18.3	1.20	21.96	15.8	1.20	18.96
11. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	37.73	-	-	22.82	-	-	16.96
12. Materiales varios	U\$S	-	-	23.69	-	-	22.25	-	-	20.88
13. Costo directo total	U\$S	-	-	<u>355.79</u>	-	-	<u>331.56</u>	-	-	<u>320.61</u>
14. Cargas de capital	U\$S	-	-	115.29	-	-	106.38	-	-	97.83
15. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>471.08</u>	-	-	<u>437.94</u>	-	-	<u>418.44</u>



Cuadro 161 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingotes de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Criolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	U\$S	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 080	0.004	72.32	17 960	0.004	71.84	17 940	0.004	71.76
10. Mano de obra directa	hh	14.4	1.20	17.28	13.6	1.20	16.32	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	11.86	-	-	8.63	-	-	7.61
12. Materiales varios	U\$S	-	-	18.96	-	-	17.33	-	-	16.94
13. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>311.15</u>	-	-	<u>304.85</u>	-	-	<u>303.12</u>
14. Cargas de capital	U\$S	-	-	85.14	-	-	73.53	-	-	72.05
15. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>396.29</u>	-	-	<u>378.38</u>	-	-	<u>375.17</u>

Cuadro 162

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "CAKES" DE ALEACION DE ALUMINIO 25 Y DE CORTADO Y FRESADO DE LOS MISMOS, EN PLANTAS  
HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS  
Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		10 000			20 000			30 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	471.08	506.51	1.0752	437.94	470.87	1.0752	418.44	449.91
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15
3. Mano de obra directa	hh	5.8	1.16	6.72	3.4	1.14	3.88	2.2	1.13	2.49
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	8.00	-	-	4.10	-	-	2.66
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	2.07	-	-	1.77	-	-	1.64
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.68	-	-	1.64	-	-	1.63
8. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire y energía	US\$	-	-	0.63	-	-	0.63	-	-	0.62
9. Costo directo total	US\$	-	-	<u>502.67</u>	-	-	<u>459.88</u>	-	-	<u>435.24</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	6.40	-	-	5.06	-	-	4.79
11. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>509.07</u>	-	-	<u>464.94</u>	-	-	<u>440.73</u>
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	←----- 127 x 1 816 x 1 600 ----->								
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	←----- 1 000 ----->								

E/Cu.162/792/M.A.1  
De 8 a 296

Cuadro 162 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0752	396.29	426.09	1.0752	378.38	406.83	1.0917	375.17	409.57
2. Crédito por chatarra	kg	65.2	0.355	-23.15	65.2	0.355	-23.15	80.7	0.355	-28.64
3. Mano de obra directa	hh	2.2	1.13	2.49	1.7	1.13	1.92	0.92	1.13	1.04
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	1.94	-	-	1.38	-	-	0.86
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	1.36	-	-	1.20	-	-	0.94
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.63	-	-	1.60	-	-	1.59
8. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire y energía	US\$	-	-	0.62	-	-	0.61	-	-	0.61
9. Costo directo total	US\$	-	-	<u>411.12</u>	-	-	<u>390.59</u>	-	-	<u>386.11</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	4.12	-	-	2.91	-	-	2.15
11. Costo total de producción	US\$	-	-	<u>415.24</u>	-	-	<u>393.50</u>	-	-	<u>388.26</u>
12. Dimensiones del "cake" cortado y fresado	mm	← 127 x 1 816 x 1 600 →			← 500 x 1 816 x 2 440 →					
13. Peso del "cake" cortado y fresado	kg	← 1 000 →			← 6 000 →					

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPAS DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, RECOCCIDA, DE 0.5 mm DE ESPESOR, EN H. ANTAS HIPOTECICAS INTERCARRAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Concepto	Unidad	10 000			20 000			30 000		
		C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cates" de aleación 2S	t	1.3888	509.07	707.00	1.3888	464.94	645.71	1.3888	440.73	612.09
2. Crédito por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado y cepillado, etc.	hh	11.2	1.13	12.66	8.5	1.13	9.61	5.9	1.13	6.67
4. Mano de obra directa del tren de laminación en frío, recocido, cortado, etc.	hh	23.2	1.13	26.22	17.3	1.13	19.55	12.0	1.13	13.56
5. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	41.71	-	-	29.74	-	-	19.93
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	25.66	-	-	22.90	-	-	17.20
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	US\$	-	-	28.50	-	-	28.16	-	-	27.60
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	-	8.33	-	-	8.25	-	-	8.20
9. Costo directo total	US\$	-	-	721.92	-	-	635.76	-	-	577.09
10. Cargas de capital	US\$	-	-	130.21	-	-	114.78	-	-	85.18
11. Costo total de producción	US\$	-	-	852.13	-	-	750.54	-	-	662.27
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	165.51	-	-	130.61	-	-	104.58
13. Impuestos indirectos	US\$	-	-	154.62	-	-	134.90	-	-	116.80
14. Costo total de venta	US\$	-	-	1 172.26	-	-	1 016.05	-	-	883.65
15. Utilidad bruta	US\$	-	-	233.42	-	-	210.32	-	-	178.20
16. Precio de venta	US\$	-	-	1 405.68	-	-	1 226.37	-	-	1 061.85
17. Dimensiones de la chapa	mm				0.5 x 1 200 x 4 000					

Cuadro 163 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1.3888	415.24	576.69	1.3888	393.50	546.49	1.3888	388.26	539.22
2. Crédito por chatarra	kg	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16	361.0	0.355	-128.16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado y cepillado, etc.	hh	5.9	1.13	6.67	3.7	1.13	4.18	2.77	1.13	3.13
4. Mano de obra directa del tren de laminación en frío, recocido, cortado, etc.	hh	12.0	1.13	13.56	7.1	1.13	8.02	4.6	1.13	5.20
5. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	18.14	-	-	8.98	-	-	4.40
6. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	16.80	-	-	16.35	-	-	14.24
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	US\$	-	-	27.24	-	-	26.40	-	-	25.74
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	US\$	-	-	8.20	-	-	8.10	-	-	7.90
9. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>539.14</u>	-	-	<u>490.36</u>	-	-	<u>471.67</u>
10. Cargas de capital	US\$	-	-	84.71	-	-	74.90	-	-	56.84
11. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>623.85</u>	-	-	<u>565.26</u>	-	-	<u>528.51</u>
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	90.78	-	-	72.19	-	-	65.87
13. Impuestos indirectos	US\$	-	-	108.70	-	-	96.19	-	-	89.04
14. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>823.33</u>	-	-	<u>733.64</u>	-	-	<u>683.42</u>
15. Utilidad bruta	US\$	-	-	164.90	-	-	140.87	-	-	126.04
16. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>988.23</u>	-	-	<u>874.51</u>	-	-	<u>809.46</u>
17. Dimensiones de la chapa	mm	← 0.5 x 1 200 x 4 000 →								

Cuadro 164

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA PERFILES Y TUBOS, EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado  
 Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Tipo de producto	"Billets" para perfiles					"Billets" para tubos				
	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)			50 000	100 000			50 000	100 000		100 000
Concepto										
1. Aluminio primario líquido	t	1.0639	396.29	421.61	1.0639	378.38	402.56	1.1628	378.38	439.98
2. Crédito por chavarra	kg	53.2	0.355	-18.89	53.2	0.355	-18.89	151.1	0.355	-53.64
3. Mano de obra directa	hh	1.89	1.13	2.14	1.55	1.12	1.74	2.08	1.12	1.92
4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	1.83	-	-	1.21	-	-	1.28
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	35	0.004	0.14	38	0.004	0.15
6. Materiales varios, incluidos refractorios	US\$	-	-	0.88	-	-	0.71	-	-	0.78
7. Combustibles y lubricantes	US\$	-	-	1.63	-	-	1.59	-	-	1.73
8. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, energía	US\$	-	-	0.62	-	-	0.61	-	-	0.67
9. Costo directo total	US\$	-	-	409.96	-	-	389.53	-	-	392.87
10. Cargas de capital	US\$	-	-	3.90	-	-	2.87	-	-	3.15
11. Costo total de producción	US\$	-	-	413.86	-	-	392.40	-	-	396.02
12. Dimensiones del lingote	mm	-	-	240 x 3 060	-	-	180 x 2 250	-	-	-
13. Dimensiones del "billet" cortado	mm	-	-	240 x 970	-	-	180 x 350	-	-	-
14. Peso del lingote	kg	-	-	373	-	-	154	-	-	-
15. Peso del "billet" cortado	kg	-	-	118	-	-	24	-	-	-

