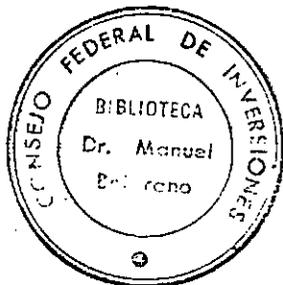


23814

829



CATALOGADO

ANALISIS TECNICO ECONOMICO
POR SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO
USINA LACTEA CO.TA.M.
PROVINCIA DE MENDOZA

Dirección de Operaciones
Departamento de Industria, Comercio y
Producción
Equipo de Actividades Agropecuarias y
Forestales

Autores: Ing. Agr. Domingo Di Stefano
Lic. Alejandro Politzer

H. 12244

H. 41121

H. 2131

Mayo 1978

INDICE ANALITICO

	<u>Pág.</u>
1. Introducción	1
2. Aspectos legales de la empresa	2
3. Mercado	4
3.1. Oferta de materia prima	4
3.1.1. Producción diaria de leche	4
3.1.2. Localización de los tambos en relación a la Usina	14
3.2. Oferta de productos	15
3.3. Comercialización de los productos	21
4. Ingeniería del proyecto	21
4.1. Productos a elaborarse	21
4.1.1. Leche entera pasteurizada	21
4.1.2. Yoghurt	22
4.1.3. Dulce de leche	22
4.1.4. Ricotta	23
4.2. Proceso de producción	23
4.2.1. Según recibo	24
4.2.2. Sección tratamiento o pasteurización	25
4.2.3. Sección envasado	25
4.2.4. Subproductos	25
4.2.4.1. Yoghurt	26
4.2.4.2. Dulce de leche	26
4.2.4.3. Ricotta	26
4.3. Máquinas y equipos	26
4.3.1. De uso común	26
4.3.2. Según los procesos	27
4.3.2.1. Recibo de leche	27
4.3.2.2. Tratamiento y envasado	27
4.3.2.3. Subproductos	28
4.4. Diagrama de procesos	28

	<u>Pág.</u>
5. Inversiones	30.
5.1. Inversiones anteriores	30
5.1.1. Equipos	30
5.1.2. Obras civiles	34
5.2. Nuevas inversiones	34
5.2.1. Equipos	34
5.2.2. Obra civil	35
5.2.3. Total nuevas inversiones	35
5.3. Cálculo de las depreciaciones	35
6. Dotación y salarios de la planta	36
7. Costos de producción de leche pasteurizada	37
7.1. Materias primas	37
7.2. Mano de obra	38
7.3. Materiales	39
7.4. Combustibles	40
7.5. Energía eléctrica	40
7.6. Impuestos	41
7.7. Seguros	41
7.8. Imprevistos y varios	41
7.9. Detalle de los cálculos	41
8. Costos de producción de subproductos	41
9. Determinación de costos unitarios	50
10. Precios de venta	50
10.1. Utilidad del 5%	50
10.2. Utilidad del 10%	51
11. Activo de trabajo	51
12. Financiamiento	51
12.1. Condiciones del préstamo	51
12.2. Fuentes de financiamiento	52
13. Flujo de fondos	52

INTRODUCCION

Dentro de las actividades agroindustriales, la producción e industrialización láctea tiene gran importancia, por distintos motivos, uno de ellos, la necesidad de consumo de proteínas, principalmente por los lactantes.

En la Provincia de Mendoza esta actividad resulta una nueva alternativa productiva, como también el mejoramiento y crecimiento de la leche industrializada y producida en la misma.

Actualmente la demanda de producto es cubierta con el ingreso de leche extraprovincial, situación que por distancias que la materia prima debe recorrer desde su origen, hace que pierda calidad, ya que la misma es un producto muy perecedero.

La actividad tambera hasta el presente ha tenido un desarrollo limitado, por distintos motivos, pero es de hacer notar que uno de los que ha influido es la falta de una Usina que acopie e industrialice la producción, lo que también autoriza en la Provincia la comercialización de leche cruda, sin pasteurizar.

Hay problemas de comercialización en algunas épocas del año, como cuando se producen excedentes que los productores no pueden industrializar y dicha materia prima se pierde.

Por tal motivo, en el año 1965, se forma la Cooperativa de Tamberos de Mendoza Ltda., con un grupo de productores del Gran Mendoza, con la idea de construir una Usina Láctea, que permita el acopio de la leche producida por los asociados.

La misma se lleva a cabo en terrenos que el Gobierno de la Provincia sede en arrendamiento renovable cada 5 años, ubicado dentro del predio

///.

final Municipal en la localidad de Guaymallen.

La Fábrica cuenta con una superficie cubierta de 1.900 m., donde se ha instalado máquinas y equipos necesarios para una producción diaria de 5.000 l/h. con capacidad de almacenaje para 30 a 40.000 l/días, en un turno de 8 horas.

Se pueden ensachetar leche fluida, como subproductos yogur, dulce de leche, ricotta y algunos quesos frescos.

El presente estudio se lleva a cabo como análisis técnico-económico, para acceder al financiamiento de obras civiles faltantes, como también la incorporación de equipos necesarios para la mayor y mejor eficiencia de la producción.

Si bien la oferta de materia prima actual y proyectada no es tan importante por sus volúmenes, en el análisis económico-financiero se dan los resultados esperados, y surge como conclusión que la empresa se desenvuelve en las condiciones necesarias para tomar el préstamo solicitado.

Por lo expuesto la Dirección de Operaciones, a cargo del Ing. Rafael A. de Arrascaeta, encomendó al Sr. Norberto A. Gentilli del Dpto. de Industria, Comercio y Producción la tarea nombrada, que estuvo circunscripta al Equipo de Actividades Agropecuarias y Forestales del Ing. Agrónomo Rodolfo Koenig, desarrollando el Ing. Agrónomo Domingo Di Stefano y el Lic. Alejandro Politzer, dicho estudio.

Cnel. (RE) Julio César Medeiros
INTERVENTOR

Consejo Federal de Inversiones

ANALISIS DE LA USINA LACTEA DE CO.TA.M. LIMITADA

PROVINCIA DE MENDOZA

1. Introducción

Por pedido realizado al Consejo Federal de Inversiones, a través del Ministerio de Economía de la Provincia de Mendoza, se realiza el presente Estudio, el cual comprende un análisis económico-financiero de la firma, de tal manera que pueda acceder a un préstamo para la finalización de las obras en la planta, como también la adquisición de equipos que en el capítulo respectivo se detalla.

La Cooperativa de Tamberos Mendocinos Limitada, ha construido en terrenos que son propiedad de la provincia de Mendoza, una Usina para el procesado de leche y la obtención de subproductos.

El terreno tiene una superficie de 7.225 m², y la construcción comprende: 1900 m², construido en dos plantas, con los servicios separados de la fábrica propiamente dicha.

La Cooperativa tiene permiso para el usufructo de esas tierras de acuerdo a un decreto provincial el cual especifica las condiciones que rigen el arrendamiento. La Usina se encuentra funcionando con la falta de algunos detalles técnicos, los cuales son motivos del presente pedido financiero.

Los productos que se han de elaborar son:

En una primera etapa: leche fluída en sachet de 1 lt., con 3% de grasa butirosa.

Yogur en potes de plástico de 200cc., con esencias aromatizantes.

En una segunda etapa se agregaran: dulce de leche, en potes de plástico de 250 grs, 500 grs y 1000grs, y en potes de cartón de 5 kg.

//.

Ricotta en paquetes de 200grs..

Quesos de acuerdo al mercado existente, y a los excedentes de leche.

En esta presentación se plantea la necesidad de financiamiento de algunas tareas faltantes para la totalidad de la planta, que ya está en condiciones de procesar como lo está haciendo actualmente.

2. Aspectos Legales de la Empresa:

COTAM, se inicia según acta constitutiva del 26 de setiembre de 1965, Personería Jurídica otorgada por el Superior Gobierno de la Provincia según Decreto N° 864 del 11 de marzo de 1966.

La Cooperativa constituye domicilio legal en Independencia S/N° 5503- San Francisco del Monte, Godoy Cruz, Provincia de Mendoza.

Los objetivos de la Cooperativa son:

- a) Comercializar en los mercados Nacionales o Extranjeros la producción de los asociados en estado natural o previo su acondicionamiento y/o industrialización;
- b) Introducir y criar ganado lechero de raza y formar planteles para su explotación o comercialización;
- c) Instalar tambos, usinas pasteurizadoras, plantas de concentración y refrigeración, establecimientos industriales y fábricas necesarias para el procesamiento de productos lácteos;
- d) Instalar laboratorios de análisis y mantener servicios médicos-veterinarios.
- e) Instalar fábricas de abonos para el aprovechamiento de estiércol y residuos industriales;
- f) Transportar con medios adecuados propios o contratados, la producción de los socios a la usina de pasteurización, lugares de comercialización, etc;

- g) Adquirir o arrendar tierras, edificios, instalaciones y medios de transportes destinados a uso colectivo;
- h) Proveer a los socios ganado lechero adquiridos para producción o experimentación;
- i) Adquirir por cuenta de la sociedad y proveer a los socios o adquirir por cuenta de estos forrajes, utensilios, instrumentos, maquinarias y todo otro elemento necesario para la explotación de la industria lechera;
- j) Adquirir o producir para proveer a los socios los productos químicos-farmacéuticos que sean necesarios para atender la salud del ganado;
- k) Propiciar exposiciones y concursos de ganados lecheros y colaborar con instituciones públicas o privadas en investigaciones para el mejoramiento de la técnica de la alimentación;
- l) Contribuir a la formación de personal técnico especializado para la crianza y atención del ganado;
- m) Fomentar los hábitos de la economía y de la previsión;
- n) Dedicarse al estudio y defensa de los intereses económicos-agropecuarios;
- ñ) Propender por todos los medios posibles a la educación Cooperativa;
- o) Contratar con sociedades cooperativas seguros colectivos en beneficio de sus asociados.

