LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

36802

ESTUDIO DE MERCADO

1. Bienes a producir

El proyecto en estudio tiene como finalidad la producción de lana lavada y tops obtenidos a través del proceso de lavado y peinado de la lana sucia apareciendo como subproductos el blousse y el bajo carda.-

1.1. Productos finales

La lana sucia obtenida del animal es clasificada y posteriormente lavada en un proceso que la libra del sudor, la grasa animal, la tierra y otras impurezas vegetales, obteniéndose lana lavada que, luego de ser sometida al proceso de secado, es utilizada como bien intermedio, como materia prima en las peinadurias.-

Cuando se la comercializa directamente la lana lavada se lo hace en fardos de 200 a 450 kgs., según sea su destino el mercado interno o el externo.-

El top es la mecha de lana peinada en bobinas de 5 kg que se utiliza como bien intermedio en las hilanderías de peinados.- Las fibras del top son limpias, paralelas, alisadas y dispuestas en forma regular; su mecha tiene un gramaje de 25 grs.por metro.-

Cuendo se lo comercializa se lo hace en fardos de 200 a 300 kgs..-

El bump es una mecha de lana peinada que se presenta en paquetes prensados que se obtienen de los tachos del intersecting finisor, pesando 25 kgs. y comercializándose en fardos de 200 a 300 kgs..-

Las estadísticas sobre la producción mundial de lana sucia en los últimos cinco años son, en miles de toneladas, son:

Años	1987	1988	1989	1990	1991
	3.069	3.128	3.219	3.352	3.337

DA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

Por su parte, la producción nacional en el mismo período ha sido, en miles de toneladas:

Años	1987	1988	1989	1990	1991
	138	145	152	138.6	125

De esta producción, corresponden a la Provincia de Santa Cruz, en miles de toneladas:

Años	1987	1988	1989	1990	1991
	25	25.1	25.5	23	21

En porcentajes esto significa:

18%	17.3%	16.8%	16.6%	16.8%

1.1.1. Finuras

De acuerdo a su finura, es decir al tamaño de la fibra, las lanas se clasifican en:

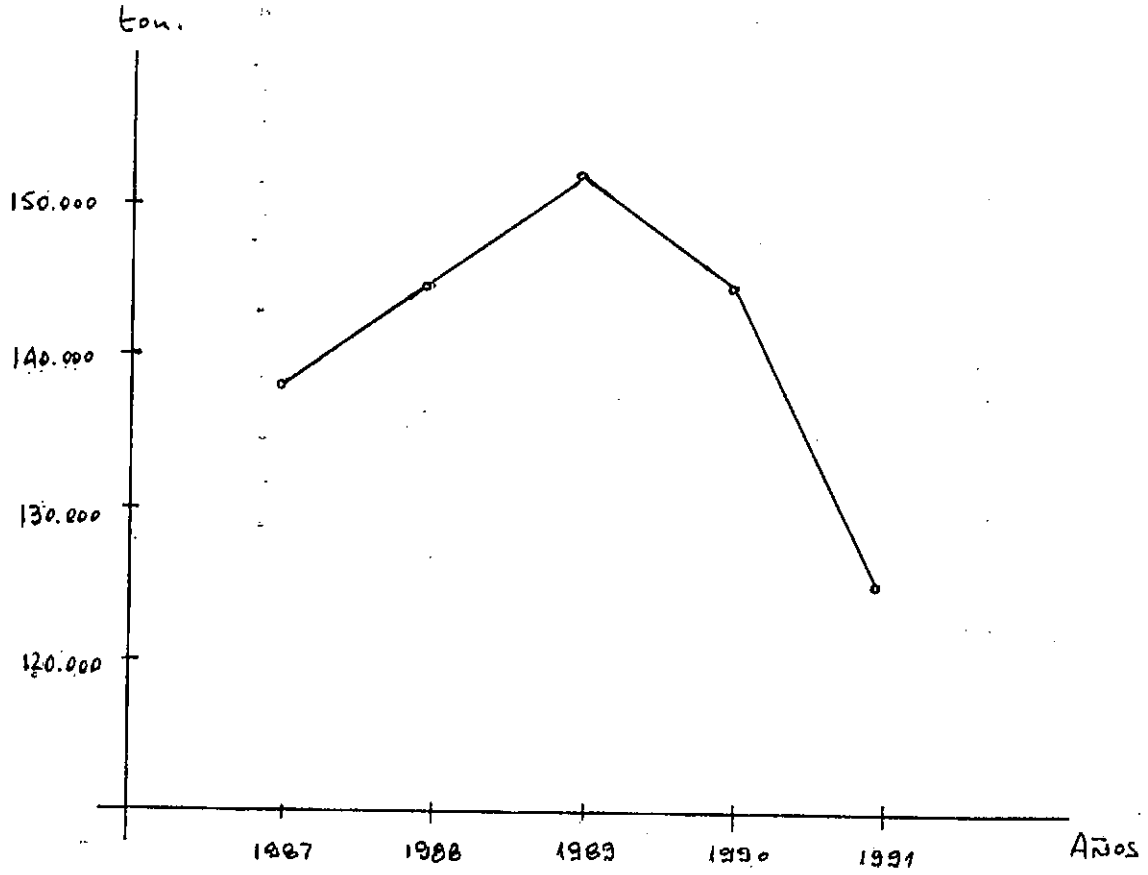
Lanas Finas	24.9 micrones y más fina
Lanas Cruza Fina	25 micrones a 29.2
Lanas Cruza Mediana	29.3 micrones a 34.4
Lanas Cruza Gruesa	34.5 micrones y más gruesa

La producción nacional, por finuras, es en miles de toneladas:

Años	fina	cruza fina	cruza mediana	cruza gruesa	total
1987	50	61.1	15	11.9	138
1988	50	65	17.5	11.9	145
1989	48.8	72.6	18.7	11.9	152
1990	44.15	67.25	16.9	10.3	138.6
1991	40	58	14	13	125

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PRODUCCION NACIONAL DE LANAS
- en toneladas base sucia -



DA. SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23058

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PRODUCCION PROVINCIAL DE LANAS
- en toneladas base sucia -

AVDA. SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

En la Provincia de Santa Cruz la producción de lana calificada según su finura es la que sigue en tonel.

Años	fina	cruza fina	cruza mediana	cruza gruesa	total
1987	8.600	16.200	200	-	25.000
1988	8.600	16.300	200	-	25.100
1989	7.500	17.800	200	-	25.500
1990	7.500	15.300	200	-	23.000
1991	6.500	14.300	200	-	21.000

Fuente: Federación Lanera Argentina

1.2. Subproductos

El "bajo cardas" es el subproducto obtenido en el proceso de cardado en la peinaduría por la separación de fibras cortas e impurezas.-

El blousse son fibras algo más largas que las separadas en las cardas, que se utilizan en la fabrización de fieltros.-

Ambos subproductos son utilizados en las hilanderías de cardados para la producción de hilados más gruesos

2. Bienes complementarios y competitivos

Las fibras recuperadas, los deperdicios de hilanderías y fibras manufacturadas que se mezclan para componer la materia prima de las hilanderías de lana cardada son bienes complementarios de la lana lavada.-

Las fibras manufacturadas -sintéticas o artificiales- pueden ser complementarios de los tops cuando componen la materia prima de las hilanderías de lana cardada, o bien competitivos de la lana lavada o de los tops.-

2.1. Sintéticos

Según datos elaborados por la Federación de la Industria Textil Argentina la producción de fibras sintéticas, en toneladas, es:

Año	Acrílico	Poliamida	Poliéster	Poliprop	TOTAL
1986	15.833	172	8.424	695	25.124
1987	16.517	294	11.311	475	28.597
1988	13.346	295	6.830	350	20.821
1989	11.914	304	7.610	536	20.364
1990	11.012	240	8.367	1.385	21.004

En cuanto a la producción de filamentos sintéticos, en toneladas, es:

Año	Poliamid. textil	Poliest.	Poliuter.	Poliprop	TOTAL
1986	14.211	8.484	349	695	23.739
1987	10.025	9.734	300	600	20.659
1988	8.371	8.514	433	1.429	18.747
1989	7.684	6.535	474	1.335	16.028
1990	8.190	7.465	498	1.629	17.782

2.2. Artificiales

La misma fuente nos indica la siguiente producción de fibras y filimentos artificiales:

Años	Fibras	Filamentos		TOTAL
	Viscosa	Acetato	Rayon textil	
1986	-	3.565	-	3.565
1987	-	3.342	-	3.342
1988	-	3.419	-	3.419
1989	-	3.491	-	3.491
1990	-	2.653	-	2.653

3. Destino de los bienes a producir

Los productos y subproductos obtenidos se destinarán tanto al mercado interno como al externo.-

3.1. Mercado interno

El producto se colocará fundamentalmente en Capital Federal y Gran Buenos Aires, que es donde están localizadas la mayoría de las hilanderías de lana del país.-

Los subproductos, blousse y "bajo carda", tendrán el mismo destino dentro del mercado interno, por similares razones.-

3.1.1. Saldo disponible

La relación entre producción, importaciones y exportaciones de fibras nos permite obtener el saldo disponible para consumo de la industria, que en base la na lavada, para el período 1986/90 ha sido:

En toneladas:

Años	1986	1987	1988	1989	1990
Producción*	70.000	71.000	77.500	69.300	62.500
Importac.	-	-	486	-	7
Exportac.	53.200	58.000	40.468	28.000	37.000
SALDO	16.800	13.000	37.518	41.300	25.507

Fuente: F.I.T.A. - * La producción corresponde a rendimientos de lana sucia del orden del 50%.-

El consumo de lana (en base lavada) de acuerdo a la misma fuente, en toneladas, fue:

Años	1986	1987	1988	1989	1990
	14.000	14.000	14.100	13.400	14.000

3.2. Mercado externo

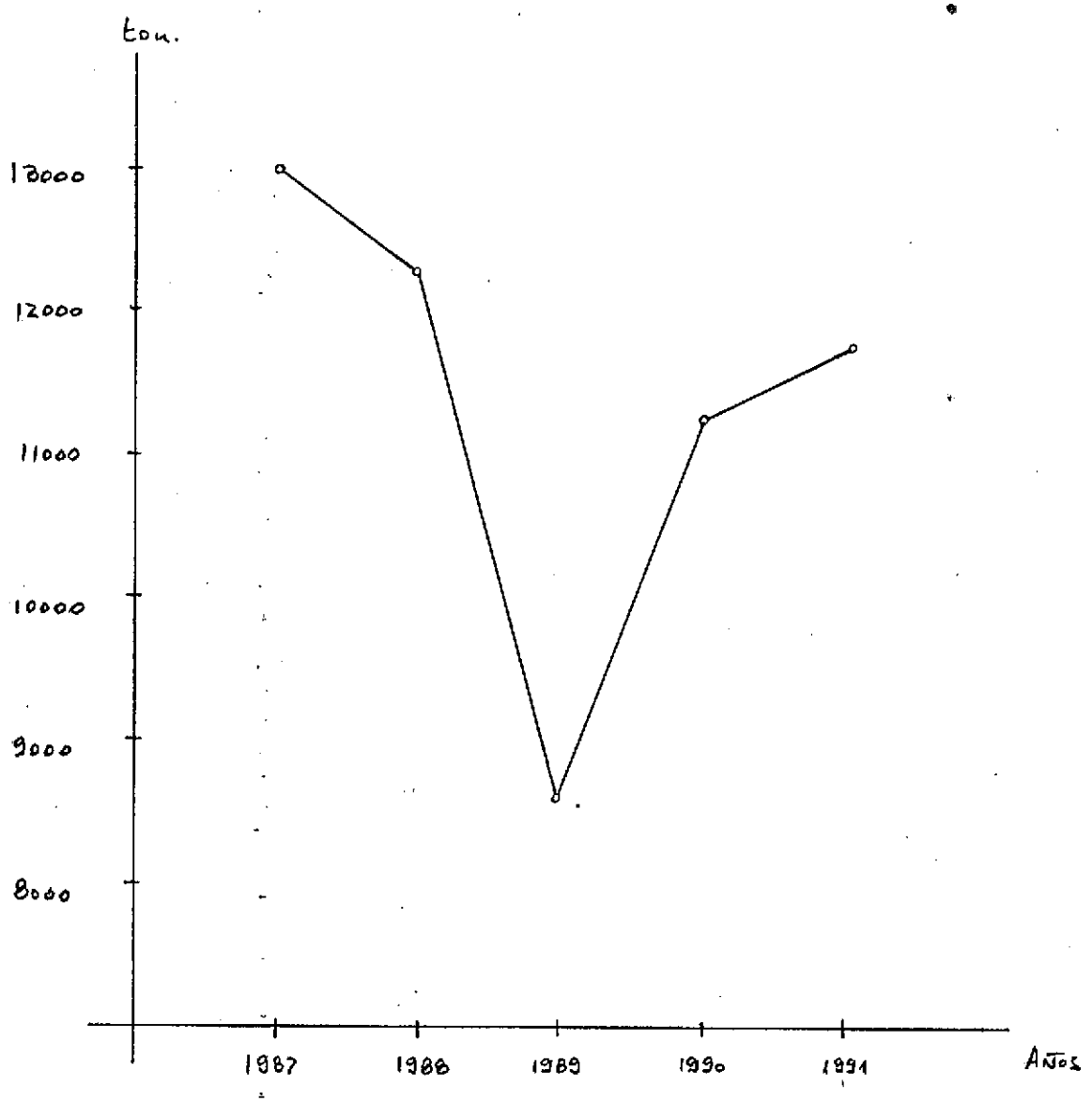
El principal producto a exportar es el top de lana, ya que tiene posibilidades de colocación en todo el mundo.-

De acuerdo a los informes de la Federación Lanera Argentina, las exportaciones de tops en los últimos cinco años fueron:

Año	1987	13.025	ton.
	1988	12.289	ton.
	1989	8.584	ton.
	1990	11.329	ton.
	1991	11.866	ton.

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

EXPORTACIONES DE TOPS
- en toneladas peso efectivo -



DA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23059

Clasificadas por finuras, en toneladas, tenemos:

Años	Fina	Cruza Fina	Cruza Mediana	Cruza Gruesa
1987	1.631	5.856	2.428	3.110
1988	1.146	6.776	2.741	1.626
1989	759	5.246	591	1.988
1990	1.227	6.908	1.509	1.685
1991	1.834	5.930	2.496	1.607

lo que porcentualmente significa:

1987	12.52	44.96	18.64	23.88
1988	9.33	55.14	21.25	12.61
1989	8.84	61.11	6.88	23.16
1990	10.83	60.98	14.87	10.10
1991	15.46	49.97	13.54	10.14

Estas exportaciones han tenido por destino los siguientes paises (en toneladas):

	1987	1988	1989	1990	1991
Rep.Pop.China	5.454	6.860	3.918	521	2.964
Japón	2.059	1.647	1.045	1.326	1.590
Taiwán	1.359	598	668	247	1.129
R.F.Alemana	1.092	1.073	698	2.953	588
Holanda	893	197	657	954	201
Italia	478	180	208	753	281
Corea del Sur	463	450	259	450	430
Chile	374	220	273	274	587

Hong Kong	363	319	319	1.061	1.119
Francia	210	221	158	668	114
Suiza	200	258	10	–	–
Perú	36	101	117	182	319
España	24	29	41	51	30
Brasil	10	16	10	57	–
Reino Unido	10	–	26	46	27
Irán	–	–	–	–	1.589
México	–	35	54	23	75
Bélgica	–	40	–	132	228
Turquía	–	–	–	74	227
Israel	–	–	30	64	202
Grecia	–	45	19	33	3
Portugal	–	–	–	10	12

En cuanto a las exportaciones de lana lavada, tenemos los siguientes datos para los últimos cinco años, en toneladas:

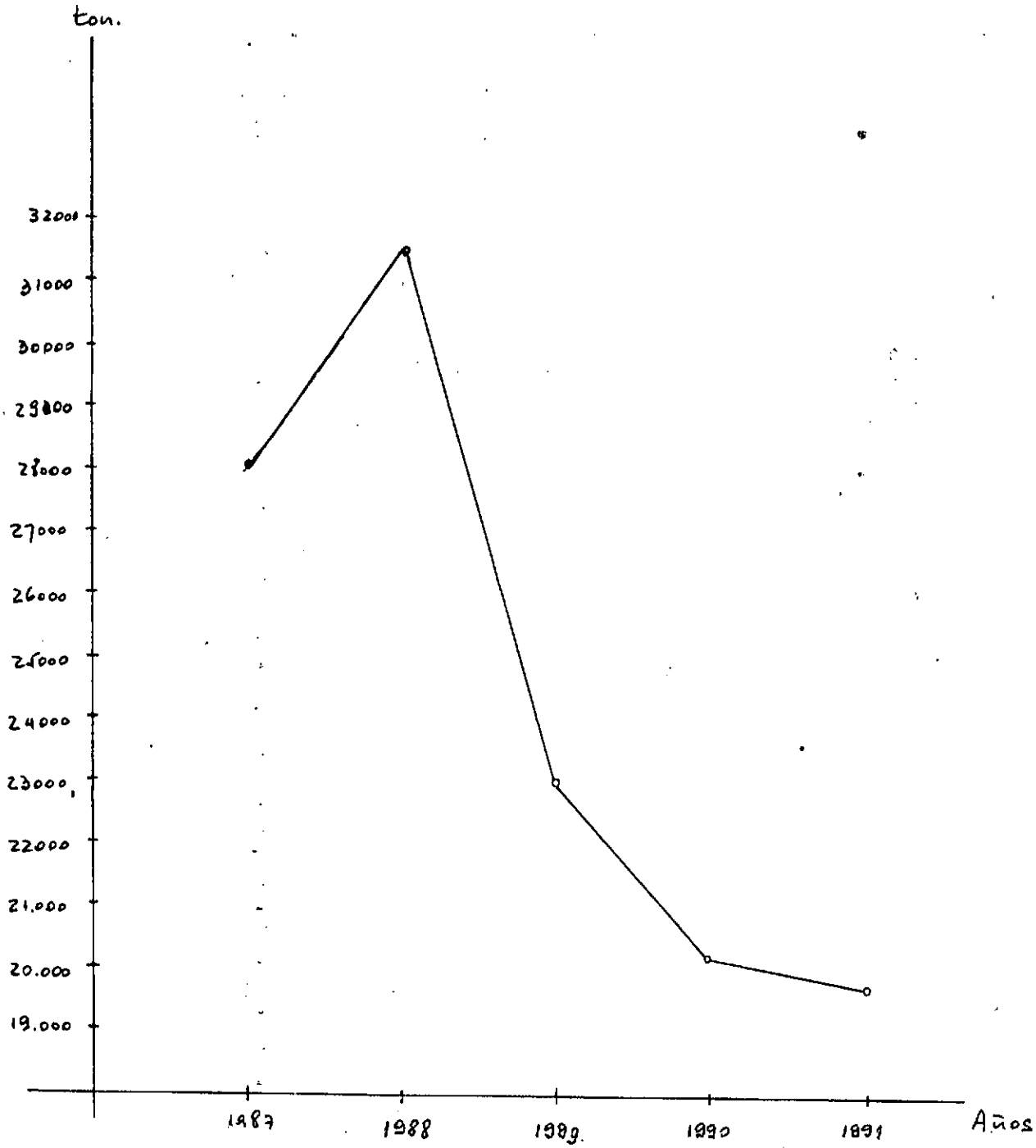
Año 1987	28.003
1988	31.587
1989	23.090
1990	20.357
1991	19.865

Clasificadas por finuras, en toneladas, tenemos:

Años	fina	cruza fina	cruza mediana	cruza gruesa	criolla
1987	2.364	17.439	2.934	3.195	678
1988	1.409	17.566	4.278	6.381	1.953
1989	692	9.649	4.226	8.209	314
1990	1.262	7.728	5.265	5.172	880
1991	2.259	9.276	3.411	4.016	1.251

ILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

EXPORTACIONES DE LANA LAVADA
- en toneladas peso efectivo -



SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

El análisis de la información presentada precedentemente, sobre todo en lo que se refiere a la a la producción de lanas, tanto en la provincia como en el país, no es muy alentador.- Sin embargo estos datos así como aquellos obtenidos a través de informadores calificados nos indica que sí existe un volumen importante de lana que sale de la provincia sin ninguna elaboración, así como también existe un nivel de industrialización que se lleva a cabo fuera de la provincia en lanas santacruceñas que posteriormente son exportadas como fibras.-

Si bien el año 1989 fue de producción muy baja con respecto a los anteriores, no se lo puede considerar un año normal por la situación económica que atravesaba el país; a partir de entonces se ha producido un claro incremento en el tonelaje exportado.-

Según calificados informantes de la producción provincial se destina al mercado interno aproximadamente un 20 % y el resto se exporta.-

De acuerdo a su finura, las lanas de 21 a 22.5 micrones son alrededor del 15% de la producción de la zafra 1991/92 y las finuras de 23 a 30 representan el el resto.-

Las lanas de 21 a 22.5 micrones se destinan en su mayor parte - un 75% - al mercado externo, básicamente Europa y Estados Unidos, saliendo la producción por Puerto Madryn.-

Las lanas de 23 micrones y más se exportan a Europa y Japón, fundamentalmente.-

En cuanto al mercado interno, de la producción provincial sólo se destinan a él un 20% de las mejores fibras - 21 a 22.5 micrones.-

Según informa la Secretaría de Estado de la Producción de la Provincia, la estimación de la zafra 1991/1992 es del orden de las 11.430 toneladas de vellón y 2.450 toneladas de pedacería (barrigas, pedazos, puntas amarillas, ojos).-

El proyecto en estudio parte del aprovechamiento de 2.000.000 kilos de lanas de producción provincial.-

Considerando la producción estimada así como que parte de ella tiene como destino los mercados externos sin ningún tipo de elaboración, o bien mercados extrarregionales donde se la manufactura para su pos-

terior exportación, se puede suponer la disponibilidad de 2.000 toneladas para el proyecto en cuestión.- Por otra parte, los mercado externos existen y presentan posibilidades ciertas de compra de productos con algún grado de elaboración, sobre todo aquel que les permita a esos mercados ubicar su objetivo en el proceso de hilandería y posteriores, para los que se especializan.-

3.2.1. Precios

La información corresponde a las tres últimas zafras y ha sido brindada por la Cooperativa Lanera "Río Gallegos" Ltda.-

micrones	precios		
	1990	1991	1992
21	2.05	1.88	2.11
23	1.45	1.36	1.80
25	1.30	1.12	1.75
27	1.15	1.08	1.64
29	1.13	0.97	1.54
31	0.95	-	1.50

En la última zafra tenemos un precio promedio de 1.72 U$S/kg. en la comercialización de lana sucia en Río Gallegos, considerablemente superior al de años antriores.-

Cabe consignar que la Cooperativa ha vendido en esas mismas zafras un promedio de 1.050.000 kilos de lana sucia.

3.2.2. Sistemas de comercialización

En el año 1991 más de la mitad de las exportaciones de lana sucia y con distintos grados de elaboración se han llevado a cabo a través de cuatro empresas, según los datos ofrecidos por la Federación Lanera Argentina (en toneladas):

	sucia	lavada	tops	otros	total
Hart S.A.	3.825	4.591	5.124	415	13.954
Standar Wool	4.134	3.157	28	135	7.454
Suc.E.Segard	3.818	1.089	273	100	5.280
Unilan S.A.	882	848	3.306	2.654	26.836
Resto	10.866	10.180	3.136	2.654	26.836
Total	23.525	19.865	11.867	3.360	58.617

Estas mismas empresas comercializan las lanas en la provincia, no existiendo datos en cuanto a la participación relativa.-

3.2.3. Disposiciones argentinas que rigen la exportación

Actualmente las exportaciones de lana lavada y tops no cuentan con ningún derecho de exportación.-

La salida de productos por puertos patagónicos cuenta con los siguientes reembolsos, de acuerdo al puerto de que se trate:

Ushuaia	12%
Río Grande	11%
Río Gallegos	
Pta.Quilla	
Pto.San Julián	10
Pto.Deseado	
Cro.Rivadavia	8%
Pto.Madryn	7%
San Antonio Oeste	

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PRODUCCION MUNDIAL DE LANA SUCIA
en miles de toneladas base sucia

	1987	1988	1989	1990	1991
Australia	890	916	959	1.100	1.089
U.R.S.S.	469	461	478	479	471
N.Zelanda	350	346	341	309	304
R.Pop.China	185	209	222	237	240
Argentina	150	157	164	149	146
Rep.Sudafricana	90	92	96	99	102
Uruguay	90	89	83	94	93
Turquía	85	85	85	82	85
Reino Unido	59	62	65	70	75
Pakistán	50	53	55	57	61
Rumania	40	39	38	35	33
U.S.A.	39	39	41	41	40
España	32	33	38	39	42
Marruecos	32	34	34	34	35
India	30	27	30	32	32
Irán	32	32	32	32	32
Bulgaria	33	32	31	28	26
Brasil	26	26	26	26	26
Otros	387	396	401	408	405
TOTAL	3.069	3.128	3.219	3.352	3.337

Fuente: F.L.A. - Informe del Secretariado de la Comunidad Británica

C. F. I.
INGRESO
19 MAY 1992
N° 2694

Sr.
Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácera

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud a fin de presentarle cuatro copias del primer informe sobre el estudio encomendado relacionado con la instalación de un LAVADERO Y PEINADURIA EN RIO GALLEGOS - PROV. DE SANTA CRUZ, dentro del contrato de trabajo realizado.

Saludo a Ud atentamente.

Jorge luis Grimoldi
ingeniero

19 de mayo de 1992

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PRODUCCION MUNDIAL DE LANAS
- en toneladas base sucia -

DA SAN MARTIN 517 - 19400 RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23058

Anteproyecto de LAVADERO Y PEINADURIA en la Provincia de Santa Cruz

Tema del informe: TAMAÑO

1. Bases establecidas por la Provincia

- lavadero: procesamiento de 2.000 ton/año de lana sucia con utilización del 18 % de la producción de la Provincia.
- peinaduría: elaboración de 1.000 ton/año de tops.
- ventas: 4.000.000 pesos/año
- turnos de trabajo diarios: 3
- personal a ocupar: 80 personas/turno.

En la reunión con la Comisión Coordinadora nombrada para llevar a cabo este proyecto, realizada en día 29/4/92 en la ciudad de Río Gallegos, con la presencia del Secretario de Estado de la Producción, Ing. Luis Barletta se incorporaron los siguientes aspectos:

- estudiar la localización del proyecto en relación a las ciudades de Río Gallegos y Piedrabuena.
- ante los elevados valores de inversión de los equipos de proceso nuevos, analizar la posibilidad de incorporar maquinaria usada.

2. Objetivos del estudio a realizar:

a) dimensionar la planta sobre las bases establecidas por la Provincia.

b) analizar el tamaño resultante teniendo en cuenta el estudio de mercado, la tecnología existente y la infraestructura disponible.

c) propuesta final.

3. Dimensiones de la planta sobre las bases establecidas

3.1. Ritmo de trabajo: Horas activas de producción. Mantenimiento y limpieza anual.

- horas activas: por turno: 8
  por día : 8 x 3 turnos = 24
  por mes : 24 x 22 días/mes (promedio anual) = 528
  por año : 528 x 11,5 mes/año ($\frac{1}{2}$ mes de vacaciones) = 6.072

- mantenimiento preventivo y limpieza general: durante el medio mes de vacaciones se contratará mano de obra adicional para llevar a cabo estas tareas; de esta forma se mejorará el rendimiento y eficiencia durante las horas activas.

3.2. Rinde de la lana durante los procesos de lavado y peinado.

Tomando como referencia la zona de influencia de Río Gallegos y teniendo en cuenta las opiniones recogidas se estima que un 70 % de la producción lanera corresponde a cruza fina con los siguientes promedios:

rinde al lavado: 58 %
rinde al peinado: 86,2 %
rinde total: (0.58 x 0.862) x 100 = 50 % (que es la base establecida por la Provincia)

El rinde de peinado se estima a base de:

alimentación:	100,0 %	lana lavada
bajo cardas:	2,3 %	con valor comercial
blousse:	10,0 %	" " "
merma y desperdicios:	1,5 %	sin " "
tops:	86,2 %	con " "

3.3. Producción horaria requerida en cada sector

lana lavada: (2.000.000 kgr/año ⁄ 6072 horas/año) x 0.58 = 191,041 kgr/hora
lana peinada: (1.160.000 kgr/año ⁄ 6072 horas/año) x 0.862= 164,677 kgr/hora

3.4. Evolución de la producción, stock, ventas y compras, durante la vida útil del proyecto (en toneladas)

A base de maquinaria usada se estima VIDA UTIL: 10 años

	Instalación	Año 1	Años 2 al 10
Ventas: tops/blousse/bajo cardas		910 - 111 - 26	1000 - 116 - 27
Stock de tops/blousse/bajo cardas		40	40
Producción de tops/blousse/bajo cardas		950 - 111 - 26	1000 - 116 - 27
Mermas y otros desperdicios del peinado		17	17
mercadería en curso y semielaborada		5	5
Consumo de lana lavada		1.109	1.160
Stock de lana lavada		7	7
Producción de lana lavada		1.116	1.160
Merma del lavado		824	840
Consumo de lana sucia		1.940	2.000
Stock de lana sucia	1.000	1.000	1.000
Compra de lana sucia	1.000	1.940	2.000

Aclaraciones al cuadro:

Ventas: También habrá ingresos por la venta del blousse y bajo cardas. Estas ventas están afectadas de menor producción en el año 1 por la puesta en marcha y la formación del stock.

Stock de elaborados: promedio anual equivalente a $\frac{1}{2}$ mes de venta.

(1.000 ton/año ⁄ 11,5 meses) x 0.5 ≅ 40 toneladas

los stock de blousse y bajo carda no se tendrán en cuenta.

Producción: En el año 1 se inicia la producción con un período de menor rendimiento debido a la puesta en marcha que dura 1 mes. En ese año la producción es el 95 % de la que corresponde al año 2. A partir del año 2 se mantiene el nivel alcanzado.

Año 2: 1.000 ton de tops — Año 1: 1.000 x 0.95 = 950 ton de tops

116 " " blousse — 116 x 0.96 = 111 " " blousse

27 " " bajo carda — 27 x 0.97 = 26 " " b.carda

En el año 1 hay también mayor proporción de blousse y bajo carda.

Mermas y desperdicios del peinado: Con menor producción en el año 1 se estima desperdicio no recuperable igual al del año de régimen.

Mercadería en curso y semielaborada: En peinaduría se estima que una "fotografía" de la sala de proceso pondría en evidencia mercadería equivalente a 1 día de consumo (24 horas): 191,041 x 24 ≅ 5 ton

Consumo de lana lavada: año 1 = producción + mermas + en curso y semielab.
año 2 y sgtes = producción + mermas

Stock de lana lavada: equivalente a 36 horas de consumo (hay 24 horas de aireación): (1.160 ton ⁄ 6.072) x 36 ≅ 7 ton.

Producción de lana lavada:

año 1 : (consumo + stock) lavada = 1.116 ton.

año 2 : consumo = 1.160 ton.

resulta año 1 = 96,2 % del año 2

Merma del lavado: 42 % en el año 2 y 42,5 % en el año 1.

año 2: 2000 ton - 1160 ton = 840 ton.

año 1: 1940 ton - 1116 ton = 824 ton.

Consumo de lana sucia:

año 1: 1116 ton ⁄ 0.575 = 1940 ton

año 2: 1160 ton ⁄ 0.58 = 2000 ton

No se tiene en cuenta la mercadería en curso en el lavadero.

Stock de lana sucia: Las variaciones de este stock serán: (a nivel año 2)

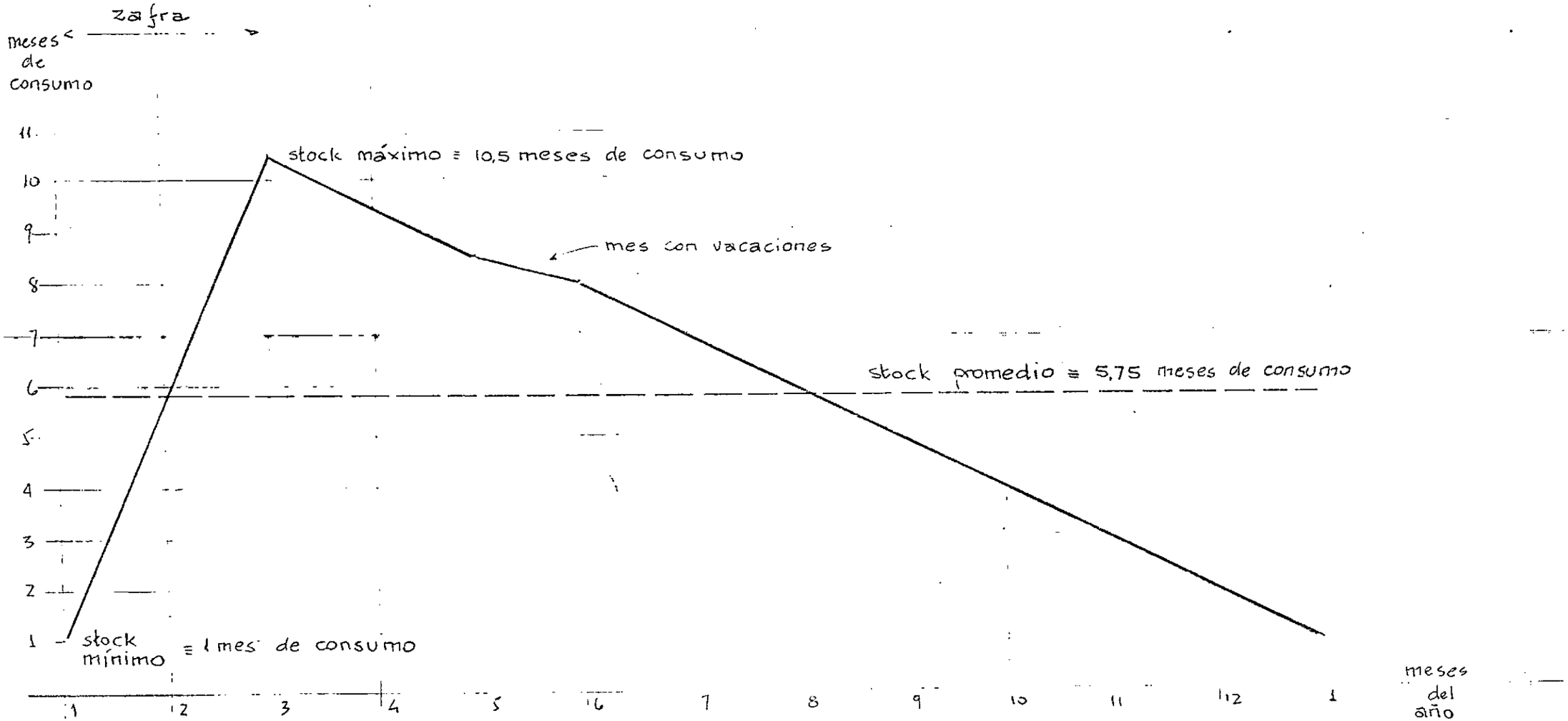
- stock máximo: (final de zafra) consumo anual - 1 mes de consumo
  2.000 ton - 175 ton = 1.825 ton.

