

37970000

IICA
L01
11

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA
Instituto Nacional para la Reactivación y Modernización de la Actividad Agropecuaria - FONAGRO
Grupo Subsectorial de Trabajo de la Leche - GSTL
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA

**PROPUESTA INTEGRAL PARA EL
MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE
LA LECHE**

- Informe final -

Guatemala, Guatemala
Julio 1998

00007076

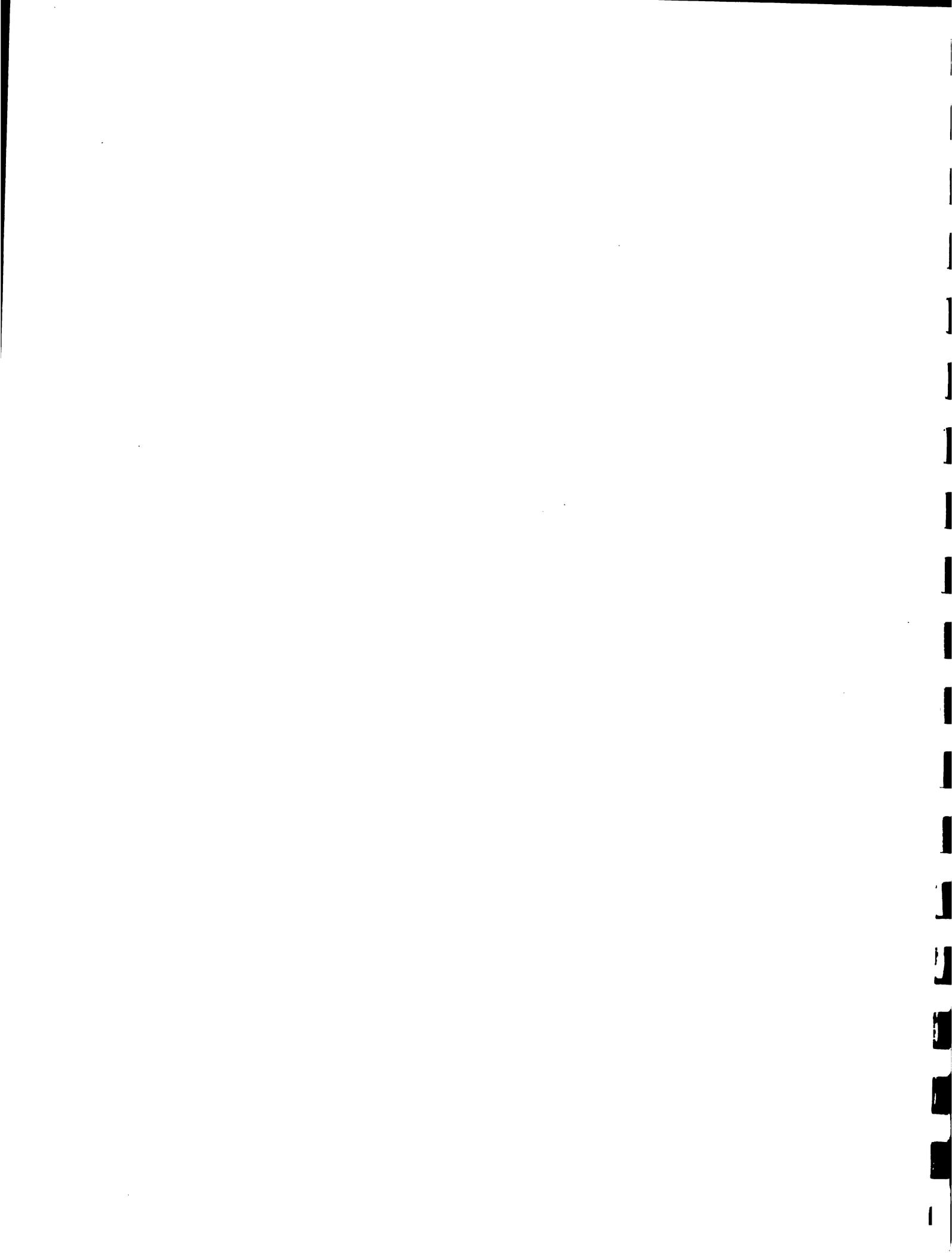
113

201

11

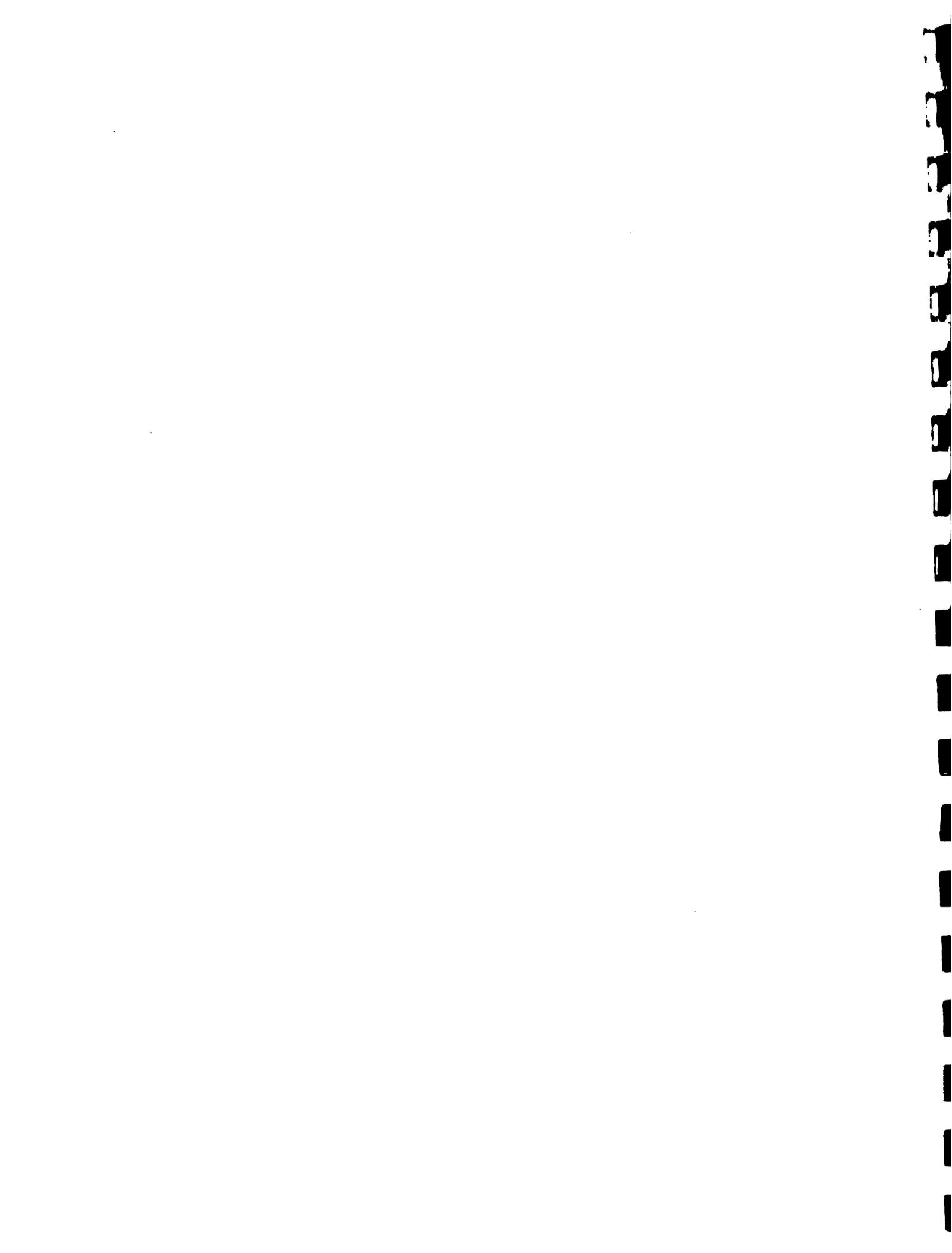
El Grupo Subsectorial de Trabajo de la Leche (GSTL) fue creado por Acuerdo Gubernativo No. 650-94, como parte del esquema técnico administrativo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (MAGA), a efectos de facilitar la instrumentación de su agenda para la reactivación y modernización del sector agropecuario. El IICA apoya la gestión del Grupo con base en el Convenio FONAGRO/GSTL-IICA No. 50-95 de agosto de 1995 y vigencia a diciembre 31, 1998.

El contenido del presente documento, elaborado por el consultor Nery Aldana Marroquín, no compromete a las instituciones patrocinadoras del GSTL, ni al IICA. Fue realizado como parte del plan de trabajo acordado por los integrantes del Grupo. Constituye un elemento importante dentro de la estrategia de generación de información relevante al subsector que han definido sus integrantes; y representa una contribución específica al cumplimiento del propósito perseguido con la creación del Grupo.

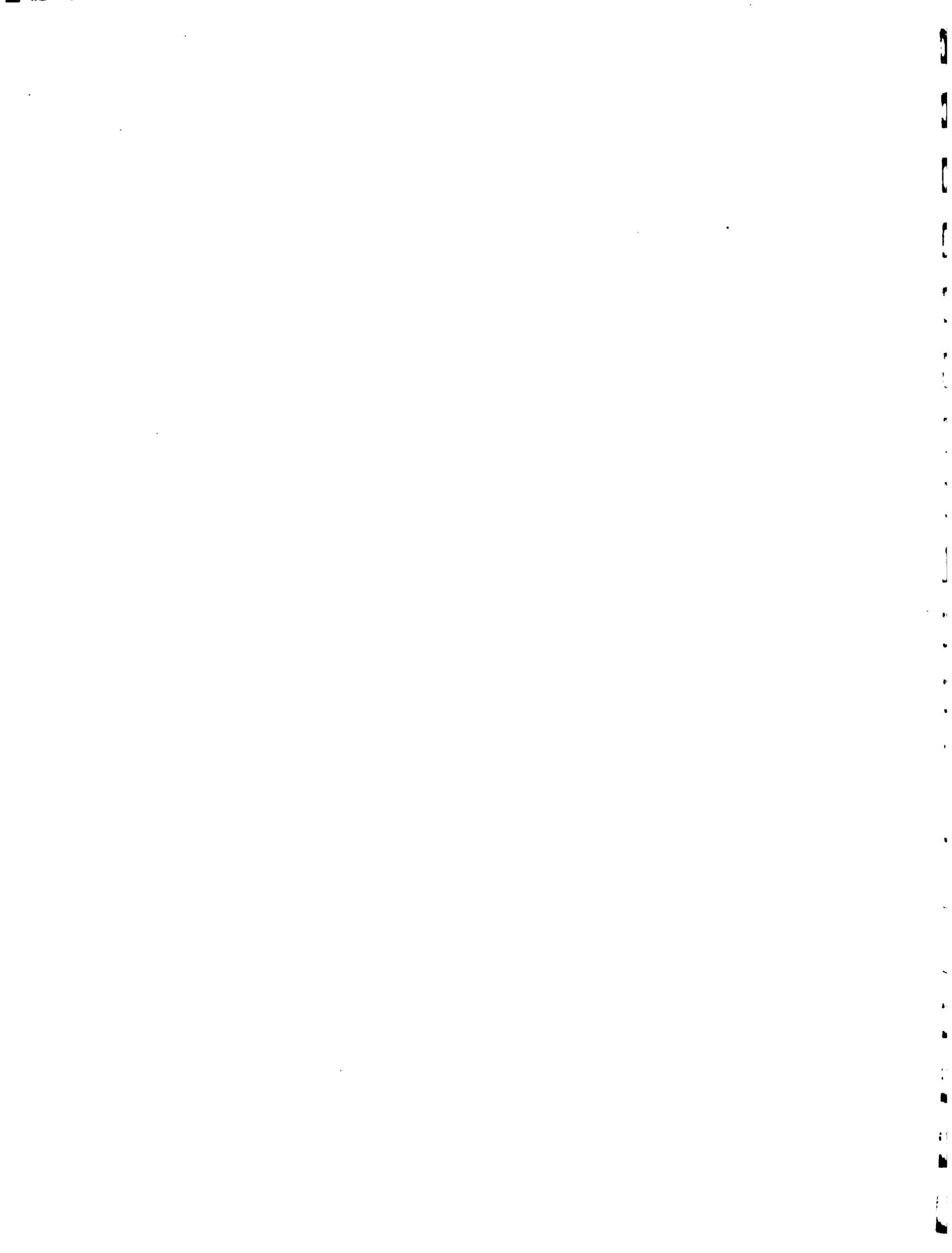


ÍNDICE DE SU CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	PREOCUPACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE	3
3	OBJETIVOS	4
4	METODOLOGÍA EMPLEADA	5
5	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INDUSTRIA ORGANIZADA	6
	5.1 Capacidad Instalada	7
	5.2 Volumen de leche comprada	7
	5.3 Centros de Acopio	8
	5.4 Vehículos que se usa para el transporte de leche	8
	5.5 Rangos de precios que las Plantas pagan	10
	5.6 De quien reciben la leche las plantas procesadoras	11
	5.7 Normas de calidad aplicadas por las plantas	12
	5.8 Análisis de rutina que las plantas realizan	12
	5.9 Tipo de productos que comercializa cada planta	13
	5.10 Tipos de empaques que utilizan las plantas	13
	5.11 Vehículos que son utilizados para el reparto	14
	5.12 Observaciones generales sobre comercialización	14
6	RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS PRODUCTORES	16
	6.1 Instalaciones mínimas para el ordeño	17
	6.2 Utensilios que usa para el ordeño	18
	6.3 Equipo de ordeño y enfriamiento de leche	19
	6.4 Volumen de venta de leche	19
	6.5 Precios recibidos por litro de leche	20
	6.6 Vehículos utilizados para el transporte de leche	21
	6.7 Normas de higiene aplicadas en el ordeño	22
7	NORMAS APLICADAS EN CENTROAMERICA	23
8	CONCLUSIONES DE LAS PLANTAS PROCESADORAS	24
9	CONCLUSIONES DE LOS PRODUCTORES	26
10	RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA LECHE A LOS PRODUCTORES	27
11	LIMPIEZA A MANO DE BOTES Y CUBETAS	29
12	ENFRIAMIENTO	30
13	LIMPIEZA E HIGIERNE EN PLANTAS PROCESADORAS	30
14	LIMPIEZA E HIGIENIZACIÓN DE LA MAQUINARIA	31
15	LIMPIEZA AUTOMÁTICA	32
16	LABORATORIO DE PLANTA PROCESADORA	33
17	EMPAQUES Y ETIQUETAS CON DISEÑOS MODERNOS	33
18	EQUIPO DE REPARTO CON REFRIGERACIÓN	34



19	EQUIPO HUMANO DE VENTAS	34
20	PUBLICIDAD	35
21	TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL CORRAL O ESTABLO	35
22	EJEMPLO PRÁCTICO DE SU APLICACIÓN	37
23	PROYECTO CONTRATO DE SUMINISTRO DE LECHE	38
24	DISEÑO CENTRO DE ACOPIO	40
25	DIAGRAMA DE FLUJOS Y PLANOS	41
26	ESTIMACIÓN COSTO CENTRO DE ACOPIO	50
27	NOMENCLATURA Y DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA	53
28	FUNCIONES DEL LABORATORIO EN CENTRO DE ACOPIO	65
	28.1 Muestreo de leche	66
	28.2 Toma de muestra	66
	28.3 Tipos de pruebas en plataforma	66
	28.4 Análisis rutinarios de laboratorio	67
29	REGLAMENTO DE OPERACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO	70
	29.1 Revisión de maquinaria y equipo	71
	29.2 Control sanitario	71
	29.3 Control de calidad - Laboratorio	72
	29.4 Área de personal	72
	29.5 Operaciones eventuales	73
30	RENTABILIDAD Y SUPUESTOS UTILIZADOS	75
31	PRESUPUESTO E INDICADORES DE RENTAQBILIDAD	78
32	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO	79
33	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO	80
34	FOTOCOPIAS, FOLLETOS MAQUINARIA Y EQUIPO	81