Según un relevamiento de productores tamberos realizado en mayo de 1977, son 34 los asociados tamberos, los cuales no todos están produciendo actualmente aunque dispongan de las instalaciones para hacerlo.

El actual Consejo de Administración, elegido en Asamblea General Ordinaria del 8 de mayo de 1977, está constituido de la siguiente manera:

Presidente:	Humberto Raúl Mendoza
Vice-Presidente:	Carlos J. Fischer

Secretario: Guillermo Nuñez
Tesorero: Héctor G. Zunino
Vocales Titulares: Leonardo Guercio
Edgardo Díaz
Humberto Panetta
Vocales Suplentes: Cayetano Aguello
Vicente Guercio (h)
Lorenzo Del Arco
Sindico Titular: Hipólito Espinosa
Sindico Suplente: José Artola

3. Mercado

3.1. Oferta de materia prima (leche)

Se entiende como tal al producto obtenido del ordeño diario, en cada uno de los establecimientos dedicados a la explotación tampera.

El cálculo de la oferta de leche para los 5 primeros años del proyecto se hacen, teniendo en cuenta el crecimiento que puede esperarse en base a las expectativas que surjan con la puesta en marcha de la Usina.

3.1.1. Producción diaria de leche:

Primer año del proyecto (1978)

De acuerdo a la producción de leche con los tambos existentes en la Provincia, y más específicamente en el gran Mendoza tenemos el siguiente cuadro de producción

CUADRO N° 1

Producción de leche por día

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>
4.000	4.500	5.000	6.000	6.150	6.300
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>
6.450	6.600	6.750	6.900	7.050	7.200

Estos valores corresponden a la producción de los tambos existentes, y el incremento que se da es solo por las expectativas creadas con la puesta en marcha de la Usina Láctea.

El crecimiento se prevé por la incorporación de animales a los tambos, con una producción media de 15 lt/animal/día, por lo tanto esto nos da un aumento de 150 lts. por día/ mes.

CUADRO N° 2

Producción de leche por mes y total anual

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>
124.000	126.000	155.000	180.000	190.650	189.000	199.950
<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Total anual</u>	
204.600	202.500	213.900	211.500	223.200	2.220.300	

El incremento por mes con respecto al mes anterior es el siguiente:

Febrero:	1,6 %	Agosto	: 2,3 %
Marzo :	23,0 %	Setiembre	:-1,1 %
Abril :	16,1 %	Octubre	: 5,6 %
Mayo :	5,9 %	Noviembre	:-1,2 %
Junio :	- 0,97%	Diciembre	: 5,5 %
Julio :	5,7 %		

Segundo año del Proyecto (1979)

El incremento esperado se basa en un valor promedio del 2% de mayor producción mensual, como también la incorporación de 4 nuevos tambos que tendrían una oferta diaria media de 600 lts., cada uno.

CUADRO N° 3

Producción de leche por día

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>
7.344	7.490	7.641	8.393	8.549	8.708
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>
8.871	9.636	9.805	9.976	10.752	11.531

Para la proyección se considera que el primer tambo estará funcionando para el mes de abril, el segundo en agosto, el tercero en noviembre y el cuarto en diciembre.

El incremento promedio del 2%, a través de mejoramiento de la genética del rodeo (selección) y también por la incorporación de nuevos animales.

CUADRO N° 4

Producción mensual y total anual

(en litros).

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>
227.664	209.720	236.871	251.790	265.019	261.240	275.001
<u>Agosto</u>	<u>Set</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Total</u>	
298.716	294.150	309.256	322.560	357.461	3.249.448	

Haciendo el cálculo del incremento mensual de la leche, nos encontramos con lo siguiente:

Enero:	2,0%	Julio:	5,2 %
Febrero:	- 7,89%	Agosto:	8,6 %
Marzo:	12,9 %	Setiembre:	- 1,5 %
Abril:	6,2 %	Octubre:	32,0 %
Mayo:	5,2 %	Noviembre:	4,3 %
Junio:	- 1,4 %	Diciembre:	10,8 %

El incremento del 2do. año con respecto al 1er. año es de 46,3% en mayor cantidad.

Tercer año del proyecto (1980)

Como para el año anterior, se ha calculado un incremento mensual del 2%; que se hace acumulativo al mes anterior.

Durante este año no se incorporarán nuevos tambos, y el aumento es por mejor manejo del rodeo (alimentación, selección, instalaciones, etc) ó por la incorporación de nuevos animales en producción a los ya existentes

CUADRO N° 5

Producción de leche por día

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>
11.761	12.797	13.137	14.282	14.531	14.786
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>
15.045	16.510	16.781	17.056	17.937	18.824

CUADRO N° 6

Producción de leche por mes y anual

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>
364.591	258.316	407.247	428.460	450.461	443.580	466.395
<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Total</u>	
511.810	503.430	528.736	538.110	583.544	5.584.680	

De acuerdo a los datos del cuadro anterior, el aumento de cada mes nos da:

Enero:	1,99%	Julio:	5,1 %
Febrero:	- 1,8 %	Agosto:	9,7 %
Marzo:	13,6 %	Setiembre:	- 1,8 %
Abril:	5,2 %	Octubre:	5,0 %
Mayo:	5,1 %	Noviembre:	1,7 %
Junio:	- 1,7 %	Diciembre:	8,5 %

Con relación al año anterior el incremento es de 71,9% en más.

Cuarto año del proyecto (1981)

Para el año considerado el incremento esperado es del orden del 2% mensual, que se hace acumulativo al mes anterior. - También se han de incorporar 2 nuevos tambos de una producción diaria de 600 lts. cada una.

CUADRO N° 7

Producción diaria de leche

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>
19.238	19.277	19.315	19.354	19.393	20.042
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>
20.070	20.109	20.148	20.787	20.827	20.866

Los nuevos tambos se prevé que entrarían a funcionar en el mes de junio y otro en el mes de octubre del mismo año.

CUADRO N° 8

Producción de leche anual por mes y total

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>
596.378	539.756	598.765	580.620	601.183	601.260	622.170
<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Total</u>	
623.379	604.440	644.397	624.810	646.846	7.284.004	

El incremento porcentual para cada mes resulta:

Enero: 2,2 %	Julio: 3,4 %
Febrero: - 9,5 %	Agosto: 0,1 %
Marzo: 10,9 %	Setiembre: - 3,1 %
Abril: - 3,1 %	Octubre: 6,6 %
Mayo: 3,52%	Noviembre: 3,1 %
Junio 0,01%	Diciembre: 3,5 %

Con relación al año anterior se produce un incremento del total de: 30,4%.

Quinto año del proyecto (1982)

Para este año se ha calculado un aumento en el recibo diario de un 3% mensual, y la incorporación de 2 nuevos tambos con una producción diaria de 1.000 lts. cada una.

CUADRO N° 9

Producción media diaria mensual

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>
21.513	22.158	22.823	24.507	25.213	25.939
<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>
26.687	27.458	29.251	30.069	30.911	31.778

Los dos tambos previstos se incorporarían en: abril y setiembre.

CUADRO N° 10

Recibo mensual y total anual de leche

(en litros)

<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>
666.903	620.424	707.513	735.210	781.603	778.170	827.297
<u>Agosto</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Total</u>	
851.198	877.530	932.139	927.330	985.118	9.690.435	

Con relación al año anterior se produce un incremento del 33%.

En el siguiente cuadro se indica el resumen general de la leche que se recibirá diariamente en promedio, para los 5 primeros años del proyecto:

CUADRO N° 11

AÑOS MESES	1978	1979	1980	1981	1982
Enero	4.000	7.344	11.761	19.238	21.513
Febrero	4.500	7.490	12.797	19.277	22.158
Marzo	5.000	7.641	13.137	19.315	22.823
Abril	6.000	8.393	14.282	19.354	24.507
Mayo	6.150	8.549	14.431	19.393	25.213
Junio	6.300	8.708	14.786	20.042	25.939
Julio	6.450	8.871	15.045	20.070	26.687
Agosto	6.600	9.636	16.510	20.109	27.458
Setiembre	6.750	9.805	16.781	20.148	29.251
Octubre	6.900	9.976	17.056	20.787	30.069
Noviembre	7.050	10.752	17.937	20.827	30.911
Diciembre	7.200	11.531	18.824	20.866	31.778

De acuerdo a esto se representa en el siguiente gráfico la producción mensual, y sus respectivos incrementos (gráfico nº 1).

En otro gráfico se da la producción anual para los 5 años primeros del proyecto (gráfico nº 2).

3.1.2. Localización de los tambos en relación a la Usina.

El mayor porcentaje de los tambos se encuentran en la zona sub-urbana del gran Mendoza, por lo tanto las distancias desde los tambos a la Usina son en general de 10 a 20 km; Salvo algunas explotaciones que se encuentran a mayor distancia como ejemplo Tupungato, Valle de Uco, etc.

3.1.3. La leche que se recibe en la planta, es el producto de dos ordeños del día, de la mañana y de la tarde. Se lleva a la Usina de mañana por lo tanto es la mezcla de la tarde anterior y la mañana del día, pero la leche se lleva en tarros, separada las producciones de cada día

3.1.4. Los tambos productores de leche son de explotación semi-estabulada.

La alimentación se basa en fardos de alfalfa, granos de cereales como ser maíz, sorgo; algunas hortalizas que se descartan de la comercialización.

Se dan 8 kg. de concentrado por día, 4 kg. por la mañana y otro tanto por la tarde; compuesto de partes iguales de maíz, sorgo y triguillo, a esto se le agregan en cada ordeño aproximadamente 6 kg. de pasto de fardo.

La infraestructura está compuesta por corral de espera, para vacas en producción y para vacas secas y vaquillonas.

En cada uno de estos lugares los animales están la mayoría del tiempo, salvo el momento del ordeño o algún tratamiento o manejo específico.

La mayoría de las explotaciones tienen sala de ordeño, con máquina de ordeñar y donde se racionan los animales.