- stock mínimo: (inicio de zafra) 1 mes de consumo:
  2.000 ton ⁄ 11,5 meses ≅ 175 ton.

- stock promedio en 11,5 meses: $175 \text{ ton} + \frac{1.650 \text{ ton}}{2} = 1.000 \text{ ton}$
  equivalente a 5,75 meses de consumo

- stock inicial: En el final del período de instalación se estima el stock promedio para iniciar la producción.

Compras: Se deberá adquirir un stock para iniciar la producción el cual se estima en el stock promedio (dependerá de la fecha de iniciación). Luego, cada año se adquiere el volumen correspondiente al consumo.



$$\text{stock promedio} = 1 + \frac{(10{,}5 - 1) \times 12}{2 \times 12} = 1 + \frac{9{,}5}{2} \text{ meses de consumo} = 5{,}75 \text{ meses de consumo}$$

3.5. Síntesis del proceso industrial y servicios requeridos

La LANA SUCIA que ingresa con forma de VELLON puede ser CLASIFICADA o bien directamente sometida al LAVADO y SECADO a fin de extraerle la materia terrosa e impurezas, el sudor (soluble) y la grasa (insoluble) perdiendo una parte importante de su peso.

Luego de este doble proceso la lana es AIREADA en forma natural (24 horas) conservando la humedad que corresponde a la temperatura ambiente (12 %). En esas condiciones es ENFARDADA para su venta o sometida al proceso de la PEINADURIA.

En este proceso que se inicia con el ENSIMAJE de las fibras, se separan las impurezas vegetales y fibras cortas (CARDAS); se mezclan y paralelizan las fibras (ESTIRADORAS) en 3 pasajes sucesivos; se separan fibras cortas que constituyen el BLOUSSE y se paralelizan las fibras seleccionadas (PEINADORA) formando una mecha que vuelve a mezclarse y estirarse (ESTIRADORA VACIA TACHOS y ESTIRADORA FINISORA) formando finalmente una bobina de 5 a 8 kgr que se denomina TOP o un fardo de 25 kgr que se denomina BUMP.

Ambos productos, como asimismo el BLOUSSE y algunos desperdicios se enfardan para su comercialización en el mercado interno o externo.

Existe la posibilidad de comercializar también la grasa animal insoluble en las aguas de lavado, previa concentración, con destino a la producción de LANOLINA.

Las aguas del lavado contienen el producto soluble de las glándulas sudoríferas que recubren las fibras formado por sales potásicas (acetato, estearato y otras) que constituyen un excelente jabón natural.

El proceso de lavado requiere vapor de agua para calentar en forma directa el agua del lavadero (50° a 60°C) y detergentes biodegradables y carbonato sódico para facilitar el desprendimiento de la grasa, (actúan también los jabones naturales).

El proceso de secado de las fibras se realiza por calefacción indirecta del aire.

En la peinaduría a través de caloventiladores se mantiene uniforme durante todo el año la temperatura (20 - 24°C) y la humedad (70 - 75 %) del ambiente.

36.802

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

C. F. I.
INGRESO
14 MAY 1992
Nº 2591

Señor Secretario General:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud.a fin de hacer entrega del 1er.Informe Parcial correspondiente al Contrato de Obra de Expte.n*2237/8 que tiene por objeto determinar la "Factibilidad de Instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lanas en la Ciudad de Rio Gallegos.-

Dejo constancia de la entrega a ese Consejo de tres (3) ejemplares, ya que el cuarto (4) lo ha sido directamente al Sr.Ministro de Economía y Servicios Públicos de la Provincia, según consta en nota adjunta a la presente.-

Sin otro particular, saludo al Sr.Secretario muy atentamente,

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Rio Gallegos, Mayo 13, 1992.-

Al Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing.Juan José Ciácera
San Martin 871
Capital Federal

O/H 22252
A 29

H 41121
H 2131
F 3112
T 1132
M 310

SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23058

3.6. Determinación de la maquinaria operativa. (Ver anexo)

Se hace esta determinación a base de maquinaria usada que en el LAVADERO y SECADERO tiene una antigüedad de 30 años, aproximadamente y en PEINADURIA 17 años.

Sección	Características de las máquinas	Producción horaria requerida	Cantidad de máquinas requeridas
Equipos de Lavado y Secado	Lavadero marca CHARPENTIER, de 5 bateas, de 1.50 m de ancho útil. Secadero SARGENT. Capacidad de producción real: 300 kgr/hora	191 kgr	1
Cardas	Marca OCTIR, año 1980, de 2.50 m. de ancho útil, capacidad de producción real: 70 kgr/hora	185 kgr	3
Estiradoras de pre-peinado	Marca N.S.C., modelo GN 5 del años 1972-75 sistema barretas con sin fin.		
	1er. pasaje: capacidad 130 kgr/h	185 kgr	2
	2º " " 120 " "	185 kgr	2
	3er. " " 110 " "	185 kgr	2
Peinadoras	Marca N.S.C, modelo PB 27 del año 1975: Capacidad (25-28 mic): 21 kgr/h (1) una más.	165 kgr	9 (1)
Estiradores post-peinado	Marca N.S.C, modelo GN 5 del años 1972-75, sistema barretas y sin fin.		
	vacia tachos: Capacidad 110 kgr/h	165 kgr	2
	finisor c/autoreg: Capac. 100 kgr/h	165 kgr	2

La empresa SIDITEX presentó ofertas de maquinaria nueva marca SANT'ANDREA con el siguiente equipamiento:

Oferta nº 1 :	1 LAVADERO y SECADERO marca PETRIE
Capacidad: 225 kgr/h	2 Cardas de 2.50 m de ancho útil
	3 Estiradores de pre-peinado
	5 Peinadoras
	2 Estiradoras de post-peinado
Oferta nº 2 :	1 LAVADERO y SECADERO marca PETRIE
Capacidad: 320 kgr/h	2 Cardas de 3.5 m de ancho útil
	3 Estiradoras de pre-peinado
	8 Peinadoras
	3 Estiradoras de post-peinado

Grado de utilización del equipo determinado

Máquinas	Cant	Capacidad real instalada kgr/h	Producción requerida kgr/h	Grado de utilización %
Lavadero y Secadero	1	300	191	64
Cardas	3	210	185	88
1er. pasaje estirado	2	260	185	71
2do. pasaje estirado	2	240	185	77
3er. pasaje estirado	2	220	185	84
Peinadoras	9	189	165	87
Estirador vacia tachos	2	220	165	75
Estirador finisor	2	200	165	83

El lavadero tiene 1/3 de su capacidad sin aprovechar; podría trabajar para terceros.

La peinaduría tiene una capacidad real máxima de 185 kgr/hora (cuello de botella: peinadoras).

3.7. Otros requerimientos de la planta

Dado que todavía no se han realizado los estudios de LOCALIZACION y de INGENIERIA, se ESTIMAN en esta oportunidad otros requisitos relacionados con el TAMAÑO de los equipos productivos determinados.

3.7.1 Personal: (no se incluye "clasificado" de la lana sucia)

	Turno 1	Turno 2	Turno 3	TOTALES Turnos	TOTALES Unico	TOTAL
mano de obra directa	8	8	8	24	-	24
personal de producción restante	16	16	16	48	4	52
administración y comercialización	-	-	-	-	24	24
TOTALES	24	24	24	72 +	28	100

3.7.2 Terreno y edificio: (ocupando en barracas de proveedores el "pico" máximo de stock de lana sucia: 1.825 ton - 1.000 ton = 825 ton, y considerando el espacio para el stock promedio: 1.000 ton).

depósito de lana sucia	1.000 m^2
lavadero y secadero	1.000 "
peinaduría	1.000 "
depósito de tops, enfardado	600 "
servicios auxiliares y oficinas	400 "
TOTAL	4.000 m^2

En algunas áreas hay entrepisos que no se tienen en cuenta por el momento.

El terreno para este edificio y las obras de tratamiento de efluentes líquidos como asimismo futuras ampliaciones se estima en 5 ha., aproximadamente.

3.7.3 Agua: Se requiere aproximadamente 10 litros de agua por kgr de lana lavada y 2 litros por kgr de top (humidificación) más 50 litros por persona/día y 6.000 litros/día para limpieza, riego e imprevistos:

lavado:	191 kgr/h x 24 hs/día x 10 ltos/kgr lana lav. =	45.840 l/día
peinado:	165 kgr/h x 24 hs/día x 2 lts/ kgr top =	7.920 " "
uso personal:	100 personas x 50 litros/día =	5.000 " "
limpieza, riego e imprevistos; aproximado:		6.240 " "
Total estimado:	por día	65.000 l/día
	por hora	2.710 l/hora

3.7.4. Gas: Se consume gas para generar vapor que se emplea directamente en las bateas de lavado para calentar el agua (2° y 4° bateas a 40°C y 3° batea a 55°C). También se consume gas para calefacción indirecta del aire del secadero. En la sala de peinado se calienta el medio ambiente con calefactores de tiro balanceado que también se utilizan en los servicios generales y oficinas.

- $\left[45.840 \text{ lts} \times \frac{3}{5} \text{ (3 de 5 bateas)}\right] \times \left[45°C \text{ (promedio temp. de 3 bateas)} - 10°C \text{ (promedio temperatura agua, al año)}\right] \times 1 \text{ kcal/litro/grado} = 962.640 \frac{\text{kcal}}{\text{día}}$

- 191 kgr /hora $\times \left[0.40 \text{ (40 \% de agua al ingreso)} - 0.12 \text{ (12 \% de agua a la salida)}\right] \times 600 \text{ kcal/kgr de agua a evaporar} \times 24 \text{ horas/día} =$
  770.112 kcal/día

- 1.500 m^2 (superficie a calefaccionar) x 4.50 m (altura) x 35 kcal/h m^3 x 24 horas/día x 0.70 (coeficiente de utilización anual) = 3.969.000 $\frac{\text{kcal}}{\text{día}}$

- Total: requerimiento calórico: 5.702.000 kcal/día (promedio anual) requerimiento de gas (9.320 $\frac{\text{kcal}}{m^3}$) = 5.702.000 % 9.320) =
  611,80 m^3 gas/día

3.7.5. Fuerza Motriz:

	Potencia instalada	Consumo de energía anual
a) máquinas operativas:		
lavadero y secadero	90 kw	350.000 kwh
peinaduría	150 kw	780.000 kwh
enfardado	10 kw	35.000 kwh
Subtotal	250 kw	1.165.000 kwh
b) instalaciones:	160 kw	680.000 kwh
c) máquinas auxiliares	50 kw	150.000 kwh
d) iluminación	70 kw	320.000 kwh
Total	530 kw	2.315.000 kwh

4. Análisis del tamaño resultante

4.1. En relación a la materia prima:

consumo previsto: Año 1: 1.940 ton. Año 2 y sgtes: 2.000 ton.
tipo promedio de lana sucia: cruza fina: 25 a 29,2 micrones.

Aproximadamente el 46 % de la producción nacional ha sido lana cruza fina en el período 1987-91; en el orden provincial el porcentaje es 67 %, que corresponde a 16.080 ton. (Ver estudio de mercado).

Dado que esta producción provincial no tiene un destino fijo se estima que podrá retenerse anualmente lo correspondiente al consumo previsto en este proyecto que es el 8,33 %. No hay otro lavadero en la provincia. Por lo tanto se puede afirmar que en la provincia hay calidad y cantidad suficiente de lana para abastecer normalmente a este proyecto.

4.2. En relación a los equipos usados:

Existen en el país y en el exterior máquinas usadas para incorporar a este proyecto. (Ver anexo).

El equipo determinado en el punto 3.6. tiene capacidades reales algo bajas pero se ha tenido en cuenta la vida útil transcurrida que incide, por más que se prevea la reparación a nuevo. Por este motivo aparecen 2 estiradoras por pasaje, lo cual puede llamar la atención. También en el caso de la maquinaria usada habrá más ocasiones de paros por reparaciones que en el caso de la maquinaria nueva.

4.3. En relación al personal requerido

El total de personas requerido que se ha estimado en un centenar puede incluir mujeres en un 10 %.

Teniendo en cuenta la población actual (año 1991) en Río Gallegos (64.852) y en Piedrabuena (3.340), como también las posibilidades de ambas ciudades de incrementar su población en relación, por ejemplo, a las viviendas disponibles, es que se estima que no habrá problemas para formar este plantel. La excepción la constituye el personal técnico superior que no supera el 5 % del total.

4.4. En relación a la infraestructura requerida

En ambas ciudades hay terrenos aptos para desarrollar esta actividad que requiere espacio para edificios, piletas de decantación y purificación, circulación, etc., en las márgenes de la zona urbana.

En Río Gallegos hay también una obra en construcción abandonada y algo deteriorada que podría adaptarse para el lavadero de lana proyectado y ampliarse para las necesidades de la peinaduría.

4.5. En relación al resto de insumos

En relación a los requerimientos de este proyecto en cuanto al tipo y cantidad de agua, gas, energía eléctrica y desagües se estima que hay posibilidades en la zona de soluciones adecuadas.

4.6. En relación a la tecnología y nivel de explotación programado

La tecnología de la maquinaria usada esta parcialmente superada especialmente en los controles incorporados para asegurar calidad y en la notable productividad de los últimos modelos (Ver anexo).

El tipo de equipo estructurado a base de ofertas actuales se podrá lograr también en el momento de llevar a cabo este proyecto, dado que la oferta de máquinas usadas es permanente en el país y en el exterior.

Esta tecnología todavía tiene posibilidades pero se requiere un control y manejo altamente eficientes desde la etapa de elección, compra, transporte, montaje, funcionamiento y mantenimiento de los equipos e instalaciones a fin de alcanzar los parámetros de calidad exigidos por el mercado y los rendimientos que reduzcan los costos a niveles competitivos.

La buena organización empresaria y la reconocida capacidad del personal superior en las áreas administrativa, técnica y comercial se consideran imprescindibles para llevar adelante este proyecto.

Si se redujera el ritmo de explotación previsto los resultados económicos serán desfavorables. Se estima que este tamaño requiere de los 3 turnos de trabajo y si fuera posible habría que encarar la actividad complementaria por cuenta de terceros en el lavadero.

Será en el estudio económico (costos), y a través del diagrama de equilibrio, donde finalmente se podrá definir y apreciar esta situación.

5. Propuesta final

Del estudio realizado surgen las condiciones siguientes:

- Teniendo en cuenta la producción de la provincia y las características del sector industrial lanero se justifica plenamente la instalación de un lavadero y peinaduría en su territorio.

- La limitación de la actividad industrial exclusivamente a estos dos procesos es acertada, pues, son los que tienen mayor posibilidad de mercado, especialmente en el exterior donde existe la tendencia a no encararlos.

- Es característico de este sector industrial lanero un avance tecnológico permanente hacia la obtención del DEFECTO CERO y bajos costos de elaboración, impulsados por una muy marcada competencia entre productores.

- Industrializar solamente 2.000 ton/año de lana sucia no es lo ideal como tamaño de planta pues conviene un tamaño mayor (6.000 ton/año) para reducir costos fijos, pero esto escapa a las posibilidades reales de lana sucia disponible en la región fuera de los actuales canales de distribución, que está aproximadamente en ese volumen.

- Es también ideal incorporar la última tecnología a base de maquinaria nueva, pero esto dentro del tamaño elegido, incrementa la inversión total, en relación a maquinaria usada, en un 50 %, incluyendo los gastos conexos a la importación de los equipos. Las limitaciones en el capital de riesgo de posible obtención local y la disponibilidad de máquinas usadas de tecnología aceptable en el país y en el exterior, han incorporado otra variante a este proyecto, que impone disminuir la inversión a costa de los últimos adelantos.

- Se estima que técnicamente se puede alcanzar un equilibrio aceptable con maquinaria usada (año 1975), dentro del tamaño propuesto (2.000 ton/año de lana sucia a procesar), donde se compense con una organización empresaria muy racionalizada y una capacidad de dirección y manejo altamente eficientes los beneficios de las soluciones ideales que hoy no se pueden incorporar, alcanzando de esta forma igualmente calidad internacional con rendimientos próximos a los mejores.

- Estos rendimientos se incluirán en el análisis de costos y será la oportunidad a través del diagrama de equilibrio de comprobar si económica y financieramente este dimensionamiento es igualmente aceptable.

ANEXO: Situación actual de la industria de la maquinaria lanera a nivel de lavaderos y peinadurías. Oferta de maquinaria nueva y usada.

En una conferencia brindada recientemente en Textilia, ciudad de estudios, en Biella, Italia, el Ing. Edmondo Giovannini, consultor técnico Textil y director del Studio CT S.A.S. de Biella expuso la situación de la industria lanera con referencia a los adelantos tecnológicos presentados en la última exposición de maquinaria textil (ITMA-1991) hizo notar que las mayores innovaciones residen en los aparatos de control incorporados a la maquinaria productiva y al laboratorio textil "motivadas por las tendencias a transformar cada vez más una industria manufacturera por tradición, caracterizada por una larga sucesión de pasajes y una gran cantidad de variables que condicionan el proceso, en ciclos productivos donde la previsión de los resultados, la programación del trabajo y el conocimiento continuo de los parámetros de influencia, sean siempre menos dependientes de las eventualidades y del comportamiento individual del técnico u operario". Se pretende establecer con mínimo margen de error:

- calidad y características del producto.
- rendimiento del trabajo personal.
- regulación de las máquinas.
- productividad y rendimiento independientes del operador.
- variables externas gobernables con la máxima seguridad y eficiencia.

Teniendo en cuenta "la siempre mayor demanda de productos finales con CALIDAD CERTIFICADA y con GARANTIA DE CONFIABILIDAD" hace resaltar la necesidad de producir con CERO DEFECTO, incluyendo el origen de la materia prima: lana sucia.

Para alcanzar pues resultados que estén al nivel de estas exigencias de calidad, a precios competitivos, se requiere optimizar todos los factores que hacen a la producción y comercialización.

LAVADEROS: No hubo innovaciones importantes. La tendencia es el ahorro sensible de agua y energía, con mayor control de los parámetros del proceso:

- temperatura de lavado
- concentración de los líquidos lavadores
- control del aire del secado
- humedad residual a la salida del secadero

La maquinaria ofrecida en el orden internacional se ha reducido a pocas marcas, encontrándose instalada en el país. Ellas son:

Marca	Origen	Instaladas en:	Representantes en el país
PETRIE	Inglaterra	I.V.A. SA.	SIDITEX SRL - Alsina 1441 Capital Federal
FLEISSNER	Alemania	Est:Textiles Ituzaingo S.A.	MAREINTEX SACEI - Tacuarí 32 Capital Federal
ANDAR	Nueva Zelanda	Tapiales S.A.	s/d

La capacidad de producción de estos equipos es función, principalmente, del ancho útil de las bateas que varía entre 0.90 m y 2.00 m.

La representante de la maquinaria PETRIE ofrece un equipo de 1.20 m de ancho con capacidad real de 500 kgr de lana lavada/hora, a un precio FOB de 1.400.000.- u$s. El plazo de entrega oscila entre 4 y 6 meses.

Actualmente no se fabrican en el país equipos para el lavado y secado de fibras de lana.

El mercado de maquinaria usada existe en el exterior y en el país.

En el exterior, particularmente en Europa donde se inició hace ya algunos años el recupero y limpieza de sus ríos, no interesa realizar el lavado de la lana. Por este motivo hay disponibles equipos que todavía están instalados.

La firma MAREINTEX SACEI informó sobre la siguiente oferta:

> Lavadero y secadero marca ILMA, de orígen italiano, modelo 1976, de 1.20 m de ancho, 6 bateas y secador de 7 secciones, a vapor, precio, instalado en Italia, u$s 200.000.-

El Sr. Isaac Natan de la firma SIDITEX tiene conocimiento de una oferta local:

> Lavadero marca CHARPENTIER de 1.50 m de ancho, con 5 bateas y secadero SARGENT, de 300 kgr de lana lavada/hora, completo a $ 175.000; requiere $ 30/50.000.- para reparación a nuevo.

El Ing. Gerardo Bonanno, de la firma Noé Drucker S.A. vendedora de maquinaria usada, informó sobre una oferta local de un equipo completo de 0,90 m. de ancho útil con capacidad de 200 kgr de lana lavada/hora, a un precio de u$s 180.000.-

En general se conoce que hay a la venta en el orden local 10 equipos pero solamente 2 son recuperables; los de bateas de hierro son prácticamente chatarra.

PEINADURIAS - CARDAS

Sobre las cardas para lana peinada se confirmó en la última exposición (ITMA' 91) el ancho de trabajo de 3,5 m. como solución más económica, dotadas de 2 ó 3 grupos desabrojadores. Las unidades son muy voluminosas y ocasionan frecuentes problemas de instalación. El ancho actual requiere gran precisión en el montaje a fin de ajustar la luz entre guarniciones en forma uniforme. Los progresos se ven en la reducción del personal para la conducción.

También en la seguridad, en la mejora del ambiente de trabajo, en los resultados cualitativos y cuantitativos. El cardado es todavía un punto crítico donde se puede romper la fibra. No existe por el momento solución total.

Los principales proveedores de máquinas en el orden internacional y sus representantes en el país son:

Marca	Origen	Representantes en el país
OCTIR	Italia	SIDITEX SRL - Alsina 1441 - Capital Federal
FOR	Italia	TEXIMA SA - Tucumán 1429 - Capital Federal
BONINO	Italia	MAREINTEX SACEI - Tacuarí 32 - Capital Federal
THIBEAU	Francia	MIROCO SRL - Miñones 2332 - Capital Federal
EMA	Italia	CHILICOTE SA - Avda. Julio A. Roca 546 Cap.Fed.

Son muy conocidas estas marcas en el país, especialmente OCTIR, FOR y THIBEAU.

El Sr. Isaac Natan de Siditex SRL ofrece la última tecnología de su representada (OCTIR) a los siguientes valor FOB:

carda de 3,50 m de ancho, de 210 kgr/h, a u$s 700.000
" " 2,50 " " " , " 120 " " " " 500.000

Estas máquinas han sido adquiridas por distintas empresas nacionales.

No hay producción nacional de estas máquinas.

La maquinaria usada se vende en el exterior y en el país.

Una oferta en Italia: (Sr. J. Natan)

2 cardas marca OCTIR, del año 1980, de 2,50 m. de ancho útil con capacidad de 70 kgr/hora, a u$s 180.000.- cada una.

PEINADURIAS : ESTIRADORAS Y PEINADORAS

Las estiradoras son generalmente ofrecidas con cabezas a peines con mando de cadena como solución extremadamente confiable, (las estiradoras antiguas trabajan con peines sobre barretas accionadas por anillo sin fin) con muy reducido empleo de energía en el proceso. También hay estiradoras que funcionan a base de discos rodantes (marca IMAT).
Las estiradoras utilizan, en la alimentación y en la salida automática botes de 1,00 m. de diámetro y 1,20 m. de altura, o más aún.
La reducción de la intervención para el mantenimiento y lubricación, y la eficaz aspiración del polvo sobre el campo de estiraje, son elementos muy tenidos en cuenta en la concepción de estas máquinas.
La empresa SANT' ANDREA , una de las principales fabricantes ha presentado una unidad integrada que reemplaza a las estiradoras antes y después del peinado. Tiene soluciones novedosas, un tamaño considerable y alto precio. Las peinadoras, máquinas donde se separa el blousse, han alcanzado probablemente, el límite del incremento de la capacidad productiva que llega a 200 ciclos por minuto o algo más.
Las principales marcas en el orden internacional y sus representantes en el país son :

Marca	Origen	Representantes en el país
SANT'ANDREA	Italia	SIDITEX SRL - Alsina 1441 - Cap. Fed.
N.S.C.	Francia	MIROCO SRL - Miñones 2332 - Cap. Fed.
COGNETEX	Italia	CHILICOTE SA - Av. J.A. Roca 546 - Cap. Fed.

Todas estas marcas son muy conocidas en el país y altamente especializadas.

La empresa SANT'ANDREA, a través de su representante en el país, informó sobre los valores FOB y capacidad de producción de su maquinaria :

- estirador intersecting modelo SN, de pre-peinado, con capacidad de 350 a 400 kgr/hora : u$s 120.000
- estirador idem, vacía tachos, con capacidad de 300 kgr/hora : u$s 120.000
- estirador finisor, con autoregulador y capacidad de 260 kgr/hora : u$s 140.000
- peinadora, modelo P 90, con capacidad de 33 kgr/hora para lana de 26 micrones : u$s 110.000

No hay producción nacional de estas máquinas.

Hay oferta de maquinaria usada en el exterior pues la renovación tecnológica en el marco de la alta competencia deja de lado unidades que todavía tienen posibilidades de un buen uso. Por otra parte también la peinaduría es una actividad que está perdiendo interés en Europa donde el proceso de hilandería se inicia con las mezclas de tops importados y fibras manufacturadas de propia elaboración. Por eso la oferta de maquinaria usada puede presentar partidas de interés para nuestro país.

El Ing. Gerardo Boninno de la empresa NOE DRUCKER SA informa sobre estas posibilidades :

- estiradores, sistema barreta y sin fin, marca N.S.C. modelo GNS, de 120 kgr/hora, año 1972 - 75 u$s 40.000 en Bs As
- peinadoras marca N.S.C. : (para 25 a 28 micrones)
  - modelo PB 26 (año 1972): 14 kgr/hora u$s 13.000 en Bs As
  - " " 27 (año 1975): 21 kgr/hora u$s 22.000 en Bs As
  - " " 28 (año 1979): 28 kgr/hora u$s 45.000 en Bs As

NOTA : Los precios de maquinaria nueva son los de lista sobre los cuales se obtienen importantes descuentos.
Los precios de las máquinas usadas se incrementan con el desmontaje cuando no están en el depósito del revendedor.

C. F. I.
INGRESO
12 JUN 1992
Nº 3321

Sr.

Secretario General del

Consejo Federal de Inversiones

Ing. Juan José Ciácera

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de presentarle cuatro copias del segundo informe sobre el estudio encomendado relacionado con la instalación de un LAVADERO Y PEINADURIA EN RIO GALLEGOS - PROV. DE SANTA CRUZ, dentro del contrato de trabajo realizado.

El tema del presente informe es LOCALIZACION.

Saludo a Ud. atentamente.

Jorge Luis Grimoldi

ingeniero

12 de junio de 1992.

Anteproyecto de LAVADERO y PEINADURIA en la provincia de Santa Cruz

Tema del informe: LOCALIZACION

1. Bases establecidas por la Provincia

De acuerdo a lo establecido en la reunión del 29/4/92, que se menciona en el informe anterior, se analizará la localización más conveniente para el LAVADERO y PEINADURIA, entre las ciudades de Río Gallegos y Cmte. Luis Piedra Buena.

2. Objetivos del estudio a realizar

a) Establecer los factores a comparar e importancia relativa.

b) Comparación de cada factor entre ambas ciudades.

c) Conclusiones.

3. Factores a comparar e importancia relativa

- La industria del lavado y peinado de la lana es una actividad "orientada a los insumos" por la fuerte incidencia económica de la MATERIA PRIMA (70 % del costo total, aproximadamente) que incluye un alto porcentaje (50 %) de mermas y desperdicios.

  Por lo tanto es importante la proximidad de las zonas de producción del tipo de lana requerido minimizando el costo del transporte y la existencia de los centros de acopio y comercialización que permiten comparar calidades y precios, facilitando la operación de compra y almacenaje que pudiera requerirse.

- El proceso industrial tiene como principal característica el requerimiento permanente de AGUA para el lavado de la lana y la humidificación del ambiente, de calidad próxima a la potable. Complemento de este requerimiento es la necesidad del DESAGÜE INDUSTRIAL previo filtrado, decantamiento y neutralizado en piletas antes de su entrega al sistema cloacal central o directamente al curso de agua.

- La MANO DE OBRA necesaria que ha sido estimada en un centenar de personas trabajando 3 turnos diarios, no requiere en general un grado de especialización determinado. Con la capacitación normal se alcanza a cubrir la eficiencia imprescindible. Donde se requiere gran experiencia y capacidad acorde, es en los niveles más altos de dirección y ejecución empresaria (compra de lana, comercialización de la producción, mantenimiento de los equipos, control de procesos

y calidad del producto, administración general). La existencia de mano de obra sin especialización o su movilización es una posibilidad en este tipo de ciudades donde existe disponibilidad de viviendas. Se ve favorecido este factor notablemente por la estructura y nivel educacional que pudiera existir.

- El accionamiento normal de la maquinaria de proceso e instalaciones requiere ENERGIA ELECTRICA de suministro constante y tensión uniforme durante todo el año. Al no encararse la generación propia de este factor es imprescindible su disponibilidad local y normal suministro.

- El calentamiento del agua de lavado, el secado de la lana y la calefacción del ambiente hacen necesario el consumo de combustible que en esta región es el GAS NATURAL. La proximidad al gasoducto es una ventaja en la instalación y uso del combustible.

- Este tipo de industria requiere TERRENO de suficiente extensión (5 Ha) próximo a los servicios de agua, energía eléctrica y gas, a la vez que cercano a la urbe para la comodidad de traslado del personal y la relación con la misma.

- Las actividades de la empresa en el orden económico - financiero, de la producción y administrativo requieren INFRAESTRUCTURA LOCAL adecuada, que permitan un desarrollo normal de las mismas y su proyección a otras regiones del país y del exterior.

- La distancia al mercado consumidor tiene su incidencia en el costo de comercialización a través de las tarifas y tipo de TRANSPORTE.

  También incide el costo de transporte en el precio final de los materiales auxiliares (productos químicos, detergentes, materiales de empaque, etc.).

- La existencia de esta industria y su funcionamiento normal serán de importante INCIDENCIA ECONOMICA Y SOCIAL en la zona.

- La importancia relativa de estos factores se estima en las siguientes proporciones :

	%
Materia prima	20
Agua	15
Desagüe	15
Mano de obra	10
Energía eléctrica	10
Gas natural	10
Terreno disponible	5
Infraestructura local	5
Transporte producto y materiales auxiliares	5
Incidencia social	5
TOTAL	100

4. Comparación de cada factor entre ambas ciudades

4.1. Materia prima

4.1.1. Río Gallegos : La zona de influencia comprende el sur de la provincia hasta el Río Chico con calidades que van desde los 21 micrones hasta los 31 micrones. No se registran datos sobre la producción total de esta región; la Cooperativa Lanera "Río Gallegos" Ltda. ha vendido 900 ton, 1.175,545 ton y 1.015 ton en las zafras 1989/90, 1990/91 y 1991/92 respectivamente.

Se adjunta información de la Cooperativa.

En la ciudad hay otros centros de acopio y comercialización, con importantes depósitos para lana sucia, que podrían aportar al proyecto, junto con la Cooperativa, las 2.000 ton/año requeridas.

Los rendimientos al lavado de este tipo de lanas llegan al 65% en porcentajes importantes de la producción.

4.1.2. Cmte. Luís Piedra Buena : La zona de influencia comprende el Río Chico y el norte del Río Santa Cruz con calidades similares, que según información recibida en la Municipalidad local van de 18 a 27 micrones, rendimientos al lavado entre 40 al 65 % (de estas últimas el porcentaje es menor que las de Río Gallegos) y volúmenes de producción entre 300 y 500 ton por zafra.

No hay centros de acopio de importancia; en Santa Cruz la Cooperativa local tiene un galpón para el almacenaje de lana.

4.1.3. Teniendo en cuenta la importancia relativa de los volúmenes de producción y las características de la infraestructura de oferta (cantidad de acopiadores y depósitos para lana), para un tipo de lanas bastante próximos en calidad y rinde se estima que puede asignarse puntajes de 60 y 40 a las ciudades de Río Gallegos y Cmte. Luís Piedra Buena respectivamente.

4.2. Agua : Hay servicio medido en ambas ciudades (Resolución del 27/3/92) con el mismo régimen tarifario.

4.2.1. Río Gallegos

Hay una toma de agua sobre el río Gallegos a 35 Km de la ciudad en el paraje denominado Palermo Pike, sobre la Ruta Nº 40 que nunca fue inaugurada; se construyó el acueducto y obra civil de la planta potabilizadora en la ciudad pero faltan elementos de la instalación electromecánica.

Esta toma no fue utilizada posiblemente porque se tomó conocimiento de la contaminación que arrastra el río Turbio que contiene metales pesados (arsénico-plomo y cinc, entre otros). Esta contaminación podría estar a la altura de Río Gallegos, no resultando apta para la industria y menos para el consumo personal. Además el agua del río a la altura de la ciudad podría ser algo salada en momentos de marea alta.

La solución para el consumo de agua potable se ha logrado mediante extracciones a 100/120 metros de profundidad con un diámetro de 8" e instalaciones de equipos de bombeo.

Los acuíferos de menor profundidad no son aptos (15 y 30 metros). Hay 16 pozos públicos y 3 privados con un total de 4 tanques de distribución. El pozo Nº 11 está próximo al lote destinado a este proyecto; el agua que se extrae, según muestra del 20/1/92 que se adjunta, tiene parámetros tolerables y es apta para el consumo, con dosificación de cloro a la salida misma del pozo; es distribuida directamente a diferencia de otros pozos que centralizan en los 4 tanques mencionados.

Hay también pozos fuera de la ciudad en dirección de la Ruta Nº 40 hacia el río Turbio y muy próximo a la toma de agua inactiva.

El agua corriente tiene 75 mm de diámetro y el caudal de los pozos 10 a 15 m^3/hora. El requerimiento de agua del proyecto es 2,7 a 3 m^3/hora.

4.2.2. Cmte. Luís Piedra Buena

La ciudad se abastece de agua potable de una toma sobre el río Santa Cruz; de las observaciones y evaluaciones de los análisis físico-químicos de rutina efectuados en la toma y en la red de distribución surge que el agua es apta para el consumo humano aunque generalmente el parámetro turbiedad supera el límite tolerable establecido.

Según informaciones recogidas en la Municipalidad local ha sido aprobado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) un crédito destinado a financiar la última etapa de una instalación nueva con capacidad para 5.000 m^3/día; de esta instalación está realizado el acueducto que une Cmte. Luís Piedra Buena con Santa Cruz y falta terminar la toma sobre el río y la planta potabilizadora.

No hay inconvenientes para la instalación de una toma directa del río pero deberá preverse el bombeo discontinuo a los efectos de atenuar las influencias de las mareas altas.