PROPUESTA INTEGRAL PARA EL MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE LA LECHE

1) INTRODUCCIÓN

La producción de leche y las industrias a fines se han venido deteriorando a travez de los años, motivado por las políticas económicas que los distintos gobiernos impusieron sin tomar en consideración realmente el interés de los consumidores, principalmente el manejo de precios tope sostenido hasta 1,992.-

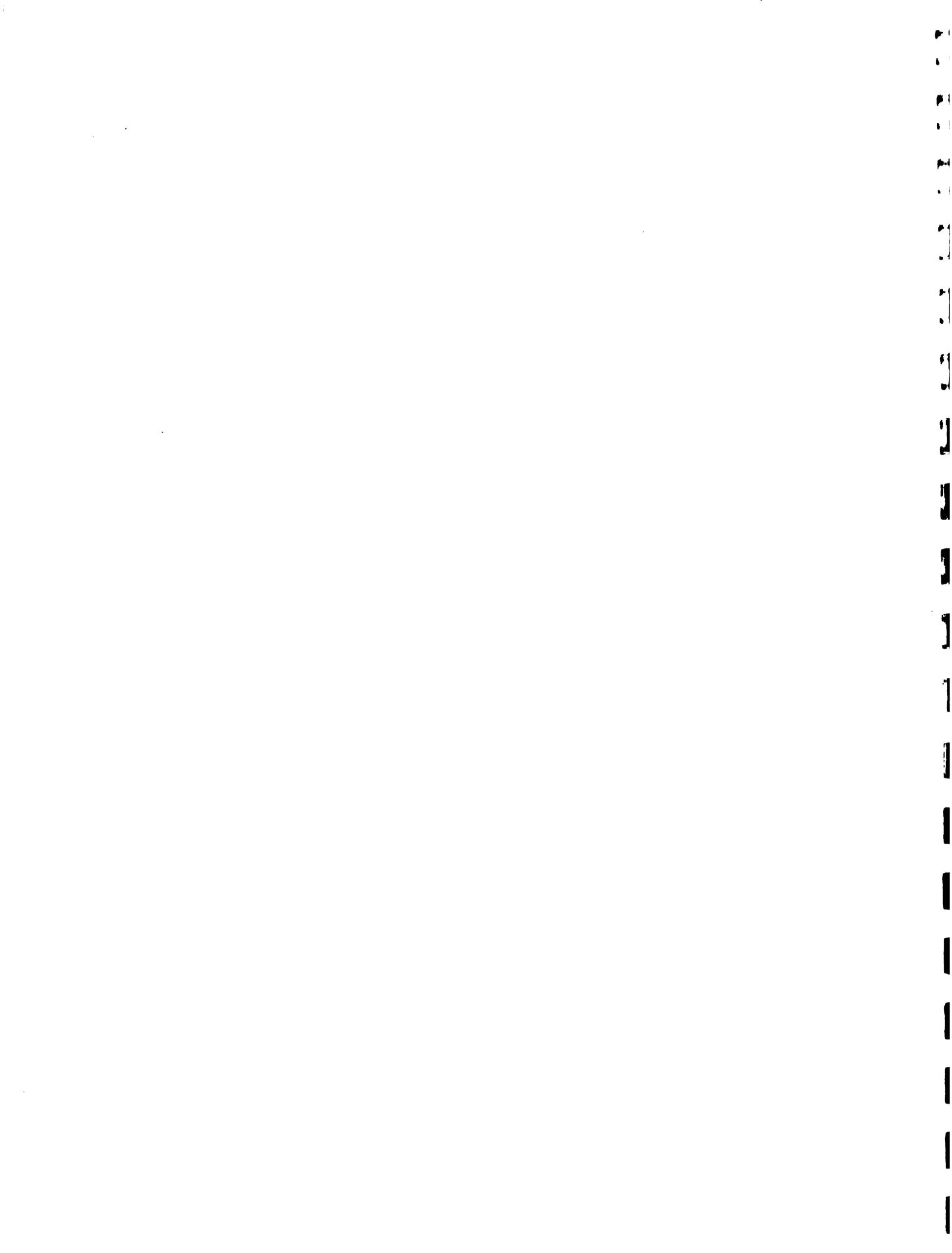
De esa cuenta se pueden enumerar algunas causas del deterioro, desaparición de los hatos lecheros, baja calidad de la leche, utilización de la capacidad instalada en las industrias a productos más rentables, sustitución de materias primas de calidad por subproductos más baratos en atención al precio controlado, dando paso así a la importación de productos lacteos que muchas veces en el país de origen gozan de subsidios a la producción.-

Preocupados por las importaciones masivas de productos lacteos, que año con año van aumentando, principalmente leche en polvo envasada en presentaciones hasta de 2 kilos en lata, la que compite en forma desleal con la poca leche fluida que se produce localmente, el Grupo de Trabajo Sub-sectorial de la Leche, con el fin de conocer la problemática que enfrenta esta actividad, desde su producción hasta su comercialización, consideró conveniente y en apoyo al Plan General de Desarrollo Lechero, realizar un estudio y formular una Propuesta Integral para el Mejoramiento de Calidad de la Leche.-

Dentro de este análisis se conocerán algunos problemas por la que atraviesa la industria, así como la necesidad de mejorar la capacidad competitiva de las fincas, pero lo más importante es elevar la productividad de las mismas, invirtiendo lo menos posible, mejorar las condiciones de manejo, elevar la nutrición, mejorar la sanidad y la reproducción animal.-

El estudio fué realizado con la información proporcionada de los principales centros de producción lechera, tomando en consideración que es allí donde se encuentra la mayor producción de leche, y que son un número grande de pequeños productores los que puedan hacer uso de lo que aquí se recomienda para producir leche de calidad, con el fin de que pueda competir en el mercado con productos importados de alta calidad.-

Es oportuno señalar que el país cuenta con áreas suficientes y de buenas condiciones para producir leche, hay que aportar el deseo de querer hacer bien las cosas, poner a disposición el entusiasmo que hoy día se ve por todas partes porque Guatemala y el consumidor lo necesitan.-



2) PREOCUPACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE

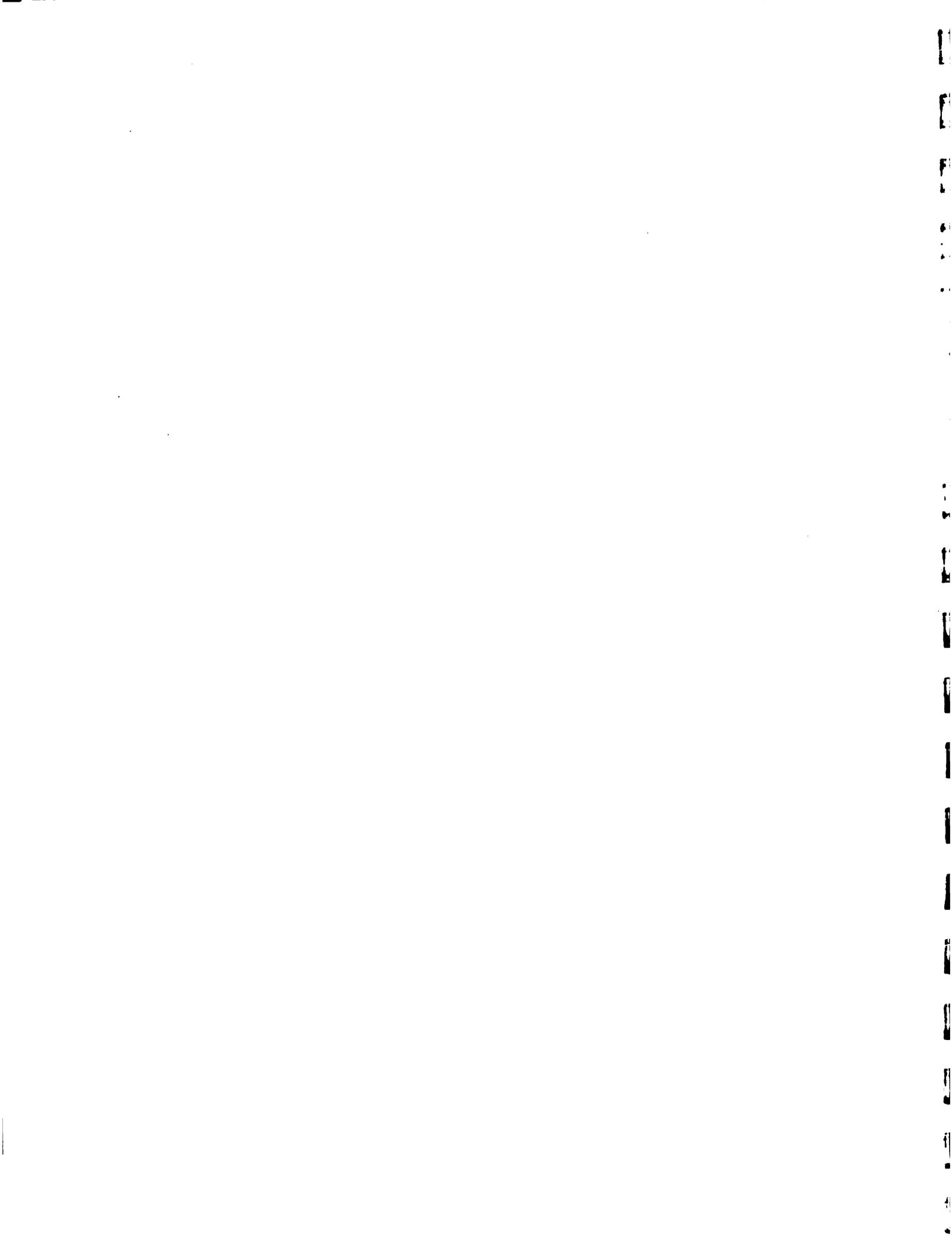
Año con año hemos venido observando como la actividad lechera se ha deteriorado, principalmente porque la calidad no ha recuperado el lugar que debe mantener en el mercado. Se puede decir que no se le ha dado la importancia que demanda, dando lugar, a que el mercado se encuentre atendido por productos foráneos que en su país de origen gozan de alta calidad, presentandose en empaques sofisticados que le dan larga vida en estante a la leche. -

Se debe dar prioridad en su atención de la cadena productiva, a nivel de finca, mejorar las condiciones de ordeño, haciendo uso de normas sanitarias adecuadas y tener una infraestructura que permita realizar las actividades necesarias para producir leche de alta calidad. -

Si una leche de baja calidad llega a la industria para su transformación, saldrán productos de baja calidad, uno de los mayores problemas que tiene la industria dedicada a la elaboración de productos lácteos, es la baja calidad de la materia prima que recibe, que en un alto porcentaje es a través de intermediarios, leche que no es refrigerada en las fincas, transportada en condiciones anti-higiénicas, y que de una u otra manera es trabajada. Las plantas industriales reciben leche fría de muy pocas fincas, los centros de acopio que tienen algunas plantas pasteurizadoras enfrian la leche que reciben generalmente de intermediarios, después de algún tiempo expuesta al sol por el largo tiempo de recolección de finca en finca, este mismo problema sucede a la industria artesanal, que se dedica totalmente a elaborar quesos frescos y cremas comerciales. -

El Estado debe proteger a los consumidores, asegurándoles que los productos que consumen cumplen con las normas sanitarias y garanticen su integridad nutricional, por lo tanto la vigilancia y cumplimiento de normas es el Estado quien las debe efectuar, así como también la aplicación de sanciones si fuese necesario. -

Para corregir el sistema tradicional de pago de leche al intermediario o al productor, se hace necesario la aplicación de un sistema de pago por calidad de leche entregada por el productor a las plantas industriales, estimulando y apoyando a los productores para que produzcan leche de mejor calidad, así como también de castigos y premios dependiendo de las instalaciones con que cuenta, la sanidad del ganado, higiene en el ordeño, contenido graso, acidez, reductasa y refrigeración -



3) OBJETIVOS

Apoyar a los productores para que produzcan leche de mejor calidad y así obtener mejores precios que aseguren su venta, desarrollar la comercialización de la leche utilizando equipo de transporte con refrigeración para su conservación.-

Capacitación de los productores para que produzcan leche de alta calidad, y que cumplan con las normas más exigentes dictadas por los organismos correspondientes.-

Construcción de centros de acopio y enfriamiento de leche, para desarrollar las áreas de alta producción, favoreciendo a los pequeños productores en su economía, y adoptar las prácticas tecnológicas y sanitarias que aseguren que la materia prima cumple con las normas de calidad básica, desde que se ordeña hasta la entrega al centro, y después transportada para ser usada por la industria o artesanos en la producción de leche fluida pasteurizada, quesos, crema y derivados

Desarrollo tecnológico en el envasamiento de productos lácteos, utilizando empaques similares o mejores que la competencia foránea, aplicando la etiquetación o rotulación de la leche y productos lácteos que informen a los consumidores de la calidad de la leche y productos que consumen, haciendo énfasis en el valor nutricional, ingredientes, vida en el estante, etc.

Difusión a todos los productores de las mejoras tecnológicas que se aplican en la producción de leche, con el fin de corregir el origen de los problemas de calidad, de esta manera, se garantizaría a los consumidores la veracidad de la información contenida en la etiquetación.-



4) METODOLOGÍA EMPLEADA

Se elaboraron boletas de encuesta directa, tanto para productores como para los industriales, se hizo las investigaciones de campo que se creyeron necesarias, con el objeto de tener la mayor información posible para su análisis.-

La información de los productores se obtuvo de las principales cuencas lecheras, fundamentalmente de los parcelamientos diseminados en la Costa Sur de Guatemala, refiriéndome a las siguientes áreas:

Parcelamiento el Güisoyol - Escuintla.	20 Productores.
Parcelamiento Santa Isabel - Escuintla.	15 Productores
Parcelamiento Cuyuta - Escuintla.	25 Productores
Aldea Obero, Masagua. - Escuintla	20 Productores
Parcelamiento Nueva Concepción - Escuintla	19 Productores
Parcelamiento Montufar - Ciudad Pedro de Alvarado	37 Productores
Tiquisate y Parte Nueva Concepción - Escuintla	40 Productores
Altiplano de Guatemala, Cuilapa y Santa Rosa	10 Productores
Total entrevistados	186 Productores

De la Industria solamente se obtuvo información de las siguientes 7 procesadoras:

