

Planta de Aserrado de Granito Negro  
Provincia La Rioja  
Ley 22021 - Anteproyecto Definitivo  
TOMO III

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General

Cnel (R) Carlos Benito Pajariño

GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

AREA DE DESARROLLO Y DESCENTRALIZACION INDUSTRIAL

Subárea Industrias Manufactureras

AUTORES:

Lic. Blanca Elsa Rodríguez

Ing. Julio Malnis (Experto Contratado)

Ing. Abraham Obermeister (Experto Contratado)

Lic. Miguel Angel Sottolano

Buenos Aires, Diciembre de 1981.-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

TOMO III

4. INVERSIONES DEL PROYECTO

CUADRO DE INVERSIONES EN EL PROYECTO

Inversiones Fijas	Realizadas	A realizar	Total	Vida Util	Amort. Anual
4.1. Terrenos	-	80.000.000	80.000.000	-	-
4.2. Obras civiles y constr. complementarias.	-	1.967.400.000	1.967.400.000	30 años	3,33 %
4.3. Instalaciones	-	491.878.000	491.878.000	10 años	10 %
4.4. Maquinarias y equipos	-	2.350.659.000	2.350.659.000	10 años	10 %
4.5. Gastos de nacionalización	-	303.566.000	303.566.000	5 años	20 %
4.6. Montaje de máquinas y equipos	-	297.300.000	297.300.000	10 años	10 %
4.7. Rodados y equipos auxiliares	-	84.000.000	84.000.000	5 años	20 %
4.8. Infraestructura	-	12.000.000	12.000.000	10 años	10 %
4.9. Otros (muebles y útiles de fab. y adm.)	-	200.000.000	200.000.000	10 años	10 %
4.10. Investigaciones y estudios.	-	115.736.000	115.736.000	5 años	20 %
4.11. Organización de la empresa	-	192.590.000	192.590.000	5 años	20 %
4.12. Gastos de adm. e i.d.g. durante instalación.	-	231.472.000	231.472.000	5 años	20 %
4.13. Intereses durante la instal.	-	381.616.000	381.616.000	5 años	20 %
4.14. Gastos de puesta en marcha	-	65.842.000	65.842.000	5 años	20 %
4.15. Imprevistos	-	19.905.000	19.905.000	5 años	20 %
Total	-	6.801.964.000	6.801.964.000		

BASES DE CALCULO DE LAS INVERSIONES

4.1. Terrenos

Según se menciona en el Capítulo de Ingeniería del proyecto, la superficie de terreno necesaria es de 2 hectáreas.

A razón de \$ 40.000.000 la hectárea, resulta un valor de \$ 80.000.000.

4.2. Obras civiles y construcciones complementarias (incluyendo fundaciones para máquinas y equipos)

4.2.1. Edificios

Valor

4.2.1.1. Galpón de aserrío

Sup. cub. 23,30 m x 20,20 m = 471 m<sup>2</sup>.  
altura libre al piso 6,50 m.

Características constructivas:

Estructura: columnas de hormigón armado de 6,50 m. con vigas de encadenado de acuerdo a reglamentaciones antisísmicas (en la base a 4 m. de altura y el extremo superior).

Cimientos : de hormigón ciclópeo.

Techo: parabólico, con cabriadas metálicas en perfiles soldados y cubierta de chapa de aluminio con un 10% de chapa traslúcidas.

Cerramientos : Superior de chapa galvanizada de 2,50 m. de altura, inferior de paredes de bloques de 0,20m.

Valor

de espesor en 3 laterales, quedando un lateral,abierto. Revo que interior impermeable hasta una altura de 2,50 m.

Contrapisos:de hormigón de casco te y piso cemento alisado. Superficie piso 250 m2., la mitad reforzada con malla sima. Nivel de piso + 0,50 sobre nivel del terreno .

Carpintería: un portón corredizo metálico de 4,50 m x 4 m. y 2 ventanales con marco de hormigón y vidrio fijo (de 1,20 m x 2,50 m).

Desagües pluviales: con empujos y bajadas.

Instalación de iluminación adecuada para trabajo nocturno.

Son 471 m2. cub. a \$700.000/m2.

\$ 329.700.000

#### 4.2.1.2. Galpón sección pulido

Superficie cub.10,30 x 30 m=309 m2 ; altura libre al piso 6 m.

Características constructivas:

Estructura: columnas de perfiles soldados y preparados para soportar puente grúa de 2 ton. con sus ménsulas.

Vigas de encadenado de H°A°a nivel de cimientos,media altura y extremo de columna, de acuerdo a reglamento antisísmico . Bases de hormigón armado.

Valor

Cimientos de hormigón ciclópeo.

Techo tipo parabólico, con cabriadas de hierro redondo soldadas reticuladas y cubierta de chapa de aluminio con un 10% de chapas traslúcidas.

Cerramientos : paredes de bloques de 0,20 m. de espesor con 2 laterales abiertos (para paso del puente grúa).

Revoque: interior impermeable hasta una altura de 2,50 m.

Contrapisos: de hormigón de cascote de 0,10 m. de espesor y piso de cemento alisado.

Ventanales con marco de hormigón y vidrio fijo (6 de 1,20 m. x 2,50 m).

Desagües pluviales: con embudos y bajadas.

Instalación de iluminación: adecuada para trabajos nocturnos.

Son 309 m<sup>2</sup> . cub. a \$ 600.000/m<sup>2</sup>.

\$ 185.400.000.-

#### 4.2.1.3. Taller de mantenimiento

Sup. cub.: 10mx 9m=90 m<sup>2</sup>

Altura local 3,50 m.

Características constructivas:

Estructura: de hormigón armado (columnas , vigas y encadenado), conforme a las normas antisísmicas vigentes.

Techo parabólico con arcos reticulados de hierro redondo soldados, completo con cubierta de chapa de aluminio con 10% traslúcidas, y canaletas, embudos y bajadas de desagüe pluvial.

Valor

Cerramiento: bloques de hormigón de 0,20 m. de espesor.

Contrapisos: de hormigón de cascotes de 0,15 m. de espesor.

Piso: de cemento alisado

Cimientos: de hormigón ciclópeo con refuerzo de viga antisísmica de H°A°, con capa aisladora hidrófuga.

Carpintería: metálica (1 portón y 1 puerta); y 4 ventanas marcos de H° A° con vidrios.

Instalación eléctrica de iluminación.

Pañol de herramientas en alambre tejido y estructura sostén de hierro.

Son 90 m2. cub. a \$ 1.100.000/m2.

\$ 90.000.000

#### 4.2.1.4. Oficinas administración

Sup. cub. 21m x 8,5m = 178,5 m2.

Altura locales: 2,60 m.

Consta de una oficina general y 2 oficinas para personal jerárquico, con sus respectivas salitas de recepción y espera, office y baños.

Características:

Estructura: de H°A° (de columnas, vigas y encadenado), conforme a normas antisísmicas vigentes.

Techo: de losa de H°A° con cubierta de pintura asfáltica y lana de vidrio.

Paredes: mampostería de elevación en bloques de hormigón.

Revoques: interior y exterior grueso y fino.

Contrapiso: de hormigón de cascotes de 0,15 m. de espesor.

Pisos: de mosaicos graníticos o baldosas cerámicas.

Valor

Cimientos: de hormigón ciclópeo, con refuerzo de viga antisísmica en H°A°, con capa aisladora hidrófuga.

Revestimiento: de azulejos en los baños y office.

Carpintería: standard. Metálica y contravidrios de aluminio,. Las ventanas con cortinas de enrollar.

Las aberturas con vidrios.

Instalación eléctrica: embutida; con los correspondientes artefactos.

Instalación sanitaria: Con servicio de agua potable de O.S.N. Tanque de 500 lts. y cañería de bajada a los artefactos de baños y office.

Servicios cloacales: con cámara séptica y pozo negro.

Instalación de gas: con tanque termo de 60 lts. para el servicio de agua caliente.

Con cañería interna para estufas y "Kitchenet" de acuerdo a las reglamentaciones de Gas del Estado.

Pintura: de muros, paredes y cielorrasos y carpintería metálica.

Vereda perimetral: en dos laterales, de 1,50 m. de ancho, con losetas de hormigón sobre contrapiso de 0,10 m. de espesor.

Son: 178,50 m<sup>2</sup>. cub. a \$ 2.000.000/m<sup>2</sup>.

\$ 357.000.000

4.2.1.5. Comedor, Cocina y baños de personal

Sup. cub 10 x 12 m = 120 m<sup>2</sup>.

Altura de los locales: 2,60 m.

Características constructivas: similar a las oficinas en lo que se refiere a estructuras, paredes, puertas, cimientos, pisos, techo e instalación eléctrica.

Instalación sanitaria: Servicio de agua potable de O.S.N. con tanque de H°A° para 1.500 lts. Cañería de bajada a los artefactos de baño y cocina.

Los servicios cloacales desagotarán en una cámara séptica y pozo negro calculados para 15 personas.

Instalación de gas: con tanque termo de 200 lts. para servicio de agua caliente, con cañería interna para 1 cocina de 4 quemadores, con horno y parrilla y para estufas.

Son 120 m<sup>2</sup>. cub. a \$ 2.000.000/m<sup>2</sup>. \$ 240.000.000.-

4.2.1.6. Vivienda para encargado

Sup. cub. 8 m. x 7 m = 56 m<sup>2</sup>.

Altura ambientes: 2,60 m.

Edificación de características constructivas similar a las oficinas.

Consta de living comedor, 2 dormitorios, baño y cocina.

Son 56 m<sup>2</sup>. cub. a \$ 2.000.000/m<sup>2</sup>. \$ 112.000.000.-

4.2.1.7. Local para medición y tablero de distribución de fuerza motriz

Sup. cub. 3,70 m x 6 m = 22,20 m<sup>2</sup>.

Altura local 2,80 m.

Estructura de hormigón armado.

Techo losa de H°A° con cubierta asfáltica.

Valor

Contrapisos de hormigón de cascote y pisos de cemento alisado. Paredes de bloques, revocadas.

Con instalación de iluminación.

Son 22,20 m<sup>2</sup>. cub. a \$ 1.600.000/m<sup>2</sup>.

\$ 35.500.000

TOTAL EDIFICIOS

\$ 1.358.600.000

4.2.2. Obras civiles complementarias

4.2.2.1. Bases para telares: (para 3 telares) con una base común para los mandos de cada 2 telares y una individual por telar, unida a la base de mandos.

Se ha considerado 2 bases unificadas para mandos y las fundaciones para 3 telares.