4.2.3. Teniendo en cuenta lo expuesto se puede afirmar que en ambas ciudades hay agua potable. En Río Gallegos por extracción y en Cmte. Luís Piedra Buena, superficial. En esta última al parecer el parámetro turbiedad supera el límite tolerable, con mayores valores en época de deshielp; es posible también que alguna marea alta llegue a afectar el agua del río al nivel de la toma actual como sucede en la proximidad de la ciudad. Por ello se estima que se puede asignar 55 puntos a Río Gallegos y 45 puntos a Cmte. Luís Piedra Buena.

En el caso de Río Gallegos se considera más conveniente en el orden económico adquirir el agua del sistema urbano que realizar la propia extracción; en el terreno asignado a este proyecto hay cañería sobre la línea municipal del frente que podría corresponder a ese servicio.

4.3. Desagües

En ambos casos se realizará un tratamiento del desagüe industrial antes de su evacuación definitiva.

4.3.1. Río Gallegos

El agua del desagüe industrial tratada convenientemente puede evacuarse al río o bien al sistema cloacal que tiene la ciudad. La proximidad del río facilita la primer alternativa aunque se estima más ordenada la segunda que evacúa aguas abajo de la ciudad aunque haya que construir la extensión hasta alcanzar los límites actuales de la red.

4.3.2. Cmte. Luís Piedra Buena

El terreno asignado también está próximo al río; la evacuación es aguas abajo de la ciudad pero arriba de Santa Cruz.

La ejecución de la instalación cloacal proyectada para la ciudad, está pendiente del otorgamiento de un préstamo solicitado.

4.3.3. Teniendo en cuenta que Río Gallegos tiene sistema cloacal y que evacúa río abajo de la ciudad se asigna una pequeña ventaja a esta última con 55 puntos y 45 puntos para Piedra Buena.

4.4. Mano de obra

En ambas ciudades se puede lograr un plantel de cien personas pero seguramente con movilización en Piedra Buena que tiene 3.340 habitantes en relación a Río Gallegos que tiene 64.852 habitantes (año 1991). En ambas ciudades hay viviendas disponibles por cualquier movilización que fuera necesaria.

4.4.1. Río Gallegos

Las posibilidades educacionales tienen relación directa con la mayor población y actividad de esta ciudad.

Hay 21 establecimientos primarios, 16 secundarios (normal, bachiller, técnico y comercial) y 2 universidades: la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad Federal de la Patagonia Austral.

4.4.2. Cmte. Piedra Buena

En la misma proporción, aunque no en la variedad lógicamente, hay 1 establecimiento primario, 1 secundario (comercial) y una Escuela Monotécnica dependiente del CONET que enseña albañilería, mecánica y electricidad.

4.4.3. Evidentemente la ciudad de Río Gallegos está en condiciones de suministrar mano de obra potencialmente más apta por la variedad de enseñanza impartida asignándose una ventaja a pesar de la posible movilización y radicación en ambas ciudades.

Por este motivo se estiman 55 puntos para Río Gallegos y 45 para Piedra Buena.

4.5. Energía eléctrica

En ambos casos se habrá de adquirir energía eléctrica, descartándose la generación propia por su incidencia económica.

El régimen tarifario en ambas ciudades es el mismo.

4.5.1. Río Gallegos

La fuente de suministro de esta ciudad tiene las siguientes características:

- potencia instalada 29.162 kW
- potencia efectiva 16.900 kW
- carga máxima 12.600 kW
- potencia disponible 4.300 kW

para el mes de agosto de 1992 se prevé la puesta en funcionamiento de 3 turbogeneradores de 2.500 kW cada uno, que totalizará con lo existente 20.900 kW de potencia efectiva.

4.5.2. Cmte. Piedra Buena

Las características de la fuente de energía eléctrica local son:

- potencia instalada 7.602 kW
- potencia efectiva 3.800 kW
- carga máxima 1.828 kW
- potencia disponible 1.972 kW

a corto plazo se preve la puesta en funcionamiento de un turbogenerador de 2.500 kW que totalizará con lo existente 5.000 kW de potencia efectiva.

4.5.3. En ambas ciudades se suministra en baja (380-220 volts) y media (13.200 volts) tensión.

La provisión del transformador en ambas ciudades a fin de bajar de media a baja tensión, es por cuenta del usuario y puede o no ser reintegrado su valor por la empresa provincial en función de las condiciones comerciales que se pacten.

Teniendo presente que la potencia a instalar con este proyecto es de 500/600 kW, en ambas ciudades hay disponibilidad suficiente; por lo cual se le asigna a las mismas en esta comparación 50 puntos.

4.6. Gas natural

En ambos casos se ha de adquirir gas natural del suministro local a la misma tarifa y presión, por tal motivo se asigna a ambas ciudades 50 puntos en este concepto.

Por estar ubicados los predios disponibles en las márgenes de las respectivas ciudades los gastos de conexión serán similares.

4.7. Terrenos disponibles

4.7.1. Río Gallegos:

Hay disponible un predio, que sería propiedad de la Municipalidad, de 5 ha. con una obra en construcción abandonada hace muchos años. Probablemente el destino de este inmueble haya sido un lavadero de lana por las características de las obras realizadas que son: 20 m x 100 m aproximadamente, correspondientes a dos galpones con las paredes laterales levantadas y las cabriadas metálicas a dos aguas colocadas, aunque muchas de ellas incompletas con apoyo de 8 m de altura y distanciadas 8 m; hay construídos entrepisos de hormigón armado en la parte posterior de estos galpones a 4 m de altura de 10 m x 24 m y 10 m x 52 m respectivamente; no hay techos y los pisos de cemento alisado están muy deteriorados; las paredes perimetrales tienen ventanas de

carpintería metálica a dos niveles en la zona de entrepisos y a un nivel en el resto; la pared frontal de ambos galpones tiene sendos huecos de 8 m x 8 m. Al costado de esta construcción hay un edificio sin terminar que tiene planta baja y alta de 7 m x 7 m cada una, destinada a viviendas u oficinas, con techo plano.

Por el frente de este inmueble pasa el servicio de fuerza motriz y probablemente el de gas y agua por las cabinas construídas sobre la linea municipal.

Al parecer no existen planos de esta construcción en la Municipalidad. La ubicación correspondería a la CHACRA 2, LOTE B, sobre la ría del río Gallegos. Se acompaña plano.

4.7.2. Cmte. Luis Piedra Buena

La Municipalidad ha ofrecido un lote de 8,3 ha, aproximadamente, sobre la Avda. G. Ibañez entre la calle Goleta Chubut y una propiedad del Ejército, con fondo sobre Gdor. Mayer.

Por estar en el límite de la zona urbana se estima que tendrá muy próximos los servicios de agua, gas y energía eléctrica.

Se acompaña plano de ubicación y características del lote.

4.7.3. Ambos lotes son aptos para la instalación y funcionamiento del lavadero y peinaduría.

Se estima que el existente en Río Gallegos tiene la ventaja de una construcción iniciada, aunque abandonada, que puede ser aprovechada en esta oportunidad con alguna adaptación y ampliación.

Por este motivo se le asignan 60 puntos a Río Gallegos y 40 puntos a Cmte. Luis Piedra Buena.

4.8. Infraestructura local

4.8.1. Población:

	1980	1991	crecimiento %
Río Gallegos	43.479	64.852	49,2
Cmte. Luis Piedra Buena	2.492	3.340	34,0
Dpto. Güer Aike (R.G.)	56.114	78.923	40,6
Dpto. Corpen Aike (P.B.)	5.555	7.046	26,8

4.8.2. Educación: Comentado en Mano de Obra.

4.8.3. Comunicaciones:

Ambas ciudades tienen: Telediscado nacional e internacional, Servicio de Televisión por cable nacional e internacional.

Río Gallegos: ENTEL - red ARPAC

Telefónica de Argentina tiene tarifa especial con P. Arenas.

4.8.4. Actividad industrial (censo 1985)

		Güer Aike (R.G.)	Corpen Aike (P.B.)
comercios y servicios:	establecimientos	1.337	210
	personal ocupado	4.109	393
industrias:	establecimientos	84	12
	personal ocupado	529	39

4.8.5. Parques industriales: No existen en ambas localidades.

4.8.6. Puertos disponibles:

Río Gallegos: El puerto local es de poco calado, estando muy limitado por las mareas.

Punta Loyola: actualmente es puerto de Y.C.F. aunque lo usa solamente Y.P.F. Carece de infraestructura para ser utilizado para otros fines y tiene problemas de mareas.

Cmte. Luis Piedra Buena: Puerto Punta Quilla a 16 km de Pto. Santa Cruz. Es un excelente puerto de aguas profundas pero carece de infraestructura.

Es utilizado por empresas petroleras y abastecimiento pesquero, pero resulta de alto costo la estadía que requiere la carga de agua.
Esto se solucionará cuando se habilite el acueducto que viene de Cmte. Luis Piedra Buena.

4.8.9. Aeropuertos:

Río Gallegos:	Austral:	2 vuelos diarios
	A.A.L.L.	2 vuelos diarios
	LADE:	vuelos regionales

Cuenta con estación internacional, con conexión con Nueva Zelanda.

Cmte. Luis Piedra Buena: No tiene estación propia. Utiliza la de Santa Cruz a 25 km, la cual tiene 2 vuelos semanales de LADE.

4.8.10. Evidentemente Río Gallegos tiene una infraestructura superior a la de Cmte. Luis Piedra Buena por lo cual se asigna a la primera 60 puntos y 40 puntos a la segunda.

4.9. Transporte del producto elaborado por el Lavadero y Peinaduría y materiales auxiliares que requiere la industria.

En ambas ciudades existen las mismas empresas de transporte que utilizan la Ruta Nacional Nº 3.

En caso de utilizar el transporte marítimo ambas ciudades tienen en Puerto Madryn - Pcia. del Chubut, la salida más conveniente.

La ciudad de Cmte. Luis Piedra Buena, tanto para los productos elaborados que se comercializarán como para los materiales auxiliares que son requeridos y que adquiera en Buenos Aires está favorecida por los 270 km que la separan de Río Gallegos.

Por este motivo se asignan 55 puntos a Cmte. Luis Piedra Buena y 45 puntos a Río Gallegos.

4.10. Incidencia socio-económica

Teniendo en cuenta la población de ambas ciudades, la infraestructura existente en ellas y las características del proyecto se estima que la incidencia de este último en la ciudad de Cmte. Luis Piedra Buena será notablemente superior a la que podrá tener en Río Gallegos.

Por tal motivo se asignan 80 puntos a Cmte. Luis Piedra Buena y 20 puntos a Río Gallegos.

5. Conclusiones: Asignando los puntajes finales influidos por la importancia relativa de cada factor surge el siguiente resultado:

	Importancia relativa de los factores %	Puntaje relativo		Puntaje final	
		R.G.	P.B.	R.G.	P.B.
Materia prima	20	60	40	12	8
Agua	15	55	45	8,25	6,75
Desagüe	15	55	45	8,25	6,75
Mano de Obra	10	55	45	5,5	4,5
Energía Eléctrica	10	50	50	5	5
Gas natural	10	50	50	5	5
Terreno disponible	5	60	40	3	2
Infraestructura local	5	60	40	3	2
Transporte	5	45	55	2,25	2,75
Incidencia socio-económica	5	20	80	1	4
TOTAL	100			53,25	46,75

R.G. = Río Gallegos
P.B. = Cmte. Luis Piedra Buena

La conclusión es que Río Gallegos presenta un 53,25 % de ventaja para la localización del proyecto en relación a Cmte. Luis Piedra Buena que tiene el 46,75 %.

Cooperativa Lanera
"RIO GALLEGOS" Ltda.
MAT. SAC. NO. 12291
. Parque Industrial 195 T. E. FAX (0966) 25511
9400 RIO GALLEGOS SANTA CRUZ

DETALLE DE VENTAS DE LA COOPERATIVA LANERA RIO GALLEGOS

AFRA 1989/90.-	MICRAS	KGS	U$S VENTA
	Vellón 21,0	11.216	2,05
	Vellón 23,0	55.072	1,45
	Vellón 25,0	170.763	1,30
	Vellón 27,0	387.300	1,15
	Vellón 29,0	63.889	1,13
	Vellón 31,0	8.460	0,95
	Barriga	59.318	0,75
	Pedazos	70.412	0,70
	Puntas Amarillas	50.916	0,46
	Lana de Ojo	20.314	0,60
	Lana de Campo	2.340	0,40
OTAL ZAFRA 1989/90.-		900.000	

AFRA 1990/91.-	MICRAS	KGS	U$S VENTA
	Vellón 21,0	11.760	1,88
	Vellón 23,0	154.200	1,36
	Vellón 25,0	186.960	1,12
	Vellón 27,0	531.323	1,08
	Vellón 29,0	63.212	0,97
	Vellón 31,0	-	-
	Barriga	62.272	0,67
	Pedazos	69.944	0,67
	Puntas Amarillas	59.251	0,40
	Lana de Ojo	29.376	0,55
	Lana de Campo	6.702	0,60
OTAL ZAFRA 1990/91.-		1.175.545	

AFRA 1991/92.-	MIICRAS	KGS	U$S VENTA
	Vellón 21,0	16.700	2,11
	Vellón 23,0	92.947	1,80
	Vellón 25,0	196.895	1,75
	Vellón 27,0	494.191	1,64
	Vellón 29,0	75.710	1,54
	Vellón 31,0	9.130	1,50
	Barriga	32.887	0,95
	Pedazos	49.618	0,90
	Puntas Amarillas	18.813	0,50
	Lana de Ojo	25.492	0,66
	Lana de Campo	2.617	0,95
OTAL ZAFRA 1991/92.-		1.015.000	

SP SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO	DE: CARROZZO, Héctor Daniel	07/05/92
	A: ESCARABAJAL, Vicente	ENERGIA ELECTRICA

Ref.: FACTIBILIDAD DE DISPONIBILIDAD DE ENERGIA P/FUTURO LAVADERO Y PEINADURIA DE LANAS.

Tal lo solicitado según la referencia, le informo lo siguiente:

RIO GALLEGOS	ACTUAL	PREVISTA AGO/92
-Potencia instalada	29.162 KW	+5
" efectiva	16.900 KW	+4
Carga máxima	12.600 KW	
Potencia disponible	4.300 KW	+4

Es de tener en cuenta que se prevee para el mes de agosto '92 la puesta en funcionamiento de tres turbogeneradores de 2.500 KW c/u. (Tot efect = 20900)

-La tensión de suministro será 13.200 V.

COMANDANTE LUIS PIEDRA BUENA	ACTUAL	PREV. AGO/92
-Potencia instalada	7.602 KW	+ 2,5
Potencia efectiva	2900 3.800 KW ✓	+ 2
Carga ~~efectiva~~ maxima	1.828 KW	
Potencia disponible	1.972 KW	+ 2

En esta localidad se debe considerar que está previsto en un corto plazo la instalación de un turbogenerador de 2.500 KW.

-La tensión de suministro será 13.200 V.

-La provisión del transformador podrá estar a cargo de S.P.S.E. o de la usuaria, en este caso S.P.S.E. procederá a reintegrar el importe del mismo según las normas de comercialización.

Le adjunto fotocopia del Cuadro Tarifario vigente.

A: G. de Energía:
De acuerdo, con el único agregado de que el transformador puede o no ser reintegrado al usuario en función de las condiciones comerciales que se pacten para el suministro, en media o baja tensión.
Atte.

7/5/94

Ing. CARLOS ALBORNOZ
DPTO. OFICINA TECNICA
GERENCIA ENERGIA
S.P.S.E.

CARROZZO HECTOR D.
Div. Est. y Proyectos

SP OS PUBLICOS del Estado	DE: GERENCIA SANEAMIENTO	- 7 MAY 1992
	A: SECRETARIA PRIVADA	AGUA
	REF: MNº SEC-PRIV-05-05-92.-	

De acuerdo a lo solicitado por esa Secretaría, cumplo en informarle que:

1º) De las observaciones y evaluaciones de los análisis fisicoquímicos de rutina efectuados en la toma / del río Santa Cruz y en la Red de Cmte. Luis Piedra Buena (aproximadamente 10 años), surge lo si-/ guiente:

- El agua captada como fuente, es fisicoquímicamente apta para consumo humano.-
- De acuerdo a las Normas vigentes de aptitud, todos los caracteres químicos se encuentran por debajo del "valor aceptable"; presentando bajos tenores de salinidad total (alrededor de 100 mg/litro)
- Por ser agua superficial el valor del parámetro fluoruro es, mínimo.-
- Desde el punto de vista físico, generalmente el parámetro turbiedad supera en fuente y red el límite tolerable establecido en 3 UNT.-
- La relación entre ambos puntos es por ejemplo 14 UNT en toma y 5 UNT en red. Siendo mayores los / valores en época de deshielo.-

2º) En Río Gallegos, la disponibilidad de agua en la zona de localización del proyecto próximo a la ría, se puede efectuar a través de perforaciones, aconsejándose la construcción de un pozo de 90 metros / de profundidad con un diámetro de 8" e instalación de equipo de bombeo. El caudal estimado es de 10 m3/hora.-

Si bien existen acuíferos a profundidades menores aproximadamente 30 m. (acuífero semiconfinado) y / 15 m. (acuífero freático) los mismos presentan ciertos inconvenientes.- En primer caso, contamina-/ ción por intrución salina, dada a la proximidad a la ría y en el segundo contaminación orgánica por la existincia de pozos ciegos con drenaje hacia la zona de emplazamiento elegido.-

La calidad química del acuífero confinado (90 m.) no presenta ningún parámetro químico, que haga suponer la inconveniencia de su captación.-

En cuanto a la localidad de Pidra Buena, no hay inconvenientes para la instalación de una toma directa del río, deberá preveerse el bombeo discontínuo a los efectos de atenuar las influencias de las / mareas altas.-

No obstante esto, la Sociedad está construyendo una toma sobre el río y Planta de Potabilización que una vez finalizada estará en condiciones de ofrecer los volúmenes de agua requeridos para tal emprendimiento.-

3º) Deberá consultar con la Gerencia de Comercial.-

4º) La presente Obra se encuentra en avanzado estado de construcción ya que se terminó el Acueducto que une Piedra Buena con Santa Cruz restando finalmente terminar la captación sobre el río y finalizar la Planta Potabilizadora cuya capacidad de producción es de 5.000m3/día, estando prevista su posi-/ ble ampliación.-

continúa en fs. Nº 2.-

S PUBLICOS del Estado	DE .	- 7 MAY 1992
	A :	
	- 2 -	

Debido a un conflicto suscitado entre S.P.S.E. y la Contratista, demoró la finalización de la misma, debiéndose realizar una nueva licitación que está en proceso de adjudicación a fín de terminar la misma.-

Atentamente.-

NESTOR CADICIANO
GERENTE SANEAMIENTO
S.P.S.E.

lemo Nº 247-G.S.-92.-

IO GALLEGOS, 07 de Mayo de 1992.-

ALLEGOS 02/12/92

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO HIDRICO
DEPARTAMENTO LABORATORIO ASISTENCIA Y DESARROLLO

ALISIS FISICOQUIMICO NRO: 011893 MUESTRA NRO: 00093
CA DAD : RIO GALLEGOS
OC ENCIA: RIO GALLEGOS (CIUDAD)
ENTE: POZO NRO 11

SP EXTRACCION:MARSHALL, R
ESTRA EXTRAIDA:20/01 /92 HORA EXTRAC: 10.40
ESTRA LLEGADA :20/01/92 HORA LLEG:01.01
ND CIONES: BUENAS
LOR: INCOLORO OLOR: INODORO
PECTO: LIMPIDO SEDIMENTOS: NO CONTIENE

P A R A M E T R O S	MG/1	MEQ/1	VAL.ACEPT.	VAL.TOL
	9,2560			
CA IN.TOT.(HELIANTINA)CO3CA	166,0000	3,3200	*400	*800
CALIN/FENOLF.(CO3H)-1	60,0000	,9832		
ONIACO (NH4)+	0		*0,20	*0,50
TR TO (NO2)-	,0039	,0002	*0,10	*0,16
TR TO (NO3)-	,5000	,0080	*45	
SENICO (AS)+3			*0,01	*0,10
SF TO (PO4)-3	,2252	,0218		
LF TOS (SO4)-2			*200	*400
REZA TOTAL EN CO3CA	14,0000	,2800	*200	*400
LCIO (CA)+2	4,0080	,2004		
GN SIO (MG)+2	,9552	,0786		
DIO (NA)+1				
TASIO (K)+1				
ER O (FE)+3	0		*0,10	*0,20
UO (F)-1	1,5615	,0821	*0,7 - 1,2	*2,00
ORURO (CL)-1	86,0000	2,4225	*250	*700
O (PB)+2			*0,01	*0,05
NG NESO (MN)+2			*0,05	*0,10
NADIO (V)+5				
T(PESADA)	387,0000		*1000	*2800
ON UCTIVIDAD ESPECIFICA MCSM-1	550,0000			
OMO (CR)+6				
BRE (CU)+2				
L CIO (SIO2)	1,5000	,1033		
N (ZM)+2				
RBIEDAD UNT	,2000		*1	*3
L URO (SH)-2	NEGT.			
L R (UNIDAD DE COLOR)	2,0000		*5	*12
ACCION A LA ORTOTOLIDINA				
ACCION AL DPD (TOTAL)				
ACCION AL DPD (LIBRE)				
REZA (CO3H)2CA	14,0000	,0843		
DICE DE RYZNAR (IER)	7,4540			
LC L.FENOLF.(CO3)-2	60,0000	2,0000		
DT (CALCULO)	343,7500			
EMPERATURA GRAD. CENTIGRADOS	25,3000			
DD +POTASIO POR CALCULO	5,4635			
LU INIO (AL)+3				

ANIONES 3,6021 CATIONES ,2790

OBSERVACIONES:

B;NO DEMASIADO CORROSIVA NI INCRUSTANTE

RA O: B

SILVIA BUSTOS
JEFE DPTO. LABORAT
S.P.E.E

O GALLEGOS 02/03/92 HOJA NRO.000

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO HIDRICO.
DEPARTAMENTO LABORATORIO ASISTENCIA Y DESARROLLO

ALISIS FISICOQUIMICO NRO: 011777 MUESTRA NRO: 00077
CA IDAD : RIO GALLEGOS
OC DENCIA: PALERMO AIKE
ENTE: POZO NRO 11

SP EXTRACCION:MARSHALL, RICARDO
ESTRA EXTRAIDA:24/12 /91 HORA EXTRAC: 08.50
ESTRA LLEGADA :24/12/91 HORA LLEG:15.00
ND CIONES: BUENAS
LOR: INCOLORO OLOR: INODORO
PECTO: LIMPIDO SEDIMENTOS: NO CONTIENE

P A R A M E T R O S	MG/1	MEQ/1	VAL.ACEPT.	VAL.TOLER
	9,2000			
CA IN.TOT.(HELIANTINA)CO3CA	130,0000	2,6000	*400	*800
CALIN/FENOLF.(CO3H)-1	44,0000	,7210		
ONIACO (NH4)+	,1000	,0055	*0,20	*0,50
TRITO (NO2)-	,0017	,0001	*0,10	*0,16
TRATO (NO3)-	1,5000	,0241	*45	
GENICO (AS)+3			*0,01	*0,10
SFATO (PO4)-3	,2146	,0207		
LFATOS (SO4)-2			*200	*400
ZA TOTAL EN CO3CA	8,0000	,1600	*200	*400
O (CA)+2	2,4048	,1202		
GNESIO (MG)+2	,4771	,0392		
DIO (NA)+1				
TASIO (K)+1				
ERRO (FE)+3	0		*0,10	*0,20
UOR (F)-1	1,2500	,0657	*0,7 - 1,2	*2,00
ORURO (CL)-1	64,0000	1,8028	*250	*700
OM (PE)+2			*0,01	*0,65
NGANESO (MN)+2			*0,05	*0,10
NADIO (V)+5				
T(RESADA)	337,0000		*1000	*2800
ND CTIVIDAD ESPECIFICA MCSM-1	492,0000			
OMO (CR)+6				
BRE (CU)+2				
LICIO (SIO2)	1,5000	,1033		
NC (ZN)+2				
BIEDAD UNT	1,0000		*1	*3
FURO (SH)-2	NEGT.			
(UNIDAD DE COLOR)	2,0000		*5	*12
ION A LA ORTOTOLIDINA	0			
CION AL DPD (TOTAL)				
CION AL DPD (LIBRE)				
EZA (CO3H)2CA	8,0000	,0481		
ICE DE RYZNAR (IER)	7,7900			
AL FENOLR.(CO3)-2	44,0000	1,4666		
(CALCULO)	307,5000			
PERATURA GRAD. CENTIGRADOS	23,6000			
DIO POTASIO POR CALCULO	4,2434			
UMINIO (AL)+3				

ANIONES	CATIONES
2,1825	,1649

SERVACIONES:

BINO DEMASIADO CORROSIVA NI INCRUSTANTE.

DO: B

SILVIA BUSTOS
JEFE DPTO. LABORATORIO
S.P.S.E.

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO HIDRICO
CEPARTAMENTC LABORATORIO ASISTENCIA Y DESARROLLO

'NALISIS FISICOQUIMICO NRO: 012097 MUESTRA NRO: 00097
OCALIDAD : CTE. LUIS PIEDRA BUENA
ROCEDENCIA: CTE. LUIS PIEDRA BUENA
UENTE: TOMA RIO SANTA CRUZ

ESP.EXTRACCION:SR CALVO
UESTRA EXTRAIDA:C9/03 /92 HORA EXTRAC: 18.00
UESTRA LLEGADA :10/03/92 HORA LLEG:14.00
ONDICIONES: BUENAS
OLOR: INCCLORO OLOR: INODORO
SPECTO: TUREIO SEDIMENTOS: REGULARES

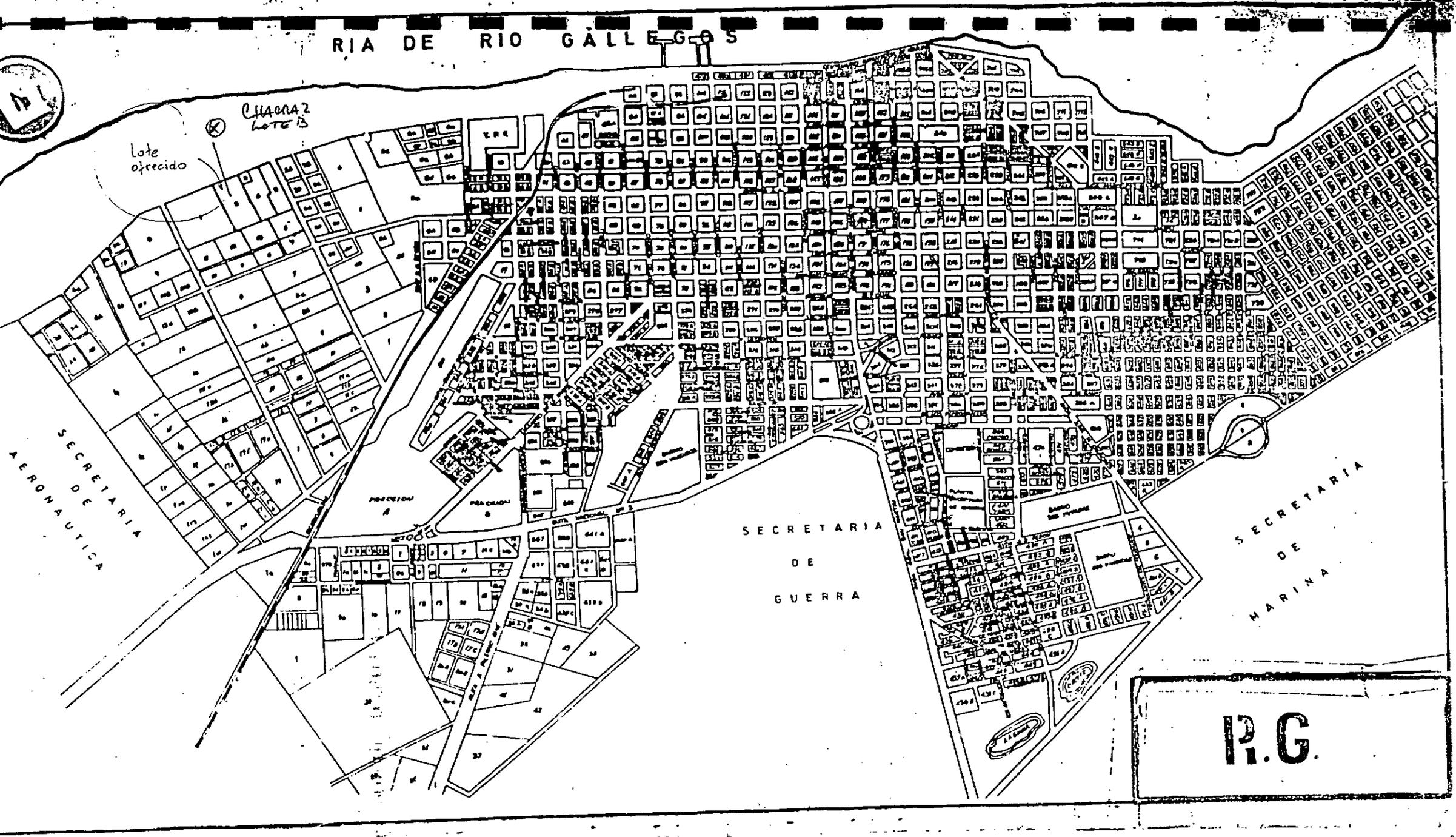
P A R A M E T R O S	MG/1	MEQ/1	VAL.ACEPT.	VAL.TOLER
H	7,5010			
LCALIN.TOT.(HELIANTINA)CO3CA	22,0000	,4400	*400	*800
LCALIN/FENOLF.(CO3H)-1	0			
MONIACO (NH4)+	0		*0,20	*0,50
ITRITO (NO2)-	,0093	,0006	*0,10	*0,16
ITRATO (NO3)-			*45	
RSENICO (AS)+3			*0,01	*0,10
OSFATO (PO4)-3	,0435	,0042		
ULFATOS (SO4)-2			*200	*400
UREZA TOTAL EN CO3CA	52,0000	1,0400	*200	*400
ALCIO (CA)+2	11,2224	,5611		
AGNESIO (MG)+2	5,7465	,4729		
ODIC (NA)+1				
OTASIO (K)+1				
IERRO (FE)+3	-,1000	-,0065	*0,10	*0,20
LUOR (F)-1	,5213	,0274	*0,7 - 1,2	*2,00
LORURO (CL)-1	20,0000	,5633	*250	*700
LOMO (PB)+2			*0,01	*0,65
ANGANESO (MN)+2			*0,05	*0,10
ANADIO (V)+5				
DT (FESALA)	66,0000		*1000	*2800
NDUCTIVIDAD ESPECIFICA MCSM-1	170,0000			
ROMO (CR)+6				
OBRE (CU)+2				
ILICIO (SIO2)	,1000	,0068		
INC (ZN)+2				
URBIEDAD UNT	14,0000		*1	*3
ULFURO (SH)-2				
OLOR (UNIDAD DE COLOR)	2,0000		*5	*12
LORO RESIDUAL TOTAL (OT)				
LORO RESIDUAL TOTAL (DPD)				
LORO RESIDUAL LIBRE (DPD)				
UREA (CO3H)2CA	52,0000	,3132		
NDICE DE RYZNAR (IER)	11,1790			
LCAL.FENOLF.(CO3)-2	0			
OT (CALCULO)	106,2500			
EMPERATURA GRAD. CENTIGRADOS	22,6000			
ODIO+POTASIO POR CALCULO	-,0307			
LUMINIO (AL)+3				

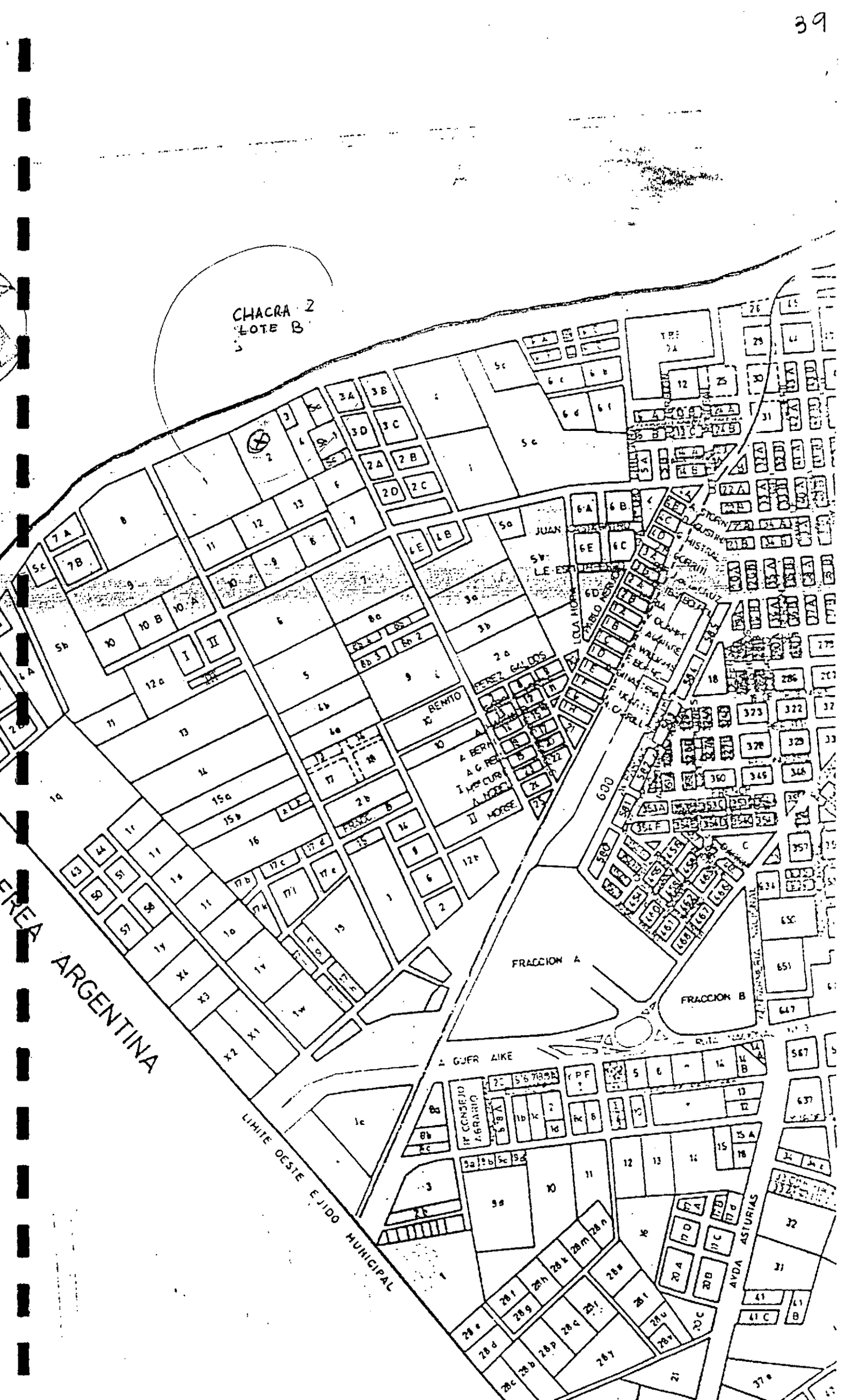
ANIONES ,9087 CATIONES 1,0275

BSERVACIONES: 20-03-92
A:CORROSI. P/ACERO CARBONO/EVERDUR/MONEL

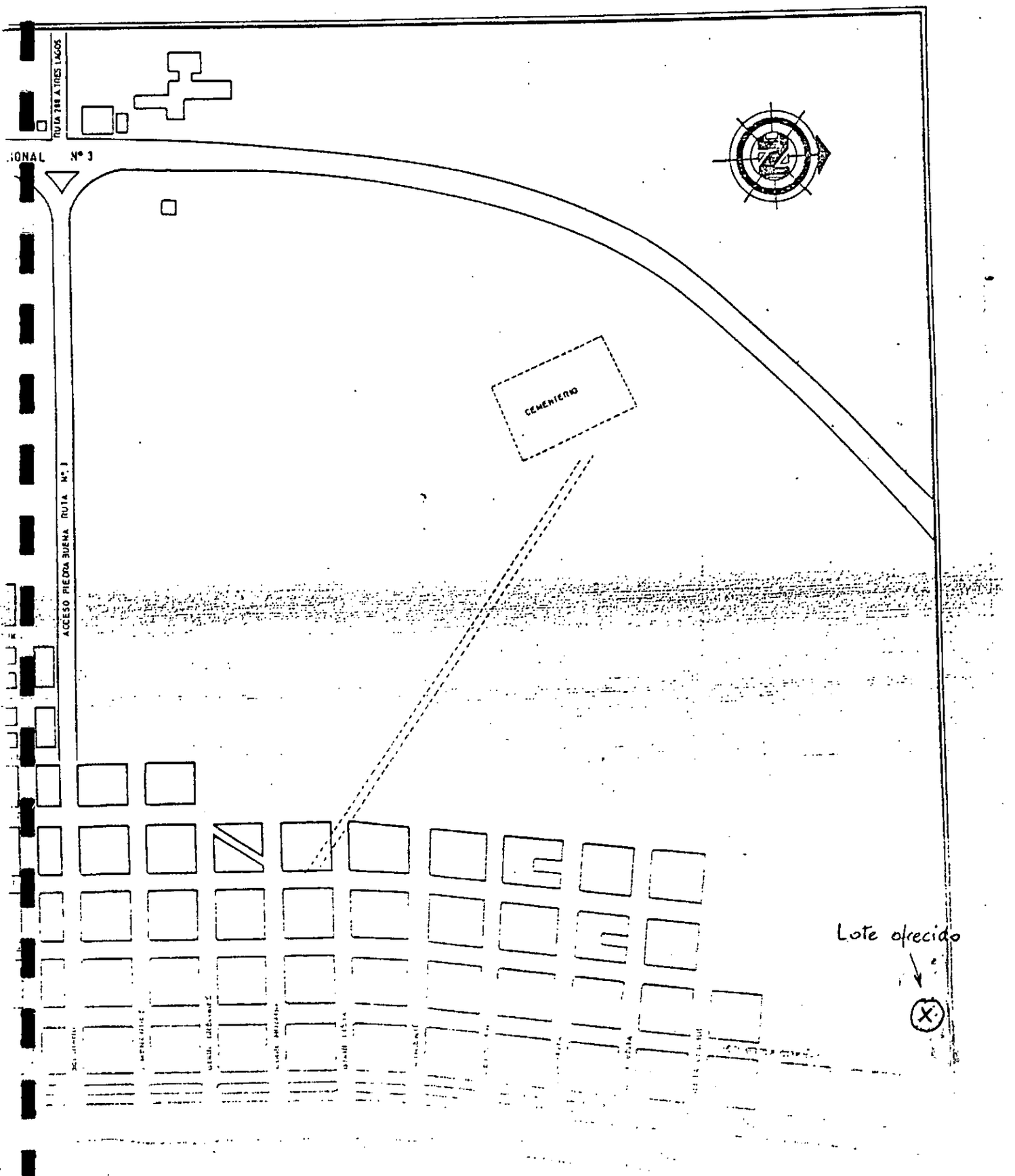
SILVIA PUSTOS
JEFE DPTO.