Gráfico Nº 1

PRODUCCION MENSUAL DE Lts. DE LECHE

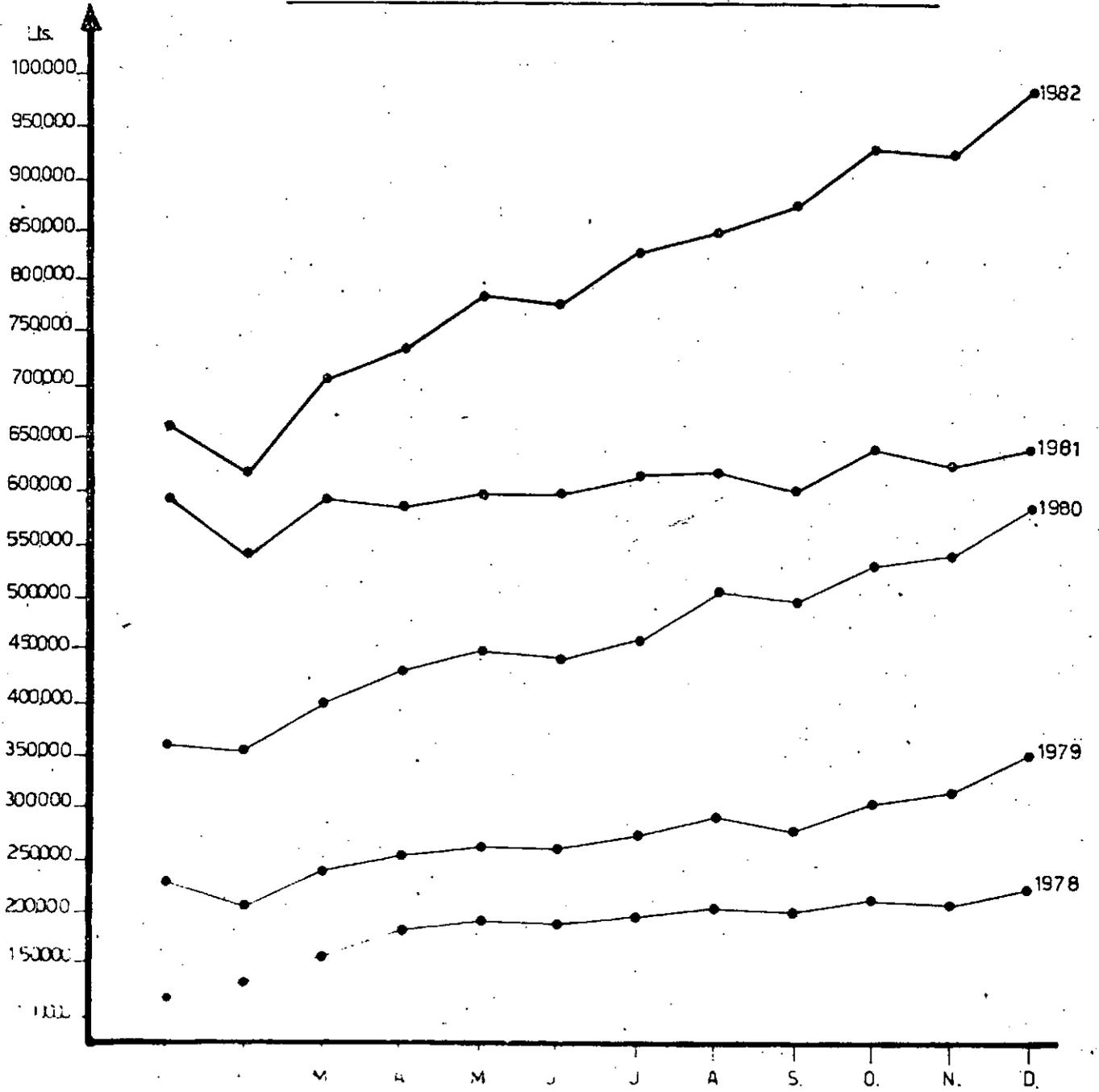
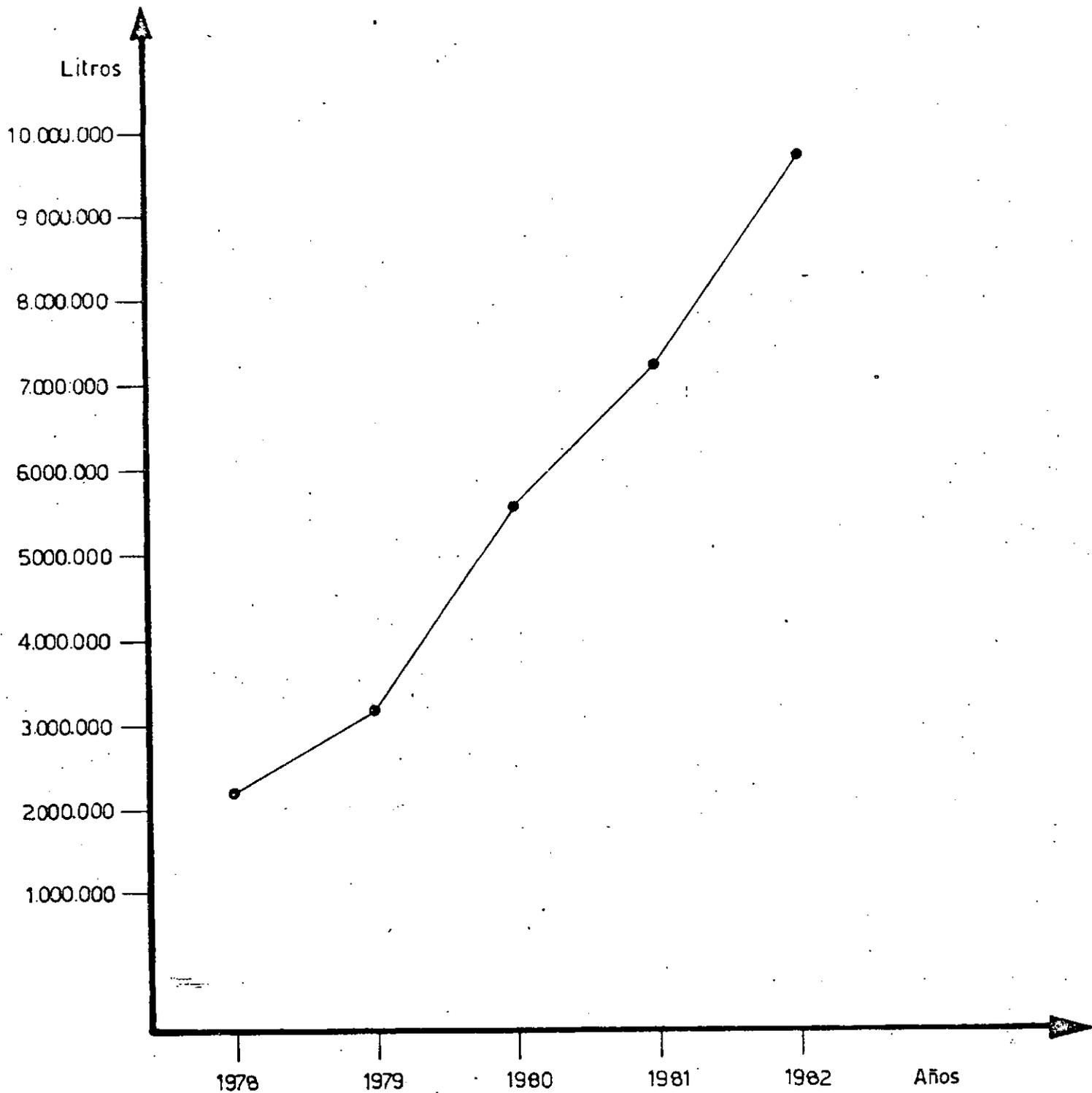


Gráfico N° 2

PRODUCCION ANUAL DE Lts. DE LECHE



A continuación la sala de leche o cámara frigorífica en algunos casos donde se conserva la leche hasta el momento de tratamiento o comercialización.

3.1.5. La producción de cada tambo se comercializa en la misma explotación. Cada tambero tiene su propia comercialización, y venden la leche suelta en el mostrador o en pequeños repartos propios.

Se suelen crear problemas en la conservación del producto, principalmente en las épocas de altas temperaturas.

3.2. Oferta de productos

3.2.1. En primera etapa se comercializarán los siguientes productos:

Leche fluída en sachet, de 1 litro de capacidad

Yogur en potes de plástico de 200 cc. cada una

En segunda etapa se incorporan a los ya nombrados:

Dulce de leche en potes de 250-500 y 1.000 grs. de plástico.

Ricotta en paquetes de 500 grs.

3.2.2. La cantidad mensual de producto elaborado en la Usina es la siguiente:

CUADRO Nro. 12

(en miles de litros)

1er. AÑO DEL PROYECTO (1978)

PRODUCTO	MESES												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Leche Fluída	124	126	155	180	190,6	189	199,9	204,6	202,5	213,9	211,5	223,2	2.220,3
Yogur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dulce de leche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricotta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	124	126	155	180	190,6	189	199,9	204,6	202,5	213,9	211,5	223,9	2.220,3

En el primer año como se indica en el cuadro toda la leche recibida se destina a producción de leche fluída, en sachet de 1 litro, con 3% de grasa como mínimo.

CUADRO Nro. 13

(en miles de litros)

2do. AÑO DEL PROYECTO (1979)

PRODUCTO	MESES												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Leche Fluída	182,1	167,7	189,5	201,4	212,1	209,1	220,1	239	187,3	247,4	258	286	2599,4
Yogur	34,2	34,4	35,5	37,7	39,7	39,1	41,2	44,8	35,1	46,1	48,3	53,6	487
Dulce de leche	11,3	10,6	11,8	12,6	13,2	13,0	13,7	15	11,7	15,4	16,2	17,8	162,3
Ricotta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	227,6	209,7	236,8	251,7	265,0	261,2	275	298,8	234,1	309,1	322,5	357,4	3248,7

En este año la producción se divide en 80% del recibo de leche fluída, 15% para yogur y 5% para dulce de leche, de acuerdo a las especificaciones que corresponden a cada producto.