Cómputo

<u>Item.</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Hormigón armado	m <sup>3</sup>	127	1.500.000	190.500.000
Hormigón ciclópeo	m <sup>3</sup>	112,5	200.000	22.500.000
Excavación	m <sup>3</sup>	200	35.000	<u>7.000.000</u>
			\$ 220.000.000	\$ 220.000.000

4.2.2.2. Bases para pulidoras - Lustradoras

Bases para 2 máquinas. Cada una constituida por 2 paredes de mampostería laterales, con revoque impermeable (1 m. x 3,40 m y espesor 0,65 m), cimientos hormigón ciclópeo de 0,60 m. profundidad y mesa de trabajo de H°A° (2,50 x 4,35 m. y espesor 0,15 m), con 2 paredes de apoyo intermedio de 0,30 m. de espesor.

Valor

Cómputo:

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
Mampostería la-				
drillos	m3	9,50	450.000	4.275.000
Revoques imper.	m2	68,20	22.000	1.500.000
Hormigón ciclópeo	m3	10,25	200.000	2.050.000
Losas H.A°	m3	3,50	1.100.000	3.850.000
Excavación	m3	11,40	25.000	<u>285.000</u>

Total Item 2.2. \$ 11.960.000 \$ 11.960.000

4.2.2.3. Vigas base para vía de pórtico

Construidas en hormigón armado para una longitud de vía de 85 m. Son dos vigas de sección trapezoidal, con una altura de 0,60 m.

Cómputo

<u>Item.</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
Hormigón				
armado	m3	61	1.100.000	67.320.000
Excavación	m3	71,5	30.000	<u>2.145.000</u>

Total Item. 2.3. \$ 69.465.000 \$ 69.465.000

4.2.2.4. Vigas base para desvíos de carros portabloques

(Vías muertas) Son 4 desvíos, para una long. de vía de 4,50 m. c/u.

Vigas de Hormigón armado y relleno de hormigón ciclópeo.

Valor

Cómputo

<u>Item.</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>	
			\$	\$	
Hormigón armado	m3	3	1.100.000	3.300.000	
Hormigón ciclo- peo	m3	7	200.000	<u>1.400.000</u>	
Total Ítem 2.4.				\$ 4.700.000	\$ 4.700.000

4.2.2.5. Tanque elevado

para agua industrial, construido en H°A°, con una capacidad de 20.000. litros. Altura de la cota inferior del tanque al piso 10 m. Estructura de sostén con 4 columnas de H°A°, con sus correspondientes vigas de encadenado y bases de hormigón armado.

Valor ítem. 2.5.

\$ 50.000.000

4.2.2.6. Bateas bajo telares

(para 3 telares), con su correspondiente canal recolector. Dimensiones aprox. de las bateas 6,20 x 3,30 m. Canal recolector de 0,30 m. de ancho y pendiente 20%; conducto de Ø 0,30 m. y 2,50 m. de longitud. Construidas en hormigón ciclopeo, con alisado de cemento. Para el canal recolector una rejilla de 4,20 m. x 0,30 m. apoyada en marco de hierro ángulo.

Valor

<u>Cómputo</u>				
<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
				\$
Hormigón Cicló- peo.	m3	4,50	200.000	900.000
Alisado cemento	m2	65	22.000	1.430.000
Tapa rejilla 6 mm. con marco	m2	3,75	680.000	2.550.000
Excavación	m3	66	33.000	<u>1.980.000</u>
Total Item. 2.6.			\$ 6.860.000	\$ 6.860.000

4.2.2.7. Fosas para bombas, de recircula -  
ción de mezcla de aserrado.

Para 3 telares.

Cada una, de las siguientes medidas internas:  
2,25 m. x 3,30 m. y profundidad más 3,40 m.  
Paredes laterales de mampostería de ladrillos  
de 0,30 m. de espesor, con revoque impermca-  
ble, asentadas sobre cimientos de hormigón  
ciclópeo. Fondo cónico, depósito para mezclas  
y tapas de hormigón armado. Con escalera mari-  
nera.

Cómputo

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Mampostería				
Ladrill.	m3	33	477.000	15.740.000
Losa H°A°	m3	6,45	1.100.000	7.095.000
Hormigón Ci- clópeo	m3	13	200.000	2.600.000
Revoque imper- meable	m2	90	22.000	1.980.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Valor

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u> \$	<u>Total</u> \$
Escaleras marineras		3	335. 00	1.005.000
Excavación	m3	150	35.000	<u>5.250.000</u>
Total Item. 2.7.			\$33.670.000	\$ 33.670.000

4.2.2.8. Canales de desagües y eliminación de barros

Construcción de aprox. 100 m. de canal para eliminación de residuos líquidos de aserrado, lavado y pulido desde las respectivas secciones hasta los decantadores .

Ancho útil 0,25 m. pendiente 2 % y profundidad promedio 0,45 m. Fondo y laterales en mampostería de ladrillos, revocados interiormente, con tapa rejilla apoyada en marco de hierro ángulo.

Cómputo

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u> \$	<u>Total</u> \$
Mamp.ladrillos 0,20m.	m2	115	45.000	5.175.000
Revoque impermeable	m2	115	22.000	2.530.000
Excavación	m3	20	30.000	600.000
Tapa rejilla, de 3 mm. con marco.	m2	30	296.000	<u>8.880.000</u>
Total Item 2.8.			\$ 17.185.000	\$ 17.185.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Valor

4.2.2.9. Cámaras decantadoras

Para el decantado de barros del proceso, proveniente de telares, lavado y pulido consta de 15 cámaras de 2,50 m<sup>3</sup> c/u y una cámara de agua limpia de 3,85 m<sup>3</sup>. de capacidad. Capacidad total 41.000 lts. Dimensiones externas: 18,30 m x 2,20 m. y profundidad 1,80 m.

Paredes y Pisos de hormigón armado y tapa de madera de 25,4 mm. de espesor.

Cómputo

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Losas HºAº	m3	17,88	1.100.000	19.670.000
Excavación	m3	80	30.000	2.400.000
Tapa madera	m2	47,0	77.235	<u>3.630.000</u>

Total Item 2.9. \$ 25.700.000 \$ 25.700.000

4.2.2.10. Piletas para drenaje

De agua industrial excedente, semilimpia, proveniente de los decantadores.

Son 2 piletas, cada una de 12 m. de diámetro y 1,80 m. de profundidad.

Con canal de conexión de 45 m. de longitud. ancho 0,30 y prof. 0,60 m.

Cómputo

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Excavación piletas	m3	407	5.000	2.035.000

Valor

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>	
			\$	\$	
Excavación canales de unión	m3	9	5.000	<u>45.000</u>	
Total Item. 2,10			\$ 2.080.000		\$ 2.080.000

4.2.2.11: Obra Civil autotransbordador

Para una longitud de recorrido del autotransbordador de 38,60 m. y ancho del transbordador de 3,30 m

Los bordes y lecho de la fresa para el autotransbordador en hormigón ciclópeo, y las vigas bases para apoyo de los rieles en H°A°

Cómputo

<u>Item.</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.Un.</u>	<u>Total</u>	
			\$	\$	
Hormigón armado	m3	24,5	1.500.000	36.750.000	
Hormigón ciclópeo	m3	32	300.000	9.600.000	
Excavación	m3	80	35.000	<u>2.800.000</u>	
Total Item 2.11.			\$ 49.150.000		\$ 49.150.000

4.2.2.12. Cerco perimetral de fábrica y entradas

Comprende:

4.2.2.12.1. Cerco de mampostería de ladrillos

a la vista de 28,70 m. de longitud, alt. 2,50 m. y espesor 0,30 m. con cimientos de hormigón ciclópeo. Entrada para camiones y vehículos de 3,70 x 2,50 m. metálica de 2 hojas con pilares de H°A°. Entrada de personal con puerta 1,20 x 2,20 m.

Valor

metálica de 1 hoja.

Cómputo

<u>Item</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P. Un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Mampostería lad.	m3	21,50	500.000	10.750.000
Hormigón cicló - peo.	m3	6,90	200.000	1.380.000
Entrada camiones -		1	7.000.000	7.000.000
Entrada personal -		1	700.000	700.000

Sub-Total Item. 4.2.2.12.1. \$ 19.830.000

4.2.2.12.2. Cerco alambrado, tipo Olímpico

de 221,m. de longitud . Alt. 2 m. de alambre tejido, y 4 hilos de alambre de púa. Postes de hormigón premoldado con base de hormigón ciclópeo.

Entrada de camiones de 4 m. x 2,50 m. en 2 hojas de alambre tejido con su correspondiente marco.

Cómputo

<u>Item.</u>	<u>Un.</u>	<u>Can.</u>	<u>P.un.</u>	<u>Total</u>
			\$	\$
Cerco Olímpico colocado	m	221	200.000	44.200.000
Entrada camio- nes	-	1	4.000.000	4.000.000

Sub-total Item. \$ 48.200.000

Total Item.4.2.2.12.(Cerco y entradas) \$ 68.030.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	<u>Valor</u>
4.2.2.13. <u>Nivelación</u> terreno ocupado y compactado de camino de acceso y playas.	
Total item. (global estimado).	<u>\$ 50.000.000</u>
<u>Total Obras civiles complementarias</u>	\$ 608.800.000
 <u>Resumen</u>	
4.2.1. Edificios	\$ 1.358.600.000
4.2.2. Obras Civiles Complementarias	<u>\$ 608.800.000</u>
	<u><u>\$ 1.967.400.000</u></u>

Valor

4.3. Instalaciones

4.3.1. Vías para carros portabloques

Comprende el tendido de 62,5 m. de vías de 3 rieles, según el siguiente detalle:

4 vías muertas x 4,50 = 18 m  
 3 vías telares x 8 m. = 24 m  
 1 vía carga bloques = 8 m  
 1 vía lavado = 8 m  
 1 vía hilo rápido = 4,50 m

Riel de 120 mm. (40 Kg/m) Con accesorios y M.O. colocación.

Son 62,50 m. de vía a \$ 889.200/m. de vía. \$ 55.575.000

4.3.2. Vías para el autotransbordador

Son 38,60 m. de vía de 2 rieles. Riel de 152 mm. (50,6 Kg/m). Con accesorios, eclisas y bulones; incluida M.O. colocación.

Son 38,60 m. de vía a \$ 809.895 /m. de vía \$ 31.262.000

4.3.3. Vías para la grúa pórtico de 20 ton.

Son 85 m. de vía de 2 rieles. Riel de 152 mm. (50,6 Kg por metro). Completo con accesorios y M.O. de colocación.

Son 85 m. de vía a \$ 809.895/m. de vía \$ 68.841.000

4.3.4. Estructura de apoyo para puente grúa de 2 ton.

Prolongación de la sección pulido hacia las playas depósitos.