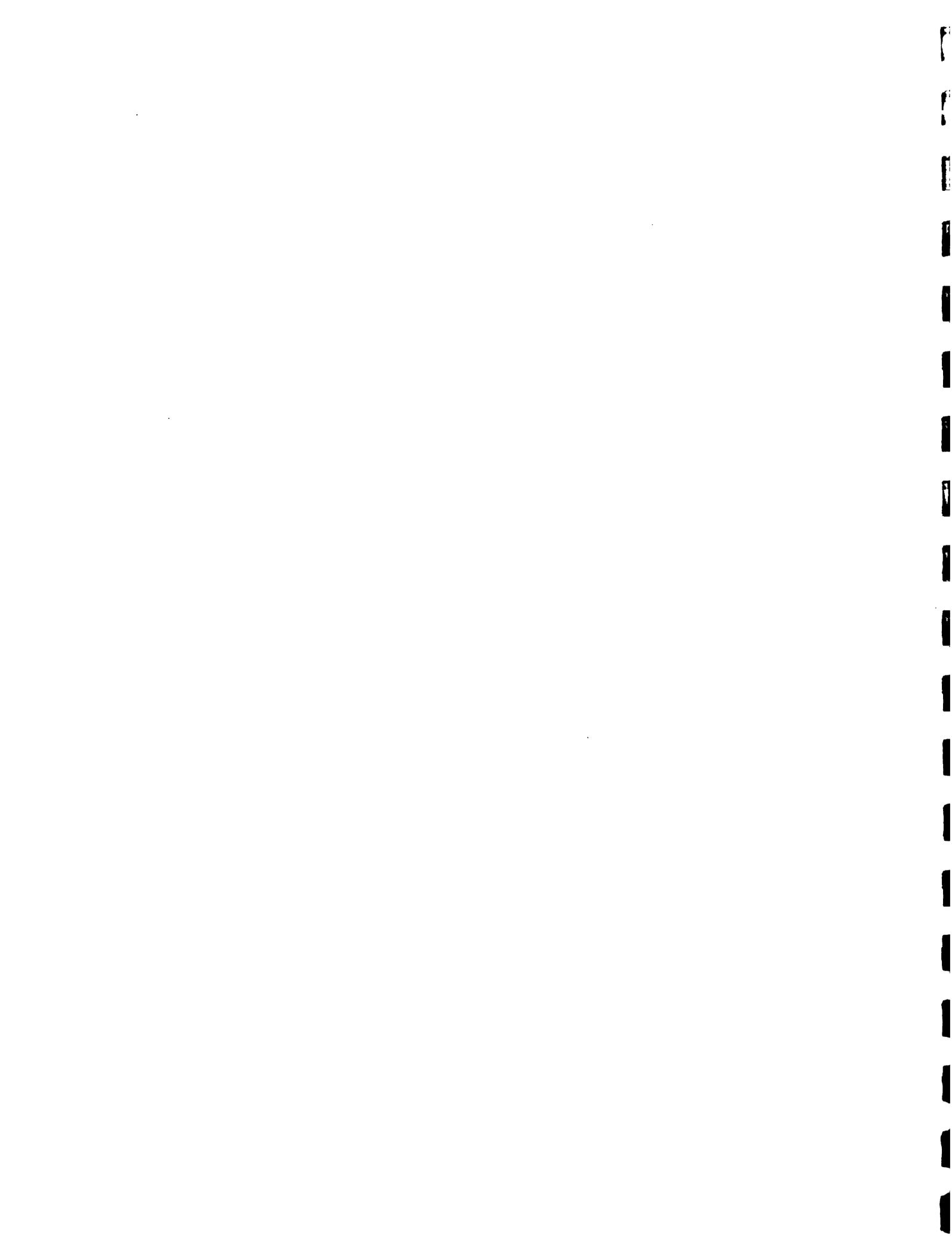
Plantac. San José Pinula. Guatemala. -
Cooperativa Xelac. Quetzaltenango. . . .
Impulsora Lechera Guatemalteca. (Igua). Escuintla. . . .
Pasteurizadora La Palma. Guatemala.
Agrinsa. (Superior). Guatemala. . . .
Foremost Dairies de Guatemala. Guatemala.
Industrial Lacteas S. A. Guatemala. -

Además se recopiló información del Área Centroamericana, principalmente de El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, con la intención de conocer el sistema de pago que las plantas utilizan para la compra de leche, y los parámetros usados para calificar la calidad de la misma, también se logró conocer los precios que hoy día paga la industria a los productores.-

La información obtenida de los países de Centroamerica es de suma importancia su análisis, para saber las condiciones que cada uno tiene y la forma de operar, si bien es cierto Costa Rica por el gran adelanto tecnológico que mantiene en su producción e industria, se sale de la comparación que se quisiera hacer con Guatemala, pero servirá para medir el avance que en materia de calidad este país tiene para la leche.-



***RESULTADOS OBTENIDOS
DE LA INDUSTRIA ORGANIZADA***



PLANTAS PASTEURIZADORAS Y DERIVADOS DE LECHE
Capacidad Instalada. Turno de 8 horas. Litros de leche diarios.

Cuadro No. 1

Empresas	Capacidad Instalada	%	Capacidad Ocupada	%	% Capacidad Ocupada
1 Pinulac	10,000	3.7	3,500	3.0	35
2 Xelac	8,000	3.0	4,000	3.5	50
3 Ilgua	25,000	9.2	25,000	21.8	100
4 La Palma	48,000	17.7	20,000 x	17.5	41
5 Superior	40,000	14.7	20,000	17.5	50
6 Foremost	60,000	22.1	30,000	26.2	50
7 Inlacsá	80,000	29.5	12,000	10.5	15
Total	271,000	100.0	114,500	100.0	42

Fuente: Encuesta Directa

Las empresas entrevistadas nos proporcionan la siguiente información: La capacidad Instalada es de 271,000 litros de leche en turno de ocho horas de trabajo continuo, o sea 33,875 litros por hora, se está ocupando el 42% de lo instalado o sean 14,312 litros por hora.-

Ilgua, es la única empresa que está utilizando el 100% de su capacidad, el resto de plantas tienen espacio por llenar, y pueden aumentar mucho más si trabajan arriba de un turno normal.-

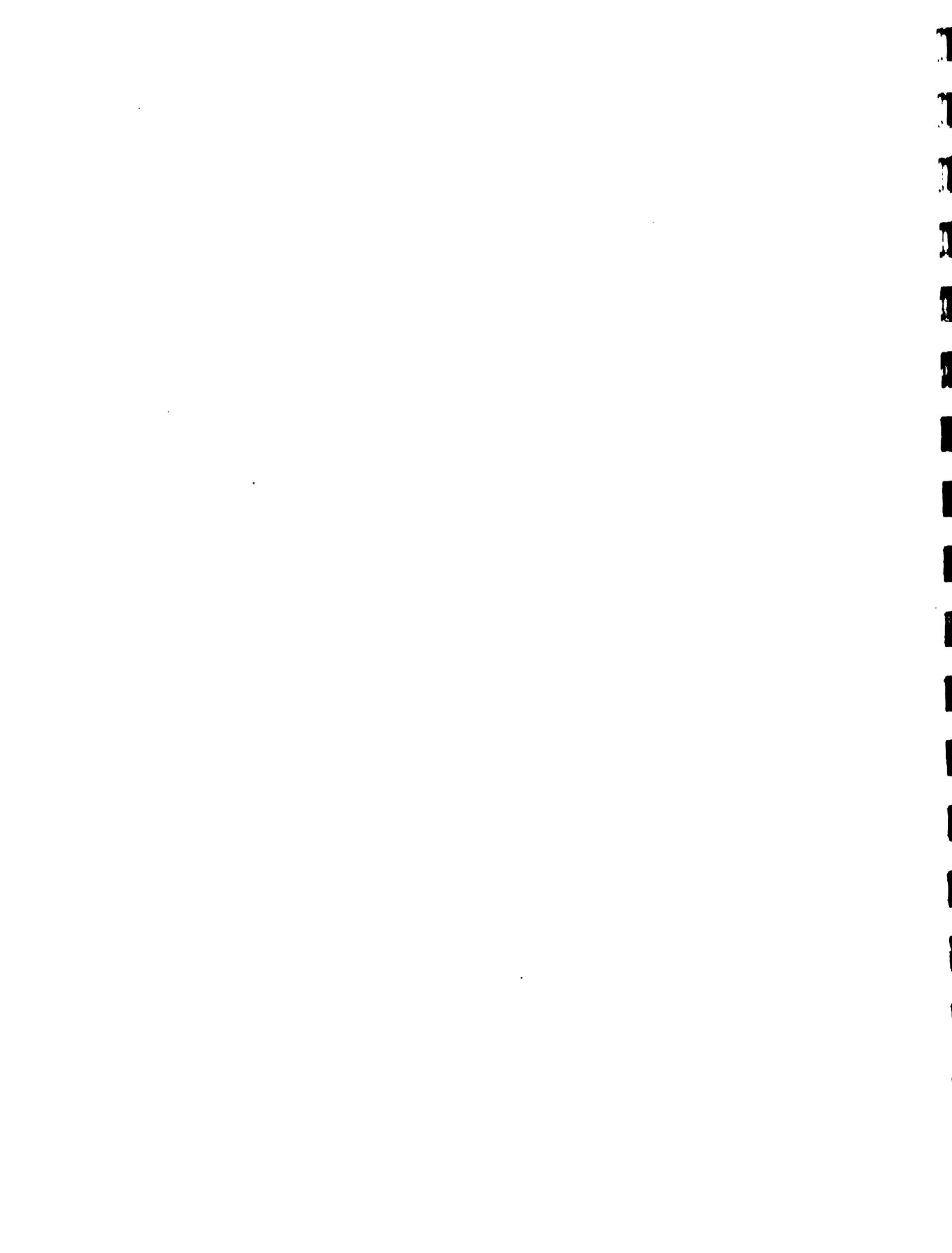
Inlacsá, es la procesadora que más capacidad instalada tiene y apenas ocupa el 15% de ello, tomar en consideración que esta planta es la fusión de dos empresas Pradera e Inlacsá.-

PLANTAS PASTEURIZADORAS Y DERIVADOS DE LECHE
Volumen de Compra de Leche año 1997. Promedio diario en litros
Cifras absolutas

Cuadro No. 2

Empresas	Invierno	Verano	Variación	%
1 Pinulac	3,500	3,50		
2 Xelac	4,400	4,000	400	10
3 Ilgua	35,500	27,500	8,000	29
4 La Palma	30,000	20,000	10,000	50
5 Superior	28,000	20,000	8,000	40
6 Foremost	30,000	25,000	5,000	20
7 Inlacsá	16,800	12,000	4,800	40
Totales	148,200	112,000	36,200	32

Fuente: Encuesta directa.



De acuerdo al cuadro anterior la variación de leche de Invierno al Verano es del 32%, siendo muy significativo. Siendo La Palma, Superior e Inlacsas las empresas que la variación de leche está entre los rangos del 40 al 50%.-

**PLANTAS PASTEURIZADORAS Y DERIVADOS DE LECHE
CENTROS DE ACOPIO
Capacidad Instalada en litros**

Cuadro No. 3

Empresas	No. de centros de acopio	Capacidad Instalada
1 Xelac	1	1,200
2 La Palma	3	34,000
3 Foremost	1	30,000
Totales	5	65,200

Fuente: Encuesta Directa

Ubicación: Xelac, San Andrés Chapil, San Marcos

La Palma: Chiquimulilla, Santa Rosa. Capacidad 18,000 Litros

Tiquisate, Escuintla. 10,000 Litros

Cuyuta, Escuintla. 6,000 Litros

Foremost: Ciudad de Escuintla.

Escuintla es el Departamento que provee la mayor cantidad de leche a través de 3 centros de acopio, le sigue Santa Rosa con uno por su volumen.-

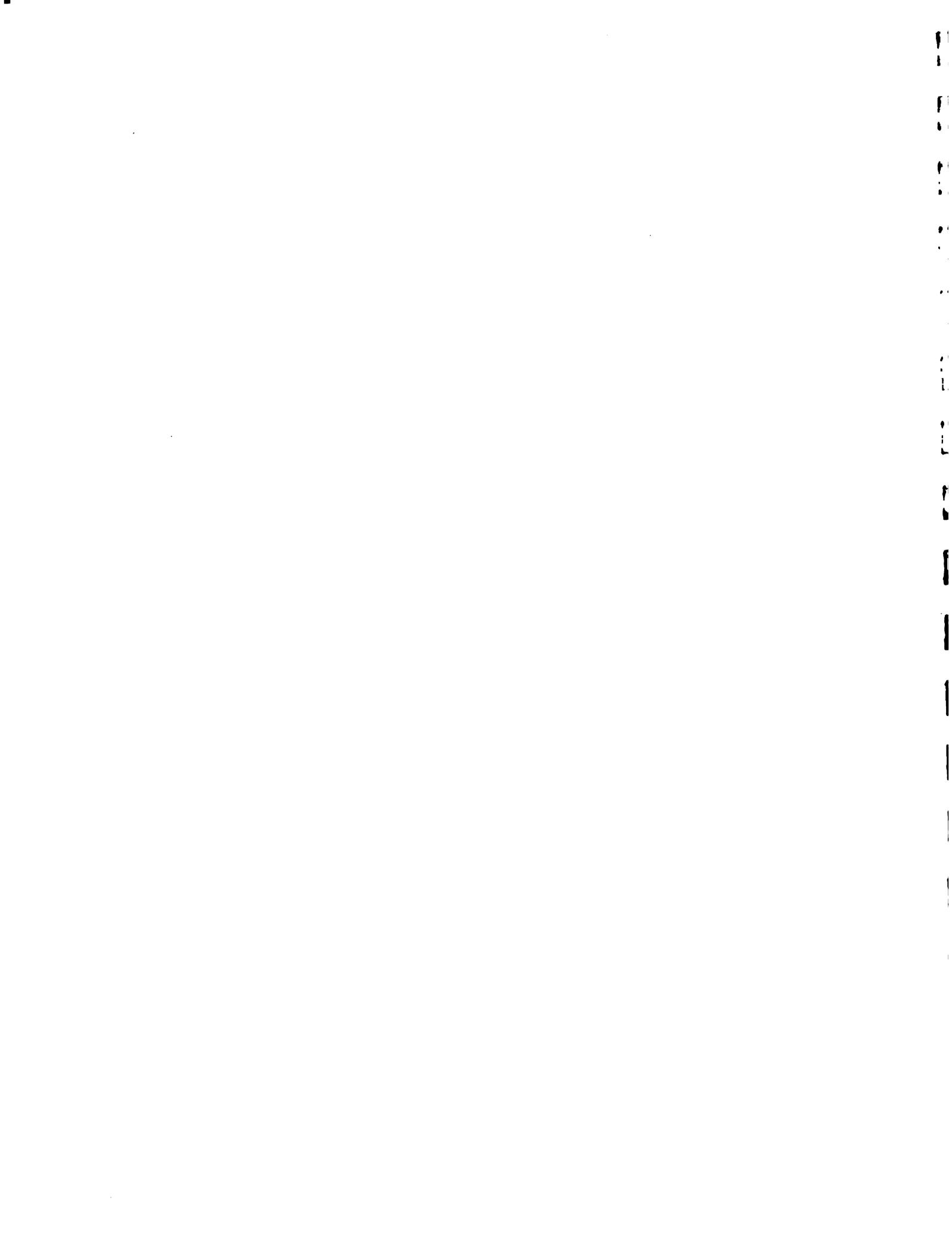
La capacidad instalada de los Centros de Acopio, en relación a la capacidad instalada de las plantas procesadoras es el 24%.-

La Palma es la empresa que cuenta en forma inmediata de mayor capacidad de recolección de leche, por tener mayor número de centros de acopio.-

**PLANTAS PASTEURIZADORAS Y DERIVADOS DE LECHE
Clase de Vehículos que se usa para el transporte de leche
DE LA FINCA A LA PLANTA
Números relativos**

Cuadro No. 4

Empresas	Vehículo tradicional	Propios	Intermediarios
1 Pinulac	100	50	50
2 Xelac	100		100
3 Ilgua	100	50	50
4 Superior	100		100
5 Inlacsas	100		100
Totales	100	20	80



Según el cuadro anterior, el 100% de la leche que va de la finca a la planta directamente, es en vehículos tradicionales, camiones, y pick-ups sin refrigeración y generalmente sin furgón.-

El 20% son vehículos propios y el 80% son vehículos de intermediarios.-

No utilizan tanques cisternas refrigerados para el transporte de leche, de la finca a planta procesadora.-

**Vehículos que se usan para el transporte de leche
DE LA FINCA AL CENTRO DE ACOPIO
Números Relativos**

Cuadro No. 5

Empresas	Veh. Tradicional	Veh. Refrig. Cist	Propios	Intermediarios
1 La Palma	100			100
2 Foremost	20	80	100	
Totales	60	40	50	50

Fuente: Encuesta Directa

Los vehículos que se utilizan para el transporte de leche de la Finca al Centro de Acopio el 60% son camiones y pick-ups tradicionales, el 40% es transportada en camiones cisternas refrigerados, lo cual quiere decir que hay fincas que enfrían su leche y son llevadas a centros de acopio.-

El 50% de estos vehículos son propiedad de las empresas procesadoras y el 50% son propiedad de intermediarios.-

Foremost es la empresa que el 80% de los vehículos que utiliza para el transporte de leche, de la finca al centro de acopio es en camiones cisternas refrigerados, siendo el 100% propios.-