CUADRO Nro. 14

3er. AÑO DEL PROYECTO (1980)

PRODUCTO	MESES												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Leche Fluida	291,6	286,7	325,8	342,5	369,3	354,8	373,1	409,5	402,7	423	430,5	466,8	4.467,3
Yogur	54,7	53,7	61,1	64,2	67,6	66,5	69,9	76,7	75,5	79,3	80,6	87,5	837,3
Dulce de leche	18,2	17,9	20,3	21,4	22,5	22,2	23,3	25,6	25,2	26,4	27,0	29,2	279,2
Ricotta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	364,5	358,3	407,2	428,1	450,4	443,4	466,3	511,8	503,4	528,7	538,1	583,5	5.584,6

Con el mismo porcentual que para el año anterior y los mismos productos a elaborarse, solo que aumenta las producciones por el lógico incremento de la leche que se recibe por día en la planta.

CUADRO Nro. 15

4to. AÑO DEL PROYECTO (1981)

PRODUCTO	MESES												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Leche Flúida	477,1	431,8	479,1	464,5	480,9	481,0	497,7	498,7	483,6	515,5	499,8	517,4	5287,1
Yogur	77,5	70,1	77,8	75,5	78,0	78,2	80,9	81,0	78,6	83,8	81,2	84,1	946,7
Dulce de leche	29,8	27,0	29,9	29,0	30,0	30,0	31,1	31,1	30,2	32,2	31,3	32,1	363,7
Ricotta	11,9	10,8	11,9	11,6	12,0	12,0	12,4	12,5	12,0	12,9	12,5	12,9	145,4
TOTAL	596,3	539,7	598,7	580,6	601,1	601,2	622,1	623,3	604,4	644,4	624,8	646,8	7282,9

En este año se incorpora a las producciones del año anterior la ricotta, y los porcentuales se reparten de la siguiente forma 80% de leche flúida, 13% de yogur, 5% de dulce de leche, y 2% de ricotta.

CUADRO Nro. 16

5to. AÑO DEL PROYECTO (1982)

PRODUCTO	MESES												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Leche Flúida	533,6	496,3	566,0	588,2	625,3	622,5	661,8	681,0	702,0	745,7	741,8	788,0	7752,2
Yogur	86,7	80,6	92,0	95,6	101,6	101,2	107,5	110,6	114,1	121,2	120,5	128,1	1259,7
Dulce de leche	33,3	31,0	35,4	36,7	39,1	38,9	41,3	42,5	43,9	46,6	46,4	49,2	484,3
Ricotta	13,3	12,5	14,1	14,7	15,6	15,6	16,6	17,0	17,5	18,6	18,6	19,8	193,9
TOTAL	666,9	620,4	707,5	735,2	781,6	778,2	827,2	851,1	877,5	932,1	927,3	985,1	9690,4

Al igual que el año anterior la producción se divide entre 80% de leche flúida para consumo, yogur 13%, dulce de leche 5% y ricotta 2%.

3.3. Comercialización de los productos:

La forma de comercializar los productos actualmente es a través de cada proveedor que tiene su propia distribución, llegando a los canales de comercialización mayoristas y también minoristas.

En la Cooperativa al comienzo se prevé comercializar los propios productos, ya que estos tienen su reparto y propios clientes, principalmente en el caso de leche para consumo.

A medida que vaya aumentando la producción se estructurará una comercialización que permite llegar hasta la boca de expendio de comercios minoristas y también mayoristas.

4. Ingeniería del Proyecto:

4.1. Productos a elaborarse:

4.1.1. Leche entera pasteurizada

Envasada en film de polietileno (sachet) de 1 litro de capacidad, con 3% de grasa butirométrica.

Esta leche pasteurizada, según el Código Alimentario Argentino, será un producto obtenido a partir de leche apta, proveniente de establecimientos con inspección oficial de conformidad con el presente, sometida a los siguientes tratamientos:

1. Selección para eliminar las leches inaptas.
2. Higienización mecánica previa, por filtración y centrifugación.
3. Calentamiento ininterrumpido de la leche a 63°- 65°C y mantenimiento uniforme en todo el volumen y en cada una de sus partes a esta temperatura durante 20-30 minutos (Pasteurización baja).
4. En reemplazo de la pasteurización baja, puede utilizarse el sistema conocido como S.T.H.T. (Short Time High Temperature) o sistema de pasterización a placas por calentamiento en capa delgada a 72-80°C durante 12-15 segundos u otros similares.
5. Enfriamiento inmediato después del tratamiento térmico, hasta una temperatura no mayor de 8°C.
6. Envasado a baja temperatura de envases perfectamente limpios y esterilizados, los que no podrán ser abiertos sino por el consumidor.
7. Reserva a una temperatura no mayor de 8°C.

Debe responder la leche pasteurizada a las siguientes exigencias:

1. No contener gérmenes patógenos
2. Mantener sin alteración sus constituyentes químicos y bioquímicos, con excepción de las modificaciones mínimas inevitables.
3. No tener gérmenes del grupo *Escherischia coli* y además; en la dilución 1:100 debe ser negativa la presencia de colisímiles.
4. No contener más de 100.000 microorganismos banales por mililitro en el momento de su recepción por el consumidor en los meses de mayo a octubre inclusive, y no más de 200.000 en el resto del año.
5. Retener flora acidoláctica.
6. Haber sido desprovista de impurezas inertes.
7. No tener más de 48 hrs. a partir de su envasado y conservada en usina a no más de 8°C.
8. No modificar apreciablemente sus cualidades organolépticas.
9. Los controles sobre la eficiencia del proceso industrial, tanto químico como bacteriológico, se harán sobre muestras extraídas en cada usina.

4.1.2. Yogur

En el Código Alimentario Argentino se especifica que es el producto obtenido por coagulación de leche de vaca, cabra u oveja, entera, total o parcialmente descremada, previamente hervida o pasteurizada, por medio de bacterias lácticas específicas (*Thermobacterium bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*).

Debe tener una acidez comprendida entre 0,35 y 1,5 grs. por ciento expresado en ácido láctico.

Se denomina yogur de fantasía si se agrega durante el proceso de elaboración o posteriormente frutas secas en conserva o aromas permitidos.

4.1.3. Según C.A.A. se entiende como Dulce de Leche, el produc-

to obtenido por concentración de leche mediante el calor a presión ambiental normal en todo o parte del proceso, con o sin agregado de crema de leche, ambas frescas, limpias y aptas para el consumo, con adición de sacarosa en proporción del 30% de aquella, aromatizada o no con vainilla, vainillina u otros de uso permitido y el agregado de bicarbonato de sodio en cantidad técnicamente adecuada. Debe presentar no más de 2% de cenizas a 500-550°C; un mínimo de 6% de materia grasa de leche y no menos de 26% de componentes sólidos de leche. Se puede sustituir parcialmente la sacarosa de dextrosa, hasta una proporción de 30 gr. por cada 70 grs. de sacarosa.

4.1.4. Con la denominación de ricotta se entiende el producto obtenido precipitando por el calor (75-80°C) en medio ácido (ácido láctico), las proteínas de la leche entera, parcial o totalmente descremada pasteurizadas, con o sin la adición de las proteínas remanentes en el suero pasteurizado de queso.

Este producto se presentará en forma de masa compacta, finamente granulosa, desmenuzable, de sabor y aroma poco perceptibles, de color blanco, uniforme en toda la masa según la materia prima utilizada y el contenido de materia grasa del producto terminado, tendremos.

- a) Ricotta de leche entera, tendrá 11 a 13% de G.B.
- b) Ricotta semidescremada, contenido de Grasa Butirométrica 5 a 7%.
- c) Ricotta descremada, su contenido en grasa será no mayor del 1,0%.

4.2. Proceso de producción:

El producto recibido como materia prima principal en la Usina láctea es la leche fluída cruda, la cual llegará a la usina en dos formas que son 1) en tarros de 50 lts. de capacidad, en forma individual por tambos, como también puede ser por un camión que realiza el flete y recoge los tarros de varios tambos, 2) en tanques termos, que van juntando la leche de cada tambo y vuelca a la cisterna para llegar toda mezclada a la usina.

De estas 2 formas de recolectar la leche se debe aclarar los siguientes aspectos:

- i) Para la llegada y manipuleo de la leche en la Usina, es más conveniente el transporte en tanque termo, ya que se evita el manipuleo de tarros que se concentran en un corto tiempo y exige mayor tareas en la planchada.
- ii) Para asegurar la calidad de leche de acuerdo a su origen como también el tratamiento que haya tenido, resulta más conveniente el uso de tarros de cada tambo, y de esta forma se pueda transportar la leche de distintos ordeños en forma separada.

En el caso del uso de camión termo se debe contar con un chofer bien instruido y responsable, sabiendo que el error de mezclar leches de mala calidad, hace que el conjunto se vea afectado.

4.2.1. Sección recibo:

En la misma se manipulea leche cruda, por lo tanto es un proceso rápido para evitar la alteración del producto por su alta perecibilidad.

Llegada la leche como ya se indicara por cualquiera de las 2 formas, se pesa en la balanza, la cual está corregida para lectura en litros.

Cada tambo; en conjunto de la leche recibida se toma una muestra para el análisis de Grasa Butirométrica, que se utilizará en el pago al productor. Dicho importe sale del análisis de la leche por los litros recibidos.

El total del recibo se vuelca en piletas de leche cruda para luego ser bombeado al pasteurizador y entrar en el proceso térmico, o de lo contrario se enfría solamente y se almacena en tanques y en el momento necesario se utiliza.

En el recibo también se saca muestra para la prueba del alcohol (leche apta o no), para determinar la acidez, para analizar reduc tasa y también conocer el valor de lactofiltro.

En el caso que la leche llegue en tanques termos, todo el muestreo lo debe realizar el camionero durante el recorrido en cada tambo.

Una vez volcada la leche en la balanza, los tarros son retirados y lavados, para utilizarse en el próximo ordeño. Es importante cuidar la higiene de los tarros, sino pasarían a ser un foco más de infección de gérmenes.