Valor

Comprende:

- Colocación de 22 columnas metálicas exteriores a la nave , de 5 m. de altura, construidas en perfil compuesto, con sus correspondientes bases de H°A°
- Vigas soportes IPN 20, en un recorrido de 85 m. para apoyo del riel.
- Rieles carrileros de 19,60 Kg/m, en una longitud de 85 m.

Costo estimado:

Columnas	\$ 25.300.000	
Bases	\$ 8.250.000	
Vigas de apoyo	\$ 75.976.000	
Rieles carrileros	\$ 26.000.000	\$ 136.526.000

4.3.5. Instalación de fuerza motriz e iluminación playas

Comprende el cableado desde el transformador de 315 KVA hasta el local de medición. Tablero general de distribución de fuerza motriz, y tableros en las secciones productivas de aserrado y pulido.

Conexión de los trolleys para el puente grúa de pulido, de la grúa pórtico y del autotransbordador.

Conexión de todos los motores eléctricos del establecimiento.

Valor

Se recomienda, una vez realizada la instalación, proceder a la medición del cos  $\phi$  y proceder a su corrección por medio de batería de capacitores a fin de:

1. No sobrecargar al transformador.
2. Evitar el pago de multas a la Empresa proveedora de electricidad.

Red de alumbrado de fábrica, con artefactos para la iluminación de las playas y superficie libre fabril:

Valor global estimado.

\$ 150.000.000

#### 4.3.6. Instalación de agua industrial

Comprende:

- a) Perforación para caño camisa de 102 mm de  $\phi$  de 45 m, con caño camisa y filtro.
- b) Cañería H°G°  $\phi$  38 mm. a tanque elevado en una longitud de 53 m.
- c) Cañería de alimentación a las secciones de aserrado y pulido en H°G° con diámetros de 31,8 mm a 6,4 mm, en una longitud total de 140 m.
- d) Tanque de reserva de 1000 lts. en la sección aserrado para el aprovechamiento del agua de recirculación.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Valor

Estimación por rubros:

rubro a)	\$ 16.000.000	
rubro b)	\$ 4.000.000	
rubro c)	\$ 6.554.000	
rubro d)	<u>\$ 1.000.000</u>	\$ 27.554.000

4.3.7. Caballetes fijos

Construcción de 20 caballetes fijos para apoyo de las chapas en bruto y pulidas.

Estructura metálica de perfil PNU 8, con bases ancladas al suelo.

Peso estimado estructura metálica de cada caballete 138 Kg.

Son 20 caballetes a \$ 1.106.000/caballete \$ 22.120.000

Total instalaciones \$ 491.878.000

Precios a agosto de 1981

4.4. Maquinarias y Equipos

4.4.1. Maquinaria y Equipos a importar

N° de

Orden                      Cant.                      Detalle                      Valor F.O.B.

1	2	<p><u>Telares multilamas</u> para el aserrado de granitos marca M.G.M. tipo Supertelar modelo. G4. Dimensiones útiles de corte: ancho 3,30 m. largo 3,10 m. alt. 1,90 m. Columnas de fundición y estructura de hierro soldado.</p> <p>Cuadro portalamas de chapones de acero con largueros de perfil metálico. Mando con motor de 40 HP, volante de Ø 2,90 m. biela metálica con amortiguador de goma. Caja de cala con motor de 5 HP.</p> <p><u>Cada telar</u> equipado con 200 tiralamas. sistema automático de alimentación de granalla, bomba antiabrasiva MGM-125, panel de comando, sistema automático de eliminación de barros y carros portabloques.</p> <p>Procedencia: Brasil.</p> <p>Proforma Mecánica Geral e Máquinas Ltda.</p> <p>N° 179/ del 6-7-81</p> <p>Cada uno U\$S 74.700.</p>	<p>U\$S 149.400</p>
---	---	---	---------------------

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° de Orden	Cant.	Detalle	Valor F.O.B
II	1	<p><u>Telar multilama</u> para el aserrado de granitos marca MGM, tipo Supertelar Mod.G.4. Dimensiones útiles de corte; ancho 3,30 m. largo 2,60 m. y alt. 1,90 m.                      Precedencia : Brasil                      Características constructivas y equipamiento idem anterior.</p>	U\$S 72.000
III	1	<p><u>Automatización</u> marca EIR, para telares de aserrado. Comprende los siguientes elementos de automatismo.                      - Dosificador y mezclador automático de cal, para telares.                      - Automatización de marcha de telar, una por cada máquina. Para 3 telares.</p>	U\$S 32.300
IV	1	<p>Autotransbordador marca MGM tipo CAT 50. Capacidad de carga 50 t. accionado por motor eléctrico de 5 HP, acoplado a cambio de 4 marchas por medio de embrague. Con guinche de arrastre.                      Precedencia: Brasil.</p>	U\$S 15.600
		<p>Máquinas. Ltda. N°179/81 del 6-7-81.</p>	U\$S 15.600

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° de Orden	Cant.	Detalle	Valor F.O.B.
V	1	<p>Grúa Pórtico, rodante marca Pellegrini modelo GCB 20 x 15/24 de 20 ton. de capacidad de izaje, trocha 15 mts. Con voladizos laterales de 4,50 m. Estructura de doble viga. Altura útil 7 mts.</p> <p>Motores eléctricos: izaje 20 HP, traslación carro 1 HP y traslación grúa 2 x 3 HP.</p> <p>Procedencia: Italia.</p> <p>Proforma: Pellegrini Meccanica Spa.</p> <p>de fecha 27-7-81</p> <p>Total U\$S F.O.B.</p>	<p>U\$S 44.100</p> <hr/> <p>313.400</p> <hr/>
VI	1	<p>Equipo helicoidal rápido Pellegrini modelo Filavel 7- con 7 poleas de Ø 800 mm. Long. max. de corte 4 m. alt. max. de corte 2,10 m.</p> <p>Motor de comando 7,5 HP. Equipado con cala, contrapeso, bomba especial para abrasivos, decantador y distribuidor de material abrasivo y accesorios.</p> <p>Presupuesto: Representante de Pellegrini</p> <p>Cotización N°11/81(10-9-81)</p>	<p>Lit. 15.229.500.-</p> <hr/>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.4.2. Maquinaria y Equipos nacionales

N° de

Orden      Cant.      Detalle      Valor F.O.B.

VII	2	<p><u>Pulidoras- Lustradoras</u> marca GOBBI para chapas de granito, tipo a puente de 2 cabezales.</p> <p>Puente de 4,70 m. de longitud que apoya sobre rieles de 3 m. Equipados con sistema a presión neumática. Motor de los cabezales 15 HP c/u. y motores auxiliares de 1,5 y 1 HP respectivamente por máquina.</p> <p>Con tablero de comando y programador electrónico de trabajo. Equipada con dos platos portapiedras a satélite.</p> <p>Presupuesto: GOBBI S.R.L. del 24-8-81.</p> <p>Cada una \$ 185.000.000 Son</p>	\$ 370.000.000
VIII	1	<p><u>Puente grúa</u> marca FORVIS, capacidad 2 ton. trocha 9,40 m. tipo viga monorriel con aparejo eléctrico y comando a botonera.</p> <p>Presupuesto: FORVIS S.R.L. N°3569 de fecha 27-8-81</p>	\$ 66.082.000
IX	1	<p>Transformador de distribución de 315 kva relación 13.200 V/ /400-231 V.</p> <p>Cotizado por: Establecimientos Mirón.</p>	\$ 28.702.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° de Orden	Cant.	Detalle	Valor F.O.B.
X	1	Bomba sumergible marca HIDROES mod. 25 EE, caudal 11.000 l/hora, altura manométrica 55m. potencia accionamiento 5 HP c.a.t., con tablero de mando, cable 45 m. y empalme.	
		Cotizado por HIDROES	\$ 8.000.000
XI	1	Bomba centrífuga de 0,5 HP, caudal 1000 lts/hora.	
		Valor de plaza	\$ 1.800.000
XII	1	Torno paralelo monopolea marca Batisti. modelo 250-Dist. entre puntas 1.500 mm alt./s/ /banc. 255 mm. 16 veloc. Potencia 0,5 Hp.	
		Cotizado por : SOVEMA S.A.	\$ 79.000.000
XIII	1	Limadora, monopolea marca CMA mod. 460. Carrera 465 mm. 4 velocidades. Potencia 2 HP. Presupuesto: Tecnimex S.A. (14-8-81).	
			\$ 25.195.000
XIV	1	Agujereadora de pie monopolea marca Cindelmet-Capacidad Ø 32 mm. 8 veloc. Potencia: 2 HP. Presupuesto: Tecnimex S.A.	
			\$ 10.750.000
XV	1	Serrucho alternativa marca F y F mod. 18" Long. hoja 450 mm. Potencia 1,50 HP.	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° de Orden	Cant.	Detalle	Valor F.O.B
		Presupuesto: Tecnimex S.A. (14-8-81).	\$ 9.240.000
XVI	1	Amoladora de banco, trifásica, de 1 HP para piedras de Ø 152 mm. Valor de plaza.	\$ 800.000
XVII	1	Soldadora arco estática marca Renza, trifásica, de 450 Amp. con arrollamiento de cobre. Potencia 18 KW. Cotiz6. Viotsol	\$ 5.375.000
XVIII	1	Equipo de soldadura automática con gas6geno de 5 kg. tubo ox6geno 6Nm3, 6 picos soldadores, un pico cortador, carrito cortador completo. Cotiz6: Viotsol.	\$ 3.150.000.
Total.....			\$ 608.094.000

4.4.3. Fletes de maquinaria y equipos

Fletes Buenos Aires - Chamental

<u>Máquinas y equipos producción</u>	<u>Pesos</u>	<u>Importe \$</u>
1 Automatización 3 telares	3.000 kg.	828.000
1 Grúa pórtico cap. 20 ton.	21.000 kg.	6.995.000
1 Hilo rápido	3.000 kg.	828.000
2 Pulidoras (3850 kg c/•)	7.700 kg.	2.126.000

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

	<u>Pesos</u>	<u>Importe</u> \$
1 Puente grúa FORVIS	2.000 Kg.	552.000
1 Transformador 315 KVA	<u>2.200 Kg.</u>	<u>607.000</u>
Sub-total	18.900 Kg.	11.896.000
<u>Resto Máquinas</u>		
1 Bomba sumergible	100 Kg.	28.000
1 Torno 1500 x 255 mm.	2.000 Kg.	552.000
1 Limadora 460 mm.	1.100 Kg.	304.000
1 Agujereadora	430 Kg.	119.000
1 Serrucho mecánico	375 Kg.	104.000
1 Amoladora	100 Kg.	28.000
1 Soldadora eléctrica	120 Kg.	33.000
1 Soldadora autógena	100 Kg.	28.000
1 Bomba centrífuga	<u>68 Kg.</u>	<u>19.000</u>
Sub-total	<u>4.393 kg.</u>	<u>1.215.000</u>
Totales	43.293 Kg.	\$13.111.000

Tarifa de transporte suministrada por la firma ROMANO de la Capital Federal : Bs.As. Chemical \$ 276.000/ton, excepto para la grúa pórtico donde por las características de la carga se indicó un flete de \$ 331.200.- la tonelada.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

RESUMEN

4.4.1. Maquinarias y equipos a importar

U\$S 313.400 x \$ 5.305 = \$ 1.662.900.400

Lt. 15.229.500 x 4,37 = \$ 66.552.915 \$ 1.729.454.000

4.4.2. Maquinarias y equipos nacionales

\$ 608.094.000

4.4.3. Fletes

\$ 13.111.000

\$ 2.350.659.000

4.5. Gastos Nacionalización

Las máquinas provenientes de Brasil se transportarán directamente por camión desde San Pablo hasta Chamiçal. Se nacionalizarán en la Aduana de La Roja.