**PLANTAS PASTEURIZADORAS Y DERIVADOS DE LECHE
Clase de vehículos que se usa para el transporte de leche
DEL CENTRO DE ACOPIO A LA PLANTA
Números Relativos**

Cuadro No. 6

Empresas	Veh. Tradicio.	Veh. Cist. Refri.	Propios	Intermediarios
1 Xelac	30			100
2 La Palma		100	100	
3 Foremost		100	100	
Totales	10	67	67	33

Fuente: Encuesta Directa



Xelac es la empresa que utiliza intermediarios en el transporte de leche, del centro de acopio a la planta procesadora.-

La Palma y Foremost el 100% de los vehículos que utilizan para el transporte de leche, son camiones cisternas refrigerados, siendo el 100% propios.-

RANGO DE PRECIOS QUE LA PLANTA PAGA AL PRODUCTOR
En Quetzales

Cuadro No.7

Empresas	Puesto en Finca		Puesto Centro de Acopio		Puesto en Planta	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano
1 Pinulac					2.30	2.30
2 Xelac	2.00	2.00				
3 Ilgua	2.10	2.30				
4 La Palma	2.30	2.40	2.40	2.50		
5 Foremost	1.90	2.25	2.10	2.45		
Media	2.08	2.24	2.25	2.47	2.30	2.30

Fuente: Encuesta directa

En el cuadro anterior se puede observar los precios medios, que la planta o procesadora paga al productor puesto en finca. En Invierno Q. 2.08 litro y en Verano Q. 2.24 litro.-

Precio puesto en Centro de Acopio: En Invierno Q.2.25 litro y en Verano Q.2.47 litro

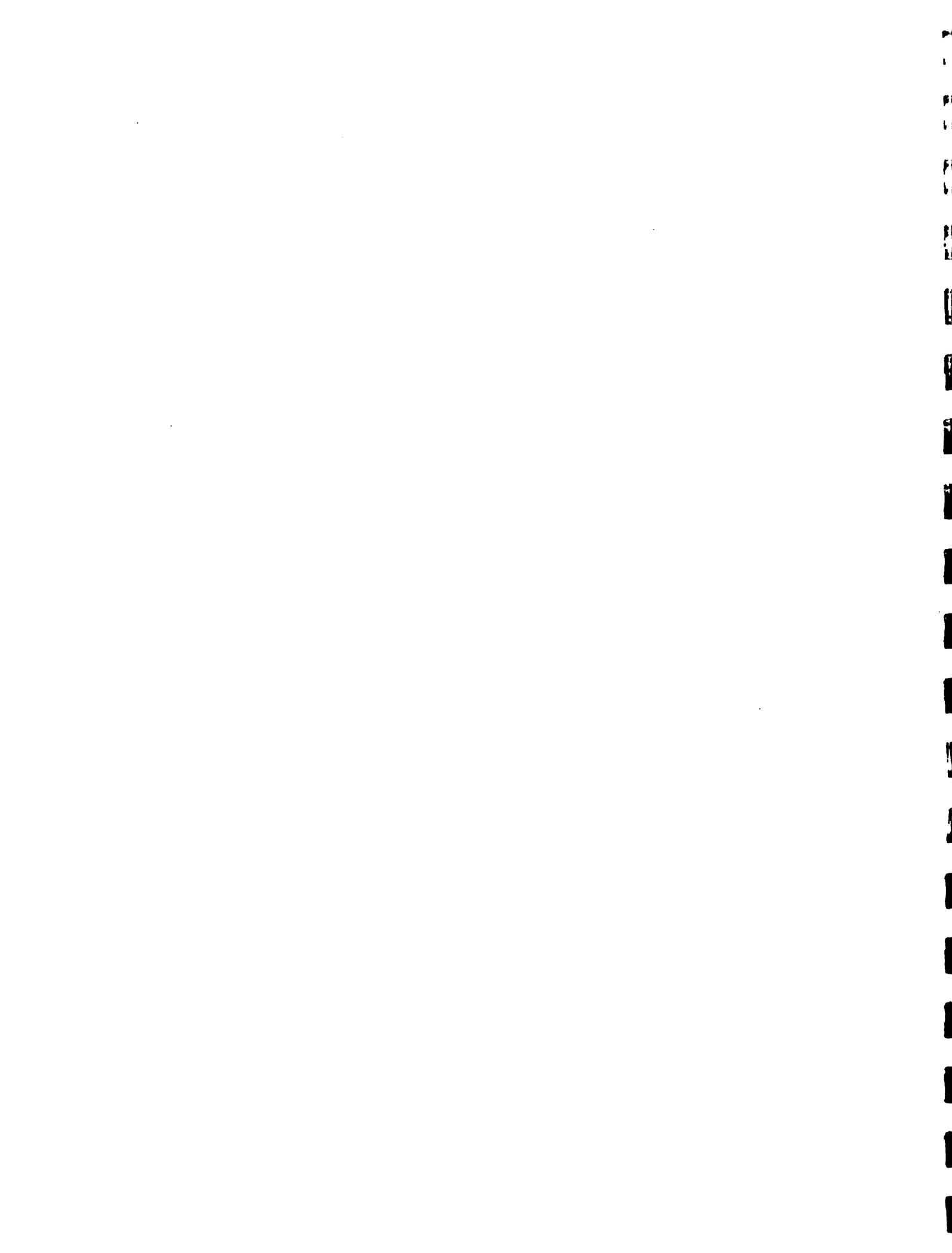
Precio puesto en Planta: Sólo Pinulac la recibe y paga el mismo precio en Invierno y Verano a Q.2.30 litro.-

RANGO DE PRECIOS QUE LA PLANTA PAGA AL INTERMEDIARIO
En Quetzales

Cuadro No.8

Empresas	Puesto en Centro de Acopio		Puesto en Planta	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano
1 Ilgua			2.30	2.50
2 La Palma	2.40	2.55		
3 Superior			2.30	2.60
4 Inlacsá			2.55	2.55
Media	2.40	2.55	2.38	2.55

Fuente: Encuesta directa.



Ilgua, Superior e Inlacs, reciben leche de intermediarios a los que se les paga el precio puesto en planta en Invierno Q.2.38 y en Verano Q.2.55.-

Sólo Pasteurizadora La Palma recibe leche puesta en Centro de Acopio, pagando los mejores precios en Invierno Q.2.40 y Verano Q.2.55 la que es entregada por intermediarios.-

DE QUIEN RECIBEN LA LECHE LOS PROCESADORES
Números Absolutos

Cuadro No. 9

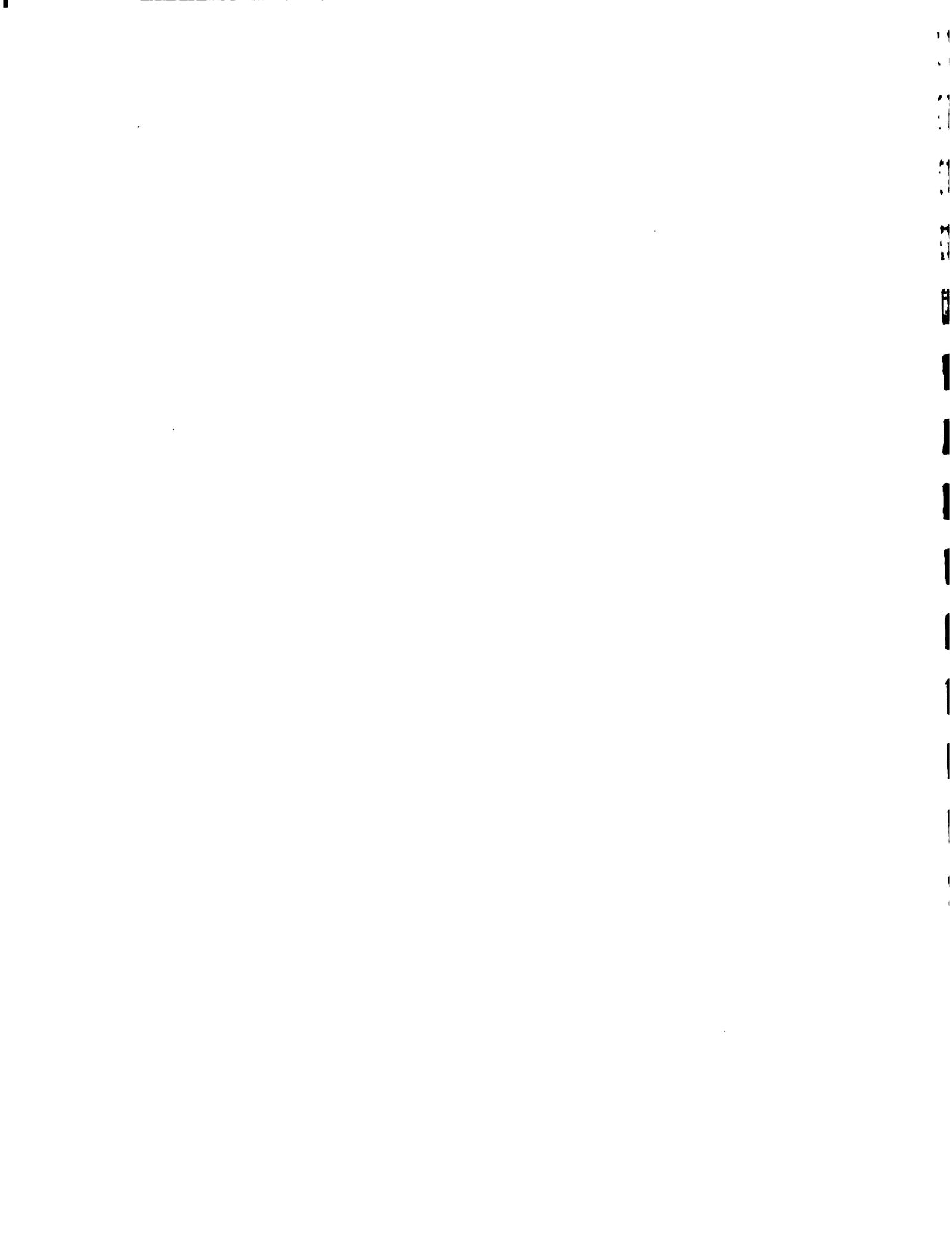
Empresas	Rutas	Volumen de Interme.	%	Productore	Volumen Productor	%
1 Pinulac				15	3,500	100
2 Xelac				206	4,000	100
3 Ilgua	7	24,750	90	5	2,750	10
4 La Palma	4	17,000	85	6	3,000	15
5 Superior	7	20,000	100			
6 Foremost				10	25,000	100
7 Inlacs	8	12,000	100			
Totales	26	73,750	66	242	38,250	34

Fuente: Encuesta directa.

Interpretando los datos del cuadro anterior. El 66% de las leches que ingresan a plantas procesadoras, proceden de intermediarios y sólo el 34% son recibidos directamente de productores.-

Se observa claramente la importancia que en estos momentos tienen los intermediarios en la compraventa y transporte de leche cruda a plantas.-

Nota: Xelac aparece que tiene 206 productores de quienes les recibe leche, pero hizo la salvedad de que son pequeños productores que en determinados momentos ocasionados por la producción de invierno llegan a ese número, normalmente el número es mucho menor.-



NORMAS DE CALIDAD APLICADAS POR LAS PLANTAS PARA LA COMPRA DE LECHE

Cuadro No. 10

Empresas	Mínimo % de Grasa	Máximo g. de Acidez	Reductasa Horas	Sólidos Totales	Crioscopia
1 Pinulac	3.7	18	3.5		No
2 Xelac	3.3	18	4.0		No
3 Ilgua	3.5				No
4 La Palma	3.4	15	7		Si
5 Superior	3.5	15		13.5	No
6 Foremost	3.5	16	6		Si
7 Inlacsá	3.5	16	6	12.7	Si

Fuente: Encuesta directa

La información de este cuadro indica que las procesadoras que no venden leche líquida, reciben la materia prima con más alto grado de acidez. La Palma, Foremost e Inlacsá, como su principal producto es leche pasteurizada, se preocupan en gran medida de la calidad de la leche que reciben exigiendo que la ~~acidez~~ sea alta, esto le da más vida en estante al producto.-

También se observa que La Palma, Foremost e Inlacsá, se preocupan por controlar el porcentaje de agua agregada a la leche, al hacer uso del análisis de crioscopia.-

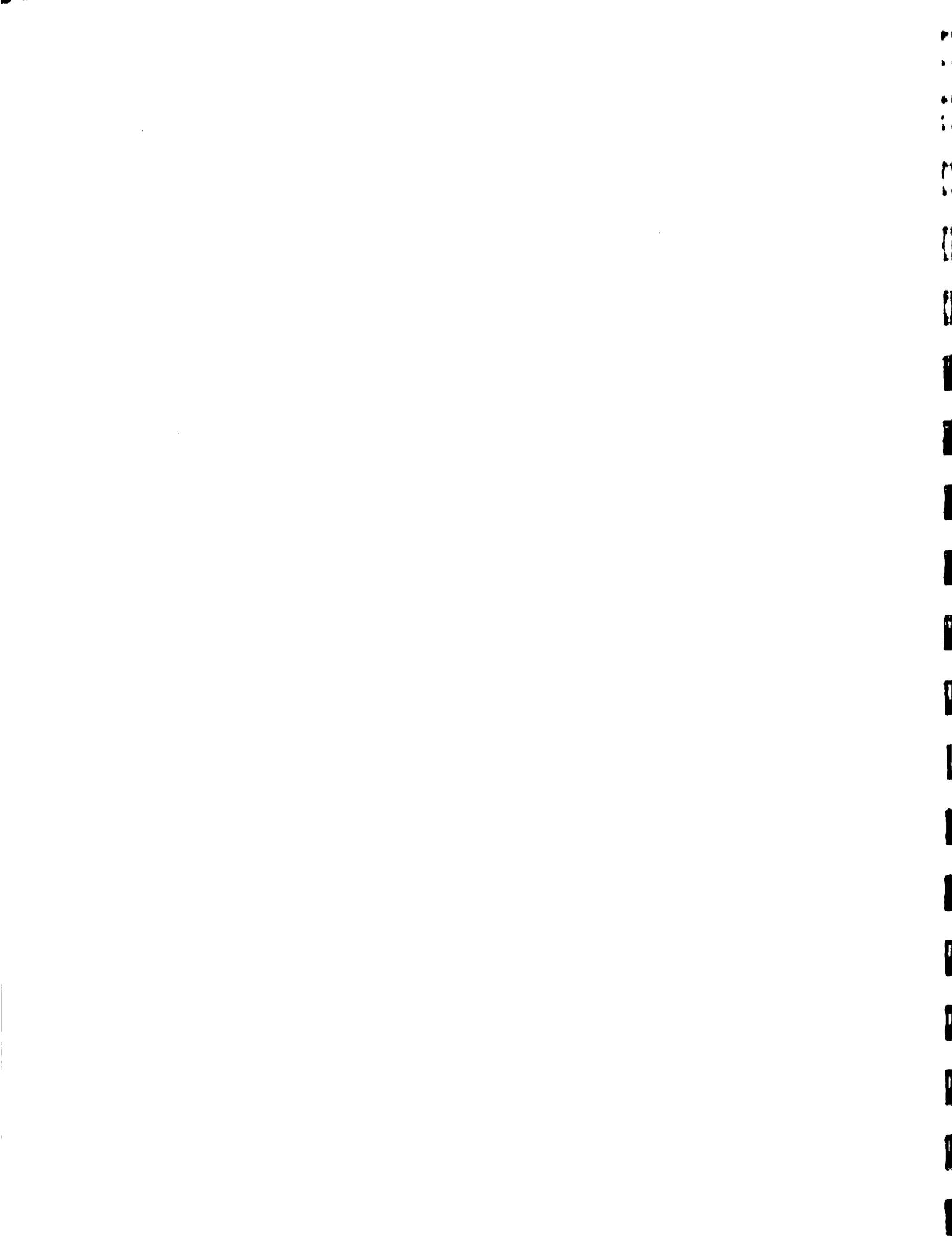
Toda la leche que llega a planta fuera de estos niveles, se les recibe castigándoles el precio y en algunos casos las leches son rechazadas al productor o intermediario.-