Cuadro 165

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES DE 80 x 8 mm., DE ALUMINIO 2S, INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE Y ENDEREZADO, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS, Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)	Concepto	Unidad	50 000			100 000			
			C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	
	1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.335	413.86	552.50	1.335	392.40	523.85	
	2. Crédito por chatarra	kg	295.0	0.355	-104.73	295.0	0.355	-104.73	
	3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	hh	7.0	1.17	8.19	6.5	1.19	7.74	
	4. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	9.91	-	-	8.24	
	5. Materiales varios, incluidos refractarios	US\$	-	-	9.70	-	-	9.48	
	6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	US\$	-	-	22.05	-	-	21.93	
	7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	US\$	-	-	2.24	-	-	2.22	
	8. <u>Costo directo total</u>	US\$	-	-	<u>473.36</u>	-	-	<u>468.43</u>	
	9. Cargas de capital	US\$	-	-	26.60	-	-	25.46	
	10. <u>Costo total de producción</u>	US\$	-	-	<u>499.96</u>	-	-	<u>493.89</u>	
	11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	US\$	-	-	64.14	-	-	60.22	
	12. Impuestos indirectos	US\$	-	-	83.87	-	-	80.78	
	13. <u>Costo total de venta</u>	US\$	-	-	<u>647.97</u>	-	-	<u>634.89</u>	
	14. Utilidad bruta	US\$	-	-	114.53	-	-	99.52	
	15. <u>Precio de venta</u>	US\$	-	-	<u>762.50</u>	-	-	<u>734.41</u>	
	16. Dimensiones del perfil	mm	← 4 000 →						

Cuadro 166

COSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE TUBOS DE ALUMINIO 2S, DE 15.9 mm. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 0.9 mm. DE ESPESOR DE PARED, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO, SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con flujo de materiales equilibrado.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Operaciones		Calentamiento y extrusión					
		50 0000			100 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2 S cortado	t	1.1765	419.23	493.22	1.1765	396.02	465.92
2. Crédito por chatarra	kg	164.7	0.355	-58.47	164.7	0.355	-58.47
3. Mano de obra directa	hh	9.11	1.17	10.66	8.80	1.19	10.47
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	11.01	-	-	9.25
5. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	9.65	-	-	9.56
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	19.05	-	-	10.82
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor y aire	U\$S	-	-	2.01	-	-	1.97
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>461.13</u>	-	-	<u>449.52</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	42.28	-	-	40.56
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>523.41</u>	-	-	<u>490.08</u>
11. Dimensiones de los techos para tubos, extruidos	mm	57.2 x 73 x 4 660					
12. Peco de los techos para tubos extruidos	kg	20.4					



Cuadro 166 (conclusión)

Operaciones		Trefilación, recocido, corte, envejecimiento, etc.					
Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		50 000			100 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Tachos para tubos de aluminio 2S	t	1.250	523.41	654.26	1.250	490.08	612.60
2. Crédito por chatarra	kg	243.7	0.355	-86.51	243.7	0.355	-86.51
3. Mano de obra directa	hh	88.4	1.17	103.43	77.5	1.19	92.23
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	52.24	-	-	39.48
5. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	6.05	-	-	5.98
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	21.70	-	-	21.62
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	1.20	-	-	1.18
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>752.37</u>	-	-	<u>686.58</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	30.05	-	-	28.85
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>782.42</u>	-	-	<u>715.43</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	272.19	-	-	246.22
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	147.70	-	-	133.61
13. <u>Costo total de venta</u>	U\$S	-	-	<u>1 202.31</u>	-	-	<u>1 095.26</u>
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	140.47	-	-	119.41
15. <u>Precio de venta</u>	U\$S	-	-	<u>1 342.78</u>	-	-	<u>1 214.67</u>
16. Dimensiones del tubo	mm	← 15.9 x 0.9 x 4 500 →					

DISTRIBUCION GENERAL DE LA FUERZA DEL TRABAJO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS,  
LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Saderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

E/ON.12/793/Add.1  
Pág. 244

Capacidad anual (toneladas)	30 000									75 000								
	Empleados				Obreros				Total gene- ral	Empleados				Obreros				Total gene- ral
	Supe- rior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- cia- li- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	Total		Supe- rior	Me- dio	Infe- rior	Total	Espe- cia- li- zado	Semi- espe- ciali- zado	Peo- nes	Total	
1. Dirección	2	2	2	6	-	-	2	2	8	3	2	4	9	-	-	3	3	12
2. Secretaría general y oficina de personal	1	4	8	13	-	-	1	1	14	1	4	9	14	-	-	1	1	15
3. Contaduría, tesorería y costos	1	6	10	17	-	-	2	2	19	2	8	10	20	-	-	2	2	22
4. Oficina de compras	1	3	6	10	-	-	2	2	12	1	4	5	10	-	-	2	2	12
5. Ventas	1	3	5	9	-	-	2	2	11	1	4	5	10	-	-	2	2	12
6. Ingeniería	5	5	2	12	-	-	1	1	13	6	6	2	14	-	-	1	1	15
7. Seguridad	1	1	-	2	-	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	-	3
8. Almacenes generales	1	3	5	9	-	-	16	16	25	2	4	7	13	-	-	20	20	33
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	8	8	9	-	1	-	1	-	-	10	10	11
10. Primeros auxilios	1	4	1	6	-	-	2	2	8	1	4	1	6	-	-	3	3	9
11. Tránsito	-	2	3	5	-	11	11	22	27	1	1	5	7	-	13	13	26	33
12. Laboratorio y calidad	3	7	4	14	-	-	8	8	22	5	10	5	20	-	-	10	10	30
13. Mantenimiento	3	3	4	10	33	35	13	81	91	3	4	4	11	54	55	22	131	142
14. Energía	1	2	-	3	-	-	-	-	3	1	2	-	3	-	-	-	-	3
15. Redes generales	1	2	-	3	-	18	-	18	21	1	3	1	5	4	22	-	26	31
16. Planta de reducción de la alúmina	6	24	3	33	95	97	34	226	259	6	28	6	40	209	211	75	495	535
17. a/	1	4	2	7	16	21	12	49	56	1	4	2	7	16	24	20	60	67
18. b/	3	6	3	12	32	30	48	110	122	4	8	6	18	36	38	64	138	156
<u>Total general</u>	<u>32</u>	<u>82</u>	<u>58</u>	<u>172</u>	<u>176</u>	<u>212</u>	<u>162</u>	<u>550</u>	<u>722</u>	<u>40</u>	<u>98</u>	<u>73</u>	<u>211</u>	<u>319</u>	<u>363</u>	<u>248</u>	<u>930</u>	<u>1 141</u>

Cuadro 167 (conclusión)

Capacidad anual (toneladas)	150 000								
Dependencia	Empleados				Obreros				Total general
	Superior	Medio	Inferior	Total	Especializado	Semiespecializado	Peones	Total	
1. Dirección	3	3	6	12	-	-	3	3	15
2. Secretaría general y oficina de personal	1	6	16	23	-	-	2	2	25
3. Contaduría, tesorería y costos	2	10	15	27	-	-	3	3	30
4. Oficina de compras	1	6	9	16	-	-	2	2	18
5. Ventas	1	4	6	11	-	-	2	2	13
6. Ingeniería	6	7	4	17	-	-	2	2	19
7. Seguridad	1	2	1	4	-	-	-	-	4
8. Almacenes generales	2	6	11	19	-	-	25	25	44
9. Guardia	-	1	-	1	-	-	10	10	11
10. Primeros auxilios	2	6	2	10	-	-	6	6	16
11. Tránsito	1	2	9	12	-	23	23	46	58
12. Laboratorio y calidad	6	14	8	28	-	-	12	12	40
13. Mantenimiento	4	6	6	16	86	88	33	207	223
14. Energía	1	3	1	5	-	-	-	-	5
15. Redes generales	1	5	2	8	8	32	-	40	48
16. Planta de reducción de alúmina	6	34	9	49	407	408	141	956	1 005
17. a/	1	6	3	10	30	46	39	115	125
18. b/	4	10	8	22	42	46	81	169	191
19. c/	2	6	4	12	60	65	30	155	161
20. d/	1	4	1	6	10	12	24	46	52
<u>Total general</u>	<u>46</u>	<u>141</u>	<u>121</u>	<u>308</u>	<u>643</u>	<u>720</u>	<u>438</u>	<u>1 801</u>	<u>2 109</u>

a/ Taller de calentamiento y fusión de la chatarra, colada continua y preparación de "cakes" y/o "billets" y equipo Properzi.

b/ Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos.

c/ Taller de extrusión y trefilación.

d/ Taller de laminación de alambón.