Las máquinas importadas de Italia se nacionalizarán en Buenos Aires.

<u>Telar Multilama MGM</u> de 3,30 x 3,10 m	\$
- Flete y seguro 10% - U\$S 7470 x \$ 7550	\$ 56.399.000
- Gasto de despacho a plaza 2,5% S/CIF	<u>\$ 11.319.000</u>
Sub-total	\$ 67.718.000
Son 2 telares MGM de 3,30 x 3,10 m. t otal	<u><u>\$ 135.436.000</u></u>

Grúa Pórtico

- Flete y seguro 10% U\$S 4410 x \$ 7550	\$ 33.295.000
- Gastos de despacho a plaza 4% S/CIF	<u>10.692.000</u>
Total	<u><u>\$ 43.987.000</u></u>

Hilo Rápido FILAVEL 7

- Flete y seguro 10% Lit 5.522.950 x \$6,22	\$ 9.473.000
- Gastos de despacho a plaza 4% S/CIF	<u>\$ 3.041.000</u>
Total	\$ 12.514.000

Telar Multilama MGM de 3,30 x 2,60 m

\$

- Flete y seguro 10% U\$S 7200 x \$7550 50.360.000
- Gastos de despacho a plaza 2,5% S/C.I.F. 10.910.000

65.270.000

Automatización para 3 telares

- Flete y seguro 10% U\$S 3.230 x \$7550 24.386.000
- Gastos de despacho a plaza 4% S/C.I.F. 7.831.000

TOTAL

32.217.000

Autotransbordador

- Flete y seguro 10% U\$S 1560 x \$ 7550 11.778.000
- Gastos de despacho a plaza 2,5% S/C.I.F. 2.364.000

TOTAL

14.142.000

	\$
<u>4.6. Montaje de máquinas y Equipos</u>	
- <u>Telares</u> 3 meses de trabajos de personal especializado con gastos de hospedaje y movilidad	\$ 165.000.000
- 15 días de grúa	\$ 30.000.000
Total	<u>\$ 195.000.000</u>
- <u>Pulidoras</u> , 10 días de montaje en total. de personal especializado con gastos de hospedaje y movilidad	\$ 8.500.000
- 2 días de grúa	\$ 4.000.000
Total	\$ 12.500.000
- <u>Grúa pórtico 20 Tn.</u> 1 mes de montaje de personal especializado con gastos de hospedaje y movilidad 10 días de grúa	\$ 25.500.000 <u>\$ 50.000.000</u> \$ 75.500.000
- <u>Puente grúa 2 T</u> - 3 días del mecánico ; ayudante con movilidad y hospedaje 1 día de grúa	\$ 1.800.000 <u>\$ 2.000.000</u> \$ 3.800.000
- <u>Hilo rápido</u> - 10 días de montaje Mano de obra especializada y hospedaje 1 día de grúa	\$ 8.500.000 <u>\$ 2.000.000</u> \$ 10.500.000

4.7. Rodados y Equipos auxiliares

En este rubro se ha computado el costo de una camioneta pick-up: \$ 84.000.000.-

4.8. Infraestructura

El importe imputado corresponde a una previsión para:

- a) Nivelación del terreno en los alrededores del predio para facilitar la circulación de camiones hacia y desde el aserradero.
- b) Tendido de línea telefónica desde la red hasta el predio a ocupar por la planta.

4.9. Otros (Muebles y útiles de fábrica y administración).

Se estimó un importe de \$ 200.000.000 para la compra de mobiliario de oficina, vestuarios, sistema de comunicación interna, comedor para el personal, cocina, etc.

4.10. Investigaciones y estudios

Se estimó un 2% sobre el valor de las Inversiones Fijas en concepto de ajuste del proyecto e ingeniería de detalle:

$$\$ 5.786.800.000 \times 2\% = \$ 115.736.000$$

4.11. Organización de la Empresa

- Gastos de constitución, sellados y balance inicial:

Inversión aproximada: \$ 8.400.000.000  
 menos Créditos: \$ 3.646.000.000

Integración de capital \$ 4.754.000.000

3% x \$ 4.754.000 = aproximadamente \$ 142.590.000

- Gastos preparación de la estructura  
 organización de la empresa : aproximadamente \$ 50.000.000

Total \$ 192.590.000

4.12. Gastos de administración e ingeniería durante la instalación.

Se computó un 4% sobre las Inversiones Fijas en concepto de viajes, alojamiento, alquiler de oficina y supervisión de ingeniería:

\$ 5.786.800.000 x 4% = \$ 231.472.000

4.13. Intereses durante la instalación

A) Maquinaria importada: crédito del Banco Nacional de Desarrollo a través del convenio con el Banco Mundial (International Bank for Reconstruction and Development) Financia el 100% de la maquinaria FOB, con un año de gracia y 8 semestres de amortización.

Interés 11% anual por semestre vencido.

Comisión de compromiso del B.N.D. 3/4 % anual por semestre vencido.

Además, para la apertura de la carta de crédito-15% del préstamo.-

El B.N.D. percibe:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1/2 % semestral por período anticipado.

1/4 % por única vez

Interés Banco Mundial

Importación maquinaria U\$S 325.943 FOB

U\$S 325.943 x 11% U\$S 35.853,73

Banco Nacional de Desarrollo, Comisión de compromiso.

U\$S 325.943 x 0,75% U\$S 2.444,57

Apertura Carta Crédito

U\$S 325.943 x 15% = 48.891,45

U\$S 48.891.45 x 1% U\$S 488,91

U\$S 48.891,45 x 0,25% U\$S 122,22

TOTAL (A)

U\$S 38.909,43

U\$S 38.909,43 al cambio de \$ 7.550 por dólar equivalen a:

\$ 293.766.000

B) Inversiones locales: crédito de fomento del Banco Nacional de Desarrollo por el 33% de las Inversiones Fijas indexado con el 7% de interés anual.

miles de \$ 1.917.000 x 5% (interés promedio en el año de instalación)

\$ 95.850.000

Intereses durante la instalación

A) De la maquinaria importada \$ 293.766.000

B) De las inversiones locales \$ 95.850.000

Total intereses

\$ 389.616.000

#### 4.14. Gastos de puesta en marcha

Se considera que la puesta en marcha dura un lapso de 15 días, una vez efectuadas las pruebas de las máquinas en vacío.

Durante ese período permanece en planta el personal externo especializado que efectuó el montaje (ver 4.6.) de los telares, las pulidoras, la grúa pórtico y el hilo helicoidal.

El gasto correspondiente a este personal, incluido viáticos y hospedaje se estimó en \$ 65.842.000.

#### 4.15. Imprevistos

Se estimó aproximadamente un 2% sobre los restantes rubros asimilables : \$ 19.905.000.-

4.16. Secuencia de Inversiones (Pesos del mes de agosto de 1981)

	Año 0	Año 1	Total
<u>PRESUPUESTO DE INVERSIONES FIJAS</u>	<u>6.736.122.000</u>	<u>65.842.000</u>	<u>6.801.964.000</u>
Terrenos.	80.000.000		80.000.000
Obras civiles y Constr. Complemet.	1.967.400.000		1.967.400.000
Instalaciones	491.878.000		491.878.000
Maquinarias y equipos	2.350.659.000		2.350.659.000
Gastos de nacionalización	303.566.000		303.566.000
Montaje máquinas y equipos	297.300.000		297.300.000
Rodados y equipos auxiliares	84.000.000		84.000.000
Infraestructura	12.000.000		12.000.000
Otros (muebles y ut. de fábr. y adm)	200.000.000		200.000.000
Investigaciones y estudios	115.736.000		115.736.000
Organización de la empresa	192.590.000		192.590.000
Gastos de administración e ingeniería durante la instalación	231.472.000		231.472.000
Intereses durante la instalación	381.616.000		381.616.000
Gastos de puesta en marcha		65.842.000	65.842.000
Imprevistos	19.905.000		19.905.000
<u>PRESUPUESTO DE ACTIVO DE TRABAJO</u>	<u>102.038.000</u>	<u>1.643.922.000</u>	<u>1.745.960.000</u>
<u>TOTAL DE INVERSIONES PRESUPUESTADAS</u>	<u>6.838.160.000</u>	<u>1.709.764.000</u>	<u>8.547.924.000</u>

5. PRESUPUESTO DE ACTIVO DE TRABAJO

5. PRESUPUESTO DE ACTIVO DE TRABAJO

Capacidad de producción: 23.000 m2 / anuales de chapas pulidas

	Año 0	Año 1	Total
5.1. Producción en proceso		121.800.000	121.800.000
5.2. Materias primas		281.160.000	281.160.000
5.3. Materiales		158.400.000	158.400.000
5.4. Productos terminados		300.000.000	300.000.000
5.5. Repuestos	102.038.000	-	102.038.000
5.6. Créditos a compradores		1.200.000.000	1.200.000.000
5.7. Gastos anticipados		42.174.000	42.174.000
5.8. Disponibilidades mínimas en Caja y Bancos		70.000.000	70.000.000
5.9. Incrementos en Activo de Trabajo	102.038.000	2.173.534.000	2.275.572.000
5.10. Menos: Amortizaciones incluídas en 5.1. y 5.4. y utilidades incluídas en 5.6.		529.612.000	529.612.000
5.11. Inversiones en Activo de Trabajo	102.038.000	1.643.922.000	1.745.960.000

BASES DE CALCULO DEL PRESUPUESTO DE ACTIVO DE TRABAJO

5.1. Producción en proceso: Se consideraron aproximadamente 8 días de proceso en la sección aserrado, 1 día en la sección de pulido y un stock de semielaborados de chapas aserradas sin pulir equivalente a 5 días de producción como "pulmón" de pulido.