ANÁLISIS DE RUTINA QUE LAS PROCESADORAS REALIZAN A LA LECHE Y PRODUCTOS TERMINADOS

Cuadro No. 11

Empresa	Sólidos Totales	Acidez	Reductasa	densidad	Microbiológico	Grasa	Crioscopia	Frecuencia
Pinulac		x	x	x	x	x		Diario
Xelac		x	x	x	x	x		Diario
Ilgua		x		x				Diario
Palma	x	x	x	x	x	x	x	Diario
Superior	x	x				x		Diario
Foremosts	x	x	x	x	x	x	x	Diario
Inlacsá	x	x	x	x	x	x	x	Diario

Fuente: Encuesta directa



El análisis micro biológico lo están efectuando la mayoría de las procesadoras dos veces por semana, principalmente las que venden leche fluida. La Palma, Foremost e Inlacs, se preocupan por hacer todos los exámenes a su alcance.-

También es importante indicar que tanto La Palma como Foremost, la leche que reciben de sus productores o centros de acopio es refrigerada y representa el 43.7%, el resto de plantas reciben leche caliente que representa el 56.3%.-

TIPO DE PRODUCTOS QUE COMERCIALIZA CADA PROCESADORA Cifras Relativas

Cuadro No. 12

Empresa	Leche Fluida	Queso Crema	Queso Procesa.	Queso Cheddar	Quesos Frescos	Crema	Mantequilla	Total
1 Pinulac		8	35	35	10	10	2	100
2 Xelac	30	1	66		1	2		100
3 Ilgua		15	20		25	40		100
4 Palma	80	5	3		9	3		100
5 Superi		10	20		40	20	10	100
6 Forem	65	10			15	5	5	100
7 Inlacs	92	5	3					100
Totales	38	8	21	5	14	11	3	100

Fuente: Encuesta Directa

Los datos del cuadro anterior nos proporcionan la siguiente información, el 38% de la leche que diariamente ingresa a plantas procesadoras es para venderse como leche fluida en diferentes presentaciones; el 8% es utilizada para queso crema; el 26% para quesos procesados, incluye mozzarella y cheddar; el 14% se destina para quesos frescos; el 11% para crema pura, pero la mayor parte de esta crema se utiliza para un producto que le llaman crema comercial y un pequeño porcentaje 3% se destina para hacer mantequilla.-

TIPOS DE EMPAQUES QUE UTILIZA CADA PROCESADORA EN SUS PRODUCTOS

Cuadro No. 13

LECHE LIQUIDA

EMPAQUE DE QUESOS

Empresa	Botella Plástica	Cartón	Bolsi-Leche	Al Vacío	Bolsa Plástica	Papel	Vasos Plástico	Cajas
1 Pinulac				x	x		x	
2 Xelac		x		x				
3 Ilgua					x	x		x
4 Palma	x		x	x	x	x		x
5 Superi				x	x	x		
6 Forem	x	x	x		x	x	x	x
7 Inlacs	x	x	x	x	x			

Fuente: Encuesta Directa



Con respecto a la leche fluida es que el 70% es envasada por las plantas en bolsa plástica, el 10% es en botella plástica y un 20% se hace en el envase tradicional de cartón, sistema Pure-Pak y corresponde al 38% del ingreso de leche a plantas según cuadro No. 12.-

Con respecto a los quesos, dependiendo del tipo de queso se usa el empaque, para los procesados (Cri-o-vac) al vacío, la bolsa plástica para los quesos frescos, y crema; el papel y vasos plásticos se utiliza para queso crema y crema; las cajas para mantequilla.-

Todas las plantas manifestaron que la tendencia de ventas en los últimos tres años a ido en aumento, aunque el porcentaje es pequeño porque se enmarca dentro de un rango del 2 al 4% anual.-

CLASE DE VEHÍCULOS QUE LA INDUSTRIA UTILIZA PARA EL REPARTO DE SUS PRODUCTOS Cifras Relativas

Cuadro No. 14

Empresas	Camiones tradición.	Pick-ups tradición.	Paneles tradición.	Vehículo Refriger.	Propios	Concesionarios	Total
1 Pinulac			x		100		100
2 Xelac			x		100		100
3 Ilgua		x			50	50	100
4 Palma	x	x	x	x	20	80	100
5 Superio		x	x			100	100
6 Foremo	x	x	x	x	50	50	100
7 Inlacs	x	x	x	x	14	86	100
Totales					30	70	100

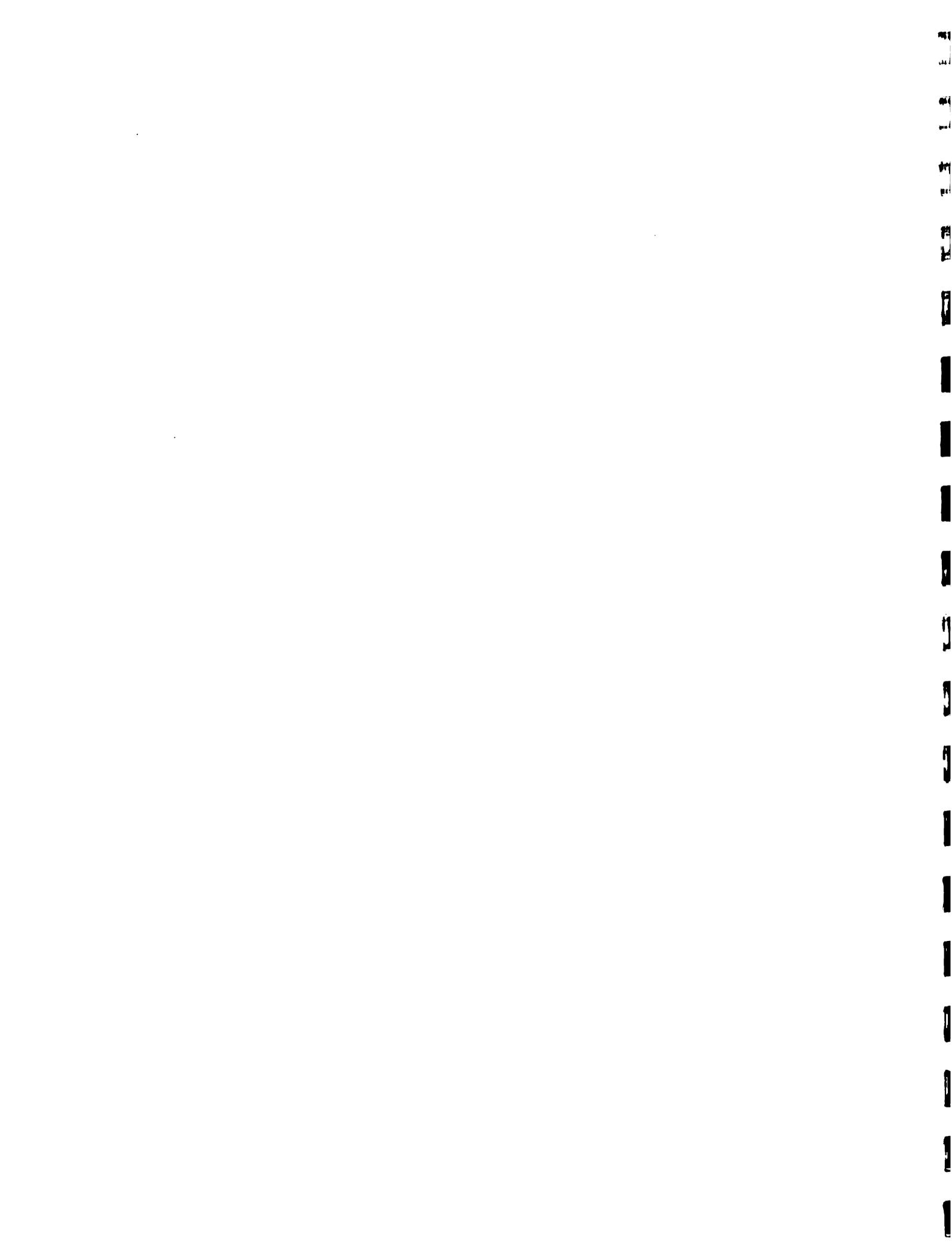
Fuente: Encuesta Directa

El 30% de los vehículos que los procesadores utilizan para el reparto de sus productos lácteos son propios, incluyendo los vehículos refrigerados; y el 70% son de concesionarios, personas que son dueños de camiones, pick-ups y paneles donde reparten los productos, obteniendo por esta labor un margen de utilidad.

Del total de los vehículos que se utilizan para comercializar productos lácteos, no son apropiados para este menester, sólo el 10% llenan a cabalidad las normas, son vehículos refrigerados, generalmente se trata de camiones y pick-ups con cajas refrigeradas.-

OBSERVACIONES GENERALES.

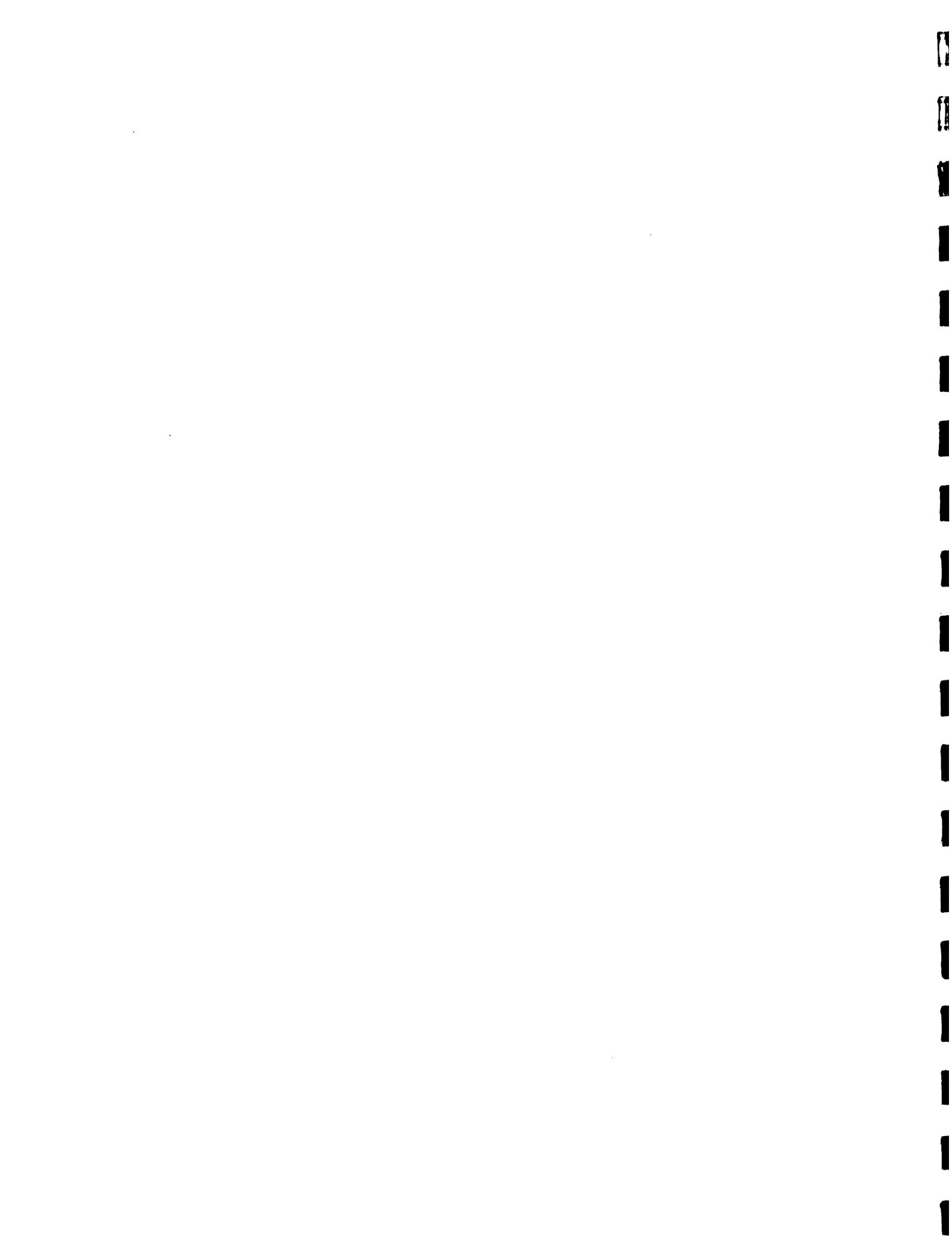
Cuando se les preguntó de las expectativas que se tienen sobre el mercado de lácteos, la mayoría de empresas respondió que desean ampliarse, diversificarse, aunque alguna contestó que seguirían igual, pero ninguna informa sobre los proyectos que tienen en este aspecto.-



También se les preguntó de los puntos críticos si los hay, en la comercialización de leche y subproductos que deben ser superados, y todas respondieron en su orden de importancia lo siguiente:

Competencia desleal
Competencia foránea
Recurso humano
Falta de protección del gobierno
Economía inestable
Inseguridad (muchos asaltos)
Políticas fiscales malas
Tardanza en el pago por parte de supermercados
Calidad de leche, desean mejorar la vida en estante
Interés en centros de acopio.

Aquí se les olvidó señalar que con respecto a la comercialización de leche y derivados, la carencia de transporte adecuado con refrigeración, es uno de los mayores problemas que se tienen, porque de la forma tradicional como manejan los productos perecederos, les ocasiona grandes pérdidas por las devoluciones de productos descompuestos, debido al calentamiento que estos sufren por varias horas expuestos al sol, los industriales deben de procurar hacer cambios en esta materia hasta donde su condición financiera se los permita, porque es una de las áreas más caras de la industria.