4.2.2. Sección tratamiento o Pasteurización:

Aquí la leche se higieniza, pasteuriza y a veces se standariza (normalizar el % de G.B. final en el producto correspondiente).

De los tanques almacenadores o de la pileta pasa la leche al pasteurizador y a la higienizadora. El primero por efectos de la temperatura alta en corto tiempo hace que se eliminen las bacterias patógenas y se disminuyan los banales a valores que acepta el Código Alimentario Argentino, de tal manera que se mantenga el producto sin alteración hasta ser consumido. El segundo por efectos de centrifugación separa las partículas que se desea no permanezcan en la leche (pelos, pus, calostro, sangre, etc.).

Una vez higienizada y pasteurizada, se baja la temperatura a 8°C como máximo y se envía a los tanques térmicos almacenadores, y desde aquí a la envasadora o a subproductos.

4.2.3. Sección envasado:

La leche llega por gravedad a la ensachetadora, la cual a partir de una bobina de film de polietileno forma el envase y por dosificación controlada se llena con la capacidad seleccionada (en este caso 1 litro); para luego enviar a expedición o previamente a cámara fría.

4.2.4. Subproductos

De acuerdo al plan de producción previsto la leche que no se utiliza para envasado se deriva a los siguientes subproductos:

4.2.4.1. Yogur

Del tanque de almacenamiento de leche ya pasteurizada y fría, se pasa a los batch de yogur, el cual con una capacidad de 500 lts. se llena para la elaboración.

Para la elaboración del yogur clásico se siembra en el batch y luego se envasa, el proceso de fermentación ocurre en los potes que se almacenan en cámara caliente y al llegar a 80°D se para dicha fermentación poniendo los canastos en ducha de agua helada y de aquí a la cámara de almacenamiento.

4.2.4.2. Dulce de leche

Del pasteurizador o del tanque de almacenamiento se lleva la leche necesaria para elaboración a la paila donde se hacen los agregados necesarios para la posterior acción de temperatura.

Se enfría y envasa el producto, según programa de producción, en envases estipulados.

4.2.4.3. Ricotta

La misma sera de leche entera, por acción de acidez y temperatura se obtiene la ricotta. Se toma la leche necesaria, sacándola de los tanques de almacenamiento.

Se presenta en envases de papel, algunos parafinados de 1/4, 1/2 ó 1 kg.

4.3. Máquinas y equipos:

4.3.1. De uso común:

La producción y consumo de Energía, Vapor, Agua y frío son comunes a casi todos los procesos.

Para cada uno tenemos los siguientes equipos.

i) Energía: Tomada de la línea de la Provincia que provee el

servicio para uso industrial. Como reserva, ante eventuales cortes o faltas por otros motivos se cuenta con un generador de una capacidad de 80 Kva.; interconectado a la línea de la planta.

- ii) Vapor: Producido por la caldera, con una presión de 8 kg/cm² y una superficie de calefacción de 40 m².

Alimentada a mezcla 70:30 con gas-oil y fuel-oil, y circulación forzada de agua.

- iii) Agua: De uso industrial, obtenida de pozo y almacenada en tanque elevado.

En parte se utiliza agua de la torre de enfriamiento.

Aquí lo importante es conocer que la relación de litro de leche tratado en relación a litros de agua utilizada sea de 1 a 3, para obtener la dilución necesaria y así poder tratar los líquidos de residuales, evitando en lo posible la mezcla con suero, ya que este tiene una Demanda Biológica de Oxígeno muy alta.

- iv) Frío: Producido con amoníaco; el equipo consta de Banco de hielo, compresor, equipo almacenador de amoníaco y torre de enfriamiento.

4.3.2. Según los procesos tenemos:

4.3.2.1. Recibo de leche:

- Balanza, calibrada para 500 lts, de lectura directa.
- Tanques de leche, de capacidad de 500 lts.
- Equipo de análisis de recibo.
- Sistema de lavado con vapor de tarros y tanques termos.

4.3.2.2. Tratamiento y envasado:

En pasteurización, tenemos:

- 1 Pasteurizador de 5000 lts. de capacidad

de alta temperatura y corto tiempo de 70% de recuperación a placas. Consume el vapor producido por la caldera y el frío del sistema respectivo.

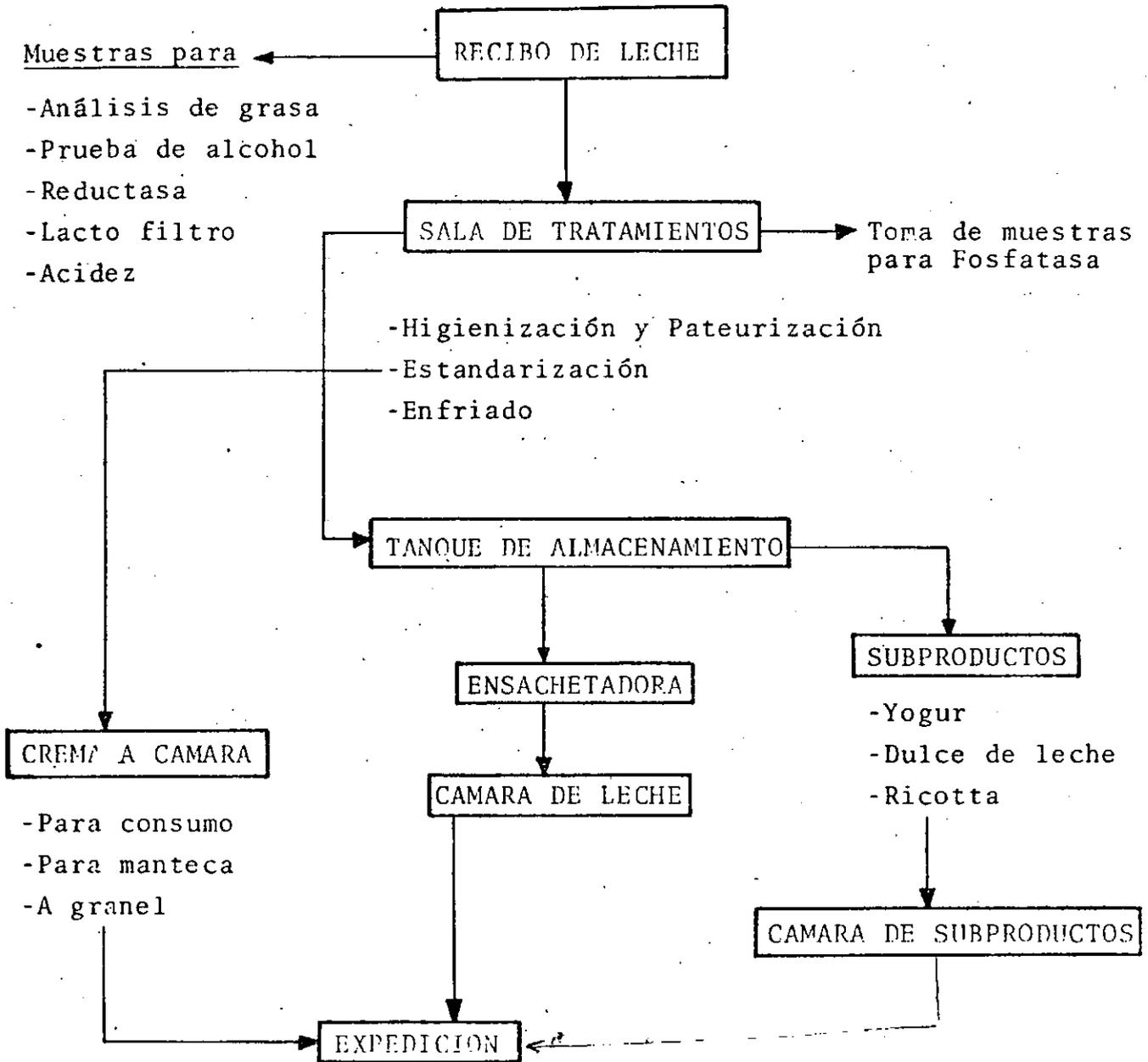
- Higienizadora, estandarizadora: para limpieza de la leche y también llevar a valores necesarios la Grasa Butirométrica de cada proceso.
- Tanques termos: para almacenar la leche procesada, consta de removedor y visor.
- Ensachadora: para el envasado de la leche. Funciona con aire comprimido y sistema de dosificación para envasado.

4.3.2.3. Subproductos:

- Bacht para yogur y ricotta. Consiste en un recipiente de 500 lts. de capacidad que tiene un encamisado para calentamiento con vapor y enfriado con agua helada.
- Paila para dulce de leche. Consume vapor y agua helada al igual que el anterior.
- Envasadora: Dosifica cada pote y lo tapa, activando por gravedad y mecánicamente. Se utiliza para el envasado de yogur y dulce de leche.

4.4. Diagrama de procesos:

Recibida la leche en la usina, se realizan una serie de procesos, que nos permiten la obtención de los distintos productos para su comercialización.



5. Inversiones5.1. Inversiones anteriores

5.1.1. Equipos

Actualmente la planta cuenta con todo el equipamiento necesario para la producción de leche y subproductos con una escala mínima de operación. Existen diferencias, en los aspectos referidos a la obra civil y a equipamiento capaz de reemplazar equipos deteriorados sin afectar la actividad industrial, y faltan completar aspectos de terminación.

A continuación se presenta el listado de equipos, con sus precios de compra y actualizados a diciembre de 1977.