La discriminación de su estimación es la siguiente:

a) Aserrado: 8 días de proceso:

$$\frac{2.000 \text{ m}^2/\text{mes}}{23 \text{ días}} \times 8 \text{ días} = 695 \text{ m}^2 \approx 700 \text{ m}^2$$

1 m<sup>3</sup> de granito en bloque = 28 chapas de 1 m<sup>2</sup>, espesor 2,5 cm.

1 m<sup>3</sup> de granito en bloque = \$ 1.800.000

1 m<sup>2</sup> de materia prima =  $\frac{\$ 1.800.000}{28} = \$ 64.286$

1 m<sup>2</sup> de materia prima ≈ \$ 65.000

1 m<sup>2</sup> de chapa en bruto ≈  $\frac{\$ 110.000}{1} \text{ (costo estimado)}$

\$ 175.000

Costo promedio entre materia prima y chapa aserrada =

$$\frac{175.000}{2} = \$ 87.500/\text{m}^2$$

2

$$700 \text{ m}^2 \times \$ 87.500/\text{m}^2 = \$ 61.250.000$$

Es decir que los 700 m<sup>2</sup> de chapa correspondientes a 8 días de aserrado, ponderados por un valor promedio entre el costo de la materia prima y del proceso de aserrado (\$87.500 /m<sup>2</sup>), dan como resultado \$ 61.250.000

b) Pulido:

1 día de proceso  $\approx$  85 m<sup>2</sup>.

Valorizando a un costo promedio entre chapa en bruto y chapa pulida, resulta:

1 m <sup>2</sup> de chapa en bruto:	\$ 110.000
1 m <sup>2</sup> de chapa pulida:	<u>\$ 215.000</u>
	\$ 325.000

Costo promedio:  $\frac{\$ 325.000}{2} = \$ 162.500/m^2$

85 m<sup>2</sup> x \$ 162.500 /m<sup>2</sup>  $\approx$  \$ 13.800.000

c) Chapas en bruto:

5 días como "pulmón " de pulido = 5 x 85 m<sup>2</sup> = 425 m<sup>2</sup>.

Valorizando al costo de chapa en bruto, resulta:  
425 m<sup>2</sup> x \$ 110.000  $\approx$  \$ 46.750.000

Resumen de la producción en proceso:

a) Aserrado:	\$ 61.250.000
b) Pulido:	\$ 13.800.000
c) Chapas en bruto	<u>\$ 46.750.000</u>
	<u><u>\$ 121.800.000</u></u>

5.2. Materias primas

Se estimó un stock de materias primas para 2 meses de producción:

$$\frac{2.000 \text{ m}^2/\text{mes}}{28 \text{ m}^2/\text{m}^3} = 71 \text{ m}^3 \text{ de granito en bloque por mes}$$

Computando un 10% de descarte, resulta para 2 meses:

$$71 \text{ m}^3 \times 1,10 \times 2 \text{ meses} = 156,2 \text{ m}^3 \text{ de granito en bloque.}$$

$$156,2 \text{ m}^3 \times \$1.800.000/\text{m}^3 = \underline{\underline{\$ 281.160.000}}$$

5.3. Materiales

Se estimó un stock de 2 meses para granallas y lamas, y un stock de 1 mes para piedras. El cálculo resultante es el siguiente:

a) <u>Granallas:</u> 4 kg/m <sup>2</sup> x 2.000 m <sup>2</sup> x 2 meses x \$ 4.600/kg.	\$ 73.600.000
b) <u>Lamas:</u> 2 kg/m <sup>2</sup> x 2.000 m <sup>2</sup> x 2 meses x \$ 5.000 /kg.	\$ 40.000.000
c) <u>Piedras:</u> 1.6 kg/m <sup>2</sup> x 2.000 m <sup>2</sup> x mes x \$ 14.000/kg.	<u>\$ 44.800.000</u>
	<u><u>\$ 158.400.000</u></u>

5.4. Productos terminados

Se estimó un stock equivalente a 2 telaradas , es decir 16 días de producción:

$$87 \text{ m}^2/\text{día} \times 16 \text{ días} \times \$ 215.000/\text{m}^2 \approx \underline{\underline{\$ 300.000.000}}$$

5.5. Repuestos

Se estimó un stock de repuestos equivalente al 2,5% de la maquinaria de origen nacional y al 5% de la maquinaria importada:

a) Nacional: \$ 621.205.000 x 2,5% = \$ 15.565.000

b) Importada: \$1.729.454.000 x 5% = \$ 86.473.000

\$ 102.038.000

5.6. Crédito a compradores

Las ventas son a 45 días. El crédito a compradores es entonces:

$$2.000 \text{ m}^2/\text{mes} \times \$ 400.000/\text{m}^2 \times 1.5 = \underline{\underline{\$ 1.200.000.000}}$$

5.7. Gastos anticipados

Se computó como gastos anticipados el pago adelantado de un 30% sobre la compra mensual de bloques a los canteristas.

Compra mensual :  $78,1 \text{ m}^3 \times \$ 1.800.000/\text{m}^3 = \$ 140.580.000$

$\$ 140.580.000 \times 30\% = \underline{\underline{\$ 42.174.000}}$

5.8. Disponibilidades mínimas en Caja y Bancos

Se estimó un valor equivalente al 50% de costo mensual de las materias primas:

Compra mensual: \$ 140.580.000

\$ 140.580.000 x 50%  $\approx$  \$ 70.000.000

5.10. Amortizaciones incluidas en 5.1., 5.4., y 5.6., y utilidades incluidas en 5.6.

a) Amortizaciones incluidas en 5.1. (Producción en proceso):

Como puede verse en el Capítulo de Costos, las amortizaciones anuales ascienden a \$ 679.643.600.

Ello implica una incidencia por m<sup>2</sup> de producto terminado de:

$$\frac{\$ 679.643.600}{23.000 \text{ m}^2/\text{año}} = \$ 29.550$$

Para la producción en proceso se aplicó un 90% de esta amortización: \$ 26.600/m<sup>2</sup>

Aserrado:	700 m <sup>2</sup>
Pulido:	85 m <sup>2</sup>
Chapas en	
bruto:	<u>425 m<sup>2</sup></u>
	1.210 m <sup>2</sup>

$$1.210 \text{ m}^2 \times \$ 26.600/\text{m}^2 = \$ 32.186.000$$

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

b) Amortizaciones incluidas en 5.4. (Productos terminados)

De acuerdo con el cálculo hecho en el apartado anterior, la incidencia por m<sup>2</sup> es de \$ 29.550.

Por lo tanto:

$$87 \text{ m}^2/\text{día} \times 16 \text{ días} = 1.392 \text{ m}^2$$

$$1.392 \text{ m}^2 \times \$ 29.550/\text{m}^2 = \underline{\underline{\$ 41.426.000}}$$

c) Utilidades incluidas en 5.6. (Crédito a compradores)

Ventas anuales:	\$	9.200.000.000	(100%)
Costos totales:	\$	5.714.933.915	(62%)
Utilidades:	\$	3.485.066.085	(38%)

Incidencia de las utilidades sobre las ventas: 38%

Utilidades incluidas en Crédito a Compradores:

$$\$ 1.200.000.000 \times 0,38 = \underline{\underline{\$ 456.000.000}}$$

Resumen:

Amortizaciones incluidas en 5.1.:	\$	32.186.000
Amortizaciones incluidas en 5.4.:	\$	41.426.000
Utilidades incluidas en 5.6.:	\$	<u>456.000.000</u>
Total 5.10.	\$	<u>529.612.000</u>

6. COSTOS DEL PROYECTO

6. COSTOS DEL PROYECTO

	A Ñ O 1		
	Constantes	Variables	Totales
6.1. <u>Costo de Producción</u>	1.190.701.765	2.512.329.000	3.703.030.765
6.1.1. Materia prima directa		1.138.500.000	1.138.500.000
6.1.2. Mano de obra directa (incl. cargas sociales)		326.876.000	326.876.000
6.1.3. Gastos de fabricación	679.643.600		679.643.600
6.1.3.1. Amortizaciones			
6.1.3.2. Mano de obra indirecta (incl. cargas sociales)	553.268.500		553.268.500
6.1.3.3. Materiales	15.521.385	817.880.000	833.401.385
6.1.3.4. Energía	57.268.280	229.073.150	286.341.430
6.1.3.5. Seguros	85.000.000		85.000.000
6.2. <u>Costos de Administración</u>	234.600.000		234.600.000
6.3. <u>Costos de comercialización</u>	386.400.000		386.400.000
6.4. <u>Costos de financiación</u>	423.342.000		423.342.000
6.5. <u>Costo Total</u>	2.235.043.765	2.512.329.000	4.747.372.765

6. COSTOS DEL PROYECTO

	A Ñ O 2		
	Constantes	Variables	Totales
6.1. <u>Costo de Producción</u>	1.190.701.765	3.340.749.150	4.531.450.915
6.1.1. Materia prima directa		1.616.400.000	1.616.400.000
6.1.2. Mano de obra directa (incl. cargas sociales)		326.876.000	326.876.000
6.1.3. Gastos de fabricación			
6.1.3.1. Amortizaciones	679.643.600		679.643.600
6.1.3.2. Mano de obra indirecta (incl. cargas sociales)	353.268.500		353.268.500
6.1.3.3. Materiales	15.521.385	1.168.400.000	1.183.921.385
6.1.3.4. Energía	57.268.280	229.073.150	286.341.430
6.1.3.5. Seguros	85.000.000		85.000.000
6.2. <u>Costos de Administración</u>	234.600.000		234.600.000
6.3. <u>Costos de comercialización</u>	552.000.000		552.000.000
6.4. <u>Costos de financiación</u>	396.883.000		396.883.000
6.5. <u>Costo Total</u>	2.374.184.765	3.340.749.150	5.714.933.915

BASES DE CALCULO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

6.1.1. Materia prima directa

- a) Año 1: Según se explica en el punto 3.11. la producción mensual del Año 1 será de 1.400 m<sup>2</sup> de chapas pulidas. Teniendo en cuenta que de cada m<sup>3</sup> de granito en bloque se obtienen 28 chapas aserradas de 2,5 cm. de espesor, si se computa además un 10% de descarte, la materia prima necesaria resulta:

$$\frac{1.400 \text{ m}^2}{28 \text{ m}^2/\text{m}^3} = 50 \text{ m}^3 \text{ mensuales}$$

$$50 \text{ m}^3 \times 1,10 \text{ (descarte)} \times 11,5 \text{ meses} = 632,5 \text{ m}^3/\text{año.}$$

A razón de \$ 1.800.000/m<sup>3</sup>, el costo es de:

$$632,5 \text{ m}^3 \times \$ 1.800.000 = \underline{\underline{\$ 1.138.500.000}}$$

- b) Año 2: En este año, de plena producción, el volumen y costo son los siguientes:

$$\frac{2.000 \text{ m}^2}{28 \text{ m}^2/\text{m}^3} = 71 \text{ m}^3$$

$$71 \text{ m}^3 \times 1,10 \text{ (descarte)} \times 11,5 \text{ meses} = 898 \text{ m}^3.$$

$$898 \text{ m}^3 \times \$ 1.800.000 / \text{m}^3 = \underline{\underline{\$ 1.616.400.000}}$$

A partir del Año 6, la materia prima está sujeta al pago del IVA, de acuerdo con el Art. 8° de la Ley 22.021, inc "c".