***RESULTADOS OBTENIDOS
DE LOS PRODUCTORES***



PRODUCTORES DE LECHE
A nivel de finca (Instalaciones mínimas para el ordeño)
Cifras Relativas

Cuadro No. 15

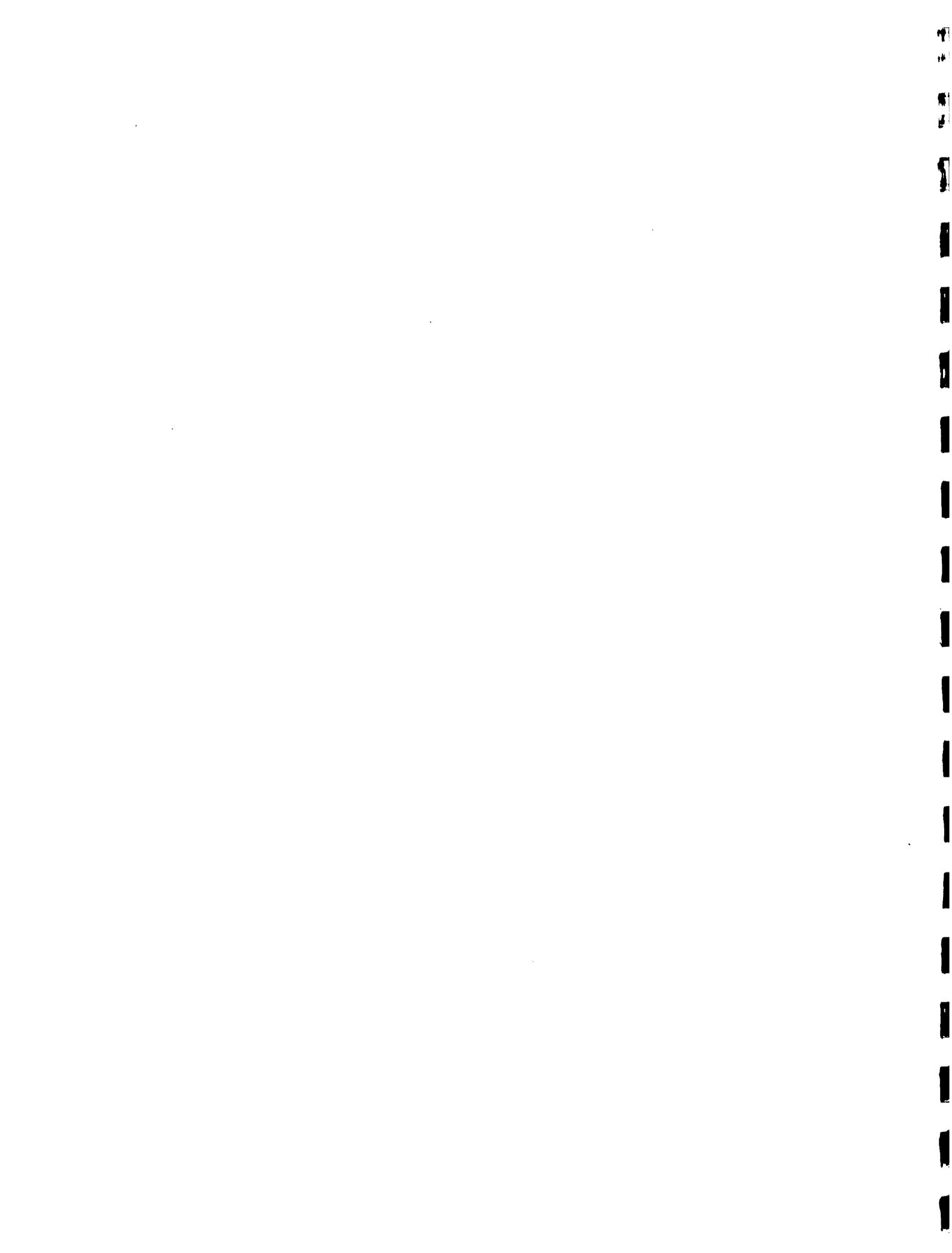
Áreas	Produc. Encues.	Corral Ordeño.	Techo piso y ventila.	Sin techo	Con agua	Poca Agua	1 ordeño	2 Ordeños
1 Güisocoyol	20	100	15	85	80	20	95	5
2 Santa Isabel	15	100		100	66	33	100	
3 Cuyuta	25	100		100	100		100	
4 Obero	20	100	15	85	100		100	
5 Nueva Concep.	19	100	5	95	100		100	
6 Montúfar	37	100		100	75	25	100	
7 Tiquisate	40	100		100	100		100	
8 Altiplano	10	100	60	40	100		40	60
Total	186	186	13	173	168	18	179	7
%		100	7	93	90	10	96	4

Fuente: Encuesta Directa

Este cuadro nos indica que el 100% de los productores de leche, tienen corral de ordeño, de los cuales el 7% tienen instalaciones techadas, con piso y ventilado, el 93% son corrales sin techo, es decir que en el verano ordeñan entre el polvo y en invierno bajo la lluvia, esta leche así producida está altamente contaminada y adulterada. -

El 90% de los encuestados manifestaron tener suficiente agua y el 10% tener poca agua, se entiende que esta agua la utilizan para lavar los utensilios y no para lavar o limpiar las ubres de las vacas. -

También nos señala el cuadro que el 96% de los productores efectúa un ordeño y sólo el 4% ordeña dos veces en el día, la vocación de estos ganaderos lecheros es el doble propósito y sólo el 4% es totalmente lechero. -



PRODUCTORES DE LECHE
Utensilios que usa para el ordeño
Cifras Relativas

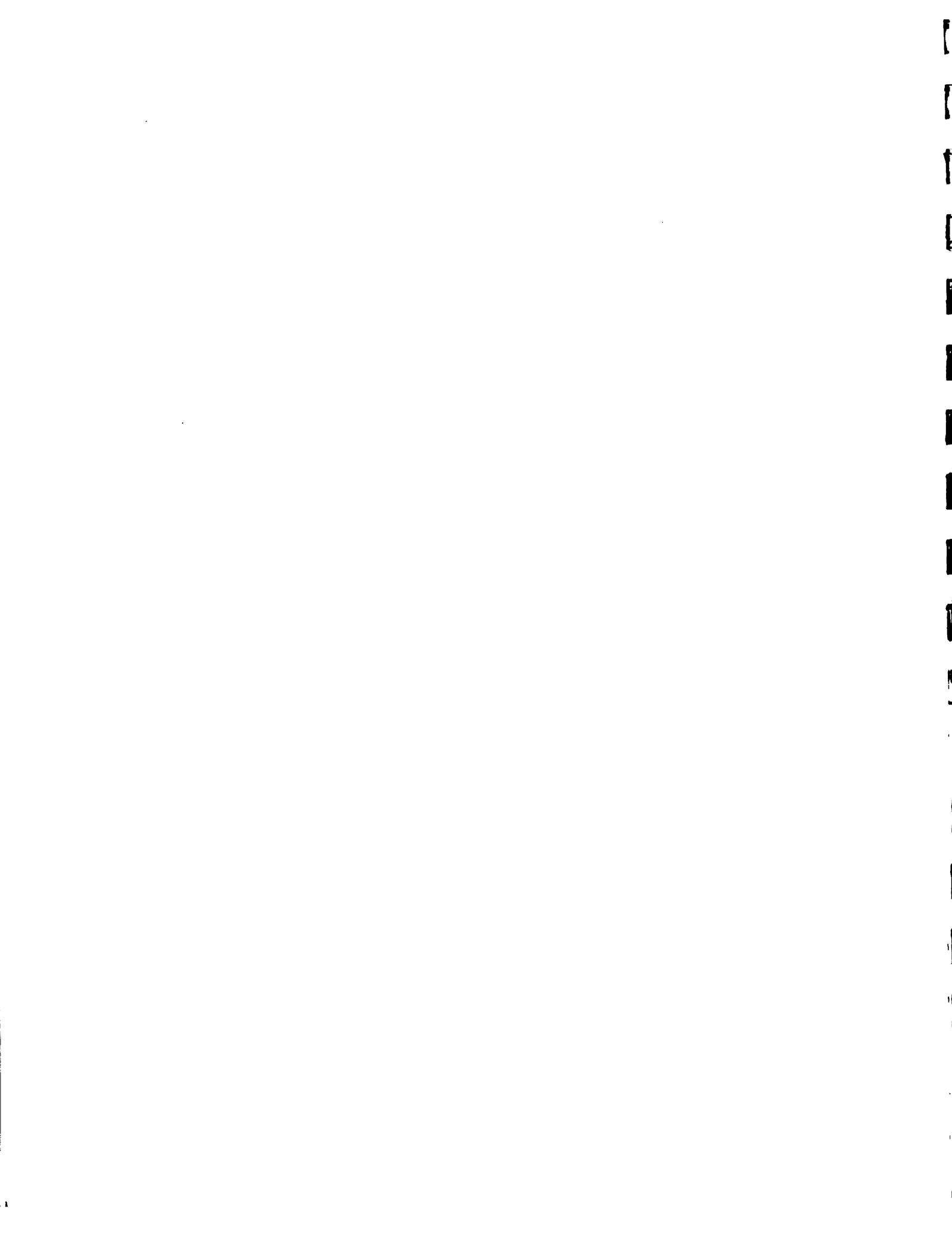
Cuadro No. 16

Áreas	Cubetas	Botes de Aluminio	Botes de Plástico	Filtros o Coladores	Botes Plástic. Burulas
1 Güisoyol	100	10	55	15	40
2 Sta Isabel	100		93		7
3 Cuyuta	100		76		24
4 Obero	100		100		
5 N. Concep.	100	15	74	10	26
6 Montúfar	100	10	50	5	35
7 Tiquisate	100		66		34
8 Altiplano	80	50	30	50	
Totales	780	85	544	85	166
%	98	11	68	11	21

Fuente: Encuesta Directa 186 Productores

Todos los productores de leche usan diferentes utensilios para el ordeño, y algunos los usan todos, de esa cuenta el 98% utiliza para ordeñar, la cubeta como herramienta principal, el 11% utiliza botes de aluminio, el 68% que es la mayoría utilizan botes de plástico, posiblemente por menor costo, el 21% almacena su leche en botes de plástico llamadas burulas, generalmente son productores con más de 100 litros de producción; y solamente el 11% utiliza filtros y coladores para limpiar la leche.-

Los productores no siguen una rutina de manejo adecuado de ordeño, no hay un patrón uniforme de los utensilios que se deben de usar, se rigen más que nada por herramientas a su alcance baratas, cada uno llena por así decirlo el requerimiento de ordeño que es el objetivo.-



PRODUCTORES DE LECHE
Equipo de Ordeño y Enfriamiento de Leche
Cifras Relativas
Cuadro No. 17

Áreas	Ordeño Manual	Ordeño Mecánico	Enfría la leche	Tanque de Enfriamiento	Cortina de Enfriamiento
1 Güisocoyol	100				
2 Sta Isabel	100				
3 Cuyuta	100				
4 Obero	100				
5 N. Concep.	100				
6 Montúfar	100				
7 Tiquisate	100				
8 Altiplano	80	20	70	40	30
Totales	780				
%	98	2	9	5	4

Fuente: Encuesta Directa

Este cuadro nos demuestra que el 98% de la leche que se produce en los diferentes centros de producción, se ordeña en forma manual y sólo el 2% en forma mecánica, el 9% de la producción es leche enfriada en la finca, utilizando tanques o cortinas de enfriamiento.-

La leche procedente de los parcelamientos o centros de producción el 100% se trata de leche caliente, con carencia de tecnificación adecuada para la conservación de su calidad.-

La leche producida en el altiplano o sus alrededores, Amatitlán Villa Nueva, San José Pinula, Santa Elena Barillas, Chinautla, Villa Canales, Barberena, etc., el 70% se trata de leches frías o sea que utilizan equipo de refrigeración para su conservación.-

PRODUCTORES DE LECHE
Volumen de Venta en el Año 1997 (Promedio diario) y en donde la entregan
Cifras Relativas
Cuadro No. 18

Áreas	Verano	Invierno	Aumen. Volu. %	Leche Fria	Leche Caliente	Puesta en Finca	Puesta en Plant.	Interme diario.
1 Güisocoyol	1333	1626	22		100	100		100
2 Sta Isabel	796	960	21		100	100		100
3 Cuyuta	1890	1835	3-		100	100		100
4 Obero	1935	2005	4		100	100		100
5 N. Concep.	840	1460	73		100	100		100
6 Montúfar	2790	4590	64		100	100		100
7 Tiquisate	3910	5889	50		100	100		100
8 Altiplano	1922	2082	8	70	30	70	30	60
Totales	15415	20368	4953	70	730	770	30	760
%			32	9	91	96	4	95

Fuente: Encuesta Directa 186 Productores



La interpretación de este cuadro es la siguiente:

El aumento de volumen de verano a invierno es del 32%, se debe principalmente a que en el parcelamiento de Cuyuta y Obero, por la acción del invierno la producción se mantiene estable por las inundaciones que todos los años les afecta.-

El 91% de la producción es leche caliente y sólo el 9% es leche enfriada, el 96% del total de la leche producida es vendida puesta en la finca, y sólo el 4% es puesta en planta procesadora, los intermediarios adquieren de los productores el 95% de la leche y la venden a plantas industriales o artesanales, en este caso el productor desconoce cual es el destino final de su leche.-

PRODUCTORES DE LECHE
Precios recibidos por los productores
Cifras Absolutas

Cuadro No. 19

RANGO DE PRECIOS RECIBIDOS DE PLANTAS DE INTERMEDIARIOS
Puesta en Finca Puesta en Planta Puesta en Finca

Áreas	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano
1 Güiscoyol					1.68	2.04
2 Sta Isabel					1.77	2.17
3 Cuyuta					1.90	2.25
4 Obero					1.93	2.23
5 N.Conce					1.78	2.03
6 Montúfar					1.90	2.20
7 Tiquisate					1.85	2.10
8 Altiplano	2.25	2.25	2.33	2.48	1.97	2.22
Promedios	2.25	2.25	2.33	2.48	1.84	2.16

Fuente: Encuesta Directa 186 Productores

Los intermediarios compran al productor el mayor volumen de leche, pagándoles un precio promedio de Q.1.84 en invierno y Q.2.16 en verano, las zonas productoras que mejor precio reciben son Cuyuta, Obero, Montúfar y el Altiplano

De los productores encuestados sólo los del Altiplano, tienen mejor oportunidad de vender su leche directamente a procesadoras, ya sea que la entreguen por su propio medio a la industria o que ésta se las recoja en la finca a través de sus propios tanques cisternas.-

El precio que el productor recibe por su leche si la comercializa directamente con las industrias o con los artesanos, es bastante mejor que el precio que pueda recibir de intermediarios, las procesadoras han manifestado tener interés en leche de mejor calidad y por consiguiente podrían mejorar el precio si se les garantiza calidad.-



El 50% de los productores del altiplano manifestaron que con respecto a la norma de calidad que debe tener la leche que venden ya sea a procesadoras o a intermediarios se encuentran dentro de los siguientes rangos: Grasa entre 3.2 a 3.6%, acidez entre 14 y 17 grados, temperatura fría no mayor de 6 g. C., en las otras regiones no practican ninguna norma de calidad.-

Con respecto a la norma de castigo de precios, sólo el Altiplano contestó: si la calidad de la grasa no se encuentra entre los rangos convenidos les bajan el precio, en proporción al precio establecido, y ~~en el invierno no les aplican cuotas pero les bajan el precio.~~

En las otras regiones no les exigen normas de calidad, y la variación de precios se debe fundamentalmente al aumento de producción ocasionado por el invierno, generalmente es el intermediario quien fija los precios al productor, ~~así como la cuota a que tiene derecho de entrega,~~ no importa de que región se trate, el procedimiento es generalizado.-

PRODUCTORES DE LECHE
Que vehículos utiliza para el transporte de leche
Cifras Relativas

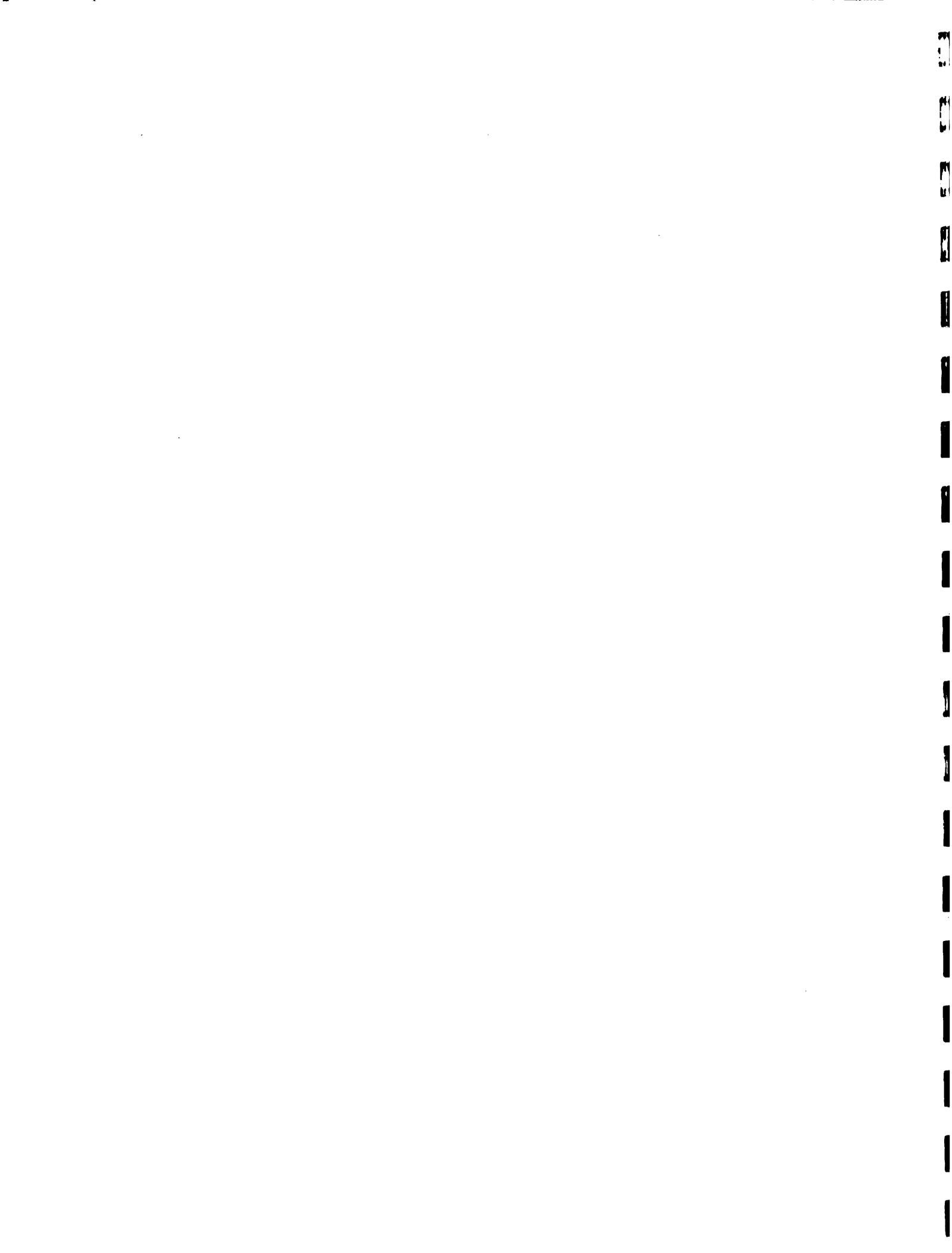
Cuadro No. 20

Regiones	Vehículos sin Aislamiento	En botes de Aluminio	En burulas Plásticas	Camiones con Refrigeración
1 Güisoyol	100		100	
2 Santa Isabel	100		100	
3 Cuyuta	100		100	
4 Obero Masagu	100		100	
5 Nva Concepc.	100	5	95	
6 Montúfar	100		100	
7 Tiquisate	100		100	
8 Altiplano	90	50	40	10
Totales	98	7	91	2

Fuente: Encuesta Directa, 186 Productores.