RADO: D

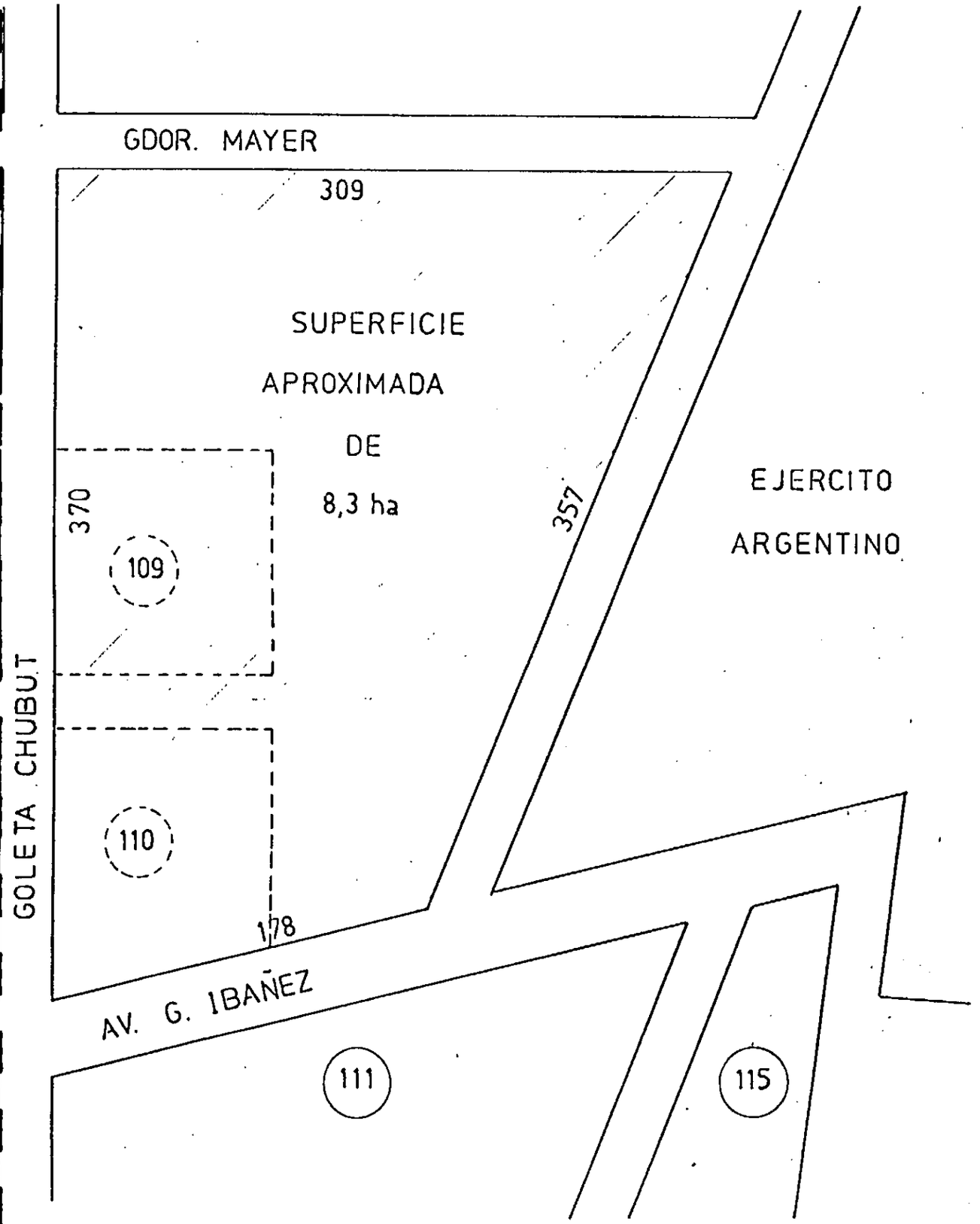

RIA DE RIO GALLEGOS
CHACRA 2
LOTE B
lote ofrecido
SECRETARIA DE AERONAUTICA
SECRETARIA DE GUERRA
SECRETARIA DE MARINA
P.G.


CHACRA 2
LOTE B
FRACCION A
FRACCION B
AVDA ASTURIAS
A GUER AIKE
LIMITE OESTE EJIDO MUNICIPAL
REA ARGENTINA

CHTE. LUIS PIEDRABUENA



MUNICIPALIDAD
89



C. F. I.
INGRESO
30/ JUL 1992
N°

Sr.
Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácera

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de presentarle cuatro copias del tercer informe sobre el estudio encomendado, relacionado con la instalación de un LAVADERO Y PEINADURIA DE LANA en RIO GALLEGOS - PROV. DE SANTA CRUZ, dentro del contrato de trabajo realizado.

El presente informe es sobre el tema "INGENIERIA".

Saludo a Ud. atentamente.

Jorge Luis Grimoldi
ingeniero

3o de julio de 1992.

Anteproyecto de LAVADERO y PEINADURIA en la ciudad de Río Gallegos, provincia de Santa Cruz.

Tema del informe: INGENIERIA DEL PROYECTO

Se realiza este informe a base de los informes sobre TAMAÑO y LOCALIZACION ya aprobados.

1. Proceso de fabricación, operaciones y máquinas

El objeto del LAVADERO y PEINADURIA es transformar el vellón de lana en una mecha de densidad y calidad uniforme compuesta por fibras seleccionadas, limpias y paralelas.

El vellón es el producto de la esquila del ganado ovino que se comercializa en fardos de 200 a 400 kg, según sea para el mercado interno o exportación.

La mecha a obtener tiene un peso de 25 gramos por metro y se comercializa en bobinas de 5 a 8 kg que se denominan TOPS; estas bobinas se empaquetan y enfardan. Cuando la mecha está destinada a la exportación es común formar paquetes de 25 kg prensando directamente lo depositado en tachos; estos paquetes se denominan BUMPS y son igualmente enfardados.

El proceso a desarrollar es continuo, prácticamente sin etapas, con una duración que lleva poco tiempo aunque se extiende algunos días por los stock intermedios que es necesario mantener entre máquinas (semielaborados) o almacenar en cada máquina a la espera de su procesamiento (mercadería en curso).

Las operaciones de este doble proceso de LAVADO y PEINADO son:

a) recepción y almacenaje de fardos con control de peso y calidad
b) clasificación de los vellones (desborde)
c) mezcla de lana clasificada
d) apertura, lavado y secado de la lana
e) aireación de la lana lavada
f) separación de impurezas vegetales y fibras cortas con formación de mecha
g) mezcla de mechas para homogeneizar la partida con estirado para paralelizar las fibras.

h) selección de fibras, con separación de fibras cortas

i) mezcla de mechas para regularizar la distribución uniforme de fibras

j) empaque, enfardado, almacenaje y expedición

Estas operaciones se llevan a cabo en forma manual o mecánica de la siguiente forma:

Proceso	Operaciones	Elemento de operación	Producto
Recepción	recepción y almacenaje de fardos con control de peso y calidad	autoelevador y tareas manuales	fardos controlados y almacenados
Clasificación	separar del vellón los bordes (desborde)	tarea manual	lana clasificada
Mezclar lana clasificada	se almacena en capas horizontales y se retira en forma vertical	tarea manual	mezcla de lana clasificada
Abrir, batir lavar y secar	Apertura de lana clasificada o vellones. Batido para separar principalmente tierra. Lavado para sacar tierra, sudor y grasa. Secado artificial de la lana	diablo abridor, tren de lavado y secado automático	lana lavada con 12 % de humedad
Airear la lana lavada	distribuir la lana lavada para su aireación natural durante 24 horas	tubos telescópicos	lana lavada aireada
Cardado	individualizar las fibras desprendiendo las impurezas vegetales, "botones" y fibras cortas con formación final de velo y mecha	carda	mecha de carda en tachos
Pre-peinado	mezcla de mechas para homogeneizar y estirado para paralelizar las fibras	intersecting (3 pasajes)	mecha de pre-peinado tachos
Peinado	mezcla de mechas con selección de fibras y separación de cortas (blousse); como efecto adicional se produce paralelizado de las fibras con superposición de "cabezas" y "colas" que quitan resistencia a la mecha	peinadora	mecha de peinadora en tachos
Post-peinado	mezcla de mechas para regularizar la resultante y aumentar su resistencia	intersecting vacía tacho y finisor	TOPS o mecha en tacho

Proceso	Operaciones	Elemento de operación	Producto
Empaquetado y enfardado	empaquetado de TOPS y BUMPS (estos a presión), con formación de fardos de ambos productos	empaquetado manual y enfardadora mecánica	TOPS y BUMPS en fardos
Almacenado y expedición	formación de "pilas" para almacenado y expedición de fardos	autoelevador	fardos

2. Descripción de las operaciones y características de las secciones operativas

2.1. Recepción y almacenaje de fardos

Los fardos de lana que pesan 220 kg tienen 1,20 m x 0,7 m x 0,7 m = 0,588 m^3 y están envueltos en arpillera sujeta con flejes metálicos o alambre.

Se pesan a su ingreso en forma general, en el mismo transporte utilizando para ello una balanza subterranea instalada en la portería y luego se resta la tara del camión a la salida, vacio.

Se utilizan "sacamuestras" para el control de calidad, retirando de cada partida la cantidad de muestras que corresponde. Estas muestras son analizadas en el laboratorio y se clasifica la partida según el resultado obtenido.

Cada partida tendrá una ubicación determinada en el depósito.

La descarga de los fardos está facilitada por aparejos instalados en las zonas de ingreso al depósito; el transporte de los mismos, hasta la ubicación del área asignada, se efectúa por medio del autoelevador que realiza también el estibado formando las "pilas"; se dejará espacio entre ellas para la circulación manipuleo y permanente aereación.

Si bien la lana no hace llama, la humedad en exceso que pueda traer afecta particularmente a la arpillera que la envuelve favoreciendo el desarrollo de bacterias y con él la generación de calor que podrá llegar a autoencender la cobertura del fardo (vegetal) y con ello la combustión del mismo, Esto se tendrá en cuenta procurando suficiente ventilación (extractores de aire).

En la época invernal se preverá la instalación de calefactores para la comodidad del personal que trabaja en el depósito.

La lana se conserva en buenas condiciones en su estado natural sucio.

La superficie de uno de los galpones, que han sido cedidos, tiene aproximadamente 100 metros de largo y 9,8 metros de ancho disponible, es decir: 980 m^2 en planta. Tiene además ese galpón un entrepiso que ocupa el 50 % de la planta a una altura de 4 a 4,50 metros. Estas características permitirán utilizarlo como depósito de fardos ubicando en la parte superior los que serán clasificados o abiertos (diablo abridor). Para favorecer la tarea de clasificado se utilizarán chapas traslúcidas en el área del entrepiso que permi

tan trabajar con luz natural. Se utilizará un aparejo para subir los fardos de la planta baja al entrepiso o el autoelevador.

Al fondo del entrepiso habrá una oficina para el análisis y archivo de muestras de lana (9,80 m x 3,8 m) con comunicación a la planta baja.

La capacidad de este galpón para los destinos previstos es:

a) almacenaje (planta baja):

50 % : 9,80 m x 50 m = 490 m^2 de 7,00 a 8,00 m de altura en apoyo de cabriadas.

50 % : 9,80 m x 50 m = 490 m^2 de 4 a 4,5 m de altura del entrepiso

en los primeros 490 m^2 habrá "pilas" de hasta 5,6 m de altura (8 fardos)
en los otros 490 m^2 habrá "pilas" de hasta 3,5 m de altura (5 fardos)

Se prevé circulación y comunicación con el exterior y galpón próximo que requieren un 50 % del espacio disponible.

Teniendo en cuenta el peso específico del fardo (375 kg/m^3) la disponibilidad de almacenaje en planta baja es:

490 m^2 x 5,60 m x 375 kg/m^3 x 0,50 = 514.500 kg
490 m^2 x 3,50 m x 375 kg/m^3 x 0,50 = 321.500 kg

Capacidad total de almacenaje = 836.000 kg

b) clasificado (planta alta): Se utilizará el 60 % del espacio disponible dado que el resto es para circulación y clasificado.

La disponibilidad de almacenaje, estimando una altura de hasta 2,80 m es:

450 m^2 x 2,8 m x 375 kg/m^3 x 0,60 x 0,5 = 141.750 kg

c) la capacidad total de almacenaje de este galpón es:

planta baja : 836.000 kg
planta alta : 141.750 kg
Total 977.750 kg

2.2. Clasificación de los vellones (desborde)

La clasificación de la lana se basa fundamentalmente en la finura de la fibra, midiéndose en micrones dentro del sistema que caracteriza a la producción nacional según se indica:

Lanas finas	24,9 micrones y más fina
Lanas cruza fina	25 micrones a 29,2 micrones
Lanas cruza mediana	29,3 micrones a 34,4 micrones
Lanas cruza gruesa	34,5 micrones y más gruesas

La primera selección de la lana se ha realizado rápida e imperfectamente después del esquilado en el lugar de producción y los vellones se clasifican a base del contenido máximo de fibras de determinada finura.

En fábrica, luego del primer control al ingreso de los fardos, la primer clasificación se denomina "tirada" y tiene como objetivo separar los vellones de igual longitud y finura de fibra.

La segunda clasificación si se ha comprado "al barrer" separa de cada vellón la "barriga", "ojos", "puntas amarillas" y "patas" para hacer con ellas lanas de calidad inferior. En efecto, la "barriga" es la lana que ha sido muy rozada y por lo tanto es muy irregular y corta que el resto; las "puntas amarillas" son lanas manchadas por la orina y excremento presentando posteriormente problemas en el teñido; los "ojos" son lanas afectadas por la secreción de los lagrimales y las "patas" son mezcla de lana con pelos.

Esta segunda clasificación se denomina "desborde"; una parte cada vez más importante de la producción no realiza esta segunda clasificación.

En este proyecto se promediará: 20 % de "pedazos" (lo que se separa del vellón)
80 % de vellón

Por otra parte se clasificará un 10 % de la producción; el resto se procesará retirando a la salida del secado, en forma manual las "puntas amarillas", cuando fueran muy notables. Los "pedazos" se venderán lavados y enfardados.

El "desborde"es una tarea eminentemente manual; se llevará a cabo sobre mesas con superficie de tablones separados para dejar caer una parte de la tierra y fibras sueltas y cortas que trae el vellón. Esta merma no supera el 1 % del peso de vellón.

Las lanas clasificadas o simplemente sacadas del fardo pueden ser abiertas por medio de un "diablo abridor" que se instalará en el entrepiso del galpón vecino, al mismo nivel, y desde el cual, por medio de orificios hechos en el piso caerán las lanas a boxes que ocupan un costado del lavadero.

La lana depositada en los boxes entra en contacto con el clima de mayor temperatura y elevada humedad que caracteriza al lavadero, ablandándose la grasa que trae, lo cual facilita el posterior lavado.

Se preve también la posibilidad de enfardar lana clasificada para su venta con un conducto neumático que la transporta hasta el local vecino donde estará ubicada la enfardadora.

2.3. Mezcla de lana clasificada:

Los boxes ocupan el costado del lavadero vecino al depósito de lana; son 10 boxes de 3,80 m x 2,50 m = 9,50 m^2 cada uno que pueden almacenar aproximadamente 2.000 kg (altura: 2 metros). La capacidad total es:2.000 kg x 10 boxes = 20.000 kg (casi 3 días si se trabajan 3 turnos en el lavadero).

Hay también depósito para lana abierta, la cual ha sido pasada por el diablo abridor; estos boxes están ubicados en la parte posterior del galpón de lavado. (Son 3).

Se deja caer la lana en los boxes distribuyéndola automaticamente (tolvas rotativas) sobre el depósito. Se saca la lana de los boxes en forma manual y vertical mezclando la lana de los distintos vellones. La lana en depósito puede ser contenida por tablas que se van retirando a medida que se vacían los boxes.

En el depósito de lanas clasificada no se distingue el vellón pues el clasificador lo ha abierto y fraccionado en partes separando no sólo los "pedazos" sino que del grueso del vellón pudo separar 2 ó 3 finuras distintas. Por otra parte pudo haber pasado la lana por el diablo abridor y estar aún más disgregada.

En este proyecto el transporte de la lana clasificada al lavadero es por medio de carretillas.

2.4. Apertura, lavado y secado de la lana:

Las fibras de lana clasificada contienen tierra, sudor, grasa e impurezas, principalmente de tipo vegetal, que contribuyen a mantenerlas adheridas formando mechones.

En este proyecto, como es común en el país, se limpiará la lana por medio del lavado, separando las impurezas vegetales en la peinaduría (cardas); en algunos países la lana se limpia a base de solventes.

Al iniciar el proceso de lavado hay un proceso de apertura de los mechones en las cargadoras automáticas y la batidora que hay entre ellas.

El lavado se efectúa en contracorriente empleando de 5 a 6 bateas con uso de detergentes biodegradables y carbonato de sodio, a temperaturas que llegan en la batea central a 60°C.

El sudor es soluble, en cambio la grasa no lo es. De la grasa animal se obtiene la lanolina; en este proyecto no habrá recuperación de la grasa animal.

La lana flota en el agua y es trasladada por medio de rastrillos hasta un par de rodillos que le extraen una parte del agua para entregarla a la batea inmediata. La última batea, que es de enjuague, entrega la lana en forma continua al secadero. En el secadero la lana pierde humedad pasando del 40/50 % al 12/18 %; la grasa residual llega al 0,5/1 %.

De la primera batea se extrae los efluentes del lavadero que serán tratados antes de su entrega al receptor superficial (río) o cloacal.

El "rinde" en el lavado y secado de la lana es la cantidad de lana lavada por 100 partes de lana sucia sin clasificar; en este proyecto el rinde ponderado de la lana vellón y pedazos es 58.

Este galpón tiene igualmente 9,80 m x 100 m = 980 m^2, con un entrepiso al fondo que abarca 9,80 m x 23 m = 223 m^2. Este entrepiso estará comunicado por aberturas importantes con el del galpón de depósito y se realizará en él parte del clasificado y la apertura de los mechones en el diablo abridor. Tendrá también orificios en comunicación con boxes de clasificado y también para la carga directa del lavadero.

El techo de este galpón podrá tener chapas traslúcidas sobre el entrepiso y con claraboya sobre las bateas para la salida del vapor de agua.

También hay oficinas técnicas con baños en la parte inferior que dan también sobre peinado y enfardado (depósito de elaborados y expedición).

Conservará el portón de entrada (7 m x 7 m. aproximadamente) para el ingreso o salida de máquinas.

El lavadero y secadero ocupan una superficie de 3,00m x 70,00 m = 210 m^2 aproximadamente.

En el fondo de este galpón en planta baja se preve la instalación de servicios auxiliares (son 11,50 m x 9,8 m = 113 m^2).

2.5. Aireación de la lana lavada:

La lana lavada está expuesta a la acción de la polilla y al desarrollo de mohos amarillentos si no es suficientemente aireada. Conviene después del secado airearla en forma natural durante 24 horas.

Por tal motivo, a la salida del secadero, hay un sistema de conducción neumática que transporta la lana a una superficie de aireación natural que en este proyecto está sobre la peinaduría, en el espacio inmediato al lavadero. Se distribuye sobre esta superficie por medio de tubos telescópicos y se transporta luego, por los mismos medios ahora aspirantes, hasta la peinaduría o al enfardado que está a continuación de la peinaduría según sea el caso. De esta manera tanto en peinaduría, como enfardada, la humedad de la lana será uniforme y corresponderá a la tasa convencional de humedad que es el límite aceptado y corresponde a los gramos de agua que pueden añadirse a 100 gr de fibra seca (17 por cien para la lana lavada).

El stock potencial de lana en aireación (24 horas del secado a 3 turnos) es: 300 kgr/h x 24 horas = 7.200 kgr.

La superficie de aireación es: 20 m x 50 m = 1000m^2.

El peso de los copos de lana por unidad de superficie es: 7,2 kg/m^2.

Esta superficie puede ser el techo de losa o el cielorraso de madera que tiene la peinaduría. La altura mínima de esta sección es 2,50 m a nivel de apoyo de cabriadas.

2.6. Separación de impurezas vegetales y fibras cortas con formación de mecha

La lana lavada conserva una gran parte de sus impurezas vegetales; cuando el porcentaje de estas impurezas no es elevado (menor del 5 %) se separan al iniciarse el proceso de PEINADURIA, en las cardas. Si el porcentaje fuera superior se puede emplear la máquina desbrojadora y si la impureza es mayor se hace necesario el "carbonizado" que consiste en tratar la lana en un baño muy diluído de ácido sulfúrico (4° Be), secarla y batirla para que se desprenda la impureza vegetal carbonizada.

En este proyecto las impurezas vegetales son inferiores al 5 %.

Habrá al iniciar el proceso de cardado depósitos de lana lavada que se cargan desde la parte superior. En estos depósitos puede aplicarse el ensimaje.

Los depósitos son tres, como el número de cardas y tienen aproximadamente 6 m x 3 m = 18 m^2 c/u con tablones de madera al frente. La altura de estos boxes es de 2.00 m con capacidad para 4.000 kg cada uno, es decir 12.000 kg que son el consumo de algo menos que 3 días. Los costados también son de tablas de madera, desmontables.

Las cardas tienen un ancho útil de 2,50 m lo cual requiere espacio entre ellas para sacar eventualmente el tambor de referencia. El ancho total de la máquina es 3,00 m por lo cual el ancho de la sala debe ser:

$$\left[2{,}75 \text{ m (entre máquinas)} \times 4\right] + (3{,}00 \text{ m} \times 3) = 20 \text{ metros}$$

Estos tambores pueden sacarse por los boxes de lana lavada que son desmontables y por un portón próximo a la entrada de personal que da sobre el secadero, y desde ahí al exterior por el portón de ese galpón, al frente. Estos movimientos se realizan por medio de una grúa con motor.

El largo total de estas máquinas, con espacio a la salida para tachos de 1,00 m de diámetro, es como máximo 15 m. (incluído reserva de tachos).

En el cardado se separan las impurezas vegetales que caen a un depósito subterráneo, los "botones" que son fibras enredadas formando nudos, y las fibras muy cortas que no son de utilidad en este proceso, pero tienen valor comercial por emplearse en la elaboración de hilados de lana cardada, telas no tejidas u otros destinos.

Las cardas requieren fosas de 1,80 m de profundidad y tienen la extensión y ancho de la máquina es decir: 2,50 m x 12,00 m = 30 m^2

2.7. Mezcla de mechas para homogeneizar la partida con estirado para paralelizar las fibras.

La necesidad de mezclar las fibras para homogeneizar la partida es un objetivo permanente de esta actividad industrial; en particular, luego del cardado, se utilizan máquinas que tienen esta operación como propósito exclusivo además de paralelizar las fibras dentro de las mechas.

En estas máquinas que se denominan "intersectings" hay en la alimentación de 6 a 8 tachos a mezclar, con un proceso de estirado que entrega una mecha de igual densidad a la de cada tacho de alimentación.

Se produce en el estirado el desplazamiento relativo de las fibras con el paralelizado de las mismas.

Esta operación se repite 3 veces, resultando una buena mezcla de mechas y paralelización de fibras.

Por pasaje fueron determinadas 2 máquinas que tienen de máxima en la alimentación 2.00 m de ancho (2 tachos de 1,00 m de diámetro) y entre máquinas 1,20 m; el largo de las máquinas es aproximadamente 6,00 m; el espacio requerido es:

ancho total del conjunto de 6 máquinas (2 por pasaje)
3 de cada lado en relación al eje longitudinal de la sala:
(2,00 m x 3) + (1,20 m x 2) = 8,40 m
largo: (6,00 m x 2) + 2,50 m (pasillo) = 14,50 m.

Estas máquinas no requieren fosa. El primer pasaje tiene la alimentación por los costados donde se almacenan tachos (2,75 m); el 2° pasaje se alimenta por el pasaje central que tiene reserva de tachos (2,50 m) y el 3° pasaje se alimenta por los costados. La producción del 3° pasaje tiene reserva de botes llenos en el pasillo (2,50 m).

2.8. Selección de fibras, con separación de fibras cortas (blousse)

El diagrama de longitudes de las fibras que forman la mecha producida por el último intersecting muestra una masa muy importante de fibras de longitud similar y un pequeño porcentaje de fibras cortas (8 a 18 %).

En esta operación se "peinará" la mecha en forma discontinua -por mechones- separando las fibras flotantes (una vez con el peine cilíndrico y la 2da. con el peine rectilíneo) que constituyen el "blousse" o fibras cortas, del resto, que continua el proceso con forma de mecha donde las cabezas y colas de los mechones están superpuestos.

Esta mecha tiene poca resistencia y se deposita sobre tachos, pues, no podría formar bobinas.

Se determinó la necesidad de 9 máquinas peinadoras que están formando un grupo de 5 y otro de 4 con espacio para depósito de tachos. Se estimó un ancho de máquina de 1,40 m y espacios entre máquinas de 1,00 m lo cual totaliza para el grupo de 5 peinadoras un ancho de:

$$(1{,}40 \text{ m} \times 5 \text{ máq.}) + (1{,}00 \text{ m} \times 4 \text{ espacios}) = 11{,}00 \text{ m}$$

El largo de estas máquinas es 7,00 m con un espacio en el pasillo de 2,00 m, deja a los costados: 2,00 m.

Estas máquinas no requieren fosa.

Se denomina "rinde de peinaduría" la relación entre el voluman peinado y la lana lavada que se ha empleado. En este proyecto el "rinde de peinaduría" es el 86,20 %, con 10 % de blousse y 3,0 % de merma y desperdicio en el cardado, (de este una parte, tiene valor comercial).

2.9. Mezcla de fibras para regularizar la distribución uniforme de fibras

El objetivo es redistribuir en forma uniforme las fibras aumentando la resistencia de las mechas y continuar con el proceso de mezclado y paralelizado de las fibras.

Se emplean los "intersecting"; habiéndose determinado 2 máquinas para un primer pasaje, que se denomina "vacía tachos" pues se alimenta siempre con tachos, provenientes de las peinadoras, y otras 2 para el segundo pasaje que se denomina "finisor" pues termina con el proceso de la peinaduría.

Los espacios requeridos son proporcionales a los "intersectings" de pre-peinado:

(2,00 m x 2 máq.) + 1,20 m = 5,20 m

Ocupan igualmente el ancho de la sala con pasillo de 2,50 m y costados de 2,75 m.

El total de la sala de peinado requiere en el orden longitudinal:

boxes de lana lavada:	3,00 m
largo total de carda:	15,00 m (incluído espacio al frente)
ancho de 3 pasajes de intersecting:	8,40 m
ancho de 5 peinadoras:	11,00 m
ancho de 2 pasajes de intersecting:	5,20 m
subtotal	42,60 m
espacio entre subsectores (14,8 % del total)	7,40 m
largo total de peinaduría	50,00 m

El ancho de esta sala fue determinado en cardas y es 20 m.

La superficie de PEINADURIA es: 20 m x 50 m = 1.000 m^2

Esta sala requiere climatización. Tiene una altura de 4,50 m hasta el cielorraso (madera) o techo (losa de cerámica o H°A°). Arriba del cielorraso o techo está el sector de aireación de lana lavada con una altura sobre apoyo de cabriadas de 2,50 m y techo de forma parabólica, de chapas sobre cabriadas metálicas.

2.10 Empaque, enfardado, almacenaje y expedición

Las bobinas (TOPS) o tachos (BUMPS) tienen un envase individual de papel o plástico y se enfardan para facilitar el manipuleo y transporte.

Se prevé una enfardadora que también podrá enfardar lana lavada o clasificada. Esta enfardadora requiere una fosa de 3,00 m x 4,00m x 1,20 m ≅ 15 m^3.

Este sector ocupa un espacio de 20 m x 30 m = 600 m^2 de los cuales el 70 % está destinado al almacenaje de fardos con productos elaborados o desperdicios.

3. Evolución de la producción, stocks, consumo y ventas (en toneladas)

3.1. Plan de producción:

Al plan inicial de lavar 2.000 ton/año de lana sucia se incorpora el lavado de 1.000 ton/año de lana de terceros a fin de mejorar el aprovechamiento del equipo a instalar. Se supone una producción para terceros de la misma calidad que la propia.

- La evolución de la producción en el LAVADERO será:

Años 2 al 10: (en toneladas)

producción	ingreso	rinde	lana lavada
propia	2.000	0,58	1.160
de terceros	1.000	0,58	580
total	3.000		1.740

Mensual: (años 2 al 10) (en toneladas)

ingreso	producción
173,913	100,870
86,957	50,435
260,870	151,305

Diario: (Años 2 al 10) (en toneladas)

	ingreso	producción
propia	7,905	4,585
de terceros	3,953	2,292
total	11,858	6,877

Horario: (años 2 al 10) (en kilogramos)

ingreso	producción
329,380	191,04
164,690	95,52
484,070	286,56

Año 1: (en toneladas): influye la puesta en marcha sobre el rinde en este año

producción	ingreso	rinde	lana lavada
propia	1.940	0,575	1.116
de terceros	970	0,575	558
total	2.910	0,575	1.674

Si bien existe la posibilidad de vender lana clasificada o lana lavada en este estudio de factibilidad el total de la producción propia pasa a la peinaduría previa aireación para la elaboración de tops o bumps. La producción de lana lavada propiedad de terceros, previa aireación, se enfarda y se entrega.

- La superficie de AIREACION recibe en 24 horas: 6.877 kgr de los cuales 4.585 kg pasan a peinaduría y 2.292 kg a enfardado por cuenta de terceros.

- La evolución de la producción en PEINADURIA es exclusivamente por cuenta propia, según lo ya determinado: (en toneladas)

	Ingreso	Desperdicios		Blousse	Tops o Bumps
		Sin valor	Bajo carda		
Año 1	1.116	17	26	111	950
Años 2 al 10	1.160	17	27	116	1.000

- En el EMPAQUE y ENFARDADO habrá una producción propia y de terceros:

Años 2 al 10: (en toneladas)

Producción	lana lavada	bajo carda	blousse	tops o bumps	Total
propia	-	27	116	1.000	1.143
de terceros	580	-	-	-	580
total	580	27	116	1.000	1.723

Trabajando 1 turno durante 2.024 hs/año se producirá a un ritmo de 850 kg/hora (565 kg/hora propios y 285 kg/hora de terceros).