6.1.2. Mano de obra directa (incluido cargas sociales)

El gasto anual en mano de obra directa fue calculado para 11,5 meses al año, ya que se prevén 15 días de vacaciones.

Los sueldos de esta actividad se rigen por el Convenio Colectivo de Trabajo N°38/75 de la Asociación Obrera Minera Argentina, y en este proyecto están considerados los vigentes al mes de agosto de 1981, con una flexibilización de aproximadamente un 50% sobre la escala básica. En concepto de cargas sociales se computó un 70%.

En el cuadro siguiente se detalla el cálculo del gasto anual total en mano de obra directa.

Se consideró que la dotación de personal está totalmente incorporada a la planta desde el Año 1.

Sección y Personal	Cantidad	Remuneración mensual (\$)	Gasto Anual nominal (\$)	Cargas Sociales (\$)	Gasto Anual Total (\$)
<u>PLAYA</u>					
Peón	2	1.000.000	23.000.000	16.100.000	39.100.000
Guinchero	1	1.250.000	14.375.000	10.062.500	24.437.500
<u>ASERRADO</u>					
Telarista	3	1.300.000	44.850.000	31.395.000	76.245.000
Ayudante	2	1.185.000	27.255.000	19.078.500	46.333.500
<u>PULIDO</u>					
Pulidor	4	1.300.000	59.800.000	41.860.000	101.660.000
Peón	2	1.000.000	23.000.000	16.100.000	39.100.000
			192.280.000	134.596.000	326.876.000

6.1.3.1. Amortizaciones

De acuerdo con los porcentajes de amortización anual que se incluyen en el Cuadro de Inversiones del Proyecto (Capítulo 4), los montos de amortización resultantes son:

Rubro	Año 1 a 5	Años 6 a 10	Años 11 a 15
4.1.	-	-	-
4.2.	65.514.400	65.514.400	65.514.400
4.3.	49.187.800	49.187.800	-
4.4.	235.066.000	235.066.000	-
4.5.	60.713.200	-	-
4.6.	29.730.000	29.730.000	-
4.7.	16.800.000	-	-
4.8.	1.200.000	1.200.000	-
4.9.	20.000.000	20.000.000	-
4.10.	23.147.200	-	-
4.11.	38.518.000	-	-
4.12.	46.294.400	-	-
4.13.	76.323.200	-	-
4.14.	13.168.400	-	-
4.15.	3.981.000	-	-
<b>Total Anual</b>	<b>679.643.600</b>	<b>400.698.200</b>	<b>65.514.400</b>

6.1.3.2. Mano de obra indirecta (incluido cargas sociales)

Este gasto también fue calculado para 11.5 meses al año. Asimismo, se computó un 70% en concepto de cargas sociales y se consideró la incorporación total de esta mano de obra indirecta desde el Año 1

Sección y personal	Cantidad	Remuneración mensual (\$)	Gasto Anual nominal (\$)	Cargas Sociales (\$)	Gasto Anual Total (\$)
<u>Personal Superior</u>					
Gerente de planta	1	8.000.000	92.000.000	64.400.000	156.400.000
<u>Playa</u>					
Encargado	1	3.000.000	34.500.000	24.150.000	58.650.000
<u>Mantenimiento</u>					
Jefe	1	1.800.000	20.700.000	14.490.000	35.190.000
Oficial	1	1.300.000	14.950.00	10.465.000	25.415.000
Peón	1	1.000.000	11.500.00	8.050.000	19.550.000
<u>Servicios Sociales</u>					
Chofer	1	1.185.000	13.627.500	9.539.250	23.166.750
Sereno	1	1.185.000	13.627.500	9.539.250	23.166.750
Relevo de Sereno	1	600.000	6.900.000	4.830.000	11.730.000
			207.805.000	145.463.500	353.268.500

6.1.3.3. Materiales

Este costo es en parte "constante" y en parte "variable".

- a) Constante: Como costo constante en Materiales se computó en primer lugar el mantenimiento preventivo del equipamiento. Fue valorizado en una cifra igual al 0,5 % de la inversión en "Maquinarias y equipos" e "Instalaciones":  
 $(\$ 2.350.659.000 + \$ 491.878.000) \times 0,5 \% = \$ 14.212.685$ .  
 En segundo lugar, se computó el costo anual del agua potable: estimando un consumo diario de 100 litros por persona, se obtiene un total de  $2,7 \text{ m}^3/\text{día}$ . Por lo tanto, teniendo en cuenta el costo del agua potable:  $2,7 \text{ m}^3/\text{día} \times 264 \text{ días} \times \$ 1.836/\text{m}^3 = \$ 1.308.700$ .
- b) Variable: En concepto de Materiales como costo variable se imputó el derivado del consumo de lamas, granallas y piedras de pulir, cuyo empleo por unidad de producto y precio por Kg. son los siguientes:

Lamas:  $2 \text{ kg}/\text{m}^2$  de chapa, a  $\$ 5.000/\text{kg}$ .

Granallas:  $4 \text{ kg}/\text{m}^2$  de chapa, a  $\$ 4.600/\text{kg}$ .

Piedras:  $1,6 \text{ kg}/\text{m}^2$  de chapa, a  $\$ 14.000/\text{kg}$ .

Los consumos y costos variables anuales resultan entonces:

	AÑO 1 (Producción: $16.100 \text{ m}^2$ )		AÑO 2 (Producción: $23.000 \text{ m}^2$ )	
	Consumo (kg)	Costo (\$)	Consumo (kg)	Costo (\$)
Lamas	32.200	161.000.000	46.000	230.000.000
Granallas	64.400	296.240.000	92.000	423.200.000
Piedras	25.760	360.640.000	36.800	515.200.000
Costo Total Anual	-	817.880.000	-	1.168.400.000

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

## Resúme. de Materiales (en \$)

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2 y Sig.</u>
a) Constante	15.521.385	15.521.385
b) Variable	<u>817.880.000</u>	<u>1.168.400.000</u>
Total	<u>833.401.385</u>	<u>1.183.921.385</u>

A partir del Año 6, los materiales que componen el costo "variable" están sujetos al pago del IVA, de acuerdo con el Art. 8° de la Ley 22.021.

6.1.3.4. Energía

De acuerdo con el Capítulo Ingeniería (ver "Suministros", punto "Energía eléctrica"), el consumo mensual de la planta asciende a 80.000 kwh.

La tarifa mensual de Agua y Energía Eléctrica, correspondiente al mes de agosto de 1981 era la siguiente:

Cargo fijo: \$ 19.300 por kW de potencia instalada.

Primeros 100 kwh. de consumo: \$ 330/kwh.

Segundos 100 kwh. de consumo: \$ 275/kwh.

Segundos 200 kwh. de consumo: \$ 224/kwh

Excedente de 400 kwh. de consumo: \$ 147/kwh.

La tarifa mensual para el proyecto, teniendo en cuenta que la potencia instalada es de 278 kW, resulta.

Cargo fijo: \$ 19.300/kw x 278 kW = \$ 5.365.400

Primeros 100 kwh x \$ 330/kwh. = \$ 33.000

Segundos 100 kwh x \$ 275/kwh. = \$ 27.500

Segundos 200 kwh x \$ 224/kwh. = \$ 44.800

Restantes 79.600 kwh x \$ 147/kwh. = \$ 11.701.200

Total = \$ 17.171.900

Computando un 45% de recargo en concepto de impuestos:

\$ 17.171.900 x 1,45 = \$ 24.899.255

El consumo anual será:

\$ 24.899.255/mes x 11,5 meses = = \$ 286.311.430

Este costo anual en energía eléctrica ha sido considerado en un 20% como constante y en un 80% como variable:

Constante: \$ 57.268.280

Variable: \$229.073.150

#### 6.1.3.5. Seguros

En concepto de seguros se computó una prima anual equivalente al 1% de las inversiones en Activo Fijo y al 2% de las inversiones en Activo de Trabajo:

Activo Fijo: \$ 6.801.964.000 x 0,01 ≈ \$ 68.000.000

Activo de Trabajo: \$ 1.700.000.000 (aprox) x 0,01 ≈ \$ 17.000.000

Total: \$ 85.000.000

#### 6.2. Costos de administración

Como costos de administración se computaron los sueldos del personal administrativo, de acuerdo con el siguiente cálculo:

Sección y Personal	Cantidad	Remuneración mensual (\$)	Gasto Anual nominal (\$)	Cargas Sociales (\$)	Gasto Anual Total (\$)
<u>PERSONAL SUPERIOR</u>					
Jefe contable	1	4.000.000	46.000.000	32.200.000	78.200.000
<u>ADMINISTRACION</u>					
Empleado compras	1	2.500.000	28.750.000	20.125.000	48.875.000
Empleado ventas	1	2.500.000	28.750.000	20.125.000	48.875.000
Empleados	2	1.500.000	34.500.000	24.150.000	58.650.000
			138.000.000	96.600.000	234.600.000

Como en los casos anteriores, también aquí se consideraron:

- a) La incorporación del personal administrativo desde el Año 1.
- b) Un 70% en concepto de cargas sociales.

### 6.3. Costos de comercialización

Este es un costo que ha sido calculado en función del monto de ventas esperadas, y está compuesto de 3 ítems:

- a) Comisión de un agente de ventas en Buenos Aires: 3%.
- b) Gastos de papelería, alquiler de oficina, teléfono, etc: estimado en un 1%.

c) Impuesto a los Ingresos Brutos: 2%.