Cuadro 168

RESUMEN DE LAS REMUNERACIONES ANUALES EN SUELDOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y EN FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SERIE ELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas de lingote equivalente)	30 000			75 000			150 000		
	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta	Gastos de administración y ventas		Fuerza del trabajo indirecta
	Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra		Sueldos	Mano de obra	
1. Dirección	73 200	3 840	-	104 400	5 760	-	117 600	5 760	-
2. Secretaría general y oficina de personal	64 800	1 920	-	68 400	1 920	-	105 600	3 840	-
3. Contaduría, tesorería y costos	84 000	3 840	-	105 600	3 840	-	135 600	5 760	-
4. Oficina de compras	51 600	3 840	-	54 000	3 840	-	80 400	3 840	-
5. Ventas	48 000	3 840	-	54 000	3 840	-	57 600	3 840	-
6. Ingeniería	87 600	1 920	-	103 200	1 920	-	116 400	3 840	-
7. Seguridad	18 000	-	-	21 600	-	-	27 600	-	-
8. Almacenes generales	48 000	30 720	-	70 800	38 400	-	97 200	48 000	-
9. Guardia	6 000	15 360	-	6 000	19 200	-	6 000	19 200	-
10. Primeros auxilios	39 600	3 840	-	39 600	5 760	-	64 800	11 520	-
11. Tránsito	-	-	70 320	-	-	92 160	-	-	155 760
12. Laboratorio y calidad	-	-	102 960	-	-	147 600	-	-	195 840
13. Mantenimiento	-	-	267 600	-	-	399 360	-	-	620 640
14. Energía	24 000	-	-	24 000	-	-	33 600	-	-
15. Redes generales	-	-	67 200	-	-	97 920	-	-	149 040
<b>Total general</b>	<b>613 920</b>	<b>508 080</b>		<b>736 080</b>	<b>737 040</b>		<b>948 000</b>	<b>1 121 280</b>	

Cuadro 169

MARGENES DE CREDITO BANCARIO CORRESPONDIENTES A HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
 (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TRE-  
 FILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		
	30 000	75 000	150 000
1. Capital de la empresa	18 429 000	36 154 000	73 806 000
2. Crédito bancario directo (hasta 20 por ciento del capital accionario)	3 685 800	7 230 800	14 761 200
3. Descuentos de pagarés a clientes (hasta 10 por ciento del capital accionario)	1 842 900	3 615 400	7 380 600
4. <u>Total del crédito bancario</u>	<u>5 528 700</u>	<u>10 846 200</u>	<u>22 141 800</u>
5. Costo del crédito bancario (8 por ciento de interés anual)	442 296	867 696	1 771 344

## Cuadro 170

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL CIRCULANTE EN HIPOTETICAS PLANTAS INTEGRADAS  
(ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADO, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS)  
DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Planta con excedente de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote primario equivalente

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		
	30 000	75 000	150 000
<u>Activo</u>	<u>10 487 800</u>	<u>24 172 800</u>	<u>62 190 800</u>
1. Existencias de materias primas, productos en proceso y elaborados (equivalente a un trimestre de ventas, aproximadamente)	5 693 000	13 100 000	33 627 000
2. Deudores varios (dos meses de ventas aproximadamente)	3 795 000	8 732 400	22 395 600
3. Efectivo mínimo (5 por ciento del costo total de operación, aproximadamente)	999 800	2 340 400	6 168 200
<u>Pasivo</u>	<u>8 070 700</u>	<u>17 454 200</u>	<u>36 822 800</u>
4. Acreedores varios (tres meses de compras de materias primas y servicios, aproximadamente)	2 542 000	6 608 000	14 681 000
5. Crédito bancario	5 528 700	10 846 200	22 141 800
6. Necesidad (+) o sobrante (-) de capital circulante	+2 417 100	+6 718 600	+25 368 000

Cuadro 171

RESUMEN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y OTROS GASTOS EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Rubros	Capacidad anual (toneladas de lingote de aluminio primario equivalente)		
	30 000	75 000	150 000
1. Gastos de administración y ventas	706 000	930 000	1 238 000
2. Gastos financieros de explotación	635 664	1 405 184	3 800 784
3. Retribuciones a directores y honorarios	180 000	220 000	270 000
4. Gastos varios de representación, viáticos, papelería, deudores incobrables, seguros, etc.	315 000	410 000	590 000
5. <u>Totales generales</u>	<u>1 836 664</u>	<u>2 965 184</u>	<u>5 898 784</u>
6. Horas directas totales	808 500	1 455 300	3 026 100
7. Incidencia por hora directa	2.27	2.04	1.95

## Cuadro 172

INCIDENCIA DE LA FUERZA DEL TRABAJO INDIRECTA Y DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Y VARIOS EN  
 PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS  
 EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual	30 000				
Dependencias	Heras directas	Gastos de administración y ventas -A-	Costo de la fuerza del trabajo indirecta -B-	Incidencia por hora	
				A	B
1. Planta de reducción de la alúmina	474 600				
2. Taller de calentamiento y fusión de la chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	102 900				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	231 000				
4. Taller de extrusión y trefilación	-				
5. Taller de laminación de alambón	-				
6. <u>Total general</u>	<u>808 500</u>	<u>1 836 664</u>	<u>508 080</u>	<u>2.27</u>	<u>0.63</u>
Capacidad anual	75 000				
1. Planta de reducción de la alúmina	1 039 500				
2. Taller de calentamiento y fusión de la chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	126 000				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	289 800				
4. Taller de extrusión y trefilación	-				
5. Taller de laminación de alambón	-				
6. <u>Total general</u>	<u>1 455 300</u>	<u>2 965 184</u>	<u>737 040</u>	<u>2.04</u>	<u>0.51</u>
Capacidad anual	150 000				
1. Planta de reducción de la alúmina	2 007 600				
2. Taller de calentamiento y fusión de la chatarra, colada, preparación de cakes y/o billets y equipo Properzi	241 500				
3. Taller de laminación de chapas, cintas, flejes, discos y tejos	354 900				
4. Taller de extrusión y trefilación	325 500				
5. Taller de laminación de alambón	96 600				
6. <u>Total general</u>	<u>3 026 100</u>	<u>5 898 784</u>	<u>1 121 280</u>	<u>1.95</u>	<u>0.37</u>



Cuadro 173

COSTO DE PRODUCCION Y DE VENTA DEL ALUMINIO PRIMARIO EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dílares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas)		30 000			75 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Alúmina	t	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46	2.0	68.23	136.46
2. Coque de petróleo calcinado	t	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25	0.36	59.02	21.25
3. Brea seca para la pasta	t	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04	0.18	72.47	13.04
4. Carbonato de sodio	t	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16	0.003	54.6	0.16
5. Fluoruro de aluminio	t	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94	0.035	341.27	11.94
6. Oriolita sintética	t	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53	0.025	221.27	5.53
7. Fluoruro de calcio	t	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28	0.005	56.27	0.28
8. Fuel oil y material para cátodos	US\$	-	-	2.07	-	-	2.07	-	-	2.07
9. Energía eléctrica	kwh	18 250	0.004	73.00	17 970	0.004	71.88	17 950	0.004	71.72
10. Mano de obra directa	hh	15.8	1.20	18.96	13.9	1.20	16.68	13.4	1.20	16.08
11. Mano de obra indirecta y sueldos	US\$	-	-	17.11	-	-	10.42	-	-	6.94
12. Materiales varios	US\$	-	-	21.70	-	-	18.00	-	-	17.90
13. Costo directo total	US\$	-	-	321.50	-	-	307.71	-	-	293.37
14. Cargas de capital	US\$	-	-	99.87	-	-	80.48	-	-	73.44
15. Costo total de producción	US\$	-	-	421.37	-	-	388.19	-	-	376.81
16. Gastos de administración y ventas, incluida asistencia técnica	US\$	-	-	48.17	-	-	40.66	-	-	38.43
17. Impuestos indirectos	US\$	-	-	67.29	-	-	60.46	-	-	58.12
18. Costo total de venta	US\$	-	-	536.83	-	-	489.31	-	-	473.36
19. Utilidad bruta	US\$	-	-	74.90	-	-	60.36	-	-	55.08
20. Precio de venta	US\$	-	-	611.73	-	-	549.67	-	-	528.44