Denominación	Fecha	Precio de Compra	Precio diciembre 1977
2 tanques térmicos estacionarios, capacidad 10.000 lts. de chapa acero inoxidable. Tapa entrada de hombre. Agitador.	Mayo/73	\$ 48.545	\$ 3.584.563 c/u
1 tanque capacidad 1000 lts. para crema. De acero inoxidable. Agitador.	Mayo/73	20.846	1.539.269
1 paila para dulce. Acero inoxidable. Capacidad 1000 lts. Tapa. Agitador	Mayo/73	19.150	1.414.036
1 bach para yogur. Capacidad 600 lts. Acero inoxidable. Con tapas. Agitador.	Mayo/73	17.650	1.303.276
1 enfriador para dulce de leche. Capacidad 600 lts. Acero inoxidable. Con agitador.	Mayo/73	15.040	1.110.554

Denominación	Fecha	Precio de compra	Precio diciembre 1977
1 paila para ricotta. capacidad 400 lts. Acero inoxidable.	Mayo/73	\$ 11.610	\$ 857.282
1 lactofermentador para cultivos lácteos Acero inoxidable. Taps y agitadores manuales de acero inoxidable.	Julio/73	12.840	941.429
2 tanques termos para leche. Estacionarios, capacidad 15.000 lts. de leche c/u. Acero inoxidable. Tapa entrada de hombre Agitador mecánico.	Julio/73	65.245 c/u	4.783.763 c/u
2 balanzas para pesar leche. Capacidad 500 kg. cada una. Con tanque colgante de acero inoxidable.	Julio/73	21.444 c/u	1.572.274 c/u
1 ablandador de agua	Nov./74	12.000	630.000
1 compresor de 55 Hp.	Nov./74	17.000	892.500
1 tanque para lavado químico.	Julio/73	4.789,20	351.144
1 máquina lavadora de tarros rectilínea de tunel, 500 tarros/hora	Nov./73	36.000	2.623.320

Denominación	Fecha	Precio	Precio diciembre 1977
1 máquina lavadora de canastos plásticos	Julio/74	\$ 21.960	\$ 1.352.736
1 desnatadora-higienizadora-standarizadora. Capacidad de 5.000 lts. Leche crema.	Dic./74	144.500	7.326.150
Ajuste de la máquina	Enero/75	35.500	1.724.590
1 máquina de sachet. BRASPAC.	Dic./74	100.000	5.070.000
1 máquina llenadora de potes plástico. Capacidad 1.800 potes de yogur/hora. Dosificación 500 gs. c/u.	Dic./74	97.500	4.943.250
1 máquina llenadora y tapadora de potes de yogur para 200 gs. cada uno. Capacidad 1.800 potes/hora.	Dic./74	97.500	4.943.250
1 Equipo Electrónico marca Diar. 35 HP. Trifásica. Completo.	Dic./74	180.000	9.126.000
1 desmineralizador de agua.	Dic./74	14.000	709.800
1 Caldera marca "Caren". Presión de trabajo 7 kgs. Superficie de calefacción: 40 m ² .	Dic/74	340.000	17.238.000

Denominación	Fecha	Precio de compra	Precio diciembre 1977
1 transportador aéreo Michellotti. 58 mts. de largo. Completo	Nov./74	109.028	5.723.970
1 transportador aéreo Michellotti. 41 mts. de largo. Completo. Para recibo de tarros.	Nov./74	79.106	4.148.340
2 compresores de amoníaco. Demás elementos para frío de 25.000 lts. de leche por día.	Mayo/73	517.040	38.178.234
1 pasteurizador Meitar De 10.000 lts/hora.	Dic./74	291.600	14.784.120
1 Enfriador a placas Meitar 10.000 lts/hora.	Dic/74	77.623	3.935.486
1 tanque para combustible. Capacidad 36.000 lts. De hierro 3/16".	Dic./74	66.631	3.378.191
3 motobombas sanitarias 10.000 lts/cada uno. De 3 HP	Dic./74	6.234 c/u	316.064
3 motobombas sanitarias 5.000 lts. c/u. De 2 HP.	Dic./74	6.020 c/u	305.214
Repuestos alfa laval	Mayo/73	59.790	44.149
Repuestos Tanzi	Julio/73	6.000	439.920
Repuestos Benal	Nov./74	1.082	56.805

Denominación	Fecha	Precio de compra	Precio diciembre 1977
Pemsa. 4000 esqueletos metálicos 4000 bandejas plásticas 1000 esqueletos metálicos	Mayo/73	\$ 149.710	\$ 11.054.586
9 extractores de aire	Dic./74	\$ 9.000	\$ 456.300
Elementos laboratorio	Dic./74	\$ 61.500	\$ 3.118.050
TOTAL			\$ 170.413.278

5.1.2. Obras civiles

Casi la totalidad de este rubro ya se ha hecho efectiva, alcanzando una magnitud de \$ 126.341.800.

5.2. Nuevas Inversiones

Se han propuesto nuevas inversiones en los rubros equipos y obras civiles de acuerdo al siguiente detalle:

5.2.1. Equipos

1 Homogenizadora	\$ 15.000.000
1 Ensachadora	\$ 5.000.000
1 Microscopio	\$ 1.900.000
Total Equipos	\$ 21.900.000

5.2.2. Obra civil

Techo para banco de hielo	\$ 670.000
Pintura	\$ 9.000.000
Tanque de agua	\$ 5.000.000
Pisos	\$ 10.430.000
Total Obra Civil	\$ 23.100.000

5.2.3. Total nuevas inversiones

El total a utilizar alcanza a \$ 45.000.000

5.3. Cálculo de las depreciaciones

Se consideraron los valores para la vida útil de cada rubro, obras civiles, maquinaria y equipo y su correspondiente valor residual.

<u>Rubro</u>	<u>Vida Util</u>	<u>Valor Residual</u>
- Obra Civil	33 años	10%
- Maquinaria y Equipo	10 años	30%

Se calcularon las amortizaciones de acuerdo a lo siguiente fórmula:

$$A = (V_0 - V_r) \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$$

Aplicándose a:

	<u>Valor total</u>	<u>Valor residual</u>
- Equipos e instalaciones	\$ 192.313.278	\$ 57.693.984
- Obra Civil	\$ 149.441.800	\$ 14.944.180

Obteniéndose los correspondientes valores a depreciar:

= 192.313.278 - 57.693.984 = \$ 134.619.294 (10 años)

= 149.441.800 - 14.944.180 = \$ 134.497.620 (33 años)

Resultando una depreciación de:

Equipos 0,062.745 x 134.619.294 = \$ 8.446.688

O. Civil 0,004.499 x 134.497.620 = \$ 605.105

Total 9.051.793

6. Dotación y salarios de la planta

El personal con que contará la planta ha sido planeado de acuerdo a las exigencias técnico-administrativos de la industria.

Estará compuesta de acuerdo al siguiente ordenamiento:

Categoría	Can- tidad	Sueldo mensual más cargas so- ciales (en pesos)	Monto anual (en pesos)
Jefe de Planta	1	380.000	4.560.000
Encargado Admi- nistrativo	1	228.000	2.736.000
Auxiliar Admi- nistrativo	1	76.000	912.000
Encargado Pas- teurización	1	152.000	1.824.000
Ayudante Pas- teurización	1	57.000	684.000
Obreros Ensa- chetado	2	57.000	1.368.000

Encargado Sub-productos	1	76.000	912.000
Obreros Subproductos	2	57.000	1.368.000
Encargado Mantenimiento	1	152.000	1.824.000
Obrero de Limpieza	1	76.000	912.000
Encargado de Expedición	1	152.000	1.824.000
Obrero de Expedición	1	57.000	684.000
Obrero Cámara	1	57.000	684.000
Encargado laboratorio y recibimiento	1	76.000	912.000

7. Costos de producción de leche pasteurizada

Los costos se cotizan en pesos de diciembre de 1977.

7.1. Materias primas

La leche se compra a los tambos locales a razón de \$ 100 por litro recibido en la planta, haciéndose efectiva esta operación cada siete días.

De acuerdo al programa de producción los desembolsos son los siguientes:

<u>Años</u>	<u>Desembolso</u>
1970	\$ 221.415.000
1979	\$ 330.089.900
1980	\$ 557.014.900
1981	\$ 728.400.400
1982	\$ 989.853.500

7.2. Mano de Obra:

La mano de obra a considerar, cuya dotación fue analizada con anterioridad, representa una importante proporción del gasto total en este rubro; siendo para el primer año el 100% ya que solamente se elabora leche ensachetada.

Las categorías consideradas distinguen mano de obra directa e indirecta y si representan costos fijos o variables.

Rubro y Categoría

Producción

Mano de obra directa:

	1978	1979	1981
Encargado laboratorio y recibo	\$ 912.000	\$ 729.600	\$ 729.600
Encargado pasteurizador	\$ 1.824.000	\$ 1.459.200	\$ 1.459.200
Ayudante pasteurizador	\$ 684.000	\$ 547.200	\$ 547.200
Obreros ensachetado	\$ 1.368.000	\$ 1.368.000	\$ 1.368.000

Mano de obra Indirecta

Encargado mantenimiento	\$ 1.824.000	\$ 1.459.200	\$ 1.459.200
Obrero de limpieza	\$ 912.000	\$ 729.600	\$ 729.600
Obrero cámara	\$ 684.000	\$ 547.200	\$ 547.200

Administración

Jefe de Planta		\$ 3.648.000	\$ 3.648.000
Encargado Administración	\$ 2.736.000	\$ 2.188.800	\$ 2.188.800
Ayudante Administración	\$ 912.000	\$ 729.600	\$ 729.600

Mano de Obra DirectaComercialización

Obrero expedición	\$ 684.000	\$ 547.200	\$ 547.200
Encargado expedición	\$ 1.824.000	\$ 1.459.200	\$ 1.459.200

7.3. Materiales

Se utiliza film de polietileno para la operación de ensachado, a razón de 6,6 gramos por litro de leche, y un costo de \$ 1009,2 por kg. de film. Resulta por lo tanto y considerando el 8,6% de pérdidas

1978	(6,6g x 2.214.150) + (0,086 x 14.613) =	15.870 kg.
1979	(6,6g x 2.640.719) + (0,086 x 17.429) =	18.928 kg.
1980	(6,6g x 4.456.119) + (0,086 x 29.410) =	31.939 kg.
1981	(6,6g x 5.827.203) + (0,086 x 38.460) =	41.768 kg.
1982	(6,6g x 7.918.828) + (0,086 x 52.264) =	56.759 kg.