Año 1: (en toneladas)

Producción	lana lavada	bajo carda	blousse	tops o bumps	Total
propia	-	26	111	950	1.087
de terceros	558	-	-	-	558
total	558	26	111	950	1.645

3.2. Stocks de materias primas, en curso, semielaborados y elaborados requeridos

No se tendrán en cuenta los stocks de terceros, los cuales ingresarán a medida que se requieran, existiendo espacio suficiente a buen ritmo de producción y entregas.

(en toneladas)	Año 1	Años 2 al 10
3.2.1 Stock de lana sucia (promedio)	1.000	1.000
clasificada	10	10
abierta	5	5
en fardos	985	985
3.2.2 Stock de lana lavada	7	7
en airsación (24 horas)	4,585	4,585
en boxes de cardas (promedio)	2,415	2,415
3.2.3 Mercadería en curso y semielaborada de peinaduría (se desestima lavadero)	5	5
3.2.4 Stock de elaborados: (promedio)	40	40

Corresponden solamente a tops o bumps y equivale a la producción de 10 días, aproximadamente.

Esto significa que cada 20 días podría haber una salida de 2 transportes que totalicen 79 toneladas.

3.3. Consumo de materias primas y semielaborados por secciones: Producción propia y de terceros: (en toneladas)

	Año 1	Años 2 al 10
3.3.1 Consumo de lana sucia: Total:	2.910	3.000
3.3.1.1 propia: subtotal:	1.940	2.000
clasificada y abierta	190	200
abierta	1.750	1.800
3.3.1.2 de terceros:		
abierta subtotal:	970	1.000
3.3.2. Consumo de lana lavada: propia: total	1.109	1.160

3.4. Mermas y desperdicios: (en toneladas)

		Año 1	Años 2 al 10
3.4.1. Del lavado:	total:	1.236	1.260
	propio:	824	840
	de terceros:	412	420

esta merma y desperdicio está compuesta fundamentalmente por tierra, sudor (sales minerales), excrementos del ovino y grasa animal. Estos volúmenes salen con el agua del lavado o baños de bateas (efluente). Una parte fue separada en el"diablo abridor"(tierra).

		Año 1	Años 2 al 10
3.4.2. Del peinado:			
	propio exclusivamente	17	17

este desperdicio está formado por impurezas vegetales y fibras muy cortas que se retiran de planta en bolsones.

3.5. Plan de venta (en toneladas)

Año 1:	lana lavada	bajo carda	blousse	tops o bumps
producción propia	-	26	111	910
servicio de lavado	558	-	-	-
Años 2 al 10:				
producción propia	-	27	116	1.000
servicio de lavado	580	-	-	-

4. Máquinas operativas

A base del tipo de máquinas a incorporar -informe sobre TAMAÑO- y los volúmenes de producción programados se realizan las siguientes determinaciones:

4.1. Balance horario de materiales

Sectores operativos	turno día	alimentación	merma	lana lavada	B.carda	blousse	tops o bumps
		kg/h	kg/h (2)	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Lavadero y secadero (1)	3	494,07	207,51	286,56	-	-	-
Aireación (1)	3	286,56	-	286,56	-	-	-
Cardas (3,16 %)	3	191,04	1,29	-	4,45	-	185,30
1° pasaje intersecting	3	185,30	0,10	-	-	-	185,20
2° " "	3	185,20	0,10	-	-	-	185,10
3° " "	3	185,10	0,10	-	-	-	185,00
Peinadoras	3	185,00	1,00	-	-	19,10	164,90
Intersecting "vacia tachos"	3	164,90	0,11	-	-	-	164,79
Intersecting finisor	3	164,79	0,10	-	-	-	164,69
Enfardadora (1)	1	851,28	-	-	-	-	851,28

(1) Se ha incorporado la producción de terceros.

(2) No se tienen en cuenta desperdicios que son reciclables.

Entre bateas hay pares de cilindros que comprimen las fibras de lana extrayéndoles una parte de la humedad; en la última batea estos cilindros entregan la lana con un 50 % de humedad al secadero.

En el SECADERO se extrae por medio de una corriente de aire caliente una gran parte del agua que trae la lana hasta dejarla con 12 a 15 % aproximadamente. Los sentidos de avance de la lana y la corriente de aire son contrarios. El aire humedecido sale al exterior por conductos; también hay chimenea para los gases de la combustión del quemador de gas.

El tren de lavado evapora una parte del agua la cual asciende con salida a través de las claraboyas del techo.

La lana seca es transportada en forma neumática hasta la planta alta de la peinaduría donde se deja airear por 24 horas; previamente en los casos de necesidad (cuando no hubo clasificación) se retiran en forma manual las "puntas amarillas" para mejorar la calidad del conjunto.

Al costado del lavadero está el depósito de detergente y carbonato de sodio con una instalación para la preparación y carga al lavadero (2°, 3° y 4° bateas).

El tren de lavado se carga a principio de la semana (6 hs del primer día) y se descarga, con limpieza de bateas, al final, independiente del "medio cambio" en la 1er. batea cada 8 horas. Se calienta el conjunto (2°, 3° y 4° bateas) y se inicia la producción manteniéndose la temperatura de los baños durante toda la semana: (2° y 4° batea a 40°C, 3° batea -la central- a 55°C).

El LAVADERO que se ha tenido presente en este estudio de factibilidad es del tipo CHARPENTIER con cargadora automática y abridora, 5 bateas construídas en acero inoxidable con ancho de 1,50 m y longitudes entre 7.00 m (la primera) y 6.00 m las otras, altura entre 1.60 m a 1.80 m, con pisos drenadores de chapa perforadora de bronce, fondo piramidal de 1.00 m de altura con descarga manual. Este lavadero requiere una fosa de 36.00 m de largo x 1.50 m de ancho x 1.40 m de profundidad.

La capacidad real de producción es 300 kg de lana lavada, trabajando al ritmo indicado, (fue afectada la capacidad teórica por un rendimiento operativo de 0.80).

A través de una cargadora de lana llega la lana lavada al SECADERO el cual en términos generales puede tener las siguientes características, calentamiento a gas natural, temperatura de entrada 55°C temperatura de salida 90°C, ancho útil 1,80 m, línea transportadora de tablitas de acero inoxidable perforado de 14 m de longitud, cabina de 14,7 m de largo, 2,5 m de ancho, 2,3 m de altura; con chimenea para salida de humos de 0,36 m de diámetro. Cinta transportadora de tablitas de madera que entregan la lana seca a una tolva y por conducción neumática hasta la playa de aireación.

El secadero no requiere fosa sino el contrapiso reforzado.

4.3.2. La CARDA está formada esencialmente por una cargadora automática alimentada en forma manual, que regula la entrega de lana a la vez que abre los mechones depositándolos en una tolva-balanza que los descarga en forma intermitente; tambores con guarniciones que tienen puntos cardantes (cilindros trabajadores y desborradores) que van abriendo los mechones, individualizan cada fibra y separan las muy cortas; aparatos que separan los "botones" e impurezas vegetales (desbrojadores) dejándolos al costado; un tambor que recibe la fibra en forma de velo, un peine vibrador que lo separa y un condensador que forma la mecha. Esta se deposita en un recipiente cilíndrico que se denomina "bote" o "tacho" que puede tener salida automática una vez lleno. El bote o tacho tiene movimiento giratorio para la mejor distribución de la mecha que almacena.

La capacidad de producción a la carda es función del ancho útil y del tipo, longitud y finura de la fibra que se trabaja.

Para lanas cruza fina como las que se utilizan en este caso se puede prever una capacidad teórica de 80/85 kg/hora que afectada de un coeficiente operativo de 85 % resulta de una capacidad real de 70 kg/hora.

En este proyecto se requieren 3 cardas para producir 185,3 kg/hora.

4.3.3. El INTERSECTING está formado por un depósito de alimentación denominado fileta donde están los tachos o bobinas que han de reunir o acoplarse, un par de cilindros alimentadores que entregan la mecha resultante a un doble lecho de peines (superior e inferior) que avanzan con una velocidad levemente superior, un par de cilindros que por tener velocidad superior al par de alimentación, desplaza las fibras entre sí y entre las púas de los peines produciendo el paralelizado y alisado de las fibras hasta reducir el conjunto a

una mecha similar a cada una de las ingresadas, y un bote giratorio que recibe la mecha a la salida. El cambio de estos botes puede ser automático.

Se llevan a cabo 3 pasajes de intersecting; el último pasaje tiene 2 mechas a la salida que se arrollan formando bobinas y posiblemente un aparato autoregulador para la uniformidad del gramaje.

La capacidad teórica de esta máquina es función del pasaje a la cual es ubicada, pues, en el 1er. pasaje donde las fibras no están suficientemente paralelizadas la densidad de púas de peinado es menor y la máquina puede ir a mayor velocidad. De todas maneras las capacidades teóricas en estos pasajes varía entre 175 y 145 kg/h que con un rendimiento operativo de 75 % resulta una capacidad real de 130 a 110 kg/hora.

En este proyecto se requieren 2 intersecting por pasaje para producir entre 185,2 a 185 kg/hora.pasaje.

4.3.4. La PEINADORA recibe este nombre pues separa las fibras cortas denominadas "blousse" por medio de peines; uno está sobre un sector de una superficie cilíndrica y el otro es rectilíneo. La fileta de alimentación reúne una cantidad de mechas que ingresan a la máquina para iniciar un proceso intermitente que consiste en el pinzado de mechones que son peinados primero por el peine circular y luego, pinzados por el otro extremo, por el peine rectilíneo; en ambas oportunidades se separan las fibras flotantes y queda una mecha de "cabezas" y "colas" superpuestas que se deja caer sobre un tacho. Esta mecha por tener su resistencia notablemente disminuida no puede formar bobina pues existe el peligro de modificar el gramaje o título de salida o producirse roturas.

La capacidad de estas máquinas es función de la finura; cuanto más gruesas la producción es mayor.

Para la lana cruza fina que se procesa la capacidad real de esta máquina es 25 kg/hora que, afectada de un rendimiento operativo de 85 % resulta de una capacidad real de 21 kg/hora.

En este proyecto se requieren 9 máquinas para producir 165 kg/hora.

4.3.5. Los INTERSECTING del post-peinado tienen nombre propio por su particular circunstancia de "vaciar tachos" que tiene el primero y "finalizar" el proceso de peinado que tiene el segundo.

El intersecting "vacia tachos" siempre está alimentado por tachos de peinadora y nunca por bobinas. El intersecting "finisor" entrega una cinta de gramaje constante y fibras paralelas, donde la longitud de las fibras ha sido seleccionada. Este último puede tener aparato autoregular de título.

No se considera la necesidad de "alisar", es decir quitarles ondulación para aumentar la longitud de adhesión recíproca pero podría ser que se presente la oportunidad de adquirir máquinas intersectings con el añadido de vapor a la salida, sobre mechas tensas.

Las capacidades de producción son algo inferiores a las del pre-peinado.

4.3.6. El proceso de peinado que se desarrolla desde las cardas hasta estas últimas máquinas requiere una temperatura y humedad uniformes durante todo el año que está a niveles de 20-24°C y 70-75 % respectivamente. En estas condiciones se puede alcanzar un grado de plasticidad óptimo en la lana y producir la descarga de la energía estática que se acumula en las fibras por los continuos rozamientos con los distintos órganos de las máquinas.

4.3.7. La EMPAQUETADORA y la ENFARDADORA tienen por objeto proteger el top o bump y presentarlo en las formas comerciales aptas para su transporte y manipuleo.

El empaque se hace con papel madera o plástico y el conjunto de tops o bumps empaquetados se enfarda.

Se necesita una máquina para formar el bump - es la ENFARDADORA DE BUMPS - y un EQUIPO DE ENFARDADO para la formación de los fardos.

El empaquetado requiere una capacidad real de 500 kg/hora y el enfardado 900 kg/hora (para 565 kg/h propios y 285 kg/h de terceros) durante 1 turno.

4.3.8. La ANTIGUEDAD de estas máquinas oscilará:

cargadoras - abridoras - lavadero y secadero:	25/30 años
cardas	10/15 años
intersectings y peinadoras	15/20 años
empaquetadora de bumps	10/15 años
enfardadora	15/20 años

En este proyecto se trabajó a base de la compra de maquinaria usada, reconstituída a nuevo, existentes en el país.

Hay también posibilidades de compra de maquinaria usadas en el exterior.

5. Instalaciones industriales y suministros

El agua, gás y energía eléctrica serán suministrados por Servicios Públicos Sociedad del Estado.

5.1. Agua:

La planta tendrá consumo directo de agua fría en el lavadero de lana, el sistema de climatización (pulverizadores) y los servicios generales que comprenden: consumo personal, baños y vestuarios, limpieza y riego.

El consumo indirecto es en forma de vapor de agua en el lavadero y el equipo de calefacción en la climatización.

5.1.1. Consumo de agua en el lavadero de lana:

El consumo específico de agua y vapor de agua en el tren de lavado es 10 kg de agua/kg de lana lavada en un lavadero de 1,50 m de ancho útil y 5 bateas; el volumen requerido es:

Año 2 al 10:

horario:	286,56 kg lana lavada/hora x 10 lts.	=	2.865,60 lts.
diario:	2.865,6 litros/hora x 24 horas/día	=	68.774,40 lts.
mensual:	68.774,40 litros/día x 22 días/mes	=	1.513.036,80 lts.
anual:	1.513.036,80 litros/mes x 11,5 meses/año	=	17.399.923,20 lts.

Año 1:

anual:	1.674.000 kg lana lavada x 10 litros	=	16.740,000	lts.

5.1.2. Consumo de agua en climatización:

Se emplearán pulverizadores de agua en el equipo de climatización para mantener un máximo de 75 % de humedad relativa en la sala de peinado y zona de empaque, con una temperatura de 22°C.

El aire saturado que sale del equipo de climatización tiene una temperatura de 25°C y una humedad absoluta de 12 gramos de agua/m^3 de aire.

Para una situación promedio anual de 5°C y 50 % de humedad, la cantidad de agua en el ambiente es: 1 gramo/m^3.

El volumen de las áreas que reciben climatización es:

peinaduría:	20 m x 50 m x 4,5 m (altura) =	4.500 m^3
empaquetado: (1)	600 m^2 x 0.20 x 4,5 m (altura) =	540 m^3
	total	5.040 m^3

(1) Se supone está parte del depósito (20 %) cerrada para el trabajo de empaque; no se tendrá en cuenta, debido a la poca incidencia, que en esta sección se trabaja 1 turno.

Renovándose la totalidad del aire de estas áreas 10 veces por hora, el volumen total será: 5.040 m^3 x 10 = 50.400 m^3/hora.

Sobre la base de incorporar un 10 % de aire del exterior, una vez alcanzadas las condiciones climáticas, el régimen de consumo de agua en el período anual es:

horario :	50.400 m^3 x 0.10 x (12-1) gramos/m^3	=	55,44 litros
diario :	55,44 litros/hora x 24 horas/día	=	1.330,56 litros
mensual :	1.330,56 litros/día x 22 días/mes	=	29.272,32 litros
anual :	29.272,32 litros/mes x 11,5 meses/año	=	336.631,68 litros

5.1.3. Consumo de agua en servicios generales: Los consumos específicos que se toman como referencia son:

consumo por persona	50 litros/día
consumo por limpieza	1 litro / m^2
otros (pérdidas en circuito calefacción, filtro de gotas en climatización, riego e imprevistos)	10 % del total

el consumo es:

diario:	80 personas x 50 litros/persona	=	4.000 litros
	4.000 m^2 (interno) x 1 litro/m^2 (1)	=	4.000 litros
	otros (10 % de 8.000 litros)	=	800 litros
	total diario	=	8.800 litros

(1) No se tiene en cuenta la superficie externa pues puede quedar involucrada en la referencia a la superficie de planta.

horario:	8.800 litros/día / 24 horas	=	370 litros
mensual:	8.800 litros/día x 22 días/mes	=	193.600 litros
anual :	193.600 litros/mes x 11,5 meses/año	=	2.226.400 litros

5.1.4. El consumo total de agua, en m^3 es:

	horario	diario	mensual	anual (años 2 al 10)	Afectación lavadero	Afectación peinaduría
5.1.1.	2,87	68,77	1.513,04	17.399,92	100 %	-
5.1.2.	0,06	1,33	29,27	336,63	-	100 %
5.1.3.	0,37	8,80	193,60	2.226,40	50 %	50 %
total	3,30	78,90	1.735,91	19.962,95	92,74 %	7,26 %

En el año 1 el consumo de 5.1.1. es el único que resulta menor según lo informado, el resto es igual durante los 10 años.

El consumo máximo de agua, puede ser muy superior al calculado como promedio horario dado que al iniciar la producción semanal se llenan las bateas; se estima que en ese momento el consumo horario será 6,8 veces superior, es decir 22,5 m^3/hora, (llenar 45.000 litros en 2 horas).

El desagüe no tendrá la misma magnitud que el consumo de agua. Se desagota una parte de 5.1.1, junto con el 100 % de los desperdicios del lavado; un 30 % de 5.1.1. se evapora en las bateas y principalmente en el secadero; el volumen del desagüe es:

	Diario	Mensual	Anual
un 70 % de agua 5.1.1.(en m^3)	48,08	1.059,13	12.179,94
100 % de desperdicios (en ton)	4,98	109,57	1.260,00

La densidad del agua de desagüe resulta superior a la unidad.

5.2. Combustible: Se consumirá gas natural de 9.300 Kcal/m^3.

El consumo de gas se produce en calderas, el secadero de lana y aparatos varios.

5.2.1. Consumo de gas en calderas: Teniendo en cuenta que 1 m^3 de gas produce 10 kg de vapor en calderas, aproximadamente, se realizará el siguiente cálculo:

Consumo de vapor de agua:

El requerimiento de agua en el lavadero de lanas es: 2.865,60 litros/hora (corresponde al agua más vapor de agua).

El consumo de vapor de agua, inyectado directamente en el agua de las bateas, con el fin de elevar la temperatura de estas a un promedio de 45 °C en cada batea desde un promedio anual de 10°C para el agua al ingreso, será:

eficiencia de calentamiento: 0,75 (evaporación en el ambiente)
calorías que entrega 1 kg de vapor:
al condensar (545 Kcal/kg) y bajar de 100°C a 45°C (55 Kcal/kg): 600 $\frac{Kcal}{kg}$

calorías requeridas para que el agua pase de 10°C a 45°C:

2.865,60 litros/hora x (45-10)°C x 1 Kcal/°Clitro = 100.296 Kcal/hora
100.296 Kcal/hora ⁄ (600 x 0.75) Kcal/kg vapor = 222,80 Kg vapor/hora

Además de este consumo (mantenimiento) es necesario al iniciar la producción semanal calentar la masa total de agua que hay en las bateas la cual se estima en 45.000 litros a una temperatura inicial (promedio anual) de 10°C; se requiere:

45.000 $\frac{litros}{semana}$ x (45-10)°C x 1 Kcal/°C.Kg = 1.575.000 Kcal/semana

1.575.000 $\frac{Kcal}{semana}$ ⁄ (600 x 0.75) Kcal/kg vapor = 3.500 Kg vapor/semana

En las calderas además se genera vapor para calefaccionar la peinaduría y el empaque dentro de un circuito cerrado que retorna con agua caliente.

El calor necesario como asimismo el vapor de agua requerido se ha determinado en: "instalación de aire acondicionado", resultando necesario en época de invierno un máximo de 302,7 kg de vapor de agua/hora.

El máximo consumo de Kcal y vapor por semana es: (se tendrá en cuenta que en la época de mayor frío el agua estará próxima a 0°C, incrementándose en 22,22 % los requerimientos calculados).

	Kcal Semana	Kg.vapor Semana
calentamiento inicial de bateas: (22,22 % mas)	1.925.000	4.278
mantenimiento de los baños: (22,22 % mas)		
100.296 Kcal/h x 1,22 x (6072 h °/. 50 $\frac{\text{semana}}{\text{año}}$)	14.859.500	-
14.859.500 $\frac{\text{Kcal}}{\text{semana}}$ °/. (600 x 0.75) Kcal/kg vapor	-	33.021
máxima calefacción: (temperatura externa - 20°C) (1)		
3.141,88 Kcal/h.°C x (6072 °/. 50) h/semana x 42°C	16.025.100	-
16.025.100 $\frac{\text{Kcal}}{\text{semana}}$ °/. (545 x 0.8) Kcal/kg vapor =	-	36.755
máximo consumo semanal:	32.809.600	74.529

(1) ver 7.3.

El mínimo consumo es en verano cuando no hay calefacción, resulta:

Kcal/semana : 16.784.500

kg vapor/semana: 37.300

Para calcular el consumo total se supone que la calefacción necesaria durante el año es equivalente a un promedio del 60 % del máximo determinado, durante 50 semanas:

Kcal/año: $\left[16.784.500 + (16.025.100 \times 0,6)\right] \frac{\text{Kcal}}{\text{semana}} \times 50 \frac{\text{sem.}}{\text{año}} = 1.321.842.950$

Kg vapor/año: $\left[37.300 + (36.755 \times 0.6)\right] \frac{\text{kg vapor}}{\text{semana}} \times 50 \frac{\text{semana}}{\text{año}} = 2.967.650$

Este requerimiento de vapor de agua, significa la necesidad de gas que se indica:

m^3 gas/año: 2.967.650 kg vapor °/. 10 kgr vapor/m^3 gas = 296.765 m^3 de gas/año

El consumo medio de gas es:

mensual :	296.765	m^3/año	°/. 11,5 meses	=	25.805 m^3
diario :	25.805	m^3/año	°/. 22 días/mes	=	1.173 m^3
horario :	1.173	m^3/día	°/. 24 horas/día	=	48 m^3

El consumo máximo en momento "pico" es:

calentamiento de bateas: $\frac{3.500 \text{ kg vapor}}{2 \text{ horas}} \times \frac{1 \text{ m}^3 \text{ de gas}}{10 \text{ kg vapor}} = 175 \text{ m}^3/\text{hora}$

máxima calefacción : $302,7 \text{ kg vapor} \times \frac{1 \text{ m}^3 \text{ de gas}}{10 \text{ kg vapor}} = 30,27 \text{ m}^3/\text{hora}$

consumo en momento "pico" $205,27 \text{ m}^3/\text{hora}$

5.2.2. Consumo de gas en secadero: En el secadero se quema gas directamente.

Este consumo se determina a base de:

agua a evaporar: (ingreso al secadero: 50 % de agua; salida 13,5 % de agua)

$286,56 \text{ kg/hora} \times (0.50 - 0.135) = 104,59 \text{ kg/h de agua}$

calorías requeridas para la evaporación: (temperatura al ingreso: 35°C)

$104,56 \text{ kg/hora} \times (100-35 + 545) \frac{\text{Kcal}}{\text{kg agua}} = 63.781,63 \text{ Kcal/hora}$

con un grado de aprovechamiento del combustible del 70 %, el

consumo de gas horario es:

$63.781,63 \text{ Kcal/hora} \,\%\, (9.300 \frac{\text{Kcal}}{\text{m}^3 \text{ gas}} \times 0.70) = 9,80 \text{ m}^3/\text{hora}$

consumo diario:

$9,80 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ horas/día} = 235,2 \text{ m}^3/\text{día}$

consumo mensual:

$235,2 \text{ m}^3/\text{día} \times 22 \text{ días/mes} = 5.174,4 \text{ m}^3/\text{mes}$

consumo anual:

$5.174,4 \text{ m}^3/\text{mes} \times 11,5 \text{ meses/año} = 59.505,6 \text{ m}^3/\text{año}$

5.2.3. El consumo en aparatos varios está relacionado con los aparatos de calefacción en 500 m^2 de superficie, aproximadamente.

En "instalación de aire acondicionado" se determinó un requerimiento de 3.141,88 Kcal/h.°C para 1.100 m^2 de superficie a calefaccionar. En el caso de las oficinas a calefaccionar la altura es menor (3.50 m de máxima), y para esa superficie, se estima que puede determinarse el consumo aplicando un coeficiente 0.35.

máximo consumo: (durante el invierno con - 20°C): que coincide con el "pico":

3.141,88 Kcal/h.°C x (22 + 20)°C = 131.959 Kcal/hora

131.959 Kcal/h ⁄. 9.300 Kcal/m^3 = 14,19 m^3/hora

En verano no habrá consumo; el total anual se determina estimando en un 60 % el uso de calefacción; resultan los siguientes consumos medios:

hora:	14,19 m^3/hora	x 0,60	=	8,5 m^3/h
día :	8,5 m^3/h	x 24 hs/día	=	204 m^3/día
mes :	204 m^3/día	x 22 días/mes	=	4.488 m^3/mes
año :	4.488 m^3/mes	x 11,5 meses/año	=	51.612 m^3/año

Este consumo absorbe los consumos en aparatos de cocina y baños.

5.2.4. El consumo total y afectación entre lavadero y peinaduría es (en m^3)

	Hora	Día	Mes	Año	"Pico" horario	Afectación Lavadero	Afectación Peinaduría
5.2.1.	48	1.173	25.805	296.765	205	51,2 %	48,8 %
5.2.2.	10	235	5.174	59.506	10	100 %	-
5.2.3.	8	204	4.488	51.612	14	40	60
Total	66	..612	35.467	407.883	229	56,9	43,1

5.3. Energía eléctrica: La fuerza motriz instalada y el consumo de energía eléctrica están indicados en el cuadro siguiente:

Sección	Máquinas	Kw instalados	grado utilización %	hora año	kwh/año	Afectación Lavadero %	Afectación Peinaduría %
Lavadero	Lavadero y secadero	90	76,42	6072	417.620		
	Bombas de agua y auxiliares	15	15,00	6072	13.662		
	Transporte neumático de lana lavada a aireación	8	76,42	6072	37.122		
	Transporte neumático de lana clasificada a enfardado	8	-	-	-		
	Transporte neumático de lana lavada en aireación	4	30,00	6072	7.286		
	Subtotal	125	62,67	6072	475.690	100	-
Peinaduría	3 cardas	60	75,00	6072	273.255		
	1 máq. colocar guarniciones	2	-	-	-		
	6 intersecting de prepeinado	18	57,84	6072	63.217		
	9 peinadoras	34	74,16	6072	153.107		
	4 intersecting de post-peinado	14	58,97	6072	50.129		
	Subtotal	128	69,44	6072	539.708		100
Expedición	1 prensa de fardos	11,5	45,00	2024	10.474		
	1 " de bumps	5,5	45,00	2024	5.009		
	Subtotal	17,0	45,00	2024	15.483	35	65
Instalaciones	climatización (ventiladores)	100,0	75,00	6072	455.400	-	100
	aire comprimido	10	20,00	2024	4.048	10	90
	servicio contra-incendio	10	-	-	-	-	-
	Desagüe (bombas)	20	30,00	2024	12.144	100	-
	caldera	20	45,00	3600	32.400	51	49
	subtotal	160	-	-	503.992		
Varios	máquinas auxiliares	30	30,00	2024	18.216	40	60
	TOTAL Fuerza motriz	460	-	-	1.553.089	33,32	66,68

Sección	Máquinas	Kw instalados	grado utilización %	hora año	Kw/año	Afectación Lavadero %	Afectación Peinaduría %
	Transporte:	460	-	-	1.553.089	33,32	66,68
Iluminación	Interna: 5.000 m^2 x 12 $\frac{watt}{m^2}$	60	75,00	6072	273.240		
	Externa: global	10	50,00	6072	30.360		
	Subtotal	70	71,43	6072	303.600	40	60
Total		530	-	-	1.856.689	34,41	65,59
Imprevisto en el consumo 5 %:					93.311	34,41	65,59
	TOTAL				1.950.000	34,41	65,59

Los Kw instalados corresponden a la suma de la potencia nominal de los motores de cada máquina.

El grado de utilización es el producto del rendimiento operativo de la máquina o equipo, suponiendo que cuando está parada no tiene en marcha ningún motor y que cuando funciona trabajan todos sus motores (coeficiente de simultaneidad = 1), y el grado de aprovechamiento de la misma.

Las horas.año se han determinado a base de 3 turnos diarios de 8 hs cada uno en Lavadero y Peinaduría, durante 22 días/mes (promedio anual) y 11,5 meses/año (con medio mes de vacaciones inactivo); totalizan 6.072 horas/año.

El consumo de energía por turno es muy similar. El turno de 6 a 14 hs es levemente superior; en este turno está el empaque y enfardado.

5.4. Materiales

5.4.1. Materiales directos y varios del área de producción : Los primeros son los relacionados con el volumen de la producción.

En el lavadero se consume detergente biodegradable y carbonato de sodio; en el empaque, se utilizará papel para los paquetes y arpillera y flejes para los fardos. Los consumos específicos de estos materiales directos son:

materiales	consumo específico
detergente	5 gr/kg de lana sucia
carbonato de sodio	2,5 gr/kg de lana sucia
arpillera	9 m /kg de lana sucia
flejes	7 alambres por fardo

Además: materiales varios como: papel de empaque, productos para ensimaje, etiquetas, tintas, materiales de mantenimiento de máquinas operativas (lubricantes), papelería del área de producción, productos de limpieza,etc.

Se considera que estos requerimientos pueden relacionarse con el volumen de la producción a través del consumo de materia prima, debido a la preponderancia de los materiales directos, estimándose el gasto total por este concepto en un 1% del gasto correspondiente a lana sucia.

5.4.2. Repuestos: Se estima un gasto anual equivalente al 2% del valor de la maquinaria operativa.

5.4.3. Mantenimiento del edificio e instalaciones: Se estima este gasto en el 1% del valor de esos bienes.

5.4.4. El stock de materiales se estima en 7 meses de consumo (a base de 12 meses/año). Hay principalmente incidiendo repuestos de máquinas, cuyo valor supera el consumo de ese período pero, por tratarse de bienes importados, es conveniente prever mayor reserva. El almacén de materiales y repuestos estará ubicado en el área de servicios auxiliares.

5.5. Incidencia de los insumos en los destinos de la producción:

	Insumos	Año 1			Años 2 al 10		
		para 3° lavado	Producción propia		para 3° lavado	Producción propia	
			Lavadero	Peinaduría		Lavadero	Peinaduría
5.1.	Agua (m^3)	5.951	11.902	1.450	6.171	12.342	1.450
5.2.	Gas (m^3)	75.044	150.088	170.515	77.365	154.730	175.788
5.3.	Energía (kWh)	216.955	433.910	1.240.635	223.665	447.330	1.279.005
5.4.	Materiales (%)	25,52	25,52	48,96	25,52	25,52	48,96

6. Personal necesario: para 3 turnos en el LAVADERO y PEINADURIA (se supone trabajar 1 turno en LAVADERO para terceros).

6.1. Area Administrativa

		Totales
1 gerente	1 secretaria	2
1 jefe administrativo y financiero		1
1 contador	1 registrador con computación	2
1 jefe de personal	1 empleado auxiliar	2
1 tesorero	1 empleado auxiliar	2
	Subtotal	9

6.2. Area Comercial

1 jefe comercial, comprador y vendedor	1
2 empleados	2
1 encargado de expedición y depósito de elaborados	1
1 enfardador 1 ayudante	2
1 a cargo del autoelevador (trabaja también en dep. lana)	1
1 empleado para empaquetado	1
Subtotal	8

6.3. Servicios Sociales

1 enfermera	1
1 cantinero	1
1 peón de limpieza	1
Subtotal	3

6.4. Total Administración, Comercialización y S. Sociales: TOTAL 20

6.5. Area de Producción

1 jefe técnico
1 encargado de barraca, clasificación, lavado y secado
1 encargado de peinaduría y lana lavada
1 encargado de mantenimiento de planta
1 laboratorista, a cargo también de planificación y control
2 estibadores de lana sucia
1 clasificador de lana
3 lavadores
3 ayudantes de lavado y secado
1 preparador de detergente
3 ayudantes para aireación de lana lavada
12 maquinistas de peinado
3 ayudantes de peinaduría
1 mecánico
3 ayudantes de mecánico
1 electricista
3 ayudantes de electricista
3 calderistas
3 porteros

1 encargado de almacén de materiales
6 peones
3 de climatización
3 operarios para cubrir ausentismo

60 personas

6.6. Total:

Mano de obra directa	25
Personal de producción	35
Administración y comercialización	20
Total	80

6.7. La clasificación del personal por niveles, sexo y turnos es:

	Adminis. y Finan.	Comerc.	Produc.	Total	Mujeres	Varones	Turno Diurno	Turno Noct.
Personal superior	2	1	1	4	-	4	4	-
Empleados	3	2	4	9	3	6	8	1
Técnicos	2	-	7	9	1	8	8	1
Supervisores	3	1	3	7	1	6	7	-
Obreros calificados	1	2	25	28	2	26	20	8
Obreros	-	2	15	17	2	15	12	5
Peones	1	-	5	6	-	6	5	1
Totales:	12	8	60	80	9	71	64	16

Los turnos se cumplen en las secciones y horas que se indican:

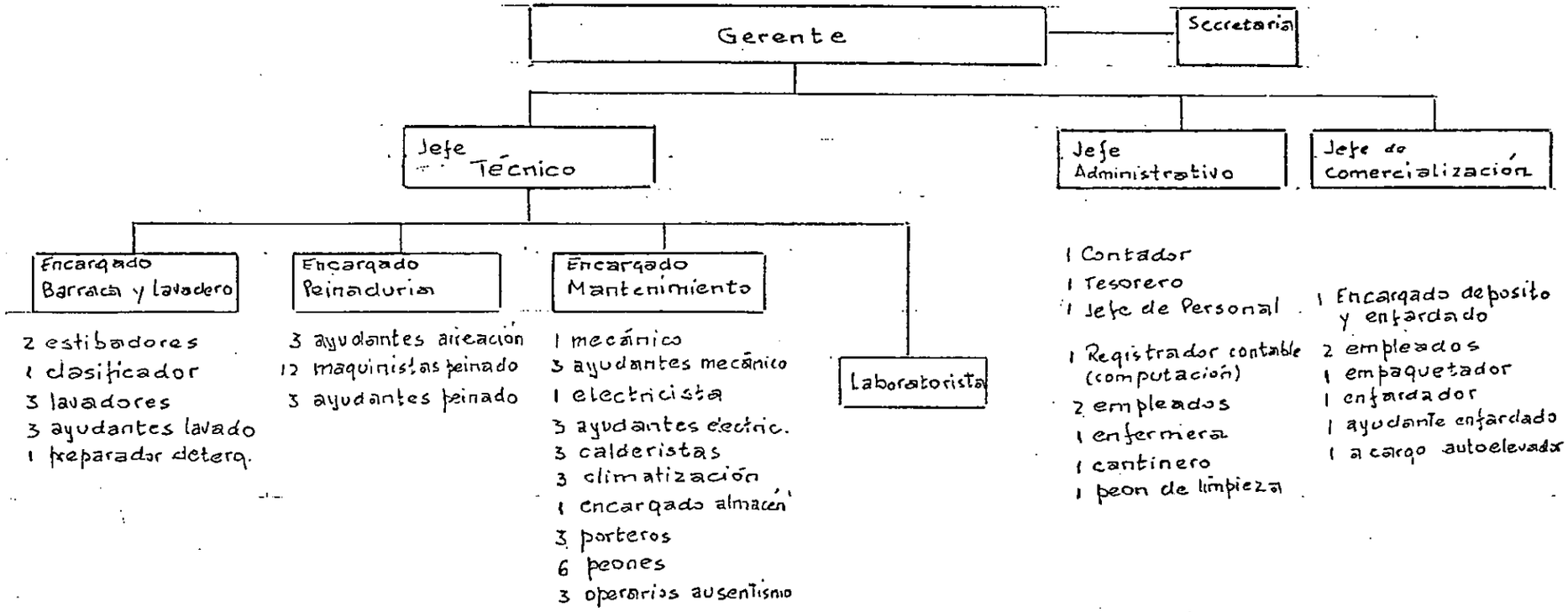
	8 a 18 h (1)	6 a 14 hs	14 a 22 hs	22 a 6 hs
Barraca y clasificación	-	x	-	-
Lavadero y secadero	-	x	x	x
Aireación de lana lavada	-	x	x	x
Peinado	-	x	x	x
Empaque y enfardado	-	x	-	-
Aministración y jefes	x	-	-	-

(1) Hay 2 horas para el almuerzo.