Cuadro 175

COSTOS DE PRODUCCION Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE CHAPA DE ALEACION DE ALUMINIO 2S, DE 0,5 mm. DE ESPESOR, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO, SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Capacidad anual (toneladas)		30 000			75 000			150 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo	C. E.	Precio	Costo
1. "Cakes" de aleación 2S	t	1,3888	454,59	631,23	1,3888	407,50	565,94	1,3888	390,70	542,60
2. Crédito por chatarra	kg	361,0	0,355	-128,16	361,0	0,355	-128,16	361,0	0,355	-128,16
3. Mano de obra directa de laminación en caliente, recocido, lavado, cepillado, etc.	hh	11,2	1,13	12,66	5,9	1,13	6,67	3,7	1,13	4,18
4. Mano de obra directa del tren de laminación en frío, recocido, cortado, etc.	hh	23,2	1,13	26,22	12,0	1,13	13,56	7,1	1,13	8,02
5. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	38,27	-	-	17,96	-	-	8,23
6. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	24,66	-	-	19,25	-	-	15,90
7. Energía eléctrica, combustibles, lubricantes y varios	U\$S	-	-	26,90	-	-	26,84	-	-	26,25
8. Servicios de agua, vapor y otros gastos	U\$S	-	-	8,33	-	-	8,20	-	-	8,10
9. Costo directo total	U\$S	-	-	<u>640,13</u>	-	-	<u>530,26</u>	-	-	<u>485,12</u>
10. Cargas de capital	U\$S	-	-	125,31	-	-	85,01	-	-	73,71
11. Costo total de producción	U\$S	-	-	<u>765,44</u>	-	-	<u>615,27</u>	-	-	<u>558,83</u>
12. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	124,83	-	-	68,75	-	-	53,67
13. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	136,21	-	-	103,18	-	-	93,01
14. Costo total de venta	U\$S	-	-	<u>1 126,49</u>	-	-	<u>867,20</u>	-	-	<u>705,51</u>
15. Utilidad bruta	U\$S	-	-	211,64	-	-	150,81	-	-	140,08
16. Precio de venta	U\$S	-	-	<u>1 238,13</u>	-	-	<u>928,01</u>	-	-	<u>845,59</u>
17. Dimensiones de la chapa	mm	0,5 x 1 200 x 4 000								

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA TONELADA DE "BILLETS" DE ALUMINIO 2S PARA PERFILES Y TUBOS, EN PLANTAS HIPOTETICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) EN PLANTAS DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta

Proceso Hall con ánodos Soderberg

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente

Tipo de producto		"Billets" para perfiles			"Billets" para tubos		
Capacidad anual (toneladas)		150 000			150 000		
Concepto	Unidad	C.E.	Precio	Costo	C.E.	Precio	Costo
1. Aluminio primario líquido	t	1.0639	376.81	400.89	1.1628	376.81	439.15
2. Crédito por chatarra	kg	53.2	0.355	-18.89	151.1	0.355	-53.64
3. Mano de obra directa	hh	1.55	1.12	1.74	1.71	1.12	1.92
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	1.10	-	-	1.16
5. Energía de calentamiento	kwh	35	0.004	0.14	38	0.004	0.15
6. Materiales varios, incluidos refractarios	U\$S	-	-	0.70	-	-	0.77
7. Combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	1.59	-	-	1.71
8. Gastos varios, servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	0.58	-	-	0.65
9. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>387.85</u>	-	-	<u>390.87</u>
10. Cargas de capital	U\$S	-	-	2.78	-	-	3.04
11. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>390.63</u>	-	-	<u>393.91</u>
12. Dimensiones del lingote	mm	← 240 x 3 060 →			← 180 x 2 250 →		
13. Dimensiones del "billet"	mm	← 240 x 970 →			← 180 x 350 →		
14. Peso del lingote	kg	← 373 →			← 154 →		
15. Peso del "billet"	kg	← 118 →			← 24 →		

Cuadro 177

**COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DE VENTA DE UNA TONELADA DE PERFILES ANGULO DE ALAS IGUALES, DE 80 x 8 mm. DE ALUMINIO 2S (INCLUYENDO CALENTAMIENTO, EXTRUSION, CORTE, ENDEREZADO, ETC.) EN PLANTAS HIPOTÉTICAS INTEGRADAS (ALUMINIO PRIMARIO-SEMIELABORADOS, LAMINADOS PLANOS Y PRODUCTOS EXTRUIDOS Y TREFILADOS) DE DISTINTA CAPACIDAD ANUAL**

(Dólares corrientes)

Plantas con excedente de lingote de aluminio primario para la venta.

Proceso Hall con ánodos Soderberg.

Capacidad anual: expresada en toneladas de lingote de aluminio primario equivalente.

Capacidad anual (toneladas)		150 000		
Concepto	Unidad	C. E.	Precio	Costo
1. "Billets" de aluminio 2S cortados	t	1.335	390.63	521.49
2. Crédito por chatarra	kg	295.0	0.355	-104.73
3. Mano de obra directa de extrusión y enderezado	hh	6.5	1.19	7.74
4. Mano de obra indirecta y sueldos	U\$S	-	-	7.79
5. Materiales varios, incluyendo refractarios	U\$S	-	-	9.37
6. Energía eléctrica, combustibles y lubricantes	U\$S	-	-	21.86
7. Gastos varios y servicios de agua, vapor, aire, etc.	U\$S	-	-	2.20
8. <u>Costo directo total</u>	U\$S	-	-	<u>465.72</u>
9. Cargas de capital	U\$S	-	-	24.88
10. <u>Costo total de producción</u>	U\$S	-	-	<u>490.60</u>
11. Gastos de administración y ventas y financieros de explotación	U\$S	-	-	53.82
12. Impuestos indirectos	U\$S	-	-	79.58
13. <u>Costo total de venta</u>	U\$S	-	-	<u>624.00</u>
14. Utilidad bruta	U\$S	-	-	99.50
15. <u>Precio de venta</u>	U\$S	-	-	<u>723.50</u>
16. Dimensiones del perfil cortado y enderezado	mm	← 4 000 →		



Gráfico 1  
 INVERSIONES POR TONELADA DE ALUMINA EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TECNICA

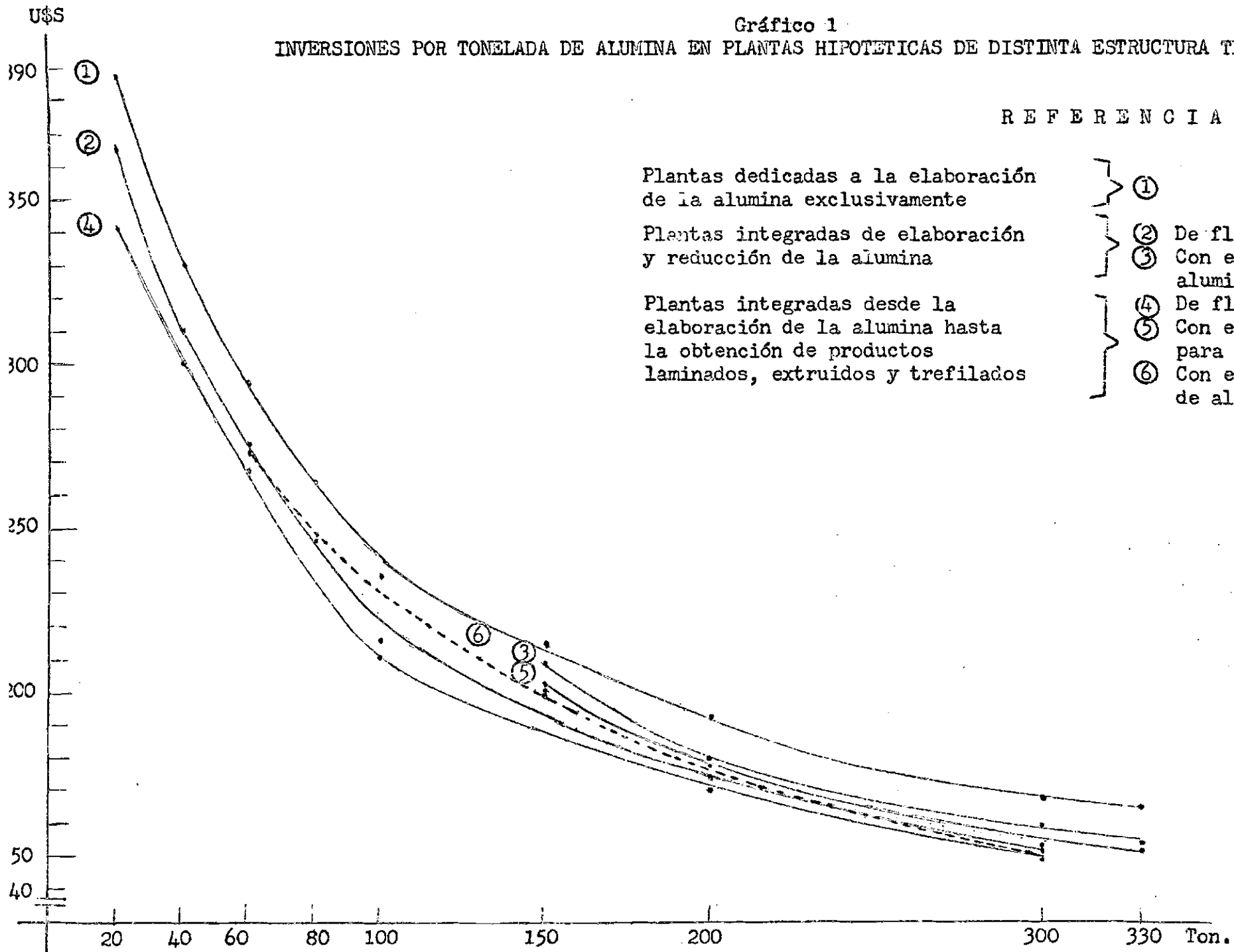


Gráfico 2

PROBABLES PRECIOS DE VENTA POR TONELADA DE ALUMINA EN PLANTAS HIPOTÉTICAS  
DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