Siendo esa la proyección del insumo sus costos en pesos son:

1978	15.870 kg x \$ 1009,2 =	16.016.004
1979	18.928 kg x \$ 1009,2 =	19.102.138
1980	31.939 kg x \$ 1009,2 =	32.232.839
1981	41.768 kg x \$ 1009,2 =	42.152.266
1982	56.759 kg x \$ 1009,2 =	57.281.183

7.4. Combustibles

Para la operación de vapor se utilizó una combinación de gas-oil y fue-oil en la proporción 30/70, con un consumo de 13 kg por 1000 litros de leche procesada. El costo de la mezcla se calculó a 32 \$/litro.

Los costos se presentan según:

1978	2.214.150 lts. x 0,013 x 32\$ =	\$ 921.086
1979	3.300.899 lts. x 0,013 x 32\$ =	\$ 1.373.174
1980	5.570.149 lts. x 0,013 x 32\$ =	\$ 2.317.181
1981	7.824.004 lts. x 0,013 x 32\$ =	\$ 3.254.785
1982	9.898.535 lts. x 0,013 x 32\$ =	\$ 4.117.790

7.5. Energía Eléctrica

El costo de la misma se fijó en base a los siguientes precios del Kwh:

Costo fijo	4.267	\$/Kwh
Primeros 8.000 Kwh	38,98	\$/Kwh
Excedente	29,46	\$/Kwh

Se calcula un consumo de 50 kwh por cada 1000 litros de leche procesada.

El consumo de energía y su costo serán:

	Consumo	Costo
1978	110.707 kwh	\$ 3.341.855
1979	165.044 kwh	\$ 4.942.623
1980	278.507 kwh	\$ 8.305.243
1981	364.200 kwh	\$ 10.809.759
1982	494.926 kwh	\$ 14.660.948

7.6. Impuestos

Se considera solamente el pago del impuesto provincial de actividades lucrativas del 16% sobre los ingresos brutos.

7.7. Seguros

Alcanzan la suma de 3.000.000 y 2.400.000 anuales cubriendo maquinaria y riesgos laborales.

7.8. Imprevistos y Varios

Se considera como porcentaje de las compras de leche, estimándose en un 6,8% de ese rubro.

7.9. Detalle de los cálculos

En el cuadro n°17 se detallan los rubros correspondientes como así también su discriminación en costos fijos y variables.

8. Costos de producción de subproductos

Para el cálculo de los costos de producción de los subproductos yoghurt, dulce de leche y ricotta, se ha tenido en cuenta su

participación en el total del consumo de leche, a los efectos de ajustar la proporción exacta de los gastos.

Es así que resultaron los siguientes porcentajes:

Producto	Año	Porcentaje de participación sobre total de leche recibida
Yoghurt	1979	15%
	1980	15%
	1981	13%
	1982	13%
Dulce de leche	1979	5%
	1980	5%
	1981	5%
	1982	5%
Ricotta	1981	2%
	1982	2%

Estos valores se aplicaron a los distintos rubros de costos, estudiados en el caso del costo de pasteurización, mano de obra, electricidad, combustibles, lubricantes, y materiales y se consideraron los casos particulares de insumos con un solo destino como es el caso de los envases ya sea para yoghurt, dulce de leche y ricotta, tal como se los presenta en los cuadros N° 18 a 23.

CUADRO Nro. 17
COSTO DE LECHE PASTEURIZADA

(En miles de pesos, de Diciembre 1977)

RUBRO	1978		1979		1980		1981		1982	
	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables
1) Materias Primas		221.415,0		330.089,9		557.014,9		728.400,4		989.853,5
2) Mano de Obra Directa										
- Encarg. laboratorio y recibo	912,0		729,6		729,6		729,6		729,6	
- Encarg. pasteurizador		1.824,0		1.459,2		1.459,2		1.459,2		1.459,2
- Ayudante pasteurizador		684,0		684,0		684,0		684,0		684,0
- Obreros ensachetado		1.368,0		1.368,0		1.368,0		1.368,0		1.368,0
3) Mano de Obra Indirecta										
- Encarg. mantenimiento	1.824,0		1.459,0		1.459,0		1.459,0		1.459,0	
- Obrero de limpieza	912,0		729,6		729,6		729,6		729,6	
- Obrero cámara		684,0		547,2		547,2		547,2		547,2
4) Amortizaciones	9.051,8		7.242,0		7.242,0		7.242,0		7.242,0	
5) Materiales	1.601,6	14.414,4	1.910,2	17.191,9	3.223,3	29.009,6	4.215,2	37.937,0	5.728,1	51.453,1
6) Energía y Combustibles	1.693,7	15.243,4	2.047,5	18.427,7	3.455,0	31.095,0	4.540,7	40.866,4	6.139,9	55.259,0
7) Impuestos		4.959,7		7.394,0		12.477,1		16.316,1		22.172,7
8) Seguros	3.000,0		2.400,0		2.400,0		2.400,0		2.400,0	
9) Imprevistos	15.000,0		22.446,0		37.876,0		49.531,0		67.310,0	
10) Comercialización										
Mano de Obra Directa										
- Encarg. Expedic.	1.824,0		1.824,0		1.824,0		1.824,0		1.824,0	
- Obrero Expedic.		684,0		547,2		547,2		547,2		547,2
11) Administración										
- Jefe de Planta			3.648,0		3.648,0		3.648,0		3.648,0	
- Encarg. Admin.	2.736,0		2.188,8		2.188,8		2.188,8		2.188,8	
- Ayudante Admin.	912,0		729,6		729,6		729,6		729,6	
TOTAL	39.467,1	261.276,5	47.353,5	377.709,1	65.504,9	634.202,2	79.235,9	828.125,5	100.127,6	1.123.343,9

CUADRO N° 18

YOGHURT

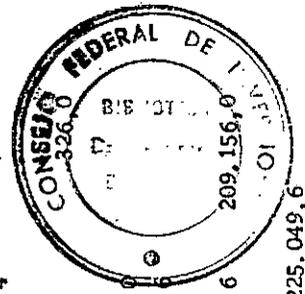
	Consumo de azúcar		Esencias = 10% AZ- \$	Cultivo = 4 x 5% \$ = 40% AZ	Envases y Tapas
	Kg	\$			
1979	9.903	1.980.600	198.060	792.240	2.475.675
1980	16.710	3.342.000	334.200	1.336.800	4.177.610
1981	18.938	3.787.600	378.760	1.515.040	4.734.605
1982	25.736	5.147.200	514.720	2.058.880	6.434.050
					\$ 5.709,00

CUADRO Nro. 19

COSTO DE PRODUCCION YOGHURT

(En miles de pesos, de Diciembre 1977)

RUBROS	1979		1980		1981		1982	
	Fijo	Variable	Fijo	Variable	Fijo	Variable	Fijo	Variable
1) Materias Primas								
- Leche		59.416,2		100.262,6		113.630,5		154.417,2
- Cultivo		792,4		1.336,8		1.515,0		2.058,9
- Azúcar		1.980,6		3.342,0		3.787,6		5.147,2
- Esencias		198,0		334,2		378,8		514,7
2) Mano de Obra Directa								
- Encarg. laboratorio y recibo	136,8		136,8		118,6		118,6	
- Encarg. subproductos	634,0		634,0		592,8		592,8	
- Obreros subproductos		1.026,0		1.026,0		889,2		889,2
3) Mano de Obra Indirecta								
- Mantenimiento, limpieza, cámara	513,0		513,0		444,6		444,6	
4) Amortizaciones	1.357,8		1.357,8		1.176,7		1.176,7	
5) Materiales								
- Envases		14.111,3		23.812,4		26.897,2		36.674,1
- Tapas								
6) Energía y Combustibles	204,8	1.842,8	345,5	3.109,5	454,0	4.086,6	613,9	5.525,9
7) Impuestos		1.386,4		2.339,4		2.651,4		3.603,0
8) Seguros	450,0		450,0		390,0		390,0	
9) Imprevistos	4.040,3		6.817,9		7.726,9		10.500,4	
10) Comercialización								
- Enc. exped. y obreros exped.		376,2		376,2		326,0		
11) Administración								
- Jefe, Enc. adm., ayte. adm.	1.231,0		1.231,0		1.067,0		1.067,0	
12) Financiación	67,5		1.186,9		1.009,1		989,6	
Subtotal	8.635,2	81.129,9	12.672,9	135.939,1	12.979,7	154.252,3	15.893,6	209.156,0
TOTAL	89.765,1		148.612,0		167.232,0		225.049,6	



CUADRO N° 20

DULCE DE LECHE

Azúcar		Glucosa		Envases 1/2 Kg.	
Kg.	miles de \$	Kg.	miles de \$	N°	miles de \$
15.679	3.135,800	7.757	1163,6	157.123	3.456,7
26.458	5.291,600	13.090	1963,5	265.138	5.833,0
34.599	6.919,800	17.117	2567,6	346.718	7.627,8
47.018	9.403,600	23.262	3489,3	471.171	10.365,8

CUADRO Nro. 21

COSTO DE PRODUCCION DULCE DE LECHE

(En miles de pesos, de Diciembre 1977)

RUBRO	1979		1980		1981		1982	
	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables
1. Materias Primas								
- Leche		19.805,4		33.420,8		43.704,0		59.391,2
- Azucar		3.135,8		5.291,6		6.919,8		9.403,6
- Glucosa		1.163,6		1.963,5		2.567,6		3.489,3
- Otros (5% leche)		990,3		1.671,0		2.185,2		2.969,6
2. Mano de Obra Directa								
- Encarg. laboratorio y recibo	45,6		45,6		45,6		45,6	
- Encarg. subproductos	228,0		228,0		228,0		228,0	
- Obreros subproductos		342,0		342,0		342,0		342,0
3. Mano de Obra Indirecta								
- Mantenimiento, limpieza, cámara	171,0		171,0		171,0		171,0	
4. Amortizaciones	452,6		452,6		452,6		452,6	
5. Materiales								
- Envases		3.456,7		5.833,0		7.627,8		10.365,8
6. Energía y Combustibles		1.023,8		1.727,5		2.270,3		3.069,9
7. Impuestos	512,8		865,4		1.131,7		1.537,9	
8. Seguros	150,0		150,0		150,0		150,0	
9. Imprevistos	1.346,8		2.272,6		2.971,9		4.038,6	
10. Comercialización								
- Enc. Exped. y Obreros exped.		125,4		125,4		125,4		125,4
11. Administración								
- Jefe, Enc. adm., AYTE. adm.	410,4		410,4		410,4		410,4	
12. Financiación	22,5		395,6		388,1		380,6	
Subtotal	3.339,7	30.043,0	4.991,2	50.374,8	5.949,3	65.742,1	7.414,7	89.156,8
TOTAL	33.382,7		55.366,0		71.691,4		96.571,5	