El transporte de leche se hace utilizando camiones y pick-ups tradicionales sin aislamiento ni refrigeración, el 98% de la leche es entregada a centros de acopio o a procesadoras directamente, unos para enfriarlos y los otros para trabajarlos de acuerdo a su actividad.-

El 7% de la leche se transporta en botes de aluminio, el 91% se hace en botes de plástico llamadas burulas y sólo el 2% se transporta de la finca a centros de acopio o a procesadoras en camiones cisternas.



PRODUCTORES DE LECHE
Normas de higiene que emplea en el ordeño
Salud Animal
Cifras Relativas

Cuadro No. 21

Regiones	Frecue. examen salud del ganado	Frecuen. pruebas bruce. y tubercu.	Pruebas de Mastitis	Utili. sellado. tetas fin de ordeño.
1 Güiscol	5	10		
2 Santa Isabel	100	100		
3 Cuyuta	100	100		
4 Obero Masagu	5	100		
5 N. Concepción		21		
6 Montúfar	50	60		
7 Tiquisate		20		
8 Altiplano	100	100	60	50

Fuente: Encuesta Directa. 186 productores.

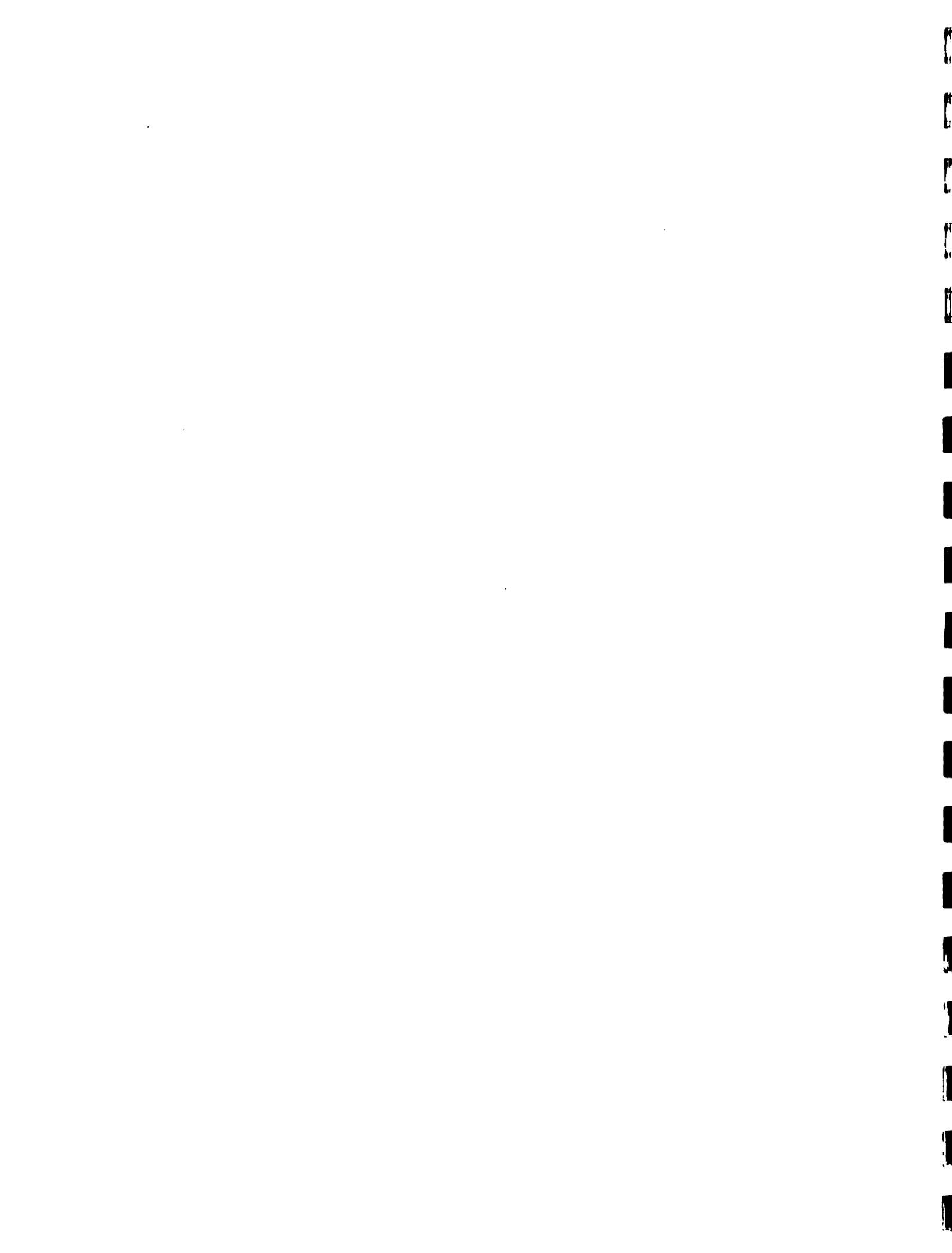
De las regiones encuestadas Santa Isabel, Cuyuta y el Altiplano, examinan la salud de su ganado, cada 4 y 6 meses, y la frecuencia con que realizan las pruebas de brucelosis y tuberculosis es en general cada año. -

Las otras áreas se puede decir que no acostumbran hacer exámenes a las vacas, y sólo se guían por observarlas como se encuentran y si manifiestan algún cambio en su salud, las tratan empíricamente sin buscar ayuda profesional. -

Los productores del Altiplano que se encuestaron, informaron que el 60% hacen pruebas de mastitis, utilizando tazón fondo oscuro, cartones etc., y el 50% utiliza sellador de tetas al término de cada ordeño, y su frecuencia entre 3 y 6 veces a la semana. -

Con respecto a las normas de higiene que se emplea en los utensilios de ordeño, todos manifestaron que diariamente al terminar el ordeño, son lavados meticulosamente y dejados en bodega, en lugares seguros o en custodia de los ordeñadores, y que antes de empezar al día siguiente les pasan agua limpia.

No es correcto el procedimiento, pero es una rutina generalizada que debe ser analizada y poner nuevas normas que tiendan a garantizar la calidad de la leche desde su producción.



PRINCIPALES PAÍSES DEL ÁREA DE CENTROAMERICA

NORMAS DE CALIDAD Y PRECIO EN DÓLARES QUE LAS PLANTAS PROCESADORAS LE PAGAN A LOS PRODUCTORES

EL SALVADOR:

NORMAS DE CALIDAD QUE SIRVEN DE BASE PARA EL PAGO AL PRODUCTOR

Grasa 3.5% Mínimo; Reductasa 5 Horas; Acidez 15 a 16 grados, leche enfriada en finca.

No hay cuota de Invierno.-

PRECIO:

Base: US\$. 0.28 botella de 750 cc, US\$. 0.37 el litro de leche puesto en finca.
Arriba de 3.5% de grasa, 1 centavo de Colon por cada punto.
de 4.0% para arriba un premio adicional en Colones.-

NICARAGUA

NORMAS DE CALIDAD QUE SIRVEN DE BASE PARA EL PAGO AL PRODUCTOR

Tipo "A", Grasa 3.75% mínimo; Reductasa 5.30 Horas, Acidez 15 grados; Leche enfriada
Tipo "B", Reductasa menor de 5.30 a 3 Horas.
Tipo "C", Reductasa menor de 3 Horas.

PRECIO

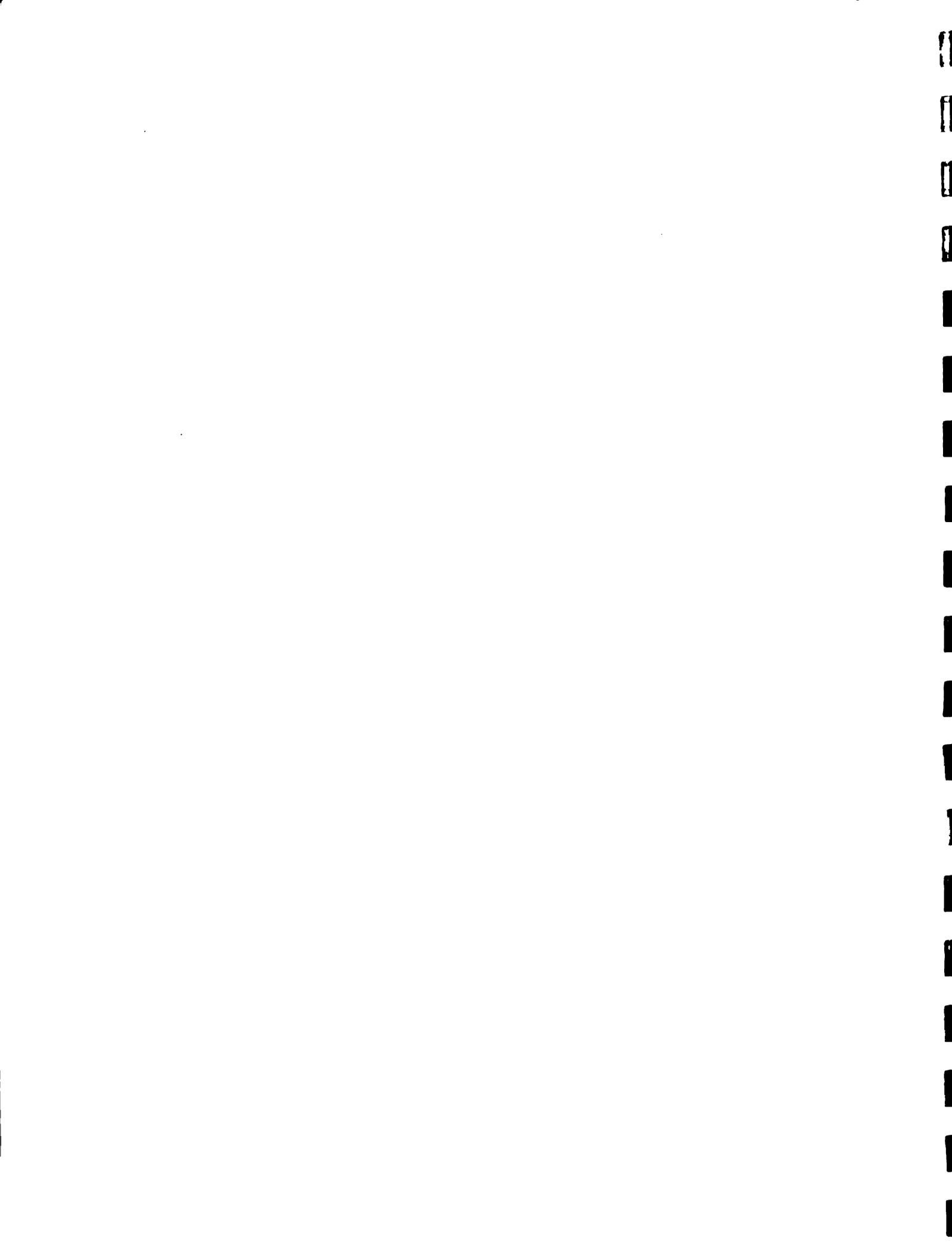
Bases: Tipo "A ". US\$. 1.186 Galón o sea US\$. 0.316 litro, puesto en finca.
Tipo "B ". US\$. 0.931 Galón o sea US\$. 0.246 litro, puesto en finca.
Tipo "C ". US\$. 0.882 Galón o sea US\$. 0.233 litro, puesto en finca.

No hoy cuota de invierno en este momento, pero que en el pasado si la tenían.-

COSTA RICA

NORMAS DE CALIDAD QUE SIRVEN DE BASE PARA EL PAGO AL PRODUCTOR

Dos Pinos paga por kilo de Sólidos Totales, el recuento Bacteriano debe estar en alrededor de
100,000 bacterias por c.c. sin excepción es leche enfriada.-



La Cuota de Invierno la fijan de acuerdo a los Certificados de Aportación, relacionado con la producción de cada asociado.-

PRECIO:

Por kilo de Sólidos Totales más o menos US\$. 0.28 el litro de leche, más un premio si el recuento bacteriano es menor de 100,000 bacterias por c.c.

De los tres países que informaron Costa Rica ya salió desde hace algunos años, de preocuparse por la calidad de la leche que producen, su objetivo es mejorar cada vez más, por eso toman otros parámetros más sofisticados para calcular el precio que le pagan al productor, tienen mucha confianza en la calidad que tienen, por lo tanto no se puede tomar como muestra, para relacionarla con nuestra producción.-

Nicaragua y el Salvador si se pueden tomar para el análisis, y su atención es puesta en el Recuento Bacteriano y Grasa, haciendo de esta manera fácil calcular el precio de pago al productor, sólo aplica esta tabla para leche fría en finca, en ningún momento hablan de leche caliente.-

Guatemala, debe buscar otro mecanismo, no difícil, que permita calcular el precio, buscando calidad de leche desde su producción, es necesario hacer algunos cambios en la manera tradicional de operar, y por lo tanto debe intervenir la Cámara de Productores directamente para lograr el objetivo.-

CONCLUSIONES

Con la intención de analizar nuevamente los resultados obtenidos, tanto de la Industria como de los propios productores, se volverán a recapitular y posteriormente se darán las recomendaciones que se creen necesarios para desarrollar y buscar la producción de leche de alta calidad, objeto de este estudio.-

DE LAS PLANTAS PROCESADORAS

- a) La capacidad ocupada de las plantas procesadoras con respecto a la capacidad instalada es del 42%.-
- b) El aumento de producción de leche del invierno con relación al verano es del 32%.-
- c) Sólo 3 plantas tienen Centros de Acopio, con una capacidad instalada de 65,200 litros de leche por día, que representa el 24% de la capacidad instalada de las procesadoras.-



d) El transporte de leche de la finca a las plantas o centros de acopio, el 100% es en vehículos tradicionales, sin refrigeración, utilizando botes de plástico llamadas burulas, que son antihigiénicas, el 80% es transportada por intermediarios.-

e) El rango de precios que la industria paga al intermediario, por leche puesta en la planta es de alrededor Q.2.38 en invierno y Q.2.55 en verano.-

f) El 66% de la leche que reciben las plantas es por intermediarios y sólo el 34% es de productores

g) Las normas de calidad aplicadas por las industrias para la compra de leche, se encuentran entre los rangos siguientes: Grasa 3.4 a 3.7%; Acidez 15 a 18 grados; Reductasa 3.5 a 7 horas

Análisis de crioscopia (determina el porcentaje de agua agregada a la leche), sólo lo realizan las plantas que venden leche líquida, siendo La Palma, Foremost e Inlacs.-

Análisis de Sólidos totales sólo lo hacen Agrinsa(Superior) e Inlacs.-

h) Los análisis de laboratorio que las plantas realizan de rutina a los productos terminados, para control de calidad, son los siguientes: Sólidos Totales; Acidez, Reductasa, Densidad, Grasa, Crioscopia, Microbiología.-

i) Tipos de productos que comercializa la industria de la leche que le ingresa diariamente:

Leche Fluida 38%

Queso Crema 8%

Quesos Procesados 26%

Quesos Frescos 14%

Crema 11%

Mantequilla 3%

j) Tipos de empaque que utiliza la industria para la presentación de sus productos:

Botella Plástica, Cartón y Bolsileche para Leche Líquida

Bolsa Plástica al vacío sistema Cri-o-vac, para Quesos Procesados.