Los valores resultantes para los Años 1 y 2 y siguientes son:

Ventas Año 1:  $16.100 \text{ m}^2 \times \$ 400.000/\text{m}^2 = \$ 6.440.000.000$

Ventas Año 2:  $23.000 \text{ m}^2 \times \$ 400.000/\text{m}^2 = \$ 9.200.000.000$

Costo de Administración

	Año 1	Año 2 y siguientes
Comisión Agente	103.200.000	276.000.000
Gastos	64.400.000	92.000.000
Impuesto Ingresos Brutos	118.800.000	184.000.000
Total	386.400.000	552.000.000

6.4. Costos de financiación

De acuerdo con el detalle de los créditos (ver 9.5.1. y 9.5.2.) los costos de financiación son los siguientes.

Año 1	\$ 423.342.000
Año 2	\$ 396.883.000
Año 3	\$ 291.047.000
Año 4	\$ 185.211.000
Año 5	\$ 79.377.000

A continuación se resumen los costos correspondientes a los Años 3 a 15.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Los costos de producción disminuyen en los Años 6 y 11 por la menor incidencia del rubro Amortizaciones (ver punto 6.1.3.1), pero se incrementan asimismo a partir del Año 6 por la desgravación decreciente del Impuesto al Valor Agregado que se aplica a la compra de materias primas (ver punto 6.1.1.) y a las lamas, granallas y piedras de pulir (ver punto 6.1.3.3. b).

Por su parte, los costos de financiación también descienden paulatinamente hasta el Año 5, de acuerdo con el detalle que figura en 6.4.

	<u>Costos Constantes</u>	<u>Costos Variables</u>	<u>Costos Totales</u>
<u>Año 3</u>			
Costo de producción	1.190.701.765	3.340.749.150	4.531.450.915
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	552.000.000	-	552.000.000
Costo de financiación	<u>291.047.000</u>	-	<u>291.047.000</u>
Costo total	<u>2.268.348.765</u>	<u>3.340.749.150</u>	<u>5.669.097.915</u>
<u>Año 4</u>			
Costo de producción	1.190.701.765	3.340.749.150	4.531.450.915
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	552.000.000	-	552.000.000
Costo de financiación	<u>185.211.000</u>	-	<u>185.211.000</u>
Costo total	<u>2.162.512.765</u>	<u>3.340.749.150</u>	<u>5.503.261.915</u>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	<u>Costos Constantes</u>	<u>Costos Variables</u>	<u>Costos Totales</u>
<u>Año 5</u>			
Costo de producción	1.190.701.765	3.340.749.150	4.531.450.915
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	552.000.000	-	552.000.000
Costo de financiación	<u>79.377.000</u>	<u>-</u>	<u>79.377.000</u>
Costo total	<u>2.056.678.765</u>	<u>3.340.749.150</u>	<u>5.397.427.915</u>
<u>Año 6</u>			
Costo de producción	911.756.365	3.368.597.150	4.280.353.515
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.698.356.365</u>	<u>3.368.597.150</u>	<u>5.066.953.515</u>
<u>Año 7</u>			
Costo de producción	911.756.365	3.396.445.150	4.308.201.515
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.698.356.365</u>	<u>3.396.445.150</u>	<u>5.094.801.515</u>
<u>Año 8</u>			
Costo de producción	911.756.365	3.424.293.150	4.336.049.515
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.698.356.365</u>	<u>3.424.293.150</u>	<u>5.122.649.515</u>

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

	<u>Costo Constantes</u>	<u>Costos Variables</u>	<u>Costos Totales</u>
<u>Año 9</u>			
Costo de producción	911.756.365	3.452.141.150	4.363.897.515
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.698.356.365</u>	<u>3.452.141.150</u>	<u>5.150.497.515</u>
<u>Año 10</u>			
Costo de producción	911.756.365	3.507.837.150	4.419.593.515
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.698.356.365</u>	<u>3.507.837.150</u>	<u>5.206.193.515</u>
<u>Año 11</u>			
Costo de producción	576.572.500	3.563.533.150	4.140.105.650
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.363.172.500</u>	<u>3.563.533.150</u>	<u>4.926.705.650</u>
<u>Año 12</u>			
Costo de producción	576.572.500	3.647.077.150	4.223.649.650
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.363.172.500</u>	<u>3.647.077.150</u>	<u>5.010.249.650</u>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	<u>Costos Constantes</u>	<u>Costos Variables</u>	<u>Costos Totales</u>
<u>Año 13</u>			
Costo de producción	576.572.500	3.702.773.150	4.279.345.650
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.363.172.500</u>	<u>3.702.773.150</u>	<u>5.065.945.650</u>
<u>Año 14</u>			
Costo de producción	576.572.500	3.758.469.150	4.335.041.650
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.363.172.500</u>	<u>3.758.469.150</u>	<u>5.121.641.650</u>
<u>Año 15</u>			
Costo de producción	576.572.500	3.814.165.150	4.390.737.650
Costo de administración	234.600.000	-	234.600.000
Costo de comercialización	<u>552.000.000</u>	<u>-</u>	<u>552.000.000</u>
Costo total	<u>1.363.172.500</u>	<u>3.814.165.150</u>	<u>5.177.337.650</u>

7. PUNTO DE EQUILIBRIO

7. Determinación del punto de equilibrio

El punto de equilibrio fue calculado para los primeros 15 años del proyecto aplicando la fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos constantes}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Ventas}}}$$

Los valores están expresados en miles de pesos:

Ejercicio	Costos Constantes	Costos Variables	Ventas	Ventas en el punto de equilibrio	%
1	2.235.043,7	2.512.329	6.440.000	3.664.685,5	56,9
2	2.374.184,7	3.340.749,1	9.200.000	3.727.865,4	40,5
3	2.268.348,7	3.340.749,1	9.200.000	3.561.685,3	38,7
4	2.162.512,7	3.340.749,1	9.200.000	3.395.505,1	36,9
5	2.056.678,7	3.340.749,1	9.200.000	3.229.328,1	35,1
6	1.698.356,3	3.368.597,1	9.200.000	2.679.436,9	29,1
7	1.698.356,3	3.396.445,1	9.200.000	2.692.294,2	29,2
8	1.698.356,3	3.424.293,1	9.200.000	2.705.275,1	29,4
9	1.698.356,3	3.452.141,1	9.200.000	2.718.382,1	29,5
10	1.698.356,3	3.507.837,1	9.200.000	2.744.980,6	29,8
11	1.363.172,5	3.563.533,1	9.200.000	2.225.008,3	24,2
12	1.363.172,5	3.647.077,1	9.200.000	2.258.483,8	24,5
13	1.363.172,5	3.702.773,1	9.200.000	2.281.365,9	24,8
14	1.363.172,5	3.758.469,1	9.200.000	2.304.716,4	25,0
15	1.363.172,5	3.841.165,1	9.200.000	2.328.549,9	25,3

8. RENTABILIDAD DEL PROYECTO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.1. Cálculo de la tasa interna de rentabilidad del proyecto (en miles de pesos)

Año	Inversión en Activo Fijo	Activo de Trabajo	Impuesto a las Ganancias	Total Egresos	Utilidad antes del impuesto a las ganancias	Amortizaciones	Intereses financieros de largo plazo	Total Ingresos	Diferencia	Diferencia actualizada al 50 %	
0	6.736.122	102.038	-	6.838.160	-	-	-	-	(6.838.160)	(6.838.160)	
1	65.842	1.643.922	-	1.709.764	1.626.786	679.643,6	423.342	2.729.771,6	1.020.007,6	679.325	
2			-	-	3.485.066	679.643,6	396.883	4.561.592,6	4.561.592,6	2.025.347	
3			-	-	3.590.902	679.643,6	291.047	4.561.592,6	4.561.592,6	1.351.582	
4			-	-	3.696.738	679.643,6	185.211	4.561.592,6	4.561.592,6	901.056	
5			-	-	3.802.572	679.643,6	79.377	4.561.592,6	4.561.592,6	600.702	
6			66.982	66.982	4.129.371	400.692,8	-	4.530.063,8	4.463.081,8	391.818	
7			133.045	133.045	4.097.847	400.692,8	-	4.498.539,8	4.365.494,8	255.503	
8			198.190	198.190	4.066.323	400.692,8	-	4.467.015,8	4.268.879,8	166.561	
9			262.415	262.415	4.034.799	400.692,8	-	4.435.491,8	4.173.076,8	108.550	
10			388.108	388.108	3.971.750	400.692,8	-	4.372.442,8	3.984.334,8	60.096	
11			554.370	554.370	4.243.886	65.514,4	-	4.309.400,4	3.755.030,4	43.412	
12			747.095	747.095	4.149.314	65.514,4	-	4.214.828,4	3.467.733,4	26.726	
13			870.985	870.985	4.086.266	65.514,4	-	4.151.780,4	3.280.795,4	16.857	
14			991.197	991.197	4.023.217	65.514,4	-	4.088.731,4	3.097.534,4	10.609	
15	(985.700) <sup>(1)</sup>		1107.734	124.034	3.960.169	65.514,4	-	4.025.603,4	3.901.649,4	8.911	
									VAN:	51.185.769	Σ = (182.103)

(1) Valor residual de las inversiones en Obra Civil

(2) A la Utilidad (rubro "c" del Cuadro II) se le restó el Impuesto a los Capitales, que es previo al Impuesto a las Ganancias.

9. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

9. Financiamiento previsto (miles de \$)

Si bien este Capítulo deberá ser encarado por la empresa que resulte adjudicataria del proyecto, se adoptó aquí una hipótesis de financiamiento para poder realizar la evaluación económico-financiera correspondiente.

	Disponibile	A Obtener	TOTAL	
			Miles \$	%
9.1. Recursos propios	-	4.901.470,5	4.901.470,5	57,4
9.2. Créditos	-	3.646.453,5	3.646.453,5	42,6
Banco Nacional de Desarrollo		1.917.000,0	1.917.000,0	22,4
-Del exterior:				
Banco Nacional de Desarrollo (convenio con Banco Mundial).		1.729.453,5	1.729.453,5	20,2
9.3. Otros recursos	-	-	-	-
9.4. Total	-	8.547.924,0	8.547.924,0	100

9.5. Detalle de los créditos

9.5.1. Banco Nacional de Desarrollo, a través del convenio con el International Bank for Reconstruction and Development (Banco Mundial). Financiamiento del 100% del valor FOB de la maquinaria importada.

Monto: \$ 1.729.453.500

Tasa de interés: 11 % anual

Plazo de amortización: 8 semestres

Plazo de gracia: 1 año a partir de la puesta en marcha

Frecuencia de los pagos de amortización e interés: semestral vencido.