6.8. Afectación del personal según destino de la producción: Desde el Año 1 al Año 10

	Totales	para 3°	Producción propia	
			Lavadero	Peinaduría
Mano de obra directa:				
clasificado de lana	1	1/3	2/3	-
Lavadores de lana	3	1	2	-
ayudantes de lavado	3	1	2	-
ayudantes de aireación	3	1	2	-
maquinistas de peinaduría	12	-	-	12
ayudantes de peinado	3	-	-	3
Subtotal	25	3 1/3	6 2/3	15
Mano de obra indirecta y sueldos de fábrica				
jefe técnico	1	1/4	1/4	1/2
encargado de barraca	1	1/3	2/3	-
" " peinaduría	1	-	-	1
" " mantenimiento	1	1/4	1/4	1/2
laboratorista y planificador	1	1/4	1/4	1/2
estibadores	2	2/3	4/3	-
preparador de detergente	1	1/3	2/3	-
mecánico	1	1/4	1/4	1/2
ayudantes mecánicos	3	3/4	3/4	3/2
electricista	1	1/4	1/4	1/2
ayudantes electricistas	3	3/4	3/4	3/2
calderistas	3	3/4	3/4	3/2
climatización	3	-	-	3
porteros y serenos (total)	3	3/4	3/4	3/2
encargado de almacén	1	1/4	1/4	1/2
peones	6	3/2	3/2	3
operarios para cubrir ausentes	3	1	1	1
Subtotal	35	9	9	17
Administrativos (%) Subtotal	12	25 %	25 %	50 %
Personal de comercialización (%):				
jefe de comercialización	1	20 %	40 %	40 %
empleados	2	20 %	40 %	40 %
encargado del depósito de elaborados	1	30 %	-	70 %
empaquetador	1	-	-	100 %
enfardador	1	30 %	-	70 %
ayudante enfardador	1	30 %	-	70 %
manejo autoelevador (también afectado a barraca)	1	20 %	20 %	60 %
Subtotal	8			
TOTAL	80			

6.9. ORGANIGRAMA



total producción: 60

total Adm. y Comer. : 20

TOTAL : 80

7. Instalaciones

7.1. Agua:

Se adquiere agua potable que es de consumo directo; hay una reserva en tanque elevado de 100.000 litros (algo más que el consumo de 1 día: 78.900 litros), con bomba de agua de 25 m^3/hora.

Del tanque y/o del ramal principal de ingreso hay alimentación a las bateas del lavadero que requieren al iniciar la producción un caudal de 22,5 m^3/hora ("pico" del primer día hábil de la semana, durante 2 horas).

Hay también alimentación directa y/o desde el tanque, si fuera necesario, con las calderas y el sistema de pulverizado de agua en la instalación de climatizado.

Hay conexión de agua fría y caliente a través de termotanques a gas, en baños, vestuarios, enfermería y cantina.

La instalación contra incendio tiene como reserva de agua el propio tanque y un circuito perimetral con bocas cada 20 metros.

No es necesario ablandar el agua.

La ubicación del tanque es en el área de servicios (al fondo).

Se prevé el suministro de agua desde el Barrio Vial.

7.2. Vapor de agua:

Se genera vapor de agua para inyectar directamente en las bateas y en el circuito de calefacción que tiene el equipo de climatizado.

En invierno el "pico" de requerimiento es:

4,278 kg vapor en 2 horas, durante el llenado: de las bateas (ver 5.2.1.)	2.139 kg vapor/hora
vapor para la instalación de aire acondicionado: (ver 7.3.)	302,7 " " "
requerimiento "pico"	2.441,7 kg vapor/hora

Para atender esta necesidad se instalará una caldera de 3.000 kg vapor/hora la cual fuera del tiempo de llenado de bateas tendrá que generar un máximo durante la temporada de invierno de:

mantenimiento de baños (ver 5.2.1.):	271,9 kg vapor/hora
calefacción: (ver 7.3)	302,7 kg vapor/hora

Se instalará otra de 600 kg vapor/hora para la atención del mantenimiento de temperatura en bateas y calefacción exclusivamente, en caso de emergencia por averías en la otra caldera.

El equipo para la generación de vapor está formado por:

- 1 caldera con quemador a gas para la producción de 3.000 kg/hora de vapor de agua a carga normal; presión de trabajo 5 kg/cm^2.
- 1 caldera idem de 600 kg vapor/hora
- 1 tanque de agua 5.000 litros
- 1 bomba centrífuga para agua de condensación recuperada de 50 m^3/h
- 1 red de distribución de vapor para bateas (50 m), y para climatización (10 m) con aislación térmica y retorno en el tramo de climatización (agua caliente).

7.3. Aire acondicionado con calefacción y calefacción por secciones

La sala de peinado requiere una temperatura de 22°C y una humedad del 75 % durante todo el año. Estas condiciones ambientales se mantendrán en el empaquetado que ocupa una parte del depósito de elaborados.

A tal fin se instalará un equipo climatizador con calefacción.

El resto de la planta y oficinas tendrá calefacción en invierno a base de estufas de gas con tiro balanceado. Se estima que esto es más conveniente a fin de no tener todo el servicio de calefacción centralizado y disponer de calefacción por secciones en forma independiente.

Para el cálculo estimativo de las calorías requeridas y kg de vapor de agua necesario en el equipo climatizador, se tendrá en cuenta:

La sala de peinaduría está aislada por construcciones vecinas a excepción del lado orientado hacia el noroeste. El techo o cielorraso tiene una cámara de

aire por arriba que es el espacio para la aireación de la lana lavada que a su vez tiene techo parábolico de chapa galvanizada. El coeficiente de transmisión del techo será:

1,4 Kcal/m^2.hora.°C y el de las paredes (promedio) 1,34 Kcal/m^2.hora.°C

Las temperaturas extremas que se tendrán en cuenta son.

mínima de invierno: - 20°C
máxima de verano : 22°C

Las pérdidas de calor adicionales por interrupción de servicio (fin de semana y feriados obligatorios), puertas y ventanas, pisos, etc. se estiman en un 30 %.

No se tienen en cuenta las calorías generadas interiormente por máquinas y personas.

La calefacción se produce por sistema indirecto (tubos con vapor de agua que desprenden el calor de condensación: 545 Kcal/kg de agua) que calienta el aire en la sala de climatización una vez mezclado con el del exterior y filtrado. El aire impulsado y aspirado requiere de ventiladores. Se estima que el circuito cerrado de vapor-agua de retorno tiene una pérdida máxima de agua del 5 %.

Calorías, vapor de agua y agua necesarios: (se determina exclusivamente para peinaduría y se incrementará del 10 % para tener en cuenta el empaque).

Superficie techos:

1.000 m^2 (son 20 m x 50 m) que tienen en la parte superior una cámara de aire que es el área de aireación).

Superficie de paredes:

(50 m x 4,50 m) 2 + (20 m x 4,50) 2 = 630 m^2

Kcal techos:

1.000 m^2 x 1,4 Kcal/m^2.h.°C = 1.400 Kcal/h.°C

Kcal paredes:

630 m^2 x 1,34 Kcal/m^2.h.°C = 844,2 Kcal/h.°C

Total Kcal/h.°C, con pérdidas del 30 % y adicional empaque del 10 %

Kcal/h.°C = (1.400 + 844,2) Kcal/h.°C x 1,4 = 3.141,88 Kcal/h.°C

el vapor necesario es:

3.141,88 Kcal/h.°C / 545 x 0,8 Kcal/kg vapor = 7,206 kg vapor/h.°C

En época de invierno la demanda máxima es:

7,206 kg vapor/h.°C x 22°C - (-20°C) = 302,7 kg vapor/hora

y la pérdida de agua (5 %).

302,7 kg vapor/hora x 0,05 = 15,13 kg de agua/hora

son 360 litros día que fueron incluídos en 800 litros/día cuando se calculó la necesidad de agua (5.1.3.).

En época de verano cuando se alcanzan las máximas temperaturas externas no es necesario la calefacción.

La sala de peinaduría y la parte del depósito destinada a empaque tienen, además de la calefacción correspondiente, el filtrado del aire que retorna y el del que ingresa (renovación 10 %), y la pulverización de agua para alcanzar el grado de humedad necesario y bajar la temperatura interna en los días de verano más cálidos.

Se estima que dentro del área disponible para servicios auxiliares (20 m x 13 m = 260 m^2) habrá que prever 70 m^2 para climatización con posibilidad de toma de aire del exterior.

El aire del local de peinaduría y empaque será aspirado a nivel inferior para ser conducido hasta el local de climatización. El ingreso del aire acondicionado se hará por tuberías sujetas del techo (peinaduría) o de las cabriadas (empaque) con aislación de cielorraso en esta última.

La calefacción del resto de la planta y oficinas no, requiere vapor de agua sino gas directamente (calefactores de tiro balanceado).

La instalación de aire acondicionado y la calefacción por sectores requiere:

a) para peinaduría y empaquetado:

ventiladores de extracción y sus motores, filtros de aire expulsado, persianas regulables para el control de caudales de aire expulsado, filtro de aire del exterior, impulsión del aire mezcla, baterías de calefacción (caños con vapor de agua), lavadores del aire (pulverizado de agua), eliminador de gotas, ventiladores de expulsión de aire y accesorios.

Sistema de conductos de inyección de aire climatizado, de chapa galvanizada, con secciones decrecientes y salidas regulables.

Rejas a nivel de piso para el retorno del aire.

Equipos de medición y control automático para el mantenimiento de la temperatura y humedad (se trabajó con valores promedio).

Con instalaciones auxiliares y conexiones a los sistemas eléctricos, hidráulico y de vapor.

b) para administración, servicios sociales (enfermería, cantina, baños y vestuarios), oficinas técnicas y de servicios auxiliares en área de producción, baños, barraca de lana y clasificado, depósito de elaborados y enfardado, (generalmente trabajando 1 turno/día):
aparatos calefactores a gas de tiro balanceado para un máximo total de 130.000 Kcal/hora distribuídos en las distintas áreas y capacidades individuales según requerimiento.

7.4. Instalación para gas natural

Hay disponibilidad de gas sobre la linea municipal del predio (2 bocas).

El consumo de gas ha sido estimado a un ritmo de:

hora:	66	m^3 con "pico" de 229 m^3/hora
día :	1.612	m^3
mes :	35.467	m^3
año :	407.883	m^3

Estos volúmenes corresponden a los Años 2 al 10; en el año 1 son el 97 % de lo indicado.

Se construirá la cámara de reducción de gas para llevarla a la presión de trabajo (0,5 kg/cm^2).

Hay consumo de gas en calderas, secadero de lana y aparatos de calefacción en distintos lugares de la planta.

Se prevé la incorporación de válvulas reductoras y de seguridad, aparatos de medición y cañerías reglamentarias para un caudal máximo de 300 m^3/hora.

7.5. Energía eléctrica

La potencia nominal instalada es 530 Kw y el consumo medio anual (1.950.000 kWh/año ⁄. 6.072 horas/año): 321 kW.

El "pico" de consumo se producirá en el turno de 6 hs a 14 hs estimándose en 380 kW.

Se considera necesario 2 transformadores por un total de 700 KVA siendo la tensión de trabajo 380/220 volts.

Del tablero principal la energía eléctrica se conduce a los secundarios con destino a fuerza motriz e iluminación.

La distribución de fuerza motriz comprende las áreas de barraca, clasificación, lavadero y secadero; la de aireación y peinaduría y la de servicios auxiliares (son 3 tableros secundarios). La parte frontal destinada a la administración y servicios sociales tiene el tablero de iluminación que se subdivide en las secciones de la planta (la administración y las de producción).

De los tableros secundarios de fuerza motriz se distribuye la energía hasta tableros seccionales utilizando cables aéreos en bandeja.

De los tableros seccionales se hace llegar la energía a cada máquina por conductos aéreos.

Los aparatos de iluminación están incorporados al valor del edificio.

La instalación comprende la adquisición de los transformadores de tensión, equipo de condensadores para mantener el cos Q = 0,8, tableros primario, secundario y seccionales, con sus aparatos de medición y control; red de distribución de energía.

7.6. Aire comprimido:

Se utilizará el aire comprimido en la limpieza de las máquinas y en los aparatos de control automático del sistema de climatización.

Se incorporará un equipo compresor de aire compuesto de cabezal de 2 cilindros de alta y baja presión, con motor eléctrico de 10 kW y tanque de 350 dm^3, con sistema de distribución hasta los centros de consumo. Este equipo estará instalado en el área de servicios auxiliares.

7.7. Transportes internos:

En las dos puertas de la barraca habrá aparejos para descargar los fardos de los camiones y un autoelevador para el transporte y ubicación dentro del depósito.

Por medio del autoelevador se depositan los fardos en el entrepiso de clasificado y por medio de un riel y un aparejo hasta el lugar de apertura que puede ser en el mismo entrepiso para el clasificado o en el entrepiso vecino para su apertura con el diablo abridor.

El transporte de la lana clasificada a los boxes de la planta baja es por gravedad (orificio en el piso); se vuelcan los canastos que caen en tolvas rotativas que distribuyen horizontalmente los manojos de lana clasificada.

La lana clasificada podría ser vendida por lo cual se prevé el transporte neumático hasta la enfardadora.

Asimismo la lana abierta puede caer directamente por un orificio a la cargadora del lavadero o a los boxes de planta baja (también por orificios).

La lana clasificada o simplemente abierta que se acumula en los boxes formando capas horizontales, es retirada en cortes verticales y en forma manual, para ser transportada en carros volcadores hasta la cargadora automática del tren de lavado.

La descarga de los boxes se realiza retirando los tablones que forman el frente.

La lana lavada y seca se transporta por conducción neumática hasta la sala de aireación ubicada sobre el techo o cielorrado de peinaduría, donde se distribuyen en forma homogénea por medio de tubos telescópicos y se deja durante 24 horas. Al cabo de ese tiempo se transporta la lana lavada a peinaduría por orificios que la dejan caer en los boxes o bien al depósito para ser enfardada. En ambos casos se aspira la lana por medio de tubos telescópicos que abarcan el espacio de la sala.

El resto del transporte dentro de la peinaduría se hace por medio de recipientes cilíndricos denominados "tachos" o "botes".

Se traslada en forma manual al enfardado los desperdicios denominados "bajo carda" y el subproducto "blousse" utilizando recipientes adecuados.

En el depósito de elaborados se transportan los fardos por medio del autoelevador (el mismo de la barraca) y aparejos sobre rieles convenientemente instalados para facilitar los movimientos y la carga de los camiones.

7.8. Comunicaciones y computación:

Se instalará un conmutador con 2 salidas externas y 6 internas.

Se instalará un sistema de computación para todos los registros y actividades de la empresa en los órdenes administrativo, comercial, financiero y técnico. Un empleado de cada área (en producción el Laboratorista que se ocupa de control y planificación) tendrán a su cargo el manejo del sistema.

7.9. Servicios Sociales:

Se instalará una enfermería con posibilidades de consultorio médico con los elementos de primeros auxilios esenciales para una primera atención del personal.

Se preve también un lugar para la cantina con comodidad para ingerir alimentos.

7.10. Desagües:

Los desagües sanitarios irán a una cámara séptica y luego al sistema de desagüe industrial; forma parte del costo del edificio.

El desagüe fluvial se hará salir del predio por conductos adecuados; también está incluído en el costo del edificio.

El desagüe industrial tiene como principal efluente la salida del agua de lavado de la primer batea cada 8 horas y la limpieza del resto de las bateas semanalmente. Este efluente es tratado antes del envío a las piletas de aireación.

Las características de esta instalación se desarrollarán en el próximo informe (incidencia en el medio ambiente).

7.11. Balanza subterránea:

Se instalará a la entrada del predio junto a la cabina de portería una balanza subterránea con capacidad para 60 toneladas, con plataforma de 18,00 m.de largo y 2,80 m de ancho. La fosa a construir tiene 16,00 m 2,80 m x 0,80 m. (profundidad).

8. Inversiones en Activo Fijo

8.1. Inversiones en bienes de uso

8.1.1. Terreno:

Al predio cedido por la Municipalidad de Rio Gallegos se le asignará un valor como "inmueble existente" en el 8.1.2.

8.1.2. Edificio:

En el "inmueble existente" se realizarán obras destinadas a adaptar, reconstruir, acabar y ampliar según las necesidades del proyecto.

Se ha dividido el edificio requerido en secciones, asignándoles costos de construcción unitarios según sus características finales, restando del total resultante el valor actual de lo existente; de esta forma se determinó el valor del edificio terminado y la nueva inversión a realizar.

Ver detalles de la construcción por separado.

Depósito de fardos y clasificeción:

Son aproximadamente 10 m x 104 m = 1.040 m^2 con entrepiso de hormigón armado de 10 m x 52 m = 520 m^2.

A \$ 350.-/m^2, son: \$ 364.000

Lavadero y secadero, con servicio auxiliar al fondo: (se incluye fosa para el tren de lavado): Son aproximadamente 10 m x 104 m = 1.040 m^2 con entrepiso de hormigón armado de 10 m x 12 m = 120 m^2. Hay oficinas y baños.

A \$ 330.-/m^2, son: \$ 343.200

Administración y servicio sociales: Son 280 m^2 en dos plantas.

A \$ 400.-/m^2, son: \$ 112.000

Aireación y peinaduría: Son 20 m x 50 m = 1.000 m^2, con losa a 4,50 m. de altura y techo parabólico de chapa galvanizada con apoyo de cabriada a 7,50 m de altura (se incluyen fosas para cardas).

A \$ 400.-/m^2, son: \$ 400.000

Empaquetado, enfardado y depósito de elaborados: Son 20 m x 30 m = 600 m^2 con apoyo de cabriadas a 7,5 m de altura, techo parabólico de chapas galvanizadas y cielorraso en empaquetado (120 m^2). Se incluye fosa para enfardadora.

A \$ 350.-/m^2, son: \$ 210.000

Servicios auxiliares: Comprende un área cuyas dimensiones varían entre 20 m x 13 m = 260 m^2 y 20 m x 17 m^2 = 340 m^2 en función del largo total de los galpones existentes que tienen entre 1.000 y 1.040 m de largo. Hay sectores de dos plantas.

A $ 380.-/m^2 y 340 m^2, son:	$ 129.200
Total Edificio:	$ 1.558.400
Obras externas: (Portería, cerco perimetral, fosa balanza, etc):	$ 149.600
Total Edificio y obras externas: Son 4.160 m^2 en planta:	$ 1.708.000
Menos lo existente: 2.080 m^2 a $ 100/m^2, son:	$ 208.000
Inversión a realizar:	$ 1.500.000

8.1.3. Instalaciones:

Agua: incluye tanque de agua, bombas y distribución de agua fría y caliente con-termotanques- e instalación contra incendio.	$ 130.000
Vapor de agua: comprende generación de vapor - 2 calderas - y distribución de vapor y retorno de agua caliente.	$ 320.000
Aire acondicionado: Equipo completo de climatización con calefacción con distribución y retorno de aire. Calefactores individuales.	$ 250.000
Gas natural: Regulación de presión y distribución de gas.	$ 30.000
Energía eléctrica: Transformadores, tableros, aparatos y distribución.	$ 65.000
Aire comprimido: Compresor y red de distribución.	$ 15.000
Transportes internos: Aparejos y conductos neumáticos.	$ 190.000
Comunicaciones y centro de computación:	$ 15.000
Servicios sociales:	$ 15.000
Desagües:	$ 160.000
Balanza subterránea:	$ 10.000
TOTAL	$ 1.200.000

8.1.4. Máquinas y equipos auxiliares

a) máquinas de proceso (usadas, a comprar en el país)

1 diablo abridor (año 1960/65)	$	7.000	
1 lavadero de 5 bateas y secadero (año 1960/65)	$	180.000	
3 cardas de 2,50 de ancho útil (año 1977/82)	$	630.000	
10 intersectings (1972/77)	$	400.000	
9 peinadoras (1972/77)	$	198.000	
1 empaquetadora (1980)	$	8.000	
1 enfardadora de bumps (1980)	$	8.000	
1 enfardadora de fardos (1970)	$	25.000	
Subtotal	$	1.456.000	
Reacondicionamiento a nuevo y repuest.	$	144.000	
Total			$ 1.600.000

b) 1 autoelevador, máquinas auxiliares de cardas,
1 puente grúa, con motor para movimiento de máquinas
máquinas y aparatos para taller mecánico y eléctrico
carros transportadores, balanzas, herramientas
global $ 200.000

c) Aparatos de laboratorio; global $ 130.000

d) Total $ 1.930.000

8.1.5. Transporte Bs.As – Río Gallegos y montaje (6,25 % sobre 1.600.000) $ 100.000

8.1.6. Muebles y útiles $ 150.000

8.1.7. Imprevistos: 2,3 a 2,4 % del total $ 120.000

8.1.8. Total de inversiones en bienes de uso:

realizadas	208.000	
a realizar	5.000.000	
Total		$ 5.208.000

8.2. Inversiones en gastos asimilables o cargos diferidos: Se estiman:

8.2.1.	Investigaciones y estudios		-
8.2.2.	Organización de la empresa	$	30.000
8.2.3.	Gastos de administración durante la instalación	$	150.000
8.2.4.	Intereses pre-operativos	$	87.500
8.2.5.	Gastos de puesta en marcha	$	50.000
8.2.6.	Imprevistos	$	32.500
8.2.7.	Total	$	350.000

8.3. Impuesto al valor agregado sobre las inversiones: 18 % total, son:

($ 5.000.000 + $ 350.000) x 0,18 = $ 963.000

8.4. Total inversiones de Activo Fijo:

	realizadas	a realizar	totales
bienes de uso	$ 208.000	$ 5.000.000	$ 5.208.000
asimilables	-	$ 350.000	$ 350.000
IVA	-	$ 963.000	$ 963.000
TOTAL	$ 208.000	$ 6.313.000	$ 6.521.000

8.5. Plan de amortizaciones e imputación según destino de la producción

Bienes	Valor	Coef.	Alícuotas Año 1 al 5	Alícuotas Años 6 al 10	Valor residual	Afectación Lav.3°	Afectación Lav. propio	Afectación Peinaduría
Terreno	-	-	-	-	-	-	-	-
Edificio (1)	1.708.000	0,03	51.240	51.240	1.195.600	25 %	25 %	50 %
Instalac.	1.200.000	0,10	120.000	120.000	-	25 %	25 %	50 %
Máquinas	1.930.000	0,10	193.000	193.000	-	10 %	10 %	80 %
Transporte y montaje	100.000	0,10	10.000	10.000	-	25 %	25 %	50 %
Muebles y útiles	150.000	0,20	30.000	-	-	20 %	20 %	60 %
Imprevistos	120.000	0,20	24.000	-	-	25 %	25 %	50 %
Total Act. Fijo	5.208.000		428.240	374.240	1.195.600			
Cargos diferidos	350.000	0,20	70.000	-	-	25 %	25 %	50 %
TOTAL	5.558.000		498.240	374.240	1.195.600			

(1) Son: 1.500.000 (inversión) + 208.000.- (edificio existente).

Reservas de amortización:

498.240 x 5 años	=	2.491.200
374.240 x 5 años	=	1.871.200
total reservas	=	4.362.400
Valor residual a los 10 años:		1.195.600
Total Activo Fijo:		5.558.000

9. Inversiones en Activo de Trabajo: (Bienes de cambio)

9.1. En curso y semielaborados:

Stock de lana lavada	7.000 kg a + 3,25/kg, son:	$ 22.750
Stock en peinaduría	5.000 kg a + 3,35/kg, son:	$ 16.750
		$ 39.500
Se estima que las 12 ton. tienen un valor:		$ 40.000

estimado a costo de producción.

9.2. Stock de lana sucia:

En el momento de mayor stock la inversión requerida es:

1.825 ton x $ 1.600/ton = $ 2.920.000

estimado a precio de compra, contado:

9.3. Stock de materiales

consumo anual: $ 213.600

stock para 7 meses: ($ 213.600 % 12 meses) x 7 meses: $ 125.000

estimado a precio de compra, contado.

9.4. Stock de elaborados: Se trata exclusivamente de tops o bumps.

Fue determinado un stock de 40 ton. como promedio; está calculado entre 0 y 80 ton (producción algo menor a 1 mes)

A costo de producción resulta:

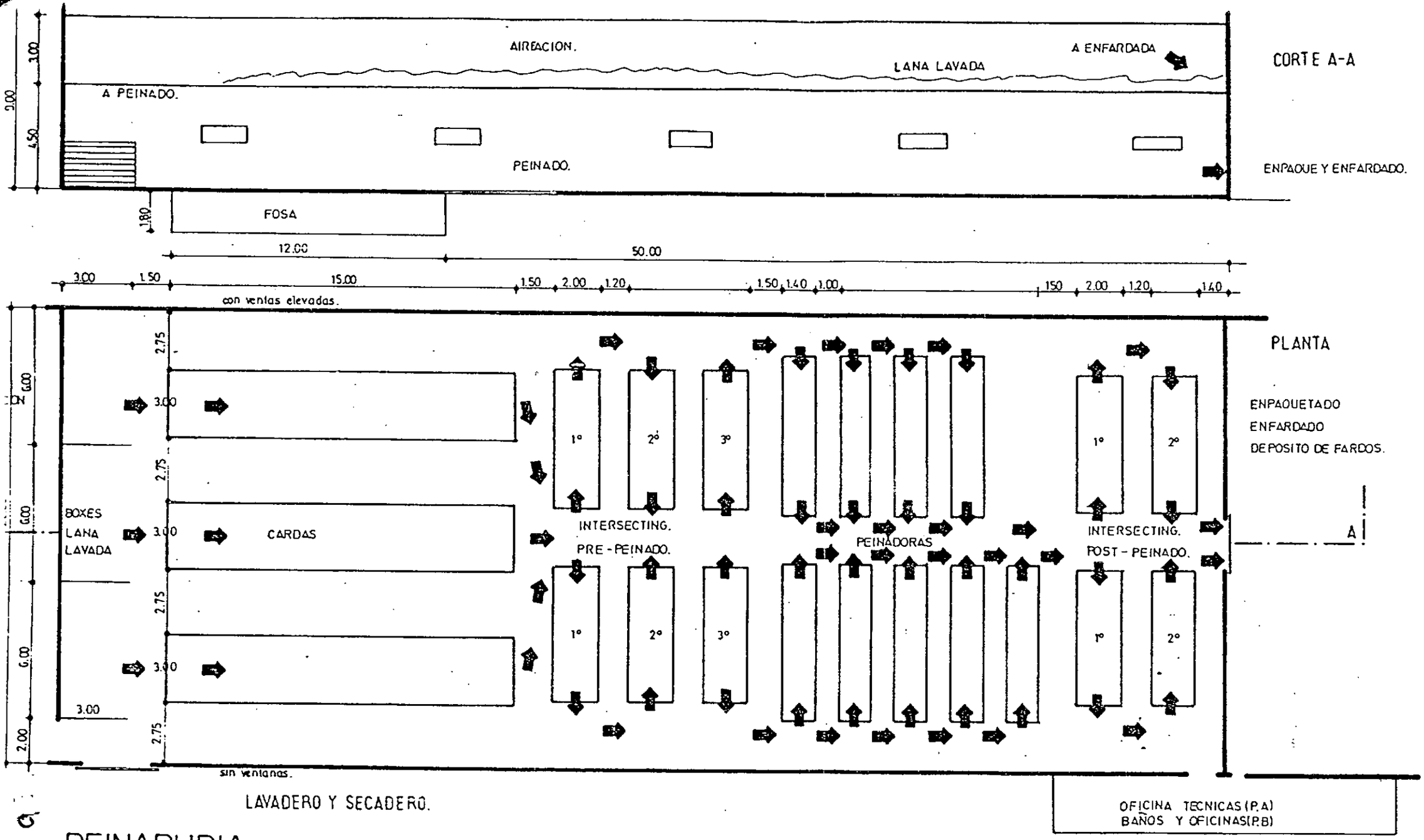
40.000 kg x $ 3,50/kg $ 140.000

9.5. Total Bienes de cambio: $3.225.000

NOTA: El resto de las inversiones en Activo de Trabajo son determinadas exclusivamente en el orden económico-financiero.

10. Cronograma de ejecución:

- finalización del estudio de factibilidad:	15-8-1992
- análisis del estudio de factibilidad por parte de la Comisión Promotora	1 mes
- presentación al Banco de la Provincia	15-9-1992
- análisis del proyecto de inversión por parte del Banco y Autoridades Provinciales	1 mes
- aprobación del Banco y Provincia de Santa Cruz	15-10-1992
- puesta en marcha del proyecto de inversión	15-10-1992
- elaboración del proyecto definitivo de obras civiles, compra de máquinas y liquidación de la 1er. cuota del crédito (anticipo)	1 mes
- presentación del proyecto de obra civil a la Municipalidad	16-11-1992
- elaboración de los proyecto definitivos de instalaciones industriales	1 mes
- aprobación de obras civiles por parte de la Municipalidad	30-11-1992
- iniciación de obras civiles, con liquidación de la 2da. cuota del crédito para acopio de materiales	30-11-1992
- presentación a la Municipalidad y Organismos Provinciales de los proyectos de instalaciones industriales	16-12-1992
- tiempo de ejecución de obras civiles: se liquidan 3ra. y 4ta. cuota del crédito durante ese período	7 meses
- aprobación de los proyectos de instalaciones industriales	30-12-1992
- iniciación de obras relacionadas con instalaciones	30-12-1992
- tiempo durante el cual se llevan a cabo obras de instalaciones industriales, liquidación de 5ta. cuota del crédito.	7 meses
- recepción de máquinas y pago del resto de su valor con liquidación de la 6ta. cuota del crédito	mayo-junio/93
- final de la obra civil	30-6-93
- final de las instalaciones industriales	30-7-93
- montaje de la maquinaria	julio-agosto/93
- puesta en marcha de la planta y producción, con iniciación de la compra de lana (crédito de proveedores)	setiembre/93


AIREACION.
A ENFARDADA
LANA LAVADA
CORTE A-A
A PEINADO.
PEINADO.
ENPAQUE Y ENFARDADO.
FOSA
1.80
12.00
50.00
3.00
1.50
15.00
1.50
2.00
1.20
1.50
1.40
1.00
1.50
2.00
1.20
1.40
con ventas elevadas.
PLANTA
ENPAQUETADO
ENFARDADO
DEPOSITO DE FARDOS.
BOXES
LANA
LAVADA
CARDAS
INTERSECTING.
PRE-PEINADO.
PEINADORAS
INTERSECTING.
POST-PEINADO.
A
sin ventanas.
LAVADERO Y SECADERO.
OFICINA TECNICAS (P.A)
BAÑOS Y OFICINAS(P.B)

PEINADURIA.

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

C. F. I.
INGRESO
10 AGO 1992
Nº 4872

Rio Gallegos, Agosto 7, 1992.-

Señor Secretario General:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud.a fin de hacer entrega del 2do.Informe Parcial correspondiente al Contrato de Obra de Expte.n* 2237/8 que tiene por objeto determinar la "Factibilidad de Instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lanas en la Ciudad de Rio Gallegos".-

Dejo constancia de la entrega a ese Consejo de tres (3) ejemplares, ya que el cuarto (4) lo ha sido directamente al Sr.Ministro de Economía y Servicios Públicos de la Provincia, según consta en nota adjunta a la presente.-

Sin otro particular, saludo al Sr.Secretario muy atentamente.

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Al Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing.Juan José Ciácera
San Martin 871
Capital Federal

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Señor Ministro:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de hacerle entrega de uno (1) de los ejemplares del 2do. Informe Parcial correspondiente al Contrato de Obra n* 2237/8 del Consejo Federal de Inversiones que tiene por objeto la determinación de la "Factibilidad de Instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lanas en la ciudad de Río Gallegos.-

Sin otro particular, saludo al Sr.Ministro muy atentamente.

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Río Gallegos. Agosto 7. 1992.-

Al Señor Ministro de
Economía y Obras Públicas de la
Provincia de Santa Cruz
Arq.Julio De Vido
S / D

M.E. O.P. S.C.

Recibido. 07-09-92

Violeta - S.P.