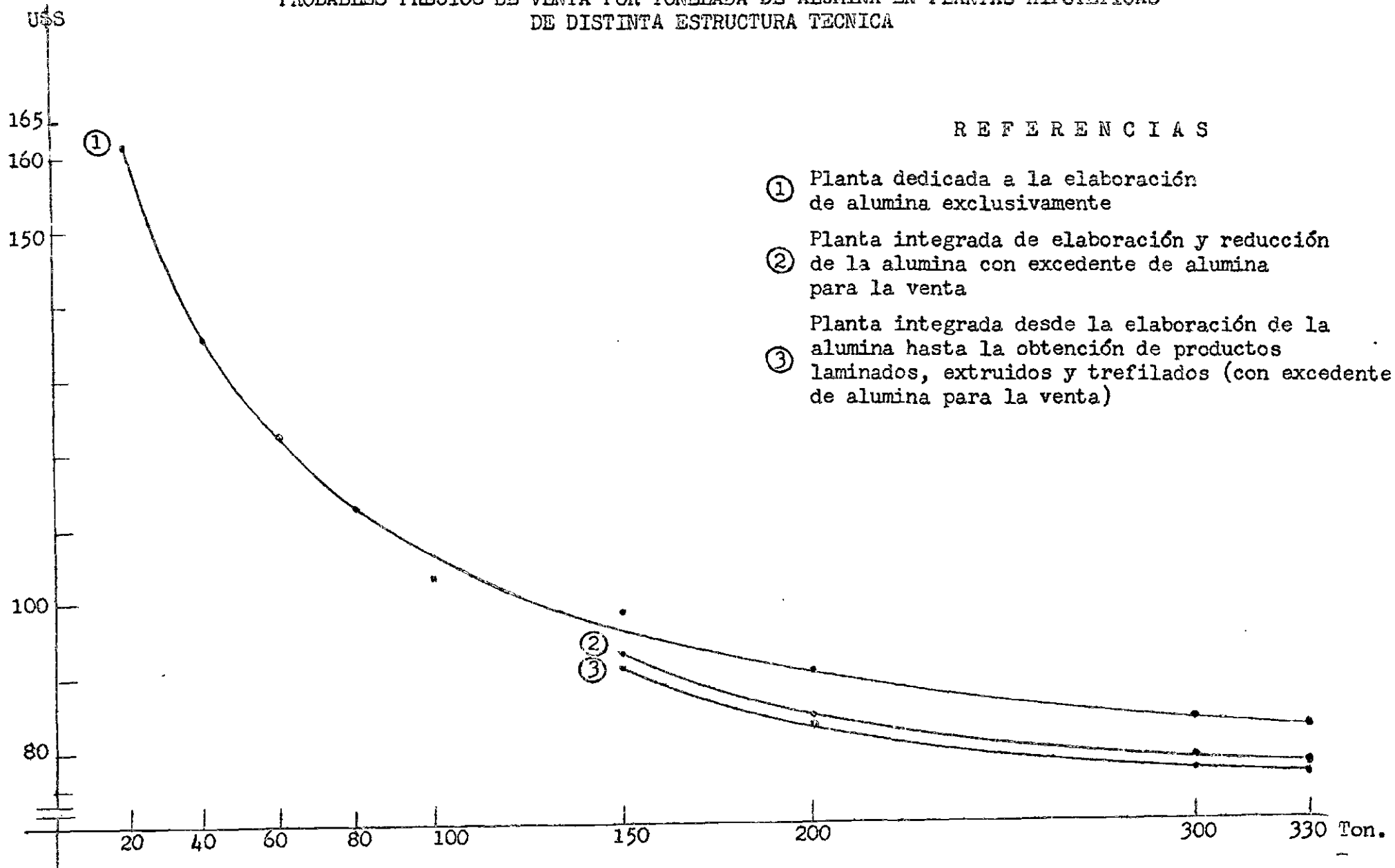




Gráfico 3

INVERSIONES POR TONELADA DE ALUMINIO EN PLANTAS HIPOTETICAS  
 DE DISTINTAS ESTRUCTURAS TECNICAS  
 R E F E R E N C I A S