CUADRO Nº 22

RICOTTA

Año	litros de leche	kg. Ricotta	Paquetes 1/2 kg.	\$/Paq.	\$ Paq. 1/2 kg.
1981	145.680	29.136	58.272	1,00	\$ 58.272
1982	219.971	39.594	79.188	1,00	\$ 79.188

CUADRO Nro. 23

COSTO DE PRODUCCION RICOTTA

(En miles de pesos, de Diciembre 1977)

RUBRO	1981		1982	
	Fijos	Variables	Fijos	Variables
1. Materias Primas				
- Leche		18.938,4		25.736,2
2. Mano de Obra Directa				
- Encarg. laboratorio y recibo	18,2		18,2	
- Encarg. subproductos	91,2		91,2	
- Obreros subproductos		136,8		136,8
3. Mano de Obra Indirecta				
- Mantenimiento, limpieza, cámara	68,4		68,4	
4. Amortizaciones	181,0		181,0	
5. Materiales				
- Envases		58,3		79,2
6. Energía y Combustibles		908,1		1.228,0
7. Impuestos	167,8		228,1	
8. Seguros	60,0		60,0	
9. Imprevistos	1.287,8		1.750,1	
10. Comercialización				
- Enc. exped. y obreros exped.		50,2		50,2
11. Administración				
- Jefe planta, Enc. adm., ayte. adm.	164,2		164,2	
12. Financiación	155,2		152,2	
Subtotal	2.193,8	20.091,8	2.713,4	27.230,4
TOTAL		22.285,6		29.943,8

9. Determinación de Costos Unitarios:

De acuerdo al plan de producción se determinaron los costos de leche y subproductos, reflejando los siguientes valores unitarios:

Año	Leche Pasteurizada (lts.)	Yoghurt (pote)	D.de leche (envase 1/2kg)	Ricotta (paq.1/2kg)
1978	\$ 135,83	-	-	-
1979	\$ 128,88	\$ 36,26	\$ 212,46	-
1980	\$ 126,75	\$ 35,57	\$ 208,82	-
1981	\$ 125,42	\$ 35,32	\$ 206,77	\$ 382,44
1982	\$ 123,93	\$ 34,98	\$ 204,96	\$ 378,14

10. Precios de Venta:

A los efectos de calcular los precios de venta se tomaron en cuenta dos porcentajes de utilidad, el 5% y el 10%, obteniéndose así valores alternativos, susceptibles de ser comparados con los precios de venta de productos lácteos en la Provincia de Mendoza. Estos porcentajes se aplicaron a los costos unitarios correspondientes al año 1982.

Los valores se discriminan de la siguiente forma:

10.1. Utilidad del 5%

Leche	Yoghurt	Dulce de leche	Ricotta
\$130,13	\$ 36,73	\$ 215,21	\$397,05

10.2. Utilidad del 10%

Leche	Yoghurt	Dulce de leche	Ricotta
\$ 136,32	\$ 38,48	\$ 225,46	\$ 415,95

11. Activo de Trabajo:

Se determinó el activo de Trabajo para cinco años del estudio financiero que se analiza, 1978 a 1982, calculándose los distintos stocks de materia prima, materiales y combustibles producidos terminados como así también las disponibilidades de caja y bancos.

En el cuadro n° 24 se cuantifican los activos de Trabajo anuales discriminados por sus rubros correspondientes.

Los valores anuales, a fin de efectuarse el esquema del flujo de fondos son los siguientes en miles de pesos:

Año	V. anual	Año	V. anual
1978	9457,2	1981	10468,2
1979	9492,9	1982	14503,9
1980	11808,7		

12. Financiamiento

Como resultante del plan de inversiones se necesitan financiar 22.500.000 pesos.

12.1. Condiciones del Préstamo:

Se consideró un préstamo a cuatro años, siendo el primero de gracia pues se pagan intereses solamente.

Las condiciones de devolución son pagos semestrales con un interés del 2% anual indexado sobre saldos.

En el cuadro n° 25 se detalla el servicio de la deuda.

12.2. Fuentes de Financiamiento

El préstamo se solicita al Fondo Federal de Inversiones.

13. Flujo de Fondos:

Se elaboró en base a toda la información procesada en los capítulos anteriores el esquema de fuentes y usos de fondos, ver cuadro n° 26, a los efectos de analizar a lo largo de diez años de funcionamiento de la planta su comportamiento frente a los costos y servicio de la deuda. Como resultado puede apreciarse el progresivo mejoramiento de las condiciones económicas de la Usina siendo solamente el primer año de resultado negativo.

CUADRO Nro. 24

ACTIVO DE TRABAJO

(En miles de pesos)

RUBRO	1978	1979	1980	1981	1982
1. LECHE lts. /día /7 días/\$100	4.246,3	6.330,5	10.682,5	13.969,3	18.983,5
2. STOCK PRODUCTOS TERMINADOS					
2.1. Yoghurt potes/7 días/\$38,48	-	1.827,0	3.082,9	3.494,0	4.748,6
2.2. Dulce de Leche envases/30 días/\$225,46	-	2.911,6	4.913,2	6.424,9	8.731,2
2.3. Ricotta envases/ 7 días/\$415,95	-	-	-	464,8	631,7
3. STOCK DE MATERIALES	1.486,2	2.215,7	3.738,9	4.889,3	6.644,2
4. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	1.601,6	2.500,0	3.000,0	5.000,0	6.500,0
5. CAJA Y BANCOS	2.123,1	3.165,3	5.341,3	6.984,7	9.491,7
6. TOTAL	9.457,2	18.950,1	30.758,8	41.227,0	55.730,9

CUADRO Nº 25

DEVOLUCION PRESTAMO ACTIVO FIJO.F.F.I

Préstamo: 22.500.000 plazo 4 años, 1 de gracia Interés 2%

Año	Semestre	Préstamo	Amortización	Intereses	Devolución	
					Semestral	Annual
0		22.500.000				
1	1			225.000	225.000	
	2			225.000	225.000	450.000
2	3		3.750.000	225.000	3.975.000	
	4		3.750.000	187.500	3.937.500	7.912.500
3	5		3.750.000	150.000	3.900.000	
	6		3.750.000	112.500	3.862.500	7.762.500
4	7		3.750.000	75.000	3.825.000	
	8		3.750.000	37.500	3.787.500	7.612.500

CUADRO No. 26

FUENTES Y USOS DE FONDOS. (En miles de pesos de Diciembre de 1977)

RUBRO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1. FUENTES										
1.1. Saldo año anterior		233,9	31.989,1	99.072,2	200.515,9	352.873,6	527.347,7	701.821,8	876.295,9	1.050.770,0
1.2. Aportes	45.000,0									
1.2.1. Capital propio	22.500,0									
1.2.2. Fondo Federal de Inversiones	22.500,0									
1.3. Ventas	301.382,9	580.667,4	979.855,1	1.277.642,2	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9
1.3.1. de leche	301.382,9	449.978,6	759.322,7	992.955,4	1.349.368,3	1.349.368,3	1.349.368,3	1.349.368,3	1.349.368,3	1.349.368,3
1.3.2. de yoghurt		95.263,9	160.754,4	182.187,6	247.582,2	247.582,2	247.582,2	247.582,2	247.582,2	247.582,2
1.3.3. de dulce de leche		35.424,9	59.778,0	78.171,0	106.230,2	106.230,2	106.230,2	106.230,2	106.230,2	106.230,2
1.3.4. de ricotta				24.328,2	32.938,2	32.938,2	32.938,2	32.938,2	32.938,2	32.938,2
TOTAL FUENTES ANUALES	346.382,9	580.667,4	979.855,1	1.277.642,2	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9	1.736.118,9
2. USOS										
2.1. Inversiones	54.457,2	9.492,9	11.808,7	10.468,2	14.503,9					
2.1.1. Activo Fijo	45.000,0									
2.1.2. Activo de Trabajo	9.457,2	9.492,9	11.808,7	10.468,2	14.503,9					
2.2. Costos	300.743,6	548.021,1	902.102,6	1.167.019,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6
2.2.1. Leche	300.743,6	425.063,3	699.707,1	907.363,0	1.220.654,1	1.220.654,1	1.220.654,1	1.220.654,1	1.220.654,1	1.220.654,1
2.2.2. Yoghurt		89.697,6	147.425,1	166.222,9	224.060,0	224.060,0	224.060,0	224.060,0	224.060,0	224.060,0
2.2.3. Dulce de leche		33.360,2	54.970,4	71.303,3	96.190,9	96.190,9	96.190,9	96.190,9	96.190,9	96.190,9
2.2.4. Ricotta				22.130,4	29.791,6	29.791,6	29.791,6	29.791,6	29.791,6	29.791,6
2.3. Servicio de la deuda		450,0	7.912,5	7.762,5						
TOTAL USOS	355.200,8	557.964,0	921.823,8	1.185.250,3	1.592.813,0	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6	1.570.696,6
SALDO ANUAL (1-2)	(8.817,9)	22.703,4	58.031,3	92.391,9	143.305,9	165.422,3	165.422,3	165.422,3	165.422,3	165.422,3
DEPRECIACION ANUAL	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8	9.051,8
SALDO ACUMULADO	233,9	31.989,1	99.072,2	200.515,9	352.873,6	527.347,7	701.821,8	876.295,9	1.050.770,0	1.225.244,1