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

NOTA

Como consecuencia de la tarea de análisis realizada y los resultados obtenidos, y ante valores de la Tasa Interna de Rentabilidad del 10.05% y de la Tasa de Retor no del Capital Propio del 12.60%, se debe advertir que ambos están por debajo de los valores aceptables, siendo éstos del orden del 12% para la T.I.R..-

La tasa podría mejorar si en los valores estimados se lo grara algunas reducciones, por ejemplo en el Activo Fijo o en el Costo de la Materia Prima, o la reducción de algunos gastos.- Una exención en el pago del Impuesto a los Ingresos Brutos, produciría el incremento de la T.I.R. a 11.83%.-

En el Cuadro de Sensibilidad se advierte la mejora de la T.I.R. como consecuencia de la disminución de un 10% en el precio de la materia prima.-

La T.O.R., por otra parte, se halla en el límite de lo aceptable.-

Dados estos resultados corresponderá su análisis por las autoridades provinciales y los potenciales interesados en la inversión, posteriormente a lo que se podrá realizar una tarea complementaria con los autores del estudio de factibilidad.-

AVDA SAN MARTIN 517 · [illegible] 23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

LAVADERO Y PEINADURIA DE LANAS EN RIO GALLEGOS

Se han realizado en el orden económico las estimaciones de inversiones y gastos que ha permitido elaborar la inversión total, su costo y los beneficios de su explotación a un nivel próximo a la capacidad instalada.-

Respecto a los datos básicos del estudio merecen hacerse las siguientes consideraciones:

1- Se estimó como realizado el valor asignado al inmueble existente.-

2- Advirtiendo la necesidad de utilizar al máximo la capacidad instalada se incorporó un turno en lavado para el trabajo a terceros.- Esto condujo a un cálculo de costos por secciones que se muestra separadamente.-

3- La fecha considerada para la homogeinización de datos fue el 25 de julio de 1992.-

4- El precio de compra de la materia prima es de $1.60/kg..-

5- El precio de venta de los productos es de:
   * Lavado a 3ros. $ 1/kg.
   * Tops o bumps $ 5/kg.
   * Blousse $ 1.80/kg.
   * Bajo carda $ 0.40/kg.

6- En el Stock de Materias Primas, a diferencia de lo mencionado en el estudio de Ingeniería, se consideró el promedio anual ya que ello es válido a los fines del cálculo de la rentabilidad del proyecto; sin embargo debe tenerse presente que en la práctica ello no es así sino que se producen picos de compras, tal como se informa en el capítulo de ingeniería.-

7- Los valores del Activo de Trabajo surgen de la cantidad de días considerados, según el siguiente detalle:

Mercaderías en curso	3	días
Stock de materia prima	127	"
Stock de materiales	271	"
Stock de productos terminados	8	"
Créditos por ventas	20	"
Disponib.caja y bancos	7	"

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

8- En los Costos de la Mano de Obra, a los fines de simplificar el uso del programa se tomó la remuneración mensual promedio correspondiente a la mano de obra indirecta, al sector de administración y al sector de comercialización.- Sin embargo los totales corresponden al cálculo pormenorizado de cada uno de los integrantes del personal.-

- La mano de obra indirecta tiene un costo que varía entre $2.000.- mensuales (sin cargas sociales) correspondientes al Jefe técnico y $ 200.- correspondientes a cada uno de los peones.-

- Los salarios del sector administrativo oscilan entre $2.000 correspondientes al jefe del sector y $200.- del peón.-

- Los salarios del sector de comercialización varían entre los mismos valores para el jefe del sector y el ayudante enfardador respectivamente.-

Respecto a las utilidades que surgen de los Cuadros de Resultados, debe notarse que son reducidads en los primeros años, como lo pone en evidencia en punto de equilibrio que va mejorando en el tiempo del 82.55% en el año 1 al 57.98% en el 10.

El Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos tiene saldos propios positivos desde el primer ejercicio, aunque son reducidos.-

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23058

Provincia de Santa Cruz
MUNICIPALIDAD DE RIO GALLEGOS
Secretaría de Obras Públicas y Urbanismo

RIO GALLEGOS, junio 15 de 1992.-

NOTA Nº 168 -SOPU-92.-

Señores Integrantes
Junta Promotora Lavadero de Lanas
L O C A L I D A D

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. con relación a vuestra inquietud, referente a la posibilidad de -- proceder al asentamiento del Lavadero de Lanas en un predio Municipal.-

En primer término y sobre lo expuesto deseo transmitir el interés manifestedo por los demás funcionarios de este Municipio dado que, el asentamiento de este tipo de - emprendimientos redunda evidentemente en beneficio de los pobladores de esta Ciudad por cuanto, significa crear nuevas fuentes de - trabajo, mejorando así las condiciones de vida.-

De acuerdo con ello, este Municipio ofrece la adjudicación de una fracción, ubicada en proximidades de la ría local, denominada como Parcela 2-a, Sección "B", Circunscripción III, siendo la superficie estimada, de 8.400 m2., hallándose un galpón de mampostería, con cabriadas metálicas, de 2.700 - m2.. Esta construcción tiene 20,oo mts. de ancho por lo que, previendo otra similar destinada a peinaduría y una circulación perimetral de 10,oo mts., nos quedaría un frente de 60,oo mts. por - - 140 mts. de fondo.-

Con respecto al proyecto que elabore esa Junta, informo que el mismo debe contemplar la construcción de las piletas decantadoras necesarias para el tratamiento de los- efluentes químicos, evitando de este modo la contaminación de la - ría. Por lo expuesto y de ser necesario, este Municipio estaría - en condiciones de ampliar dicha superficie, unificando tierras fiscales, aledañas a la parcela en cuestión.-

Sin otro particular y en la seguridad- de haber satisfecho v/inquietud, encuentro propicia la oportunidad para saludar a Uds. con atenta consideración.-

MUNICIPALIDAD DE RIO GALLEGOS SECRETARIA OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Arq. NORA BEATRIZ VALERIO
SECRETARIA
Obras Publicas y Urbanismo

4.2. Grado de aprovechamiento:

A base de la cantidad de máquinas elegidas y una probable capacidad de producción real, teniendo en cuenta que son máquinas usadas reacondicionadas a nuevo:

Máquinas operativas	Rendimiento operativo	Capacidad real unitaria	Cantidad de máquinas	Capacidad real instalada	Producción requerida	Grado de aprovechamiento
	%	kg/h	-	kg/h	kg/h	%
Lavadero y secadero	80	300	1	300	286,56	95,52
Cardas	85	70	3	210	185,30	88,24
1er. pasaje intersecting	75	130	2	260	185,20	71,23
2do. " "	75	120	2	240	185,10	77,12
3er. " "	75	110	2	220	185,00	84,09
Peinadoras	85	21	9	189	164,90	87,25
Pasaje "vacia tachos"	75	110	2	220	164,79	74,90
Pasaje finisor	75	100	2	200	164,69	82,35
Enfardadora	-	900	1	900	851,28	94,59

4.3. Características de las máquinas operativas

4.3.1. Lavadero y secadero

El TREN DE LAVADO tiene regulación de alimentación automática luego de su carga manual por medio de carros volcadores. Se baten los mechones -anteriormente fueron abiertos los vellones en el clasificado o bien directamente en el "diablo abridor" que está ubicado en el entrepiso - a fin de intensificar la separación de la tierra que trae la lana, a la vez que se abren introduciéndolos de inmediato en la primer batea de lavado.

En esta primer batea no se vuelca detergente; se disuelve el sudor y se separa otra parte de la tierra que queda aún adherida a la lana. En la 2°, 3° y 4° batea se lava con detergente biodegradable y carbonato de sodio para facilitar el desprendimiento de la grasa animal, elevando la temperatura de los baños con la aplicación directa de vapor de agua (5 kg/cm^2 de presión) hasta lograr 50/60°C (con pico de temperatura en el 3° baño); en el último baño se incorpora agua limpia que produce el enjuague de la lana, avanzando el agua en contracorriente. Se retira de la 1er. batea el agua sucia la cual es filtrada y enviada a las piletas de aireación y oxidación antes de ser entregada al sistema cloacal existente en la ciudad o directamente al río.

No se preve la separación de la grasa animal, en esta primer etapa.

Debido a la superficie escamosa que presentan las fibras de lana hay que cuidar, especialmente durante el lavado, de no manipulear excesivamente la lana dado que la humedad y temperatura levantan dichas escamas y podría producirse el afieltrado.

Ingresan al lavadero 494 kg/h de lana sucia que son aproximadamente 6 carros volcadores por hora. Cada 8 horas se realiza en la 1er. batea el "medio cambio" que consiste en sacarle el 50 % del agua sucia. El resto de las bateas se limpia semanalmente de los barros acumulados, los cuales se vuelcan al efluente de la 1er. batea para pasar a través de los filtros a las piletas de aireación y oxidación.

Dependerá del tipo de tren de lavado que se adquiera para que se trabaje sobre nivel de piso o deban construirse fosas para el fondo de las bateas y su limpieza.

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

1.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

FECHA.....25 DE JULIO

	GASTO INTERNO	GASTO EXTERNO		INVERSION TOTAL	VIDA UTIL (anos)	AMORTIZACION ANUAL (En %)
		Divisas	Equiv. A			
a) ACTIVO FIJO						
1. Compra de terrenos	0	0	0	0	- - -	- - -
2. Obras civiles y const. complementarias	1,708,000	0	0	1,708,000	30	3.33%
3. Instalaciones	1,200,000	0	0	1,200,000	10	10.00%
4. Maquinarias y equipos	1,930,000	0	0	1,930,000	10	10.00%
5. Gastos de nacionalizacion.	0	0	0	0	10	10.00%
6. Montaje de maquinas y equipos	0	0	0	0	10	10.00%
7. Rodados y equipos auxiliares	0	0	0	0	10	10.00%
8. Infraestructura.	0	0	0	0	10	10.00%
9. Transporte y montaje	100,000	0	0	100,000	10	10.00%
10. Otros(muebles y utiles)	270,000	0	0	270,000	5	20.00%
SUBTOTAL (a)	5,208,000					
b)RUBROS ASIMILABLES						
11.Investigaciones y estudios	0	0	0	0	5	20.00%
12.Organizacion de la empresa	30,000		0	30,000	5	20.00%
13.Patentes y licencias	0	0	0	0	5	20.00%
14.Gastos de adm. e ing. durante la inst.	148,610	0	0	148,610	5	20.00%
15.Intereses durante la instalacion	70,000	0	0	70,000	5	20.00%
16.Gastos de puesta en marcha	47,342	0	0	47,342	5	20.00%
17.Otros	32,000	0	0	32,000	5	20.00%
SUBTOTAL (b)	327,952	0	0	327,952		
18.Impuesto al Valor Agregado (18 %)	900,000	0	0	900,000		
TOTAL DE INVERSIONES FIJAS	6,435,952	0	0	6,435,952	0	
INVERSION EN ACTIVO DE TRABAJO	2,438,699	0	0	2,438,699	0	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	8,874,651	0	0	8,874,651		

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

LAVADERO Y PEINADURIA

1.2 ACTIVO DE TRABAJO — Al 25 DE JULIO DE

	I	II	III	IV	TOTAL
1.Mercaderia en curso de elaboracion	40.991	2.075	(0)	0	43.066
2.Stock de materia prima	1.520.000	80.000	(0)	0	1.600.000
3.Stock de materiales	119.944	6.023	0	0	125.967
4.Stock de producto terminado	134.611	5.970	0	0	140.580
5.Credito por ventas	425.223	21.781	0	0	447.005
6.Disponibilidades en caja y Bancos	157.006	8.042	0	0	165.048
TOTAL ACTIVO DE TRABAJO	2.397.775	123.891	0	0	2.521.666
AMORTIZACIONES Y UTILIDADES					
Amortizaciones inc.(1)	5316	228	0	0	5.544
Amortizaciones inc.(4)	14498	629	0	0	15.127
Amortizaciones inc.(5)	37694	1876	0	0	39.570
Utilidades inc. en (5)	21408	1318	0	0	22.726
TOTAL DE INVERSION EN ACTIVO DE TRABAJO	2.318.859	119.840	0	0	2.438.699

VDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

2. CALENDARIO DE INVERSIONES A REALIZAR

al 25 DE JULIO DE 1992

	PERIODO 0		0	I	II	III	IV	INVERSION
	REALIZADAS	A REALIZAR						TOTAL
a) ACTIVO FIJO								
1. Compra de terrenos	0	0	0	0	0	0		0
2. Obras civiles y const. complementarias	208.000	1.500.000	1.708.000	0	0	0		1.708.000
3. Instalaciones	0	1.200.000	1.200.000	0	0	0		1.200.000
4. Maquinarias y equipos	0	1.930.000	1.930.000	0	0	0		1.930.000
5. Gastos de nacionalizacion.	0	0	0	0	0	0		0
6. Montaje de maquinas y equipos	0	0	0	0	0	0		0
7. Rodados y equipos auxiliares	0	0	0	0	0	0		0
8. Infraestructura.	0	0	0	0	0	0		0
9. Transporte y montaje	0	100.000	100.000	0	0	0		100.000
10. Otros(muebles y utiles)	0	270.000	270.000	0	0	0		270.000
								0
SUBTOTAL (a)	208.000	5.000.000	5.208.000	0	0	0		5.208.000
b)RUBROS ASIMILABLES								
11.Investigaciones y estudios	0	0	0	0	0	0		0
12.Organizacion de la empresa	0	30.000	30.000	0	0	0		30.000
13. Patentes y licencias	0	0	0	0	0	0		0
14. Gastos de adm. e ing. durante la inst.	0	148.610	148.610	0	0	0		148.610
15.Intereses durante la instalacion	0	70.000	70.000	0	0	0		70.000
16.Gastos de puesta en marcha	0	0	0	47.342	0	0		47.342
17.Otros	0	27.000	27.000	5.000	0	0		32.000
SUBTOTAL (b)	0	275.610	275.610	52.342	0	0	0	327.932
18. Impuesto al Valor Agregado (18 %)	0	900.000	900.000	0	0	0	0	900.000
TOTAL DE INVERSIONES FIJAS	208.000	6.175.610	6.383.610	52.342	0	0	0	6.435.952
INVERSION EN ACTIVO DE TRABAJO		0	0	2.318.859	119.840	0	0	2.438.699
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	208.000	6.175.610	6.383.610	2.371.201	119.840	0	0	8.874.651

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMÍA

3.1 AMORTIZACIONES (1)

PERIODO	I	II	III	IV	V
1. Compra de terrenos	0	0	0	0	0
2. Obras civiles y const. compl	56.933	56.933	56.933	56.933	56.933
3. Instalaciones	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
4. Maquinarias y equipos	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000
5. Gastos de nacionalizacion.	0	0	0	0	0
6. Montaje de maquinas y equipo	0	0	0	0	0
7. Rodados y equipos auxiliares	0	0	0	0	0
8. Infraestructura.	0	0	0	0	0
9. Transporte y montaje	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
10. Otros(muebles y utiles)	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000
11.Investigaciones y estudios	0	0	0	0	0
12.Organizacion de la empresa	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
13.Patentes y licencias	0	0	0	0	0
14.Gastos de adm. e ing. durante	29.722	29.722	29.722	29.722	29.722
15.Intereses durante la instalac	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
16.Gastos de puesta en marcha	0	9.468	9.468	9.468	9.468
17.Otros	5.400	6.400	6.400	6.400	6.400
TOTALES ANUALES	489.055	499.524	499.524	499.524	499.524

3.2 AMORTIZACIONES (2)

PERIODO	VI	VII	VIII	IX	X	VALOR RESIDUAL
1. Compra de terrenos	0	0	0	0	0	0
2. Obras civiles y const. compl	56.933	56.933	56.933	56.933	56.933	1.138.667
3. Instalaciones	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	0
4. Maquinarias y equipos	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	0
5. Gastos de nacionalizacion.	0	0	0	0	0	0
6. Montaje de maquinas y equipo	0	0	0	0	0	0
7. Rodados y equipos auxiliares	0	0	0	0	0	0
8. Infraestructura.	0	0	0	0	0	0
9. Transporte y montaje	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	0
10. Otros(muebles y utiles)	0	0	0	0	0	0
11.Investigaciones y estudios	0	0	0	0	0	0
12.Organizacion de la empresa	0	0	0	0	0	0
13.Patentes y licencias	0	0	0	0	0	0
14.Gastos de adm. e ing. durante	0	0	0	0	0	0
15.Intereses durante la instalac	0	0	0	0	0	0
16.Gastos de puesta en marcha	9.468	0	0	0	0	(0)
17.Otros	1.000	0	0	0	0	0
TOTALES ANUALES	390.402	379.933	379.933	379.933	379.933	1.138.667

'DA. SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

5.1.1 PLANILLA AUXILIAR DE COSTOS

	PERIODO I			PERIODO II		
	Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total
Costos de produccion						
1. Materias primas directas		3,040,000	3,040,000		3,200,000	3,200,000
2. Mano de obra directa			0			
(incluye cargas sociales)		124,810	124,810		124,810	124,810
3. Gastos de fabricacion			0			
3.1. Amortizaciones	489,055		489,055	499,524		499,524
3.2. Mano de obra indirecta y			0			
sueldos de personal de			0			
fabrica (incluye cargas			0			
sociales)	276,868		276,868	276,868		276,868
3.3. Materiales		111,977	111,977		117,600	117,600
3.4. Energia y combustible	0	354,812	354,812	0	372,948	372,948
3.5. Impuestos	3,120	137,925	141,045	3,120	144,990	148,110
3.6. Seguros	624		624	624		624
3.7. Regalias		0	0		0	0
3.9 Mantenimiento	0		0	0		0
3.10 Alquileres	0		0	0		0
3.11 Otros	0	1,680	1,680	0	1,764	1,764
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	769,667	3,771,204	4,540,871	780,135	3,962,112	4,742,247
Sueldos de Administracion	193,199		193,199	193,199		193,199
Papeleria y Gastos Generales	6,000		6,000	6,000		6,000
Energia Electrica y Combustibles	0		0	0		0
Seguros Oficinas	0		0	0		0
TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACION	199,199	0	199,199	199,199	0	199,199
Sueldos De Comercializacion	75,900		75,900	75,900		75,900
Publicidad	0		0	0		0
Comisiones		154,476	154,476		162,389	162,389
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	75,900	154,476	230,376	75,900	162,389	238,289
COSTOS DE FINANCIACION	268,800		268,800	268,800		268,800
COSTO TOTAL	1,313,566	3,925,680	5,239,246	1,324,035	4,124,501	5,448,536

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

5.1.2 PLANILLA AUXILIAR DE COSTOS (Continuacion)

PERIODO III			PERIODO IV			PERIODO V		
Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total
	3.200.000	3.200.000		3.200.000	3.200.000		3.200.000	3.200.000
	124.810	124.810		124.810	124.810		124.810	124.810
499.524		499.524	499.524		499.524	499.524		499.524
276.868		276.868	276.868		276.868	276.868		276.868
	117.600	117.600		117.600	117.600		117.600	117.600
0	372.948	372.948	0	372.948	372.948	0	372.948	372.948
3.120	144.990	148.110	3.120	144.990	148.110	3.120	144.990	148.110
624		624	624		624	624		624
	0	0		0	0		0	0
0		0	0		0	0		0
0		0	0		0	0		0
0	1.764	1.764	0	1.764	1.764	0	1.764	1.764
780.135	3.962.112	4.742.247	780.135	3.962.112	4.742.247	780.135	3.962.112	4.742.247
193.199		193.199	193.199		193.199	193.199		193.199
6.000		6.000	6.000		6.000	6.000		6.000
0		0	0		0	0		0
0		0	0		0	0		0
199.199	0	199.199	199.199	0	199.199	199.199	0	199.199
75.900		75.900	75.900		75.900	75.900		75.900
0		0	0		0	0		0
	162.389	162.389		162.389	162.389		162.389	162.389
75.900	162.389	238.289	75.900	162.389	238.289	75.900	162.389	238.289
254.800		254.800	236.133		236.133	217.467		217.467
1.310.035	4.124.501	5.434.536	1.291.368	4.124.501	5.415.869	1.272.701	4.124.501	5.397.202

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

5.2.1 PLANILLA AUXILIAR DE COSTOS

	PERIODO VI			PERIODO VII		
	Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total
Costos de produccion						
1. Materias primas directas		3.200.000	3.200.000		3.200.000	3.200.000
2. Mano de obra directa (incluye cargas sociales)		124.810	124.810		124.810	124.810
3. Gastos de fabricacion						
3.1. Amortizaciones	390.402		390.402	379.933		379.933
3.2. Mano de obra indirecta y sueldos de personal de fabrica (incluye cargas sociales)	276.868		276.868	276.868		276.868
3.3. Materiales		117.600	117.600		117.600	117.600
3.4. Energia y combustible	0	372.948	372.948	0	372.948	372.948
3.5. Impuestos	3.120	144.990	148.110	3.120	144.990	148.110
3.6. Seguros	624		624	624		624
3.7. Regalias		0	0		0	0
3.9 Mantenimiento	0	0	0	0	0	0
3.10 Alquileres	0	0	0	0	0	0
3.11 Otros	0	1.764	1.764	0	1.764	1.764
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	671.013	3.960.348	4.631.361	660.545	3.960.348	4.620.893
Sueldos de Administracion	193.199		193.199	193.199		193.199
Papeleria y Gastos Generales	6.000		6.000	6.000		6.000
Energia Electrica y Combustibles	0		0	0		0
Seguros Oficinas	0		0	0		0
TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACION	199.199	0	199.199	199.199	0	199.199
Sueldos De Comercializacion	75.900		75.900	75.900		75.900
Publicidad	0		0	0		0
Comisiones		162.389	162.389		162.389	162.389
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	75.900	162.389	238.289	75.900	162.389	238.289
COSTOS DE FINANCIACION	198.800		198.800	180.133		180.133
COSTO TOTAL	1.144.913	4.122.737	5.267.650	1.115.778	4.122.737	5.238.515

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23058

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

5.2.2 PLANILLA AUXILIAR DE COSTOS (Continuacion)

PERIODO VIII			PERIODO IX			PERIODO X		
Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total	Constantes	Variables	Total
	3.200.000	3.200.000		3.200.000	3.200.000		3.200.000	3.200.000
	124.810	124.810		124.810	124.810		124.810	124.810
379.933		379.933	379.933		379.933	379.933		379.933
276.868		276.868	276.868		276.868	276.868		276.868
	117.600	117.600		117.600	117.600		117.600	117.600
0	372.948	372.948	0	372.948	372.948	0	372.948	372.948
3.120	144.990	148.110	3.120	144.990	148.110	3.120	144.990	148.110
624		624	624		624	624		624
	0	0		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1.764	1.764	0	1.764	1.764	0	1.764	1.764
660.545	3.960.348	4.620.893	660.545	3.960.348	4.620.893	660.545	3.960.348	4.620.893
193.199		193.199	193.199		193.199	193.199		193.199
6.000		6.000	6.000		6.000	6.000		6.000
0		0	0		0	0		0
0		0	0		0	0		0
199.199	0	199.199	199.199	0	199.199	199.199	0	199.199
75.900		75.900	75.900		75.900	75.900		75.900
0		0	0		0	0		0
	162.389	162.389		162.389	162.389		162.389	162.389
75.900	3.495	79.395	75.900	3.495	79.395	75.900	3.495	79.395
161.467		161.467	142.800		142.800	128.800		128.800
1.097.111	3.963.843	5.060.954	1.078.444	3.963.843	5.042.287	1.064.444	3.963.843	5.028.287

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

4.1 COSTO MANO DE OBRA DIRECTA (pesos)

Cantidad de horas trabajadas por año: 2.024

CARGO	Cantidad de personal	Jornal por hora	Gasto anual nominal	Cargas sociales 50,00%	Gasto anual total
Clasificador	1	1,99	4027,76	2013,88	6041,64
Obreros Calif.	18	1,70	61934,40	30967,20	92901,60
Obreros	6	1,42	17244,48	8622,24	25866,72
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
TOTAL DE COSTOS MANO DE OBRA DIRECTA:					124809,96

4.2 COSTO MANO DE OBRA INDIRECTA (pesos)

Meses trabajados por año: 11,50

CARGO	Cantidad de personal	Remuneración mensual	Gasto anual nominal	Cargas sociales 50,00%	Gasto anual total
Pers.Superior	1	458,58	5273,67	2636,84	7910,51
Empleados	4	458,58	21094,68	10547,34	31642,02
Técnicos	7	458,58	36915,69	18457,85	55373,54
Supervisores	3	458,58	15821,01	7910,51	23731,52
Obreros Calif.	9	458,58	47463,03	23731,52	71194,55
Obreros	6	458,58	31642,02	15821,01	47463,03
Peones	5	458,58	26368,35	13184,18	39552,53
TOTAL DE COSTOS MANO DE OBRA INDIRECTA:					276867,68

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

4.3 COSTOS DE ADMINISTRACION
PERSONAL ADMINISTRATIVO Y JERARQUICO (pesos)
Meses trabajados por año: 11,50

CARGO	Cantidad de personal	Remuneracion mensual	Gasto anual nominal	Cargas sociales 50,00%	Gasto anual total
Pers. Superior	2	933,33	21466,67	10733,33	32200,00
Empleados	3	933,33	32199,89	16099,94	48299,83
Técnicos	2	933,33	21466,59	10733,30	32199,89
Supervisores	3	933,33	32199,89	16099,94	48299,83
Obreros Calif.	1	933,33	10733,30	5366,65	16099,94
Peones	1	933,33	10733,30	5366,65	16099,94

TOTAL DE COSTOS PERSONAL ADMINISTRATIVO Y JERARQUICO: 193199,43

4.4 PERSONAL de COMERCIALIZACION (pesos)
Meses trabajados por año: 11,50

CARGO	Cantidad de personal	Remuneracion mensual	Gasto anual nominal	Cargas sociales 50,00%	Gasto anual total
Pers.Superior	1	550,00	6325,00	3162,50	9487,50
Empleados	2	550,00	12650,00	6325,00	18975,00
Supervisores	1	550,00	6325,00	3162,50	9487,50
Obreros Calif	2	550,00	12650,00	6325,00	18975,00
Obreros	2	550,00	12650,00	6325,00	18975,00
Peones			0,00	0,00	0,00

TOTAL DE COSTOS PERSONAL de COMERCIALIZACION: 75900,00

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

IMPUESTO A LAS GANANCIAS

Al 25 DE JULIO DE 1992

EJERCICIO	Resultado operativo	Impuesto a los activos	Base imponible	Impuesto a las ganancias 20.00%
I	277754	0	277754	55551
II	351064	0	351064	70213
III	365064	0	365064	73013
IV	383731	0	383731	76746
V	402398	0	402398	80480
VI	531950	0	531950	106390
VII	561085	0	561085	112217
VIII	738646	0	738646	147729
IX	757313	0	757313	151463
X	771313	0	771313	154263

IMPUESTO A LOS ACTIVOS

EJERCICIO	Activos Imponibles	Impuesto 1.00%
I	2618263	0
II	6866232	0
III	6486548	0
IV	5987025	0
V	5487501	0
VI	5097099	0
VII	4717166	0
VIII	4337233	0
IX	3957299	0
X	3577366	0

0

CALCULO DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

Al 25 DE JULIO DE 1992

EJERCICIO	VENTAS	INSUMOS	VALOR AGREGADO	Impuesto 0.00%
I	5517000	3,515,093	2001907	0
II	5799600	3,698,936	2100664	0
III	5799600	3,692,936	2106664	0
IV	5799600	3,698,936	2100664	0
V	5799600	3,698,936	2100664	0
VI	5799600	3,698,936	2100664	0
VII	5799600	3,698,936	2100664	0
VIII	5799600	3,698,936	2100664	0
IX	5799600	3,698,936	2100664	0
X	5799600	3,698,936	2100664	0

CALCULO DEL IMPUESTO A LOS INGRESOS BRUTOS

Al 25 DE JULIO DE 1

EJERCICIO	VENTAS	Impuesto 2.50%
I	5517000	137925
II	5799600	144990
III	5799600	144990
IV	5799600	144990
V	5799600	144990
VI	5799600	144990
VII	5799600	144990
VIII	5799600	144990
IX	5799600	144990
X	5799600	144990

AVDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PLANILLA AUXILIAR DE COSTOS SECTORIZADA

	PERIODO I			PERIODO II		
	Lavado a 3r	Prod.Propia	Total	Lavado a 3r	Prod.Propia	Total
COSTO DE PRODUCCION						
1. Materias primas directas		3,200,000	3,200,000	0	3,200,000	3,200,000
2. Mano de obra directa	16422	108388	124,810	16422	108388	124,810
(incluye cargas sociales)			0			0
3. GASTO DE FABRICACION			0			0
3.1. Amortizaciones	184,750	304305	489,055	188,705	310819	499,524
3.2. Mano de obra indirecta y	65455	211413	276,868	65455	211413	276,868
sueldos de personal de			0			0
fabrica (incluye cargas			0			0
sociales)			0			0
3.3. Materiales	48638	63,339	111,977	51428	66,180	117,608
3.4. Energia y combustible	141,925	212,887	354,812	149,179	223,769	372,948
3.5. Impuestos	35,261	105,784	141,045	37,828	111,883	148,111
3.6. Seguros	156	468	624	156	468	624
3.7. Regalias			0			0
3.9 Mantenimiento			0			0
3.10 Alquileres			0			0
3.11 Otros	428	1,260	1,688	441	1,323	1,764
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	493,827	4,047,844	4,540,871	508,806	4,233,443	4,742,249

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PERIODO III al V			PERIODO VI			PERIODO VII al X		
Lavado a 3r	Prod.Propia	Total	Lavado a 3r	Prod.Propia	Total	Lavado a 3r	Prod.Propia	Total
0	3,200,000	3,200,000	0	3,200,000	3,200,000	0	3,200,000	3,200,000
16422	108308	124,818	16422	108308	124,818	16422	108308	124,818
		0			0			0
		0			0			0
188,705	310819	499,524	147,482	242920	390,402	143,527	236406	379,933
65455	211413	276,868	65455	211413	276,868	65455	211413	276,868
		0			0			0
		0			0			0
		0			0			0
51428	66,188	117,608	51428	66,188	117,608	51428	66,188	117,608
149,179	223,769	372,948	149,179	223,769	372,948	149,179	223,769	372,948
37,028	111,083	148,111	37,028	111,083	148,111	37,028	111,083	148,111
156	468	624	156	468	624	156	468	624
		0			0			0
		0			0			0
		0			0			0
441	1,323	1,764	441	1,323	1,764	441	1,323	1,764
508,886	4,233,443	4,742,249	467,383	4,165,544	4,633,127	463,628	4,159,838	4,622,658

VDA. SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

PER	C.CTTES.	C.VBLES.	VENTAS	PUNTO DE EQUILIBRIO
1	1.313.566	3.925.680	5.517.000	82,55%
2	1.324.035	4.124.501	5.799.600	79,04%
3	1.310.035	4.124.501	5.799.600	78,21%
4	1.291.368	4.124.501	5.799.600	77,09%
5	1.272.701	4.124.501	5.799.600	75,98%
6	1.144.913	4.122.737	5.799.600	68,28%
7	1.115.778	4.122.737	5.799.600	66,54%
8	1.097.111	3.963.843	5.799.600	59,76%
9	1.078.444	3.963.843	5.799.600	58,75%
10	1.064.444	3.963.843	5.799.600	57,98%

VDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

6.1 PLANILLA AUXILIAR DE SERVICIO DE CREDITO (1)

CANTIDAD SEMESTRES: 15
LAVADERO Y PEINADURIA
PRIMERA PLANILLA
Paridad: 1 U$S ... 1
Entidad otorgante:BANCO DE LA PROV. DE STA. CRUZ
Monto (Pesos) 3,500,000
Tasa de interes anual: 4.00% Vencido
Frecuencia de pago: Semestral
Plazo amortizacion (SEMESTRES) 19
Frecuencia amortizacion: Semestral
Plazo de gracia (semestres) 4

PERIODO		DEUDA	PAGO SEMESTRAL			INCIDENCIA ANUAL		
Año	Semestre	PESOS	Amortiz.	Interes	Total	Amortiz.	Interes	Total
0	I	0	0	0	0	- - -	- - -	- - -
0	II	3,500,000	0	70,000	70,000	0	70,000	70,000
I	I	3,500,000	0	70,000	70,000	- - -	- - -	- - -
I	II	3,500,000	0	70,000	70,000	0	140,000	140,000
II	I	3,500,000	0	70,000	70,000	- - -	- - -	- - -
II	II	3,500,000	233,333	70,000	303,333	233,333	140,000	373,333
III	I	3,266,667	233,333	65,333	298,667	- - -	- - -	- - -
III	II	3,033,333	233,333	60,667	294,000	466,667	126,000	592,667
IV	I	2,800,000	233,333	56,000	289,333	- - -	- - -	- - -
IV	II	2,566,667	233,333	51,333	284,667	466,667	107,333	574,000
V	I	2,333,333	233,333	46,667	280,000	- - -	- - -	- - -
V	II	2,100,000	233,333	42,000	275,333	466,667	88,667	555,333
VI	I	1,866,667	233,333	37,333	270,667	- - -	- - -	- - -
VI	II	1,633,333	233,333	32,667	266,000	466,667	70,000	536,667
VII	I	1,400,000	233,333	28,000	261,333	- - -	- - -	- - -
VII	II	1,166,667	233,333	23,333	256,667	466,667	51,333	518,000
VIII	I	933,333	233,333	18,667	252,000	- - -	- - -	- - -
VIII	II	700,000	233,333	14,000	247,333	466,667	32,667	499,333
IX	I	466,667	233,333	9,333	242,667	- - -	- - -	- - -
IX	II	233,333	233,333	4,667	238,000	466,667	14,000	480,667
X	I	(0)	0	(0)	(0)	- - -	- - -	- - -
X	II	(0)	0	(0)	(0)	0	(0)	(0)

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

6.3 PLANILLA AUXILIAR DE CREDITOS

CREDITOS DE PROVEEDORES — RENOVABLE SEMESTRALMENTE
MONTO= 920.000 — TASA ANUAL= 14,00%

PERIODO		DEUDA	PAGO SEMESTRAL			INCIDENCIA ANUAL		
Año	Semestre	Pesos	Amortiz.	Interes	Total	Amortiz.	Interes	Total
IaX	I	920.000	0	64.400	64.400	- - -	- - -	- - -
IaX	II	920.000	0	64.400	64.400	0	128.800	128.800

6.3 PLANILLA CONSOLIDADA DE CREDITOS

En PESOS — Paridad: 1 U$S= 1

Años	Amortiz.	Interes	Total
0	0	70.000	70.000
I	0	268.800	268.800
II	233.333	268.800	502.133
III	466.667	254.800	721.467
IV	466.667	236.133	702.800
V	466.667	217.467	684.133
VI	466.667	198.800	665.467
VII	466.667	180.133	646.800
VIII	466.667	161.467	628.133
IX	466.667	142.800	609.467
X	0	128.800	128.800

6.4 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO (Pesos)

FUENTE	Ap.Propio	C.Ppal.	C.Secund.	C.Proveed.	TOTAL
	4.454.651	3.500.000	0	920.000	8.874.651

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

7.1 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

En pesos

AL EJERCICIO A CERRAR EN:	I	II	III	IV	V
Ventas netas	5,517,000	5,799,600	5,799,600	5,799,600	5,799,600
Otros Ingresos					
Costo de produccion	4,540,871	4,742,247	4,742,247	4,742,247	4,742,247
Gastos de administracion	199,199	199,199	199,199	199,199	199,199
Gastos de comercializacion	230,376	238,289	238,289	238,289	238,289
Gastos de financiacion	268,800	268,800	254,800	236,133	217,467
Costo de lo vendido	5,239,246	5,448,536	5,434,536	5,415,869	5,397,202
UTILIDAD	277,754	351,064	365,064	383,731	402,398
RESULTADO OPERATIVO	277,754	351,064	365,064	383,731	402,398
Menos impuesto a las Ganancias	55,551	70,213	73,013	76,746	80,480
Resultado despues de los impuestos	222,203	280,852	292,052	306,985	321,918
Mas beneficios promocionales	0	0	0	0	0
RESULTADO FINAL	222,203	280,852	292,052	306,985	321,918