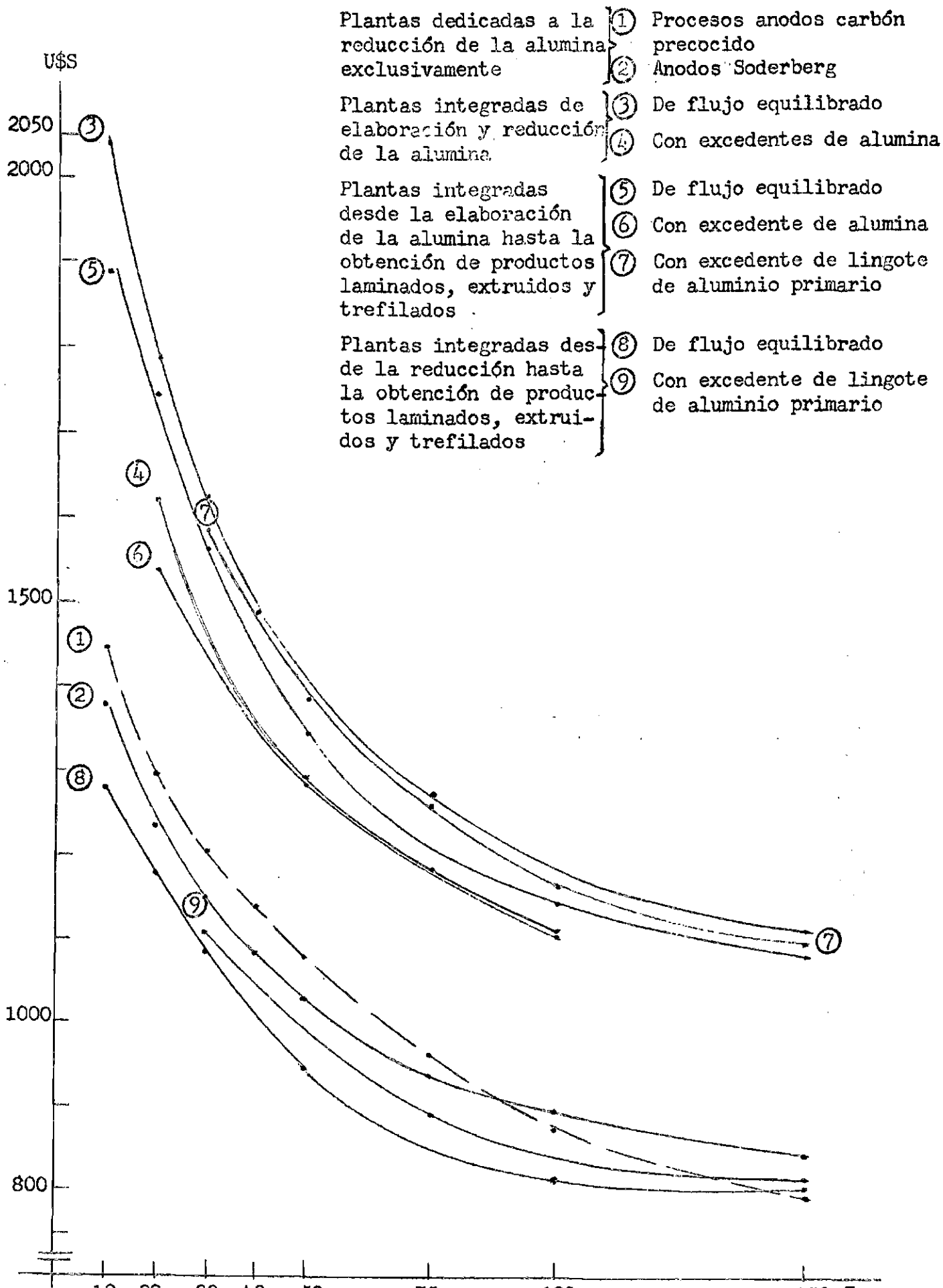
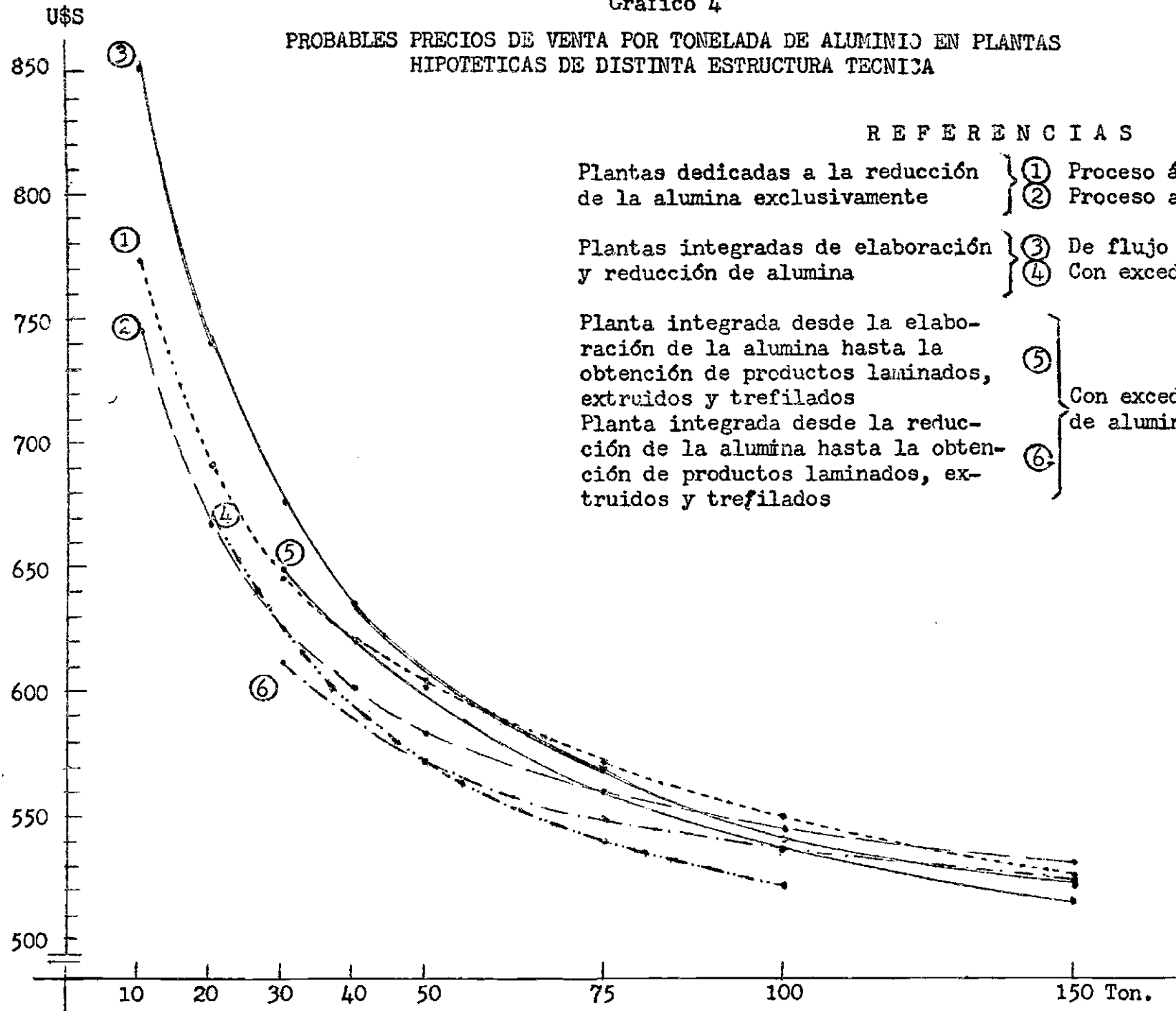


Gráfico 4

PROBABLES PRECIOS DE VENTA POR TONELADA DE ALUMINIO EN PLANTAS HIPOTETICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TECNICA



REFERENCIAS

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Plantas dedicadas a la reducción de la alumina exclusivamente   | } | ① | Proceso ánodo carbón precocido                |
|   |   | ② | Proceso ánodo Soderberg                       |
| Plantas integradas de elaboración y reducción de alumina  | } | ③ | De flujo equilibrado                          |
|   |   | ④ | Con excedente de alumina                      |
| Planta integrada desde la elaboración de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados | } | ⑤ | Con excedente de lingote de aluminio primario |
| Planta integrada desde la reducción de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados   |   | ⑥ |   |

Gráfico 5

INVERSIONES POR TONELADA DE CHAPAS EN PLANTAS  
 HIPOTÉTICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

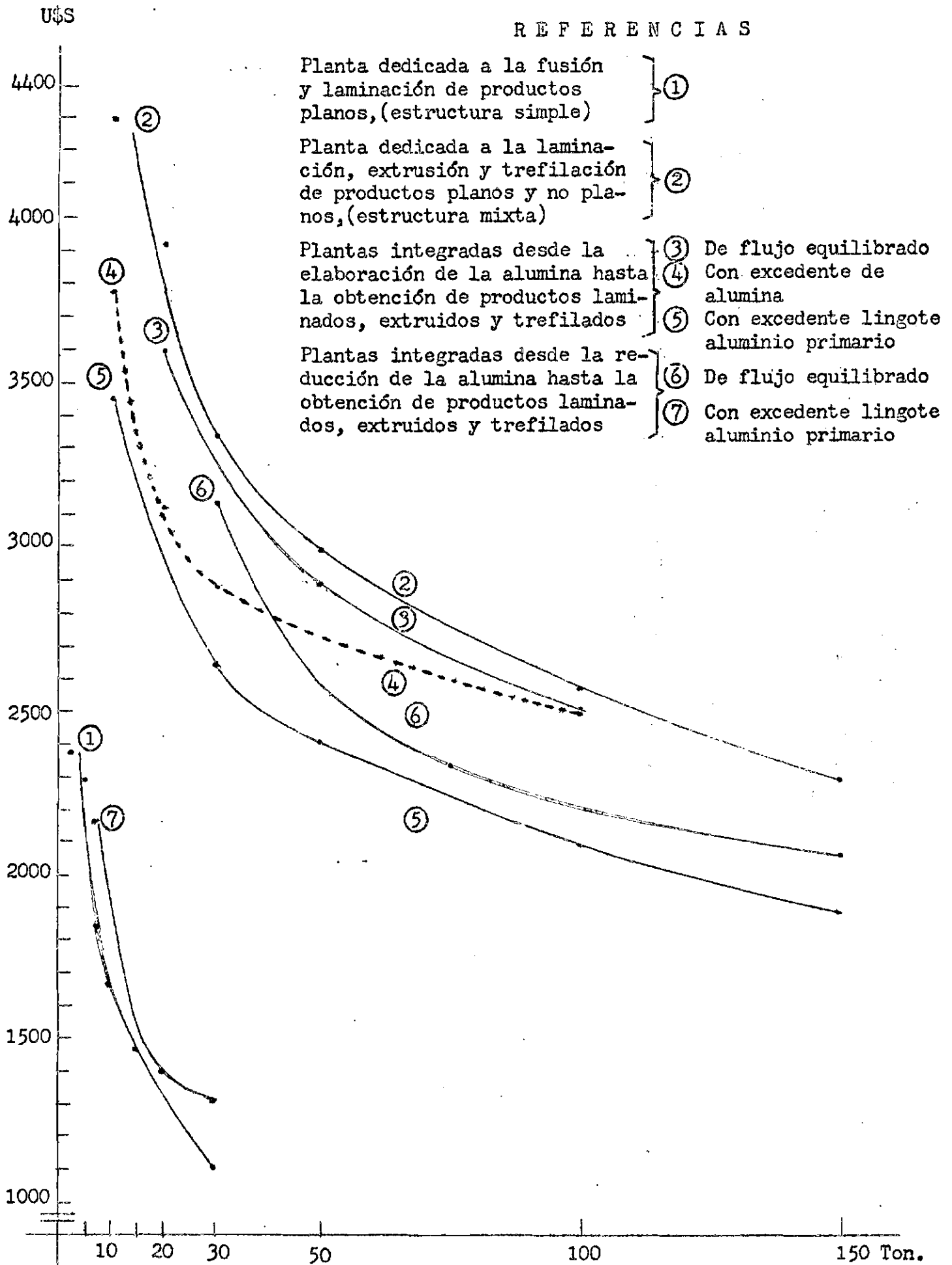


Gráfico 6

PROBABLES PRECIOS DE VENTA POR TONELADA DE CHAPAS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

REFERENCIAS

- Planta dedicada a la fusión y laminación de productos planos, (estructura simple) } ①
- Planta dedicada a la laminación, extrusión y trefilación de productos planos y no planos, (estructura mixta) } ②
- Plantas integradas desde la elaboración de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ③ De flujo equilibrado
- Plantas integradas desde la elaboración de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ④ Con excedente de alumina
- Plantas integradas desde la elaboración de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ⑤ Con exc. lingote al. prim.
- Plantas integradas desde la reducción de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ⑥ De flujo equilibrado
- Plantas integradas desde la reducción de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ⑦ Con excedente de lingote de aluminio primario