Comisión de compromiso del Banco Nacional de Desarrollo: 0,75% anual, por semestre vencido.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Semestre	Año	Deuda (1)	MAGO SINISTRAL			INCIDENCIA POR EJERCICIO ANUAL		
			Amortización (1)	Intereses (2)	Total	Amortización	Intereses	Total
I	-1	1.729.453.500	-	144.576.000	144.576.000	-	-	-
II	-1	1.729.453.500	-	144.576.000	144.576.000	-	-	289.152.000
I	1	1.729.453.500	-	144.576.000	144.576.000	-	-	-
II	1	1.729.453.500	-	144.576.000	144.576.000	-	-	289.152.000
I	2	1.729.453.000	216.181.620	144.576.000	360.757.620	-	-	-
II	2	1.513.271.380	216.181.620	126.504.000	342.685.620	432.363.240	271.080.000	703.443.240
I	3	1.297.089.760	216.181.620	108.432.000	324.613.620	-	-	-
II	3	1.080.908.140	216.181.620	90.360.000	306.541.620	432.363.240	198.792.000	631.155.240
I	4	864.726.520	216.181.620	72.288.000	288.469.620	-	-	-
II	4	648.544.900	216.181.620	54.216.000	270.397.620	432.363.240	126.504.000	558.867.240
I	5	432.363.280	216.181.620	36.181.000	252.325.620	-	-	-
II	5	216.181.660	216.181.660	18.072.000	234.253.660	432.363.280	54.216.000	486.579.280
						1.729.453.000	1.228.896.000	2.958.349.000

(1) Tipo de cambio comercial: U\$S 1 = \$ 5.306

(2) Tipo de cambio financiero: U\$S 1= \$7.550

9.5.2. Banco Nacional de Desarrollo, crédito de fomento para las inversiones locales (33% de las inversiones fijas).

Monto: \$ 1.917.000.000

Tasa de interés: 7% anual (en el año de instalación se empleó una tasa del 5% para compensar el plazo promedio en que transcurren las inversiones que se financian con este crédito: aproximadamente 9 meses).

Plazo de amortización: 8 semestres

Plazo de gracia: 1 año a partir de la puesta en marcha.

Frecuencia de los pagos de amortización e intereses: semestral vencido.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Semestre	Año	Deuda	PAGO SEMESTRAL			INCIDENCIA POR EJERCICIO ANUAL		
			Amortización	Intereses	Total	Amortización	Intereses	Total
I	-I	1.917.000.000	-	47.925.000	47.925.000	-	95.850.000	95.850.000
II	-I	1.917.000.000	-	47.925.000	47.925.000	-		
I	1	1.917.000.000	-	67.095.000	67.095.000	-		
II	1	1.917.000.000	-	67.095.000	67.095.000	-	134.190.000	134.190.000
I	2	1.917.000.000	239.625.000	67.095.000	306.720.000			
II	2	1.677.375.000	239.625.000	58.708.000	298.333.000	479.250.000	125.803.000	605.053.000
I	3	1.437.750.000	239.625.000	50.321.000	289.946.000			
II	3	1.198.125.000	239.625.000	41.934.000	281.559.000	479.250.000	92.755.000	571.505.000
I	4	958.500.000	239.625.000	33.547.000	273.172.000			
II	4	718.875.000	239.625.000	25.160.000	264.785.000	479.250.000	58.707.000	537.957.000
I	5	479.250.000	239.625.000	16.774.000	256.399.000			
II	5	239.625.000	239.625.000	8.587.000	248.012.000	479.250.000	25.161.000	504.411.000
						1.917.000.000	531.966.000	2.448.966.000

10. CUADRO DE FUENTES Y USOS DEL PROYECTO

11. CUADRO DE RESULTADOS PRO-  
FORMA PROYECTADO



11. Cuadro de resultados pro-forma proyectado (en miles de \$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
a) Ventas	6.440.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000	9.200.000
Menos: Costo de fabricación	3.703.030	4.531.451	4.531.451	4.531.451	4.531.451	4.280.353	4.308.201	4.336.049	4.363.897	4.419.593	4.140.105	4.223.649	4.279.345	4.335.041	4.390.733
Menos: Gasto de puesta en marcha	65.842	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de fabricación de lo vendido	3.768.872	4.531.451	4.531.451	4.531.451	4.531.451	4.280.353	4.308.201	4.366.049	4.363.897	4.419.593	4.140.105	4.223.649	4.279.345	4.335.041	4.390.733
Menos: Costo de administración	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600	234.600
Menos: Costo de comercialización	386.400	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000
Menos: Costo de financiación	423.342	396.883	291.047	185.211	79.377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menos: Costo de lo vendido	4.813.214	5.714.934	5.609.098	5.503.262	5.307.428	5.066.953	5.094.801	5.122.649	5.150.497	5.206.193	4.926.705	5.010.249	5.065.945	5.121.641	5.177.337
c) Utilidad (a-b)	1.626.780	3.485.066	3.590.902	3.696.738	3.802.572	4.133.047	4.105.199	4.077.351	4.049.503	5.993.807	4.273.295	4.189.751	4.154.055	4.078.359	4.022.663
d) Menos: Impuesto a los Capitales	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522
e) Menos: Impuesto a las Ganancias	512.577	1.125.809	1.160.736	1.195.661	1.230.586	1.339.643	1.330.453	1.311.263	1.312.074	1.293.694	1.385.925	1.358.355	1.339.976	1.331.596	1.303.216
f) Utilidad después de Impuestos (c-d-e)	1.040.687	2.285.735	2.356.645	2.427.555	2.498.464	2.719.882	2.701.224	2.682.566	2.663.907	2.626.591	2.813.848	2.757.874	2.720.557	2.683.241	2.645.925
Más: Impuesto a los Capitales	73.522	73.522	73.522	73.522	73.522	69.846	66.170	62.494	58.818	51.465	44.113	33.085	25.733	18.580	11.033
Más: Impuesto a las Ganancias	512.577	1.125.809	1.160.736	1.195.661	1.230.586	1.272.661	1.197.408	1.123.073	1.049.659	905.586	831.555	611.260	468.991	330.399	195.466
Más: Impuesto al Valor Agregado	592.474	959.339	959.339	959.339	959.339	959.080	903.590	848.656	794.279	687.197	622.565	459.405	353.416	249.655	148.122
Resultado	2.291.260	4.444.405	4.550.242	4.656.077	4.761.911	5.021.469	4.868.392	4.716.789	4.566.663	4.270.839	4.312.001	3.861.984	3.568.697	3.281.675	3.000.555

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

II) Cálculo del Impuesto a las Ganancias (en miles de \$)

(Utilidad - Impuesto a los Capitales) x 0,33= Impuesto a las Ganancias

Año	Utilidad	Impuesto a los		Escala	Desgravación	Aporte
		Capitales	Ganancias			
1	1.626.786	73.522	512.577	100	512.577	-
2	3.485.066	73.522	1.125.809	100	1.125.809	-
3	3.590.903	73.522	1.160.736	100	1.160.736	-
4	3.696.738	73.522	1.195.661	100	1.195.661	-
5	3.802.572	73.522	1.230.586	100	1.230.586	-
6	4.133.047	73.522	1.339.643	95	1.272.661	66.982
7	4.105.199	73.522	1.330.453	90	1.197.408	133.045
8	4.077.351	73.522	1.312.263	85	1.123.073	198.190
9	4.049.503	73.522	1.312.074	80	1.049.659	262.415
10	3.993.807	73.522	1.293.694	70	905.586	388.108
11	4.273.295	73.522	1.385.925	60	831.555	554.370
12	4.189.751	73.522	1.358.355	45	611.260	747.095
13	4.134.055	73.522	1.339.976	35	468.991	870.985
14	4.078.359	73.522	1.321.596	25	330.399	991.197
15	4.022.663	73.522	1.303.216	15	195.482	107.734

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

II) Cálculo del Impuesto a las Ganancias (en miles de \$)  
 (Utilidad - Impuesto a los Capitales) x 0,33= Impuesto a las Ganancias

Año	Utilidad	Impuesto a los		Escala	Desgravación	Aporte
		Capitales	Ganancias			
1	1.626.786	73.522	512.577	100	512.577	-
2	3.485.066	73.522	1.125.809	100	1.125.809	-
3	3.590.903	73.522	1.160.736	100	1.160.736	-
4	3.696.738	73.522	1.195.661	100	1.195.661	-
5	3.802.572	73.522	1.230.586	100	1.230.586	-
6	4.133.047	73.522	1.339.643	95	1.272.661	66.982
7	4.105.199	73.522	1.330.453	90	1.197.408	133.045
8	4.077.351	73.522	1.331.263	85	1.123.073	198.190
9	4.049.505	73.522	1.312.074	80	1.049.659	262.415
10	3.993.807	73.522	1.293.694	75	905.586	388.108
11	4.273.295	73.522	1.385.925	60	831.555	554.370
12	4.189.751	73.522	1.358.355	45	611.260	747.095
13	4.134.055	73.522	1.339.976	35	468.991	870.985
14	4.078.359	73.522	1.321.596	25	330.399	991.197
15	4.022.663	73.522	1.303.216	15	195.482	107.734

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III) Cálculo del Impuesto al Valor Agregado (en miles de \$).

Año	Mano de Obra	Intereses	Utilidad	Valor Agregado	I.V.A. (20%)	Escala %	Desgravación	Aporte
1	914.744,5	423.342,0	1.626.786	2.964.872,5	592.974,5	100	592.974,5	-
2	914.744,5	396.883,0	3.485.066	4.796.693,5	959.338,7	100	959.338,7	
3	914.744,5	291.047,0	3.590.903	4.796.693,5	959.338,7	100	959.338,7	
4	914.744,5	185.211,0	3.696.738	4.796.693,5	959.338,7	100	959.338,7	
5	914.744,5	79.377,0	3.802.572	4.796.693,5	959.338,7	100	959.338,7	
6	914.744,5	-	4.133.047	5.047.791,5	1.009.558,3	95	959.080,4	
7	914.744,5	-	4.105.199	5.019.943,5	1.003.988,7	90	903.589,8	
8	914.744,5	-	4.077.351	4.992.095,5	998.419,1	85	848.656,2	
9	914.744,5	-	4.049.503	4.964.247,5	992.849,5	80	792.79,6	
10	914.744,5	-	3.993.807	4.908.551,5	981.710,3	70	687.197,2	
11	914.744,5	-	4.273.295	5.188.039,5	1.037.607,9	60	622.564,7	
12	914.744,5	-	4.189.751	5.104.495,5	1.020.899,1	45	459.404,6	
13	914.744,5	-	4.134.055	5.048.799,5	1.009.759,9	35	353.415,9	
14	914.744,5	-	4.078.359	4.993.103,5	998.620,7	25	249.655,2	
15	914.744,5	-	4.022.663	4.937.407,5	987.481,5	15	148.122,2	