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

7.2 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

En pesos

AL EJERCICIO A CERRAR EN:	VI	VII	VIII	IX	X
Ventas netas	5,799,600	5,799,600	5,799,600	5,799,600	5,799,600
Otros Ingresos (Recupero de IVA)					
Costo de produccion	4,631,361	4,620,893	4,620,893	4,620,893	4,620,893
Gastos de administracion	199,199	199,199	199,199	199,199	199,199
Gastos de comercializacion	238,289	238,289	79,395	79,395	79,395
Gastos de financiacion	198,800	180,133	161,467	142,800	128,800
Costo de lo vendido	5,267,650	5,238,515	5,060,954	5,042,287	5,028,287
UTILIDAD	531,950	561,085	738,646	757,313	771,313
RESULTADO OPERATIVO	531,950	561,085	738,646	757,313	771,313
Menos impuesto a las Ganancias	106,390	112,217	147,729	151,463	154,263
Resultado despues de los impuestos	425,560	448,868	590,917	605,850	617,050
Mas beneficios promocionales	0	0	0	0	0
RESULTADO FINAL	425,560	448,868	590,917	605,850	617,050

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

8.1 ESTADO DE FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS DEL PROYECTO (1)

En pesos

PERIODOS	0	I	II	III	IV	V
a) FUENTES						
- Saldo ejercicio anterior			1.532.343	2.075.333	2.400.242	2.740.084
- Ventas netas del ejercicio		5.517.000	5.799.600	5.799.600	5.799.600	5.799.600
- Aportes de capital	2.883.610	1.451.201	119.840	0	0	
- Recupero IVA sobre bienes de uso		900.000	0	0	0	
- Credito Banc. y Financ.	3.500.000					
- Beneficios impositivos		0	0	0	0	0
- Otros (Crédito de Proveedores)		920.000				
TOTAL FUENTES DE FONDOS	6.383.610	8.788.201	7.451.783	7.874.933	8.199.842	8.539.684
b) USOS						
- Inversiones activo fijo	5.483.610	52.342	0	0		
- IVA sobre inv. en activo fijo	900.000	0	0	0		
- Incrementos de Activo de Trabajo		2.397.775	123.891	0	0	
- Amortiz. Cred. Banc. y Fin. (inv.)	0	0	233.333	466.667	466.667	466.667
- Impuesto a las ganancias		55.551	70.213	73.013	76.746	80.480
- Costo de lo vendido		5.239.246	5.448.536	5.434.536	5.415.869	5.397.202
- Otros						
TOTAL APLICACIONES DE FONDOS	6.383.610	7.744.913	5.875.973	5.974.215	5.959.282	5.944.348
Saldo (a-b)		1.043.288	1.575.810	1.900.718	2.240.560	2.595.335
Mas amortizaciones del ejercicio	0	489.055	499.524	499.524	499.524	499.524
Saldo al periodo siguiente		1.532.343	2.075.333	2.400.242	2.740.084	3.094.859
Saldo del ejercicio		1.532.343	542.990	324.909	339.842	354.775
Menos beneficios impositivos		0	0	0	0	0
SALDO DEL EJERCICIO SIN BENEFICIOS	0	1.532.343	542.990	324.909	339.842	354.775

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

8.2 ESTADO DE FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS DEL PROYECTO (2)

En pesos

P E R I O D O S	VI	VII	VIII	IX	X
a) FUENTES					
- Saldo ejercicio anterior	3.094.859	3.444.154	3.806.289	4.310.473	4.829.590
- Ventas netas del ejercicio	5.799.600	5.799.600	5.799.600	5.799.600	5.799.600
- Aportes de capital	0				
- Recupero IVA sobre bienes de uso		0	0		
- Credito Banc. y Financ.	0				
- Beneficios impositivos	0	0	0	0	0
- Otros (Crédito de Proveedores)	0				
TOTAL FUENTES DE FONDOS	8.894.459	9.243.754	9.605.889	10.110.073	10.629.190
b) USOS					
- Inversiones activo fijo					
- IVA sobre inv. en activo fijo	0				
- Incrementos de Activo de Trabajo	0				
- Amortiz. Cred. Banc. y Fin.. (inv.)	466.667	466.667	466.667	466.667	0
- Impuesto a las ganancias	106.390	112.217	147.729	151.463	154.263
- Costo de lo vendido	5.267.650	5.238.515	5.060.954	5.042.287	5.028.287
- Otros					
TOTAL APLICACIONES DE FONDOS	5.840.706	5.817.398	5.675.350	5.660.416	5.182.550
Saldo (a-b)	3.053.753	3.426.356	3.930.540	4.449.657	5.446.640
Mas amortizaciones del ejercicio	390.402	379.933	379.933	379.933	379.933
Saldo al periodo siguiente	3.444.154	3.806.289	4.310.473	4.829.590	5.826.574
Saldo del ejercicio	349.295	362.135	504.184	519.117	996.984
Menos beneficios impositivos	0	0	0	0	0
SALDO DEL EJERCICIO SIN BENEFICIOS	349.295	362.135	504.184	519.117	996.984

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES- U.E.P.Sta.CRUZ

9.1 Calculo de la tasa interna de rentabilidad del proyecto

EJERCICIO	Inversion en activo fijo (1)*	Activo de trabajo (2)	Impuesto a las ganancias (3)	Total egresos (4)=(1)+(2)+(3)	Utilidades antes imp. ganancias(5)	Amortizaciones (6)	Int. financ. (7)	Total de ingresos 0=(5)+(6)+(7)	Diferencia (9)=(8)-(4)	Dif.actualizada (en 2) 10.852
0	6,383,610			6,383,610			70,000	70,000	(6,313,610)	(6,313,610)
I	(847,658)	2,397,775	55,551	1,605,668	277,754	489,855	268,000	1,035,609	(570,059)	(517,985)
II	0	123,891	70,213	194,104	351,864	499,524	268,000	1,119,388	925,284	763,958
III	0	0	70,213	70,213	365,864	499,524	254,000	1,119,388	1,049,175	787,118
IV	0	0	76,746	76,746	383,731	499,524	236,133	1,119,388	1,042,642	710,762
V			88,488	88,488	402,398	499,524	217,467	1,119,389	1,030,909	643,522
VI			106,398	106,398	531,950	390,492	198,000	1,121,152	1,014,762	571,147
VII			112,217	112,217	561,805	379,933	180,133	1,121,151	1,008,934	515,993
VIII			147,729	147,729	739,646	379,933	161,467	1,280,046	1,132,317	526,194
IX			151,463	151,463	757,313	379,933	142,000	1,280,046	1,128,583	476,550
X	(1,138,667)	(2,521,666)	154,263	(3,506,070)	771,313	379,933	128,000	1,280,046	4,786,116	1,836,351

* Se incluye recupero de IVA

Sumatoria = 0

VAN 6,243,053

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

11.1 BALANCES DE PROYECTO - En pesos — Al 25 DE JULIO DE 1992

PERIODOS	0	I	II	III	IV	V
ACTIVO	6.383.610	8.977.014	9.144.372	8.969.757	8.810.075	8.665.327
ACTIVO CORRIENTE	900.000	3.930.118	4.597.000	4.921.908	5.261.750	5.616.525
Disponibilidades	0	1.689.349	2.240.381	2.565.290	2.905.132	3.259.907
Creditos por ventas e IVA	900.000	425.223	447.005	447.005	447.005	447.005
Bienes de cambio	0	1.815.546	1.909.614	1.909.614	1.909.614	1.909.614
ACTIVO NO CORRIENTE	5.483.610	5.046.896	4.547.373	4.047.849	3.548.325	3.048.802
Bienes de uso	5.208.000	4.774.067	4.340.133	3.906.200	3.472.267	3.038.333
Cargos diferidos	275.610	272.830	207.239	141.649	76.059	10.468
Otros					0	0
PASIVO	3.500.000	4.420.000	4.186.667	3.720.000	3.253.333	2.786.667
PASIVO CORRIENTE	0	920.000	920.000	920.000	920.000	920.000
Cuentas a pagar						
Deudas bancarias y fin. a c/p		920.000	920.000	920.000	920.000	920.000
Porcion corriente deuda l/p						
Otros pasivos corrientes						
PASIVO NO CORRIENTE	3.500.000	3.500.000	3.266.667	2.800.000	2.333.333	1.866.667
Deudas a largo plazo (neta)	3.500.000	3.500.000	3.266.667	2.800.000	2.333.333	1.866.667
Otros pasivos no corrientes						
PATRIMONIO	2.883.610	4.557.014	4.957.706	5.249.757	5.556.742	5.878.660
Capital	2.883.610	4.334.811	4.454.651	4.454.651	4.454.651	4.454.651
Resultado despues de los imp.		222.203	280.852	292.052	306.985	321.918
Resultado acumulado		222.203	503.055	795.106	1.102.091	1.424.009
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	6.383.610	8.977.014	9.144.372	8.969.757	8.810.075	8.665.327
	0	(0)	0	0	0	0

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

9.2 Calculo de la tasa interna de rentabilidad del capital propio

EJERCICIO	Inversion en Cap.Propio	Saldo del cuadro F.y Usos	Dividendos pagados	Flujo de ingresos	Diferencia	Diferencia act. al: 12,602
0	2.883.610				(2.883.610)	(2.883.610)
I	1.451.201	1.532.343		1.532.343	81.142	72.060
II	119.840	542.990		542.990	423.150	333.727
III	0	324.909		324.909	324.909	227.565
IV	0	339.842		339.842	339.842	211.383
V		354.775		354.775	354.775	195.972
VI		349.295		349.295	349.295	171.350
VII		362.135		362.135	362.135	157.764
VIII		504.184		504.184	504.184	195.063
IX		519.117		519.117	519.117	178.361
X	(2.740.333)	996.984		996.984	3.737.317	1.140.364

SUMATORIA = (0)

VDA SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0996-23055

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

11.2 BALANCES DE PROYECTO - En pesos — Al 25 DE JULIO DE 1

PERIODOS	VI	VII	VIII	IX	X
ACTIVO	8.624.221	8.606.422	8.730.673	8.869.856	9.486.907
ACTIVO CORRIENTE	5.965.821	6.327.956	6.832.139	7.351.256	8.348.240
Disponibilidades	3.609.202	3.971.337	4.475.521	4.994.638	5.991.622
Creditos por ventas	447.005	447.005	447.005	447.005	447.005
Bienes de cambio	1.909.614	1.909.614	1.909.614	1.909.614	1.909.614
ACTIVO NO CORRIENTE	2.658.400	2.278.467	1.898.533	1.518.600	1.138.667
Bienes de uso	2.658.400	2.278.467	1.898.533	1.518.600	1.138.667
Cargos diferidos	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0
PASIVO	2.320.000	1.853.333	1.386.667	920.000	920.000
PASIVO CORRIENTE	920.000	920.000	920.000	920.000	920.000
Cuentas a pagar	0				
Deudas bancarias y fin. a c/p	920.000	920.000	920.000	920.000	920.000
Porcion corriente deuda l/p					
Otros pasivos corrientes	0				
PASIVO NO CORRIENTE	1.400.000	933.333	466.667	(0)	(0)
Deudas a largo plazo (neta)	1.400.000	933.333	466.667	(0)	(0)
Otros pasivos no corrientes	0				
PATRIMONIO	6.304.221	6.753.089	7.344.006	7.949.856	8.566.907
Capital social	4.454.651	4.454.651	4.454.651	4.454.651	4.454.651
Resultado despues de los imp.	425.560	448.868	590.917	605.850	617.050
Resultado acumulado	1.849.570	2.298.438	2.889.355	3.495.206	4.112.256
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	8.624.221	8.606.422	8.730.673	8.869.856	9.486.907
	0	0	(0)	0	(0)

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES- U.E.P.Sta.CRUZ

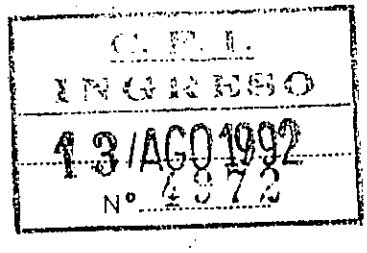
10. SENSIBILIDAD

PARA UNA TASA DE CORTE DE :	12%	12%	12%	12%	12%	12%
COEFICIENTE DE VARIACION NECESARIO :	-5.00%	3.00%	8.00%	-4.50%	8.50%	-15.50%

VARIACION	MATERIA PRIMA	PRECIO VENTAS	M.PRIM PR.VTA.	M.PRIM y MATER.	VOLUMEN VENTAS	MONTO DE INVERS.
-60.00%	36.67%	0.00%	0.00%	37.89%	0.00%	22.07%
-50.00%	32.01%	0.00%	0.00%	33.00%	0.00%	18.94%
-40.00%	27.45%	0.00%	0.00%	28.21%	0.00%	16.46%
-30.00%	22.97%	0.00%	0.50%	23.52%	1.13%	14.44%
-20.00%	18.58%	0.00%	4.27%	18.94%	4.66%	12.75%
-10.00%	14.27%	2.71%	7.37%	14.44%	7.54%	11.30%
0.00%	10.04%	10.04%	10.04%	10.04%	10.04%	10.04%
10.00%	5.87%	16.61%	12.51%	5.71%	12.34%	8.94%
20.00%	1.28%	22.91%	14.81%	0.93%	14.49%	7.96%
30.00%	0.00%	29.02%	16.97%	0.00%	16.50%	7.08%
40.00%	0.00%	35.00%	19.02%	0.00%	18.40%	6.29%
50.00%	0.00%	40.89%	20.96%	0.00%	20.20%	5.57%
60.00%	0.00%	46.72%	22.81%	0.00%	21.91%	4.91%

AVDA SAN MARTIN 517 (9400) RIO GALLEGOS TEL. (0966) 23055

Sr.
Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácera



De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de presentarle cuatro copias del cuarto informe sobre el estudio encomendado, relacionado con la instalación de un LAVADERO Y PEINADURIA DE LANA en RIO GALLEGOS - PROV. DE SANTA CRUZ, dentro del contrato de trabajo realizado.

El presente informe es sobre el tema "IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE".

Saludo a Ud. atentamente.

Jorge Luis Grimoldi
ingeniero

13 de agosto de 1992.

Anteproyecto de Lavadero y Peinaduría de lana en la ciudad de Río Gallegos - provincia de Santa Cruz

Tema del informe: Impacto sobre el medio ambiente

Se realiza este informe sobre la base de los tres informes anteriores.

El contenido del mismo abarca:

1. Residuos emitidos al aire
2. Residuos evacuados en el agua
3. Residuos sólidos
4. Evacuación sanitaria
5. Evacuación fluvial
6. Tratamiento de residuos

1. Residuos emitidos al aire:

Se emiten al aire los productos de la combustión de gas en calderas, secadero de lana y calefactores y también vapor de agua en el lavadero, secadero y sala de climatización. No hay otro tipo de residuo emitido al aire.

a) Combustión de gas: El "gas natural" que se consumirá es una mezcla de hidrocarburos livianos con preponderancia de "metano" cuya fórmula química es: CH_4 (1 átomo de carbono y 4 átomos de hidrógeno).

Quemar gas es producir una reacción química exotérmica - se libera calor - con expansión de los gases resultantes que se dilatan por acción de la mayor temperatura y, generalmente, menor presión. La reacción química se lleva a cabo con el oxígeno del aire que ocupa, aproximadamente, una quinta parte de su volumen.

La ecuación química de esta reacción es:

$$CH_4 + 2\,O_2\,(\text{oxígeno del aire}) \longrightarrow CO_2\,(\text{anhídrido carbónico}) + 2\,H_2O\,(\text{vapor de agua})$$

Esto significa que por esta actividad industrial se tomará oxígeno del aire y se mandará anhídrido carbónico y vapor de agua al ambiente exterior.

El anhídrido carbónico no es tóxico; la vegetación, durante el día, convierte el

anhídrido carbónico en sustancias de su constitución y devuelve oxígeno al medio ambiente; es tóxico el óxido de carbono, de fórmula CO, producto de la combustión incompleta del combustible, que no se producirá en este proyecto.

Los volúmenes de estos gases productos de la combustión serán función de los consumos de gas previstos; teniendo en cuenta que a 0°C (273° K) y presión normal (1 kgr/cm^2) la molécula de cualquier gas ocupa 22,4 litros/mol., será:

1 m^3 de CH_4 + 2 m^3 de O_2 (10 m^3 de aire) $\longrightarrow$ 1 m^3 de CO_2 + 2 m^3 de H_2O

Las condiciones de temperatura y presión al ingreso del combustible y aire son distintas a la de los gases de combustión, y consecuentemente los volúmenes.

Si consideramos para el ingreso t = 15°C (288°K) y p = presión atmosférica los volúmenes de combustible (N m^3 = volumen normal) y aire, se incrementarán

$$1\ \text{mol.}\ (15°C,\ 1\ \text{atm}) = 22,4\ \text{lts} \cdot \frac{(273 + 15)°K}{273\ °K} = 23,63\ \text{lts/mol.}$$

el incremento es: $\dfrac{23,63 - 22,4}{22,4} \times 100 = 5,491\ \%$

Si consideramos a la salida de los gases de la combustión que t = 120°C y p = presión atmosférica, los volúmenes se incrementarán:

$$1\ \text{mol.}\ (120°C,\ 1\ \text{atm}) = 22,4\ \text{lts} \cdot \frac{(273 + 120)°K}{273\ °K} = 32,25\ \text{lts/mol.}$$

el incremento es: $\dfrac{32,25 - 22,4}{22,4} \times 100 = 43,97\ \%$

La relación de volúmenes finalmente será:

1 m^3 x 1,05491 (CH_4) + 10 m^3 x 1,05491 (aire) $\longrightarrow$ 1 m^3 x 1,4397 (CO_2) + 2 m^3 x 1,4397 (H_2O)

Para el consumo horario anual será: (66 m^3/hora)

66 m^3/h x 1,05491 (CH_4) + 660m^3 x 1,05491(aire) $\longrightarrow$ 66 m^3 x 1,4397 (CO_2) + 132 m^3 x 1,4397 (H_2O)

69,624 m^3/h (CH_4) + 696,241 m^3(aire) $\longrightarrow$ 95,020 m^3/h(CO_2) + 190,040 m^3/h (H_2O)

El volumen de los gases al exterior es: (a 120°C)

anhídrido carbónico (CO_2) :	95,020	m^3/h
vapor de agua (H_2O) :	190,040	m^3/h
4/5 del aire, sin oxígeno: 696,241 x 0.8 =	566,993	m^3/h
Total	842,053	m^3/h

Con una sección de chimenea de 0.126 m^2 (0.40 m. de diámetro), en las calderas que tienen el 72,72 % de la evacuación total, la velocidad de salida de los gases será:

(842,053 m^3/h x 0.7272) ⁄. 0.126 m^2 = 4.860 m/hora = 4,86 km/hora

y en el momento "pico" se pasa de un consumo de 66 m^3/hora a 229 m^3/hora, es decir 3,47 veces más; para ese momento de consumo pico la velocidad de salida de los gases será: 4,86 km/hora x 3,47 = 16,86 km/hora.

Ninguno de los gases mencionados queda en el interior de la planta.(1)

b) Vapor de agua: Se produce evaporación de agua en:

Lavadero:	30 % del consumo de agua: 2.865,60 lts/h x 0.3 =	860 kg/hora
Secadero:	(ver 5.2.2. del informe anterior)	104 kg/hora
Climatización:	10 % de renovación horaria: 50.400 m^3/h x 0.10 = 5.040 m^3/hora	
	con 12 gramos/m^3 de aire son: 5.040 m^3/h x 12 gr/m^3 =	60 kg/hora

El total de vapor de agua emitido al aire es: 1.024 kg/hora.

El vapor de agua en lavadero sale por claraboyas que hay en el techo sobre la zona de bateas; el del secadero sale por el conducto de evacuación del aire caliente y el de climatización por la torre de intercambio de aire; en los dos últimos casos hay filtros para retener fibras que pudieran ser arrastradas.

c) No hay otro tipo de residuo emitido al aire pues cada máquina tiene aspiración o separación por gravedad de los desperdicios producidos.

(1) El resto de los gases de combustión sale por chimenea o conducto (secadero) y por los conductos de los calefactores, calefones o termotanques.

2. Residuos evacuados en el agua:

La única máquina que evacúa efluentes en el agua es el lavadero de lana. El receptor superficial es la ría, previo tratamiento que se describe en el punto 6.

3. Residuos sólidos:

Tierra: Se separa tierra de la lana al principio del proceso en la máquina denominada "diablo abridor"; también se desprende tierra de "las cargadoras automáticas" y "batidor" que hay delante de las bateas del lavadero.

De llevarse a cabo el clasificado de la lana - 10 % del consumo total - se desprenderá tierra durante el proceso - máximo: 1 % de la lana clasificada.

La tierra se retira de la planta embolsada.

Lodo seco: Del tratamiento de los efluentes del lavadero (ver punto 6.) se separan por decantación lodos de tierra y otras sustancias minerales los cuales se extienden para su secado y tienen como destino el enriquecimiento de la propia tierra del predio o se retiran de la planta embolsados.

Grasa animal: En los separadores utilizados en el tratamiento de los efluentes del lavadero (ver punto 6.), flotará la grasa animal, la cual podrá retirarse en tanques plásticos para su posterior deshidratación fuera de la planta.

Sustancias vegetales y fibras muy cortas: Son separadas en las "cardas" como desperdicios no recuperables (17 ton/año), enfardadas y retiradas de la planta sin valor comercial.

4. Evacuación sanitaria:

Se dará cumplimiento a la reglamentación vigente sobre evacuación sanitaria.

El agua proveniente de los baños, vestuarios y cantina pasará a una cámara séptica donde se descomponen las sustancias sólidas antes de evacuar en la pileta de aireación (ver punto 6.).

5. Evacuación fluvial:

Las aguas de lluvia serán recogidas por el sistema de albañales y conductos hasta la evacuación central que se prevé hacia la ría.

Por el tipo de suelo no se considera conveniente la evacuación directa dada la poca absorción de la primera capa (gredosa). Por otra parte enviar las aguas pluviales a la ría a través del conducto de salida de los efluentes tratados servirá para mantener limpio ese conducto.

6. Tratamiento de residuos

El único tratamiento de residuos corresponde a los efluentes del lavadero de lanas; no se considera el tratamiento de residuos cloacales los cuales pasan por la cámara séptica y finalmente se podrán conectar con la instalación que realiza el tratamiento de efluentes del lavadero.

La intensidad del tratamiento de depuración de los efluentes del lavadero está dada por el tipo de contaminación que arrastran y el tipo de receptor de los mismos.

Con relación a este último será la ría - zona de influencia del mar en el río Gallegos - el receptor superficial de las aguas tratadas. No hay sistema cloacal en la ciudad que pueda ser receptor de estas aguas. En la ciudad de Río Gallegos hay un total de 16 bocas de desagüe cloacal sobre la ría; en la zona industrial donde se instalará el lavadero hay desagües directos por establecimientos.

La contaminación del efluente del lavadero está formada por:

a) materiales en suspensión: tierra, pelos y lanas, sales minerales provenientes del sudor, etc.

b) componentes oxidables: materias grasas, productos de la degradación de los detergentes utilizados, desechos orgánicos, etc.

La cantidad de efluente está relacionada con el ritmo de descarga del lavadero; cada 8 horas se evacúa la mitad de la primer batea que son aproximadamente 5 m^3; en el fin de semana se limpian las 5 bateas con la posibilidad de un desagote total que llega hasta 45 m^3, de agua y mermas.

El promedio horario de evacuación ha sido calculado en:

agua de lavado: 70 % del consumo de agua requerido: (30 % se evapora)

2.865,6 lts/hora x 0.70 = 2.006 litros/hora

mermas de lana sucia: 1.260 ton/año ÷ 6.072 h/año = 207 kgr/hora

El agua de desagote pasa a una cámara de carga para ingresar a un tamiz estático autolimpiante que permite la separación de los sólidos en suspensión disminuyendo el índice de contaminación.

Este tamiz elimina por completo los consumos de energía que eran necesarios e importantes en los antiguos equipos vibratorios.

Los sólidos separados ruedan sobre la superficie del tamiz por sí solos.

No es necesario ninguna acción mecánica para favorecer su caída.

Este tamiz no se obstruye con los sólidos que retiene; la separación entre barras es de 1 a 1,5 mm.

La corriente de sólidos, en estado pastoso, pasan a una etapa de espesamiento y luego de deshidratarlos se incineran y se utilizan como elemento de relleno de tierras (cenizas inertes) o se retiran de planta secos.

La corriente de líquidos pasa a una pileta de decantación y flotación, formada por tabiques interpuestos al avance del agua, donde se inyecta aire comprimido, decantando las sustancias más densas (lodo) con flotación de las gotas de grasa animal.

El lodo puede tener el mismo tratamiento de los sólidos y la grasa animal puede separarse envasándose en tambores para la venta con destino a la producción de lanolina hidratada.

Los líquidos que salen de la cámara anterior pasan a piletas (2) de aireación para su oxidación con el O_2 del aire durante un período de 5 días. Mientras se vacía una pileta se está llenando la otra. Estas piletas tienen una capacidad de 200 m^3 cada una.

Se bombea el agua para el vaciado de la pileta pasando previamente por un filtro de arena o diatomeas y un tratamiento con carbón activado para eliminar trazas de productos orgánicos remanentes.

A través de 200 m, aproximadamente, por medio de cañería de PVC los líquidos se vuelcan en la ría, completamente descontaminados.

Serán necesarios soportes de hormigón armado para sostener esta cañería que deberá resistir notables presiones durante las mareas que caracterizan esa ría.

PARAMETROS DE CONTROL DE CALIDAD DE LIQUIDOS RESIDUALES

Cuerpo receptor: curso de agua.

- Temperatura: no mayor de 45°C
- pH: 7 a 10
- Sólidos sedimentables en 10 minutos: no se admiten.
- Sólidos sedimentables en 2 horas: no se admiten.
- Color: no se admiten efluentes coloreados.
- Olor: no se admiten efluentes de olores ofensivos.
- Demanda de cloro: cuando por la naturaleza u origen del líquido residual se considere necesario, se exige la cloración hasta satisfacer la demanda de cloro (no menor de 0,1 mg/litro de cloro residual luego de 15 minutos de contacto).
- Demanda biológica de oxigeno (DBO5): no mayor de 50 mg/litro (5dias/20°c)
- Sulfuros: no se admiten.
- Sustancias grasas: no mayor de 100 mg/litro.

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

C. F. I.
INGRESO
13/OCT/1992
Nº 6719

Señor Secretario General:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de hacerle entrega de uno (1) de los ejemplares del Informe Final correspondiente al Contrato de Obra n*2237/8 del Consejo Federal de Inversiones que tiene por objeto la determinación de la "Factibilidad de Instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lanas en la ciudad de Río Gallegos.-

Dejo constancia de la entrega a ese Consejo de tres (3) ejemplares, ya que el cuarto (4) lo ha sido directamente al Señor Ministro de Economía y Servicios Públicos de la Provincia, según consta en nota adjunta a la presente.-

Sin otro particular, saludo al Sr.Secretario muy atentamente,

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Río Gallegos, Octubre 10, 1992.-

Al Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing.Juan José Ciácera
San Martín 871
Capital Federal

DA. SAN MARTIN 517 - (9400) RIO GALLEGOS - TEL. 0296-23058

ILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

FACTIBILIDAD DE INSTALACION DE UN LAVADERO Y PEINADURIA DE LANAS EN RIO GALLEGOS

INFORME FINAL

Posterior a la finalización del anteproyecto de factibilidad concretado a través de la entrega del 2do.Informe Parcial, corresponde contractualmente el asesoramiento y apoyo técnico a la Provincia y/o eventuales interesados en la inversión, sobre lo cual se presenta este Informe Final de lo actuado.-

Con fecha 3 de setiembre se realizó, a pedido de la Secretaria de la Producción, una reunión en Río Gallegos, con el objeto de presentar los resultados finales de la evaluación económica-financiera del anteproyecto, así como satisfacer cualquier consulta o cambio de opiniones a cerca tanto de los resultados como del desarrollo previo del estudio.- A dicha reunión asistieron los expertos contratados - Ing.Jorge Grimoldi y quien suscribe -, los representantes del Consejo Federal de Inversiones Lic. Miguel Sottolano e Ing.Jorge Castellucci, el Secretario de Estado de la Producción de la Provincia, Ing.Luis Barletta, el Director Provincial de Comercio Exterior, Sr. Gerardo Nieto, el Gerente General del Banco de la Pro-

LIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

vincia de Santa Cruz, Sr.Archibaldo Smart y en representación de la Sociedad Rural de Río Gallegos el Sr.Eduardo Riquez.-

Habiéndose satisfecho las consultas habidas en esa oportunidad, los expertos quedamos a disposición de los organismos provinciales o aquellos a quienes éstos consideraran pasibles de nuestro apoyo técnico.-

En el lapso transcurrido desde entonces hasta el momento no he recibido consulta alguna por parte de los organismos interesados, por lo que estimo pertinente la presentación del presente Informe Final, con el que se concluye el desarrollo del cronograma oportunamente previsto en el correspondiente contrato.-

LILIANA INES ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Señor Ministro:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de hacerle entrega de uno (1) de los ejemplares del Informe Final correspondiente al Contrato de Obra n*2237/8 del Consejo Federal de Inversiones que tiene por objeto la determinación de la "Factibilidad de Instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lanas en la ciudad de Río Gallegos.-

Sin otro particular, saludo al Sr.Ministro muy atentamente,

LILIANA I. ARTESI
LICENCIADA EN ECONOMIA

Río Gallegos, Octubre 9, 1992.-

Al Señor Ministro de
Economía y Obras Públicas de la
Provincia de Santa Cruz
Arq.Julio De Vido
S / D

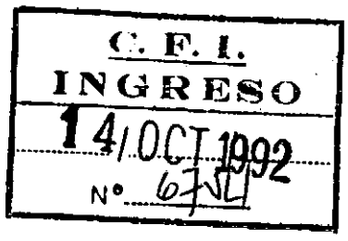
Recibido
09-10-92

Sr.

Secretario General del

Consejo Federal de Inversiones

Ing. Juan José Ciácera



De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de presentarle cuatro copias del INFORME FINAL sobre el estudio encomendado, relacionado con la instalación de un LAVADERO Y PEINADURIA DE LANA en la Provincia de Santa Cruz, dentro del contrato de trabajo realizado.

Saludo a Ud. atentamente

Jorge Luis Grimoldi

ingeniero

14 de octubre de 1992.

ANTEPROYECTO DE LAVADERO Y PEINADURIA DE LANAS EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Tema: INFORME FINAL.

El día 3/9/92, cumpliendo con el programa de asesoramiento a la Provincia en la etapa inmediata posterior al estudio de factibilidad realizado, se llevó a cabo una reunión en la SECRETARIA DE LA PRODUCCION con funcionarios y miembros de la Junta Promotora a fin de comentarles las principales características del anteproyecto de ingeniería elaborado y las conclusiones sobre el mismo. Tambien en esa oportunidad se comentaron los aspectos económico-financieros del proyecto de inversión por parte de la Lic, Liliana Inés Artesi.

Asistieron a esa reunión el Secretario de la Producción: Ing. Luis Barletta, el Director de Comercio Exterior: Sr. Gerardo Nieto, el representante del Consejo Federal de Inversiones: Lic. Miguel Sottolano, el Gerente General del Banco de la Provincia de Santa Cruz: Sr. Archibaldo Harold Smart y el representante de la Sociedad Rural de Rio Gallegos: Sr. Eduardo Riquez.

Las conclusiones expuestas sobre los aspectos técnicos de ingeniería, son:

- Se considera plenamente justificable la instalación de un Lavadero y Peinaduría de Lana en la Provincia de Santa Cruz teniendo en cuenta su producción anual (24.000 toneladas, promedio 1987/91) y la falta total de industrias del ramo en la región a pesar de los diversos intentos.

- Existe permanente demanda para estos productos, lana lavada y tops de lana, en los mercados interno y externo.

- La limitación impuesta al proyecto de procesar sólo 2.000 toneladas/año de lana sucia en función de la posible retención zonal se considera realista, aunque resulta para el Lavadero un volúmen inferior al óptimo (6.000 Toneladas). A fin de disminuir la incidencia de los gastos constantes (fijos y semifijos)se incorporó la producción para terceros en el Lavadero ocupando el tercer turno diario con mejor aprovechamiento de todos los factores.

- La decisión de adquirir maquinaria usada con el propósito de reducir al mínimo la inversión de activo fijo inicial se ha considerado factible si se incorpora maquinaria reacondicionada a nuevo dentro de una organización muy eficiente.

- Hay mercado de maquinaria usada en el pais y en el exterior, apta para este proyecto.

- El análisis de localización realizado entre las ciudades de Rio Gallegos y Cte. Luis Piedra Buena ha favorecido a la primera por su mejor infraestructura comercial y de servicios urbanos. La ciudad de Rio Gallegos dispone además de galpones de posible adaptación a las necesidades de la planta industrial, sin problemas para alcanzar el buen desarrollo de las actividades previstas; el espacio disponible permite el tratamiento adecuado de los efluentes del lavadero.

- Se requieren 4.160 m2 de superficie cubierta, incluidos los 2.080 m2 existentes que deben ser reparados, adaptados y terminados en algunos rubros. Las instalaciones industriales incluyen: depósito y distribución de agua, generación y distribución de vapor de agua, transformación y distribución de energía eléctrica, aire acondicionado en el area de la peinaduría y empaque, gas natural, aire comprimido, transportes internos, comunicaciones, servicios sociales, desagües y balanza subterranea.

- Se ocupará un total de 80 personas, con 3 turnos de trabajo en el area de producción.

- A base de los rindes normales de las lanas de la región y un buen aprovechamiento de la capacidad real de los equipos operativos, se ha estimado una producción anual de régimen de 1.740 toneladas de lana lavada (1.160 propias y 580 de terceros) y 1.000 toneladas de tops (propias). El estado de régimen se alcanza en el segundo semestre del año 1; en el primer semestre la producción de ese año es menor por los efectos de la puesta en marcha.

- De cumplirse el cronograma elaborado podría esperarse la iniciación de la puesta en marcha de la producción en setiembre de 1993.

- <u>En el orden técnico de ingeniería se emite opinión favorable sobre la factibilidad de este proyecto</u>.