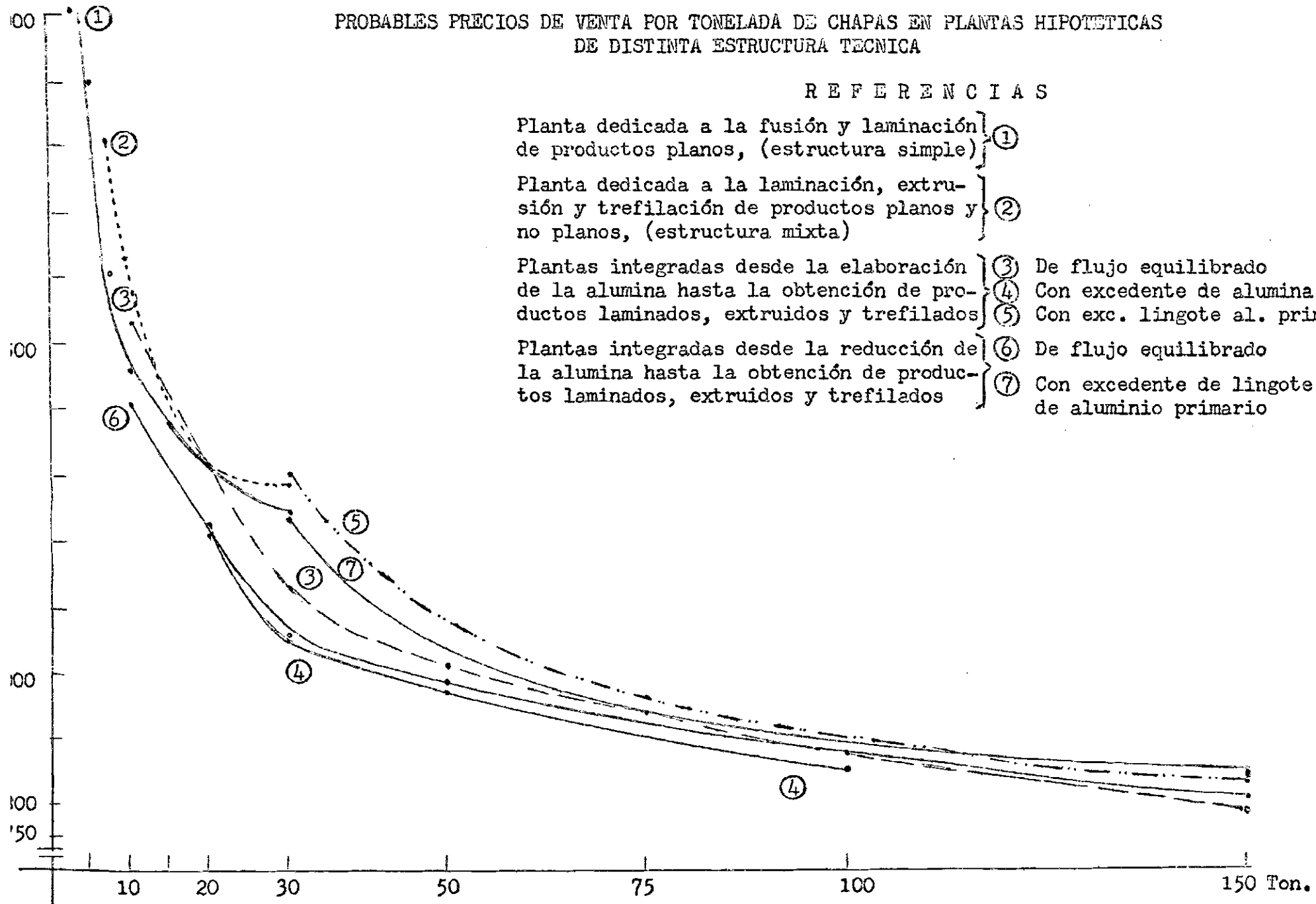


Gráfico 7

INVERSIONES POR TONELADA DE PERFILES EN PLANTAS HIPOTETICAS  
 DE DISTINTA ESTRUCTURA TECNICA

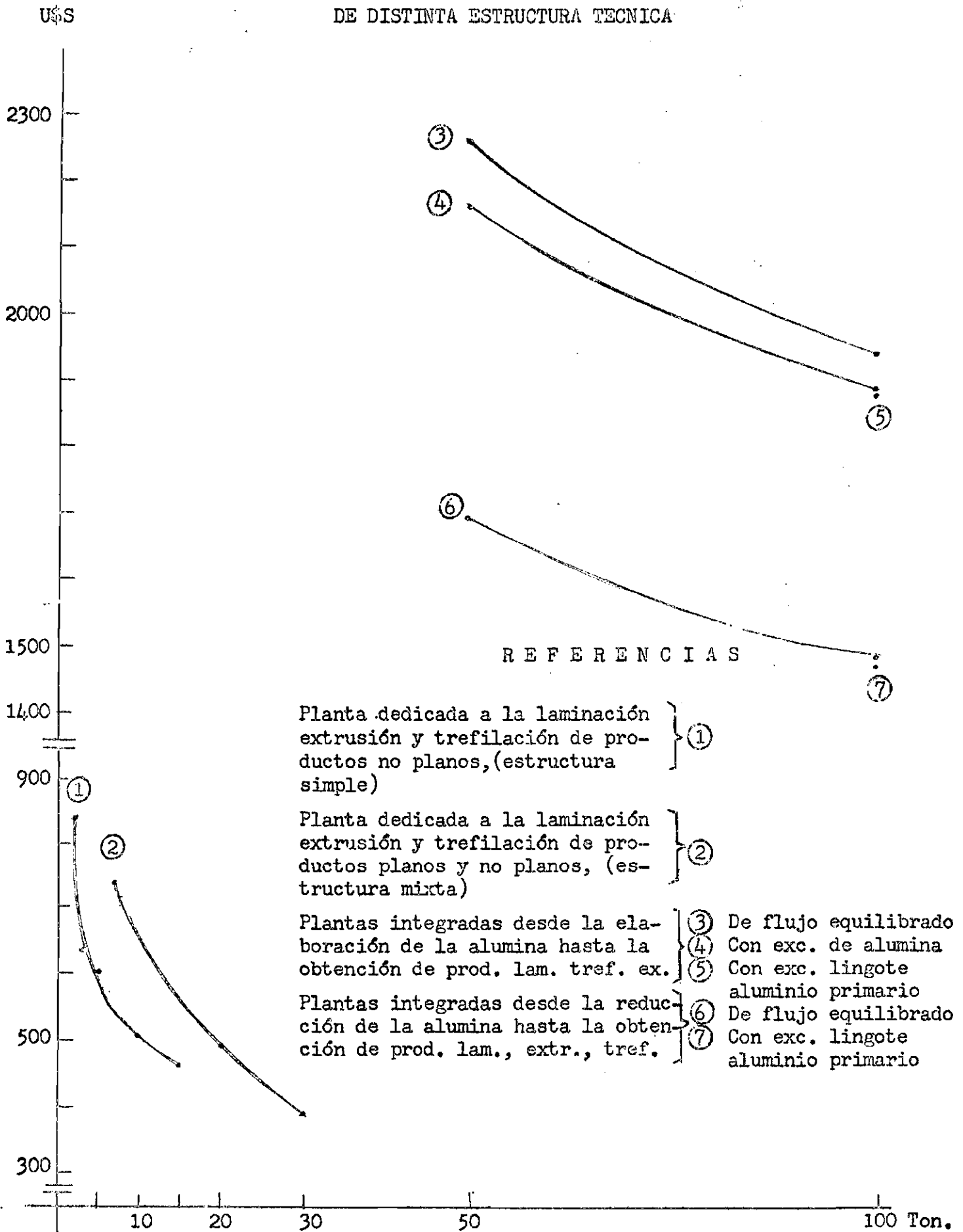


Gráfico 8

PROBABLES PRECIOS DE VENTA POR TONELADA DE PERFILES EN PLANTAS HIPOTÉTICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

REFERENCIAS

Plantas dedicadas a la fusión laminación, extrusión y trefilación de productos no planos (estructura simple) } ①

Plantas integradas desde la elaboración de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ② De flujo equilibrado  
 } ③ Con excedente de alumina  
 } ④ Con excedente de lingote de aluminio primario

Plantas integradas desde la reducción de la alumina hasta la obtención de productos laminados, extruidos y trefilados } ⑤ De flujo equilibrado  
 } ⑥ Con excedente de lingote de aluminio primario

Plantas dedicadas a la fusión, laminación, extrusión y trefilación de productos planos y no planos (estructura mixta) ⑦

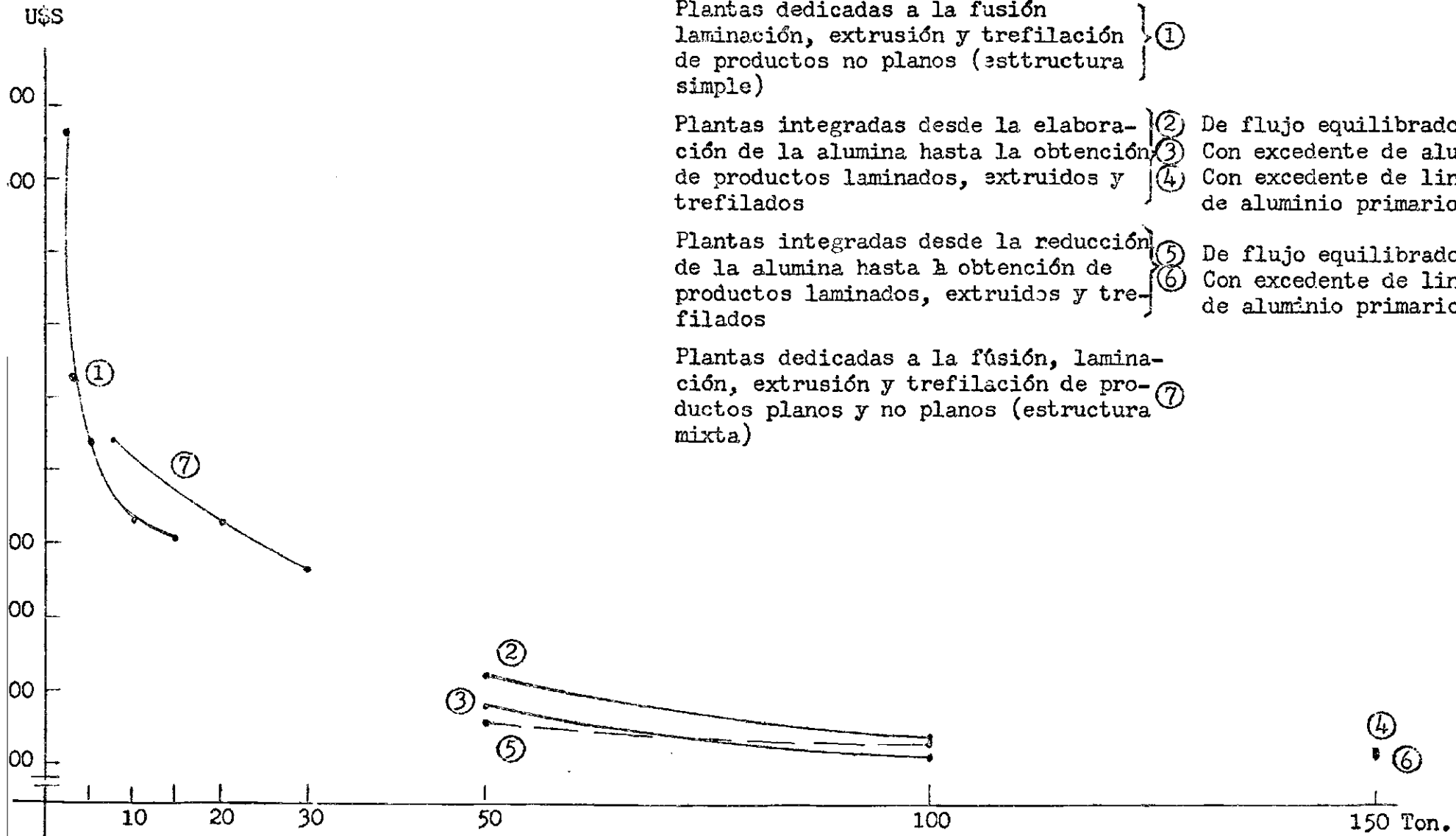


Gráfico 9

INVERSIONES POR TONELADA DE TUBOS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

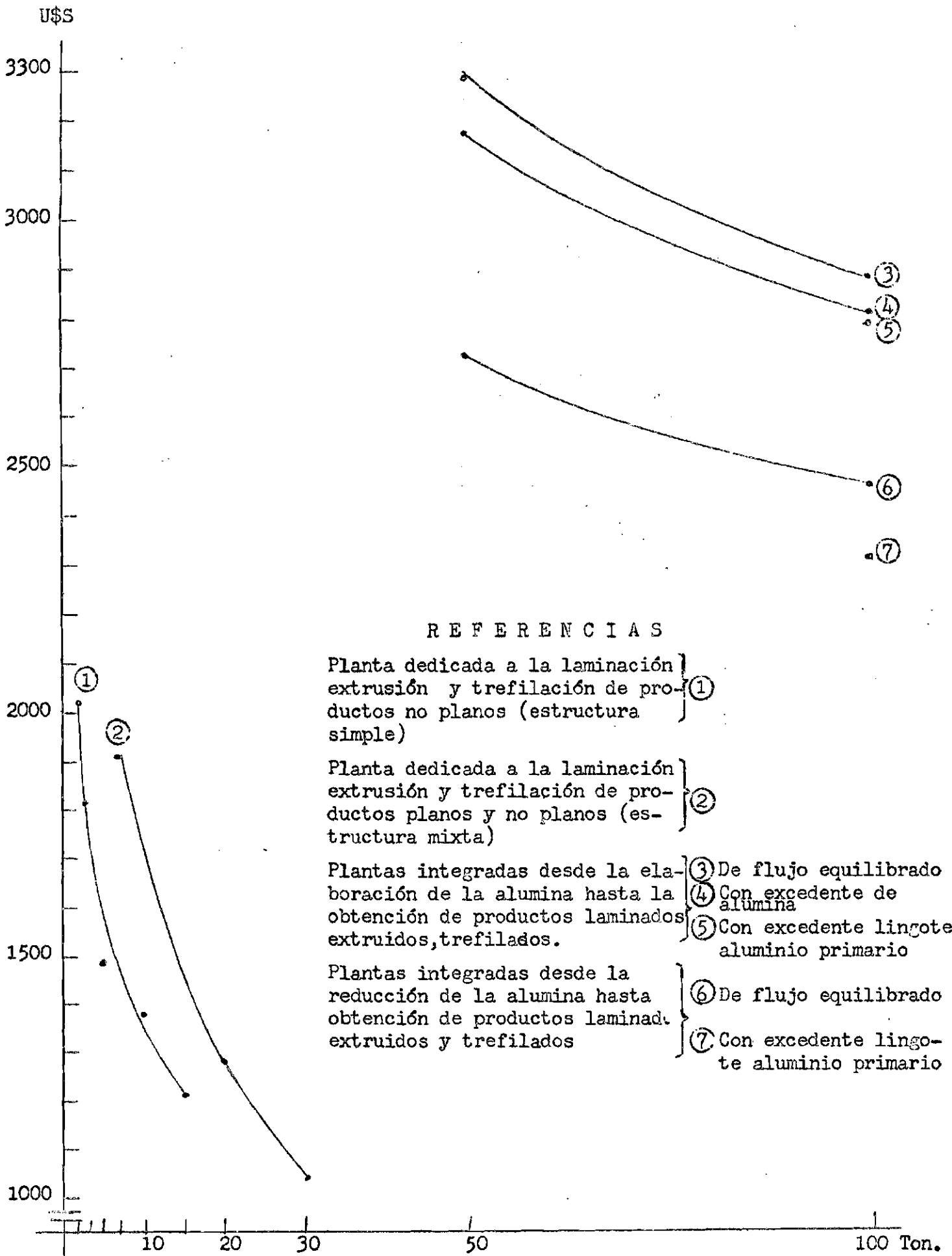


Gráfico 10

PROBABLES PRECIOS DE VENTA POR TONELADA DE TUBOS EN PLANTAS HIPOTÉTICAS DE DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA  
DISTINTA ESTRUCTURA TÉCNICA