Bolsas Plásticas corrientes, para Quesos Frescos y Crema.

Papel y Vasos Plásticos, para Queso Crema y Crema.

Cajas para Mantequilla y Quesos Crema.

k) Tipos de Vehículos que la Industria utiliza para comercializar sus productos:

Camiones, Pick-ups y Paneles tradiciones sin refrigeración son utilizados para el reparto de todos sus productos, el 70% son de concesionarios y sólo el 30% son propiedad de la industria incluyendo vehículos refrigerados.-

l) Las expectativas que la industria tiene sobre el mercado de lácteos, la mayoría de procesadoras indicaron que desean ampliarse, diversificarse, etc.,



Sobre los puntos críticos que tienen en la comercialización de la leche y subproductos que deben ser superados, todos respondieron lo mismo, Competencia desleal, Competencia foránea, Falta de protección del gobierno, Inseguridad (asaltos). Pero ninguna informó de proyectos a futuro en la empresa.-

DE LOS PRODUCTORES

a) Instalaciones mínimas para el ordeño.

Todos los productores tienen corral de ordeño, de los cuales el 93% no tienen establo, pero cuentan con agua, sólo el 7% cuenta con instalaciones adecuadas, el 96% tienen un ordeño y sólo el 4% practica dos ordeños.-

b) Los utensilios de ordeño que utilizan son variados, cubetas todos las usan, botes para almacenar leche predominan con el 68% los de plástico, así como las burulas plásticas, que son envases con capacidad de más de 100 litros, sólo el 11% utiliza botes de aluminio o estañados, coladores o filtros sólo el 11% los utilizan.-

c) Equipo de ordeño y enfriamiento de leche, el 98% de los productores ordeña en forma manual, el 2% lo hace en forma mecánica, el 9% de los productores enfría su leche en finca, utilizando tanques y cortinas de enfriamiento.

d) La leche entregada por los productores en invierno aumenta en 32% en relación a la entregada en verano, de los cuales el 9% es leche fría y el 91% es leche caliente, el 96% es puesta en finca y sólo el 4% es puesta en procesadora, el 95% del total de la leche es manejada por intermediarios.-

e) Los productores del altiplano en su mayoría venden su leche a los procesadores puesta en finca o puesta en planta, con rango de precios igual invierno y verano, puesta en finca de Q.2.25 litro. Las demás áreas productoras que su mayoría la venden a intermediarios puesta en finca, reciben un promedio de Q.1.84 en invierno y Q.2.16 en verano.

f) Con respecto a los vehículos que utilizan para el transporte de leche el 98% son camiones y pick-ups sin aislamiento ni refrigeración, el 7% de la leche es transportada en botes de aluminio o estañados, el 91% es en botes plásticos "burulas", y sólo el 2% se hace en camiones cisterna aislados para proteger la leche fría.-

g) Normas de higiene que utiliza en el ordeño y la salud del ganado, Santa Isabel, Cuyuta y el Altiplano, se preocupan por examinar el ganado con alguna frecuencia, las otras áreas lo hacen muy pocas veces, los exámenes de Brucelosis y Tuberculosis todas las fincas encuestadas lo hacen algunos más seguido que los otras, el área del Altiplano es la única que hace prueba de Mastitis y con alguna frecuencia utiliza sellador de tetas al finalizar el ordeño.-

h) El ordeño es manual y no utilizan normas sanitarias adecuadas antes de la operación, asegurando algunos que limpian con agua las ubres y principalmente las tetas, pero no es norma general.-



RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA LECHE A LOS PRODUCTORES

Del análisis a las observaciones anteriores, se concluye, que para corregir las deficiencias de la calidad en la producción de leche, es necesario que se cambien algunos procedimientos principalmente en lo que a higiene y limpieza se refiere, es posible que se repita con mucha frecuencia el tema, pero es importante porque de esa manera se puedan compenetrar de que actuando así, se pueda producir leche de alta calidad.-

La construcción de establos con piso, techado y con suficiente agua son indispensables, se debe de poner en práctica esta normativa, antes y después del ordeño se debe de lavar bien con agua tibia clorada para la desinfección general y mantener húmedo el piso en toda el área del establo, el piso y el techo son para que en el invierno no se ordeñe bajo la lluvia y en el lodo, y en el verano bajo el sol y en el polvo por el movimiento del ganado.-

Durante la producción de la leche, la higiene es uno de los pasos esenciales y al que debe prestarse mayor cuidado, ya que las precauciones que se tomen en este sentido, se refleja en todos los procesos a que posteriormente se someta la leche o a los derivados en que se transforme. Para que pueda destinarse como leche fluida al consumidor debe proceder de animales sanos y estar protegida de contaminaciones.-

Son múltiples y muy variadas las fuentes de contaminación y así en la leche se encuentran bacterias de origen humano, de insectos y también pueden proceder de las ubres sucias de las vacas, del aire, del suelo, pero sobre todo de la deficiente limpieza del equipo que se manipula, la mayor parte de las veces que encontramos una leche con una cuenta bacteriana elevada, la causa principal se debe a contaminaciones con los utensilios de ordeño.-

Se observa que al aplicar medidas sanitarias en la producción de leche es doblemente ventajoso, aparte de obtener un buen producto, limpio y sano, proporciona beneficios económicos al evitar pérdidas de leche, cuando ésta se corta o tiene malos olores y sabores.-

Una infección mamitosa puede causar gran aumento del número actual de bacterias, y podrá oscilar desde algunos miles hasta varios millones por centímetro cúbico. Los microorganismos que contaminan la leche, cuando las ubres son normales, son micrococos y bacilos no patógenos para el humano.-

Muchas bacterias pueden vivir en el ducto de salida de la ubre, la primera leche que se extrae normalmente tiene una cuenta bacteriana mayor, por lo cual algunos productores acostumbran desechar las primeras tetadas de leche de su ordeño, ésta es una práctica recomendable y necesaria su difusión.-

El estado de salud de la vaca es uno de los factores más importantes desde el punto de vista de Salubridad Pública, puesto que la leche de animales enfermos puede ser un foco de contaminación de enfermedades, y sin importar el empleo que se le dé, ninguna leche de ubres con alguna

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

afección se puede considerar satisfactoria para el consumo humano, por lo cual existen normas sanitarias para garantizar la salud del consumidor.

La limpieza física de las vacas se refleja inmediatamente en la calidad bacteriológica de la leche que produce, por lo cual es necesario que además de tenerla en un establo aseado, con piso de cemento o empedrado, bien ventilado, bañarla diariamente, amarrarle la cola en el momento del ordeño, limpiar y desinfectar su ubre con cuidado.-

Una de las principales causas de contaminación de la leche son las ubres mal lavadas, pues del exterior de ésta pueden caer a la leche grumos de estiércol u otras materias extrañas, es necesario conservarlas limpias, lavándolas con suficiente agua tibia, empleando un paño grueso, esta operación tiene doble propósito: primero limpiar la ubre y segundo por medio del masaje que se hace en la glándula, se estimula el flujo de la leche, facilitando así un mejor ordeño

Después de lavar bien, se procede a secar cuidadosamente con otro paño limpio, al cual antes de secar cada ubre, deberá enjuagarse con una solución de cloro, amonio cuaternario o yodo orgánico.-

La limpieza de la ubre con estas soluciones germicidas, destruye muchas de las bacterias allí existentes, por lo cual debe efectuarse antes del ordeño. Muchas de las bacterias coliformes y micrococos, encuentran un ambiente propicio para multiplicarse en los sitios en donde la limpieza es deficiente.-

En los establos que tienen abundante agua, el mejor método para asear ubres, es lavar con mucha agua que no se debe volver a utilizar (agua corriente) y después frotar la ubre con un paño empapado en una solución de cloro de 200 p.p.m.

La limpieza de la ubre debe efectuarse cuando se desechan las primeras tetadas, pues la leche que se encuentra en la salida del canal, está expuesta a las contaminaciones del medio ambiente, tales como estiércol, lodo, pastos, etc., todo esto forma una especie de tapón que previene la contaminación del total de la leche.

Estos primeros 3 o 4 chorros de leche que se desechan, es recomendable que se reciban en una tasa especial en un trapo negro, o en su defecto en una cubeta, a fin de observar si la leche es normal o si por contrario tiene grumos mamitosos o alguna otra anomalía; si esto sucede deberá apartarse la vaca para ordeñarla por separado, para evitar que la leche impura contamine a la sana, y así será fácil diagnosticar el mal y tratar al animal clínicamente.-

No se debe tirar el suelo esta leche que se desecha, porque se continua la contaminación de otros animales sanos, que normalmente se echan en el lugar, o la recontaminación de animales infectados que se estaban tratando clínicamente.

El baño de la vaca, la limpieza posterior de la ubre y las primeras leches que se desechan, deberá llevarlas a cabo un vaquero especializado y no el ordeñador; éste debe ser una persona sana y limpia, porque si está enfermo o es portador sano, es posible que infecte la leche, ya sea al

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

estornudar, o con sus manos sucias, contaminadas incluso con eses fecales, etc., por lo tanto estos trabajadores deben tener su tarjeta de sanidad que las extienden en los centro de salud del Ministerio de Salud Pública.

Antes de proceder al ordeño, el ordeñador tiene que estar perfectamente aseado, no sólo lavarse las manos con agua y jabón sino desinfectárselas con una solución tibia de cloro u otro bactericida a una concentración que no le irrite la piel, bien puede ser 100 p.p.m.

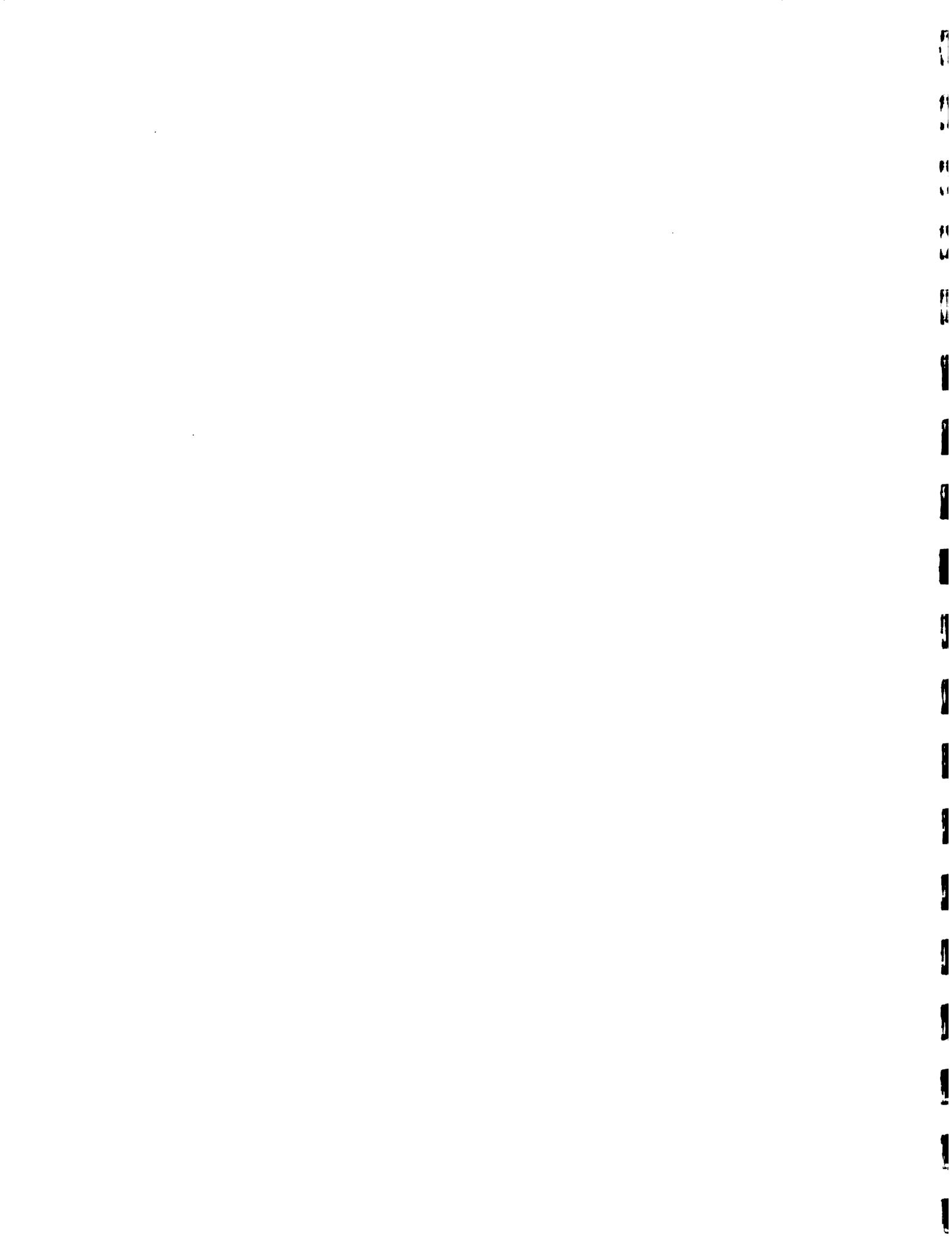
Entre vaca y vaca ordeñada debe volver a enjuagarse las manos y desinfectarlas a fin de evitar la transmisión de infecciones de la ubre de un animal a la de otro.-

Cuando el ordeño se efectúa a mano, es necesario recibir la leche en una cubeta sanitaria adecuada, de aluminio o acero inoxidable, también puede ser estañadas, y almacenarla en botes de aluminio para su transportación, antes de vaciarla al bote debe filtrar la leche, para limpiarla de impurezas si las hay, utilizando coladores o filtros que se colocan en la boca del bote a manera que al vaciar la leche de la cubeta de ordeño sea filtrada, garantizando así su mejor calidad.

Es requisito indispensable para mantener la higiene de la leche, que ésta sea manejada en recipientes bien lavados e higienizados, puesto que una de las causas más frecuentes de contaminación del producto, después de un ordeño limpio, son los utensilios mal lavados, las cubetas, botes y tanques donde se manipula la leche deberán ser como se dijo, de aluminio, de metal estañado o mejor si fuera de acero inoxidable, cualquier otro material en estos utensilios no garantizan un buen lavado higiénico por lo que pueden dar malos sabores en el producto.-

LIMPIEZA A MANO DE BOTES Y CUBETAS

- a) Una vez que se han terminado de usar, tanto cubetas, botes, etc., enjuagarse con abundante agua.-
- b) Ponga en un bote 10 litros de agua y 200 gramos de detergente alcalino comercial.
- c) Cepille totalmente las paredes del bote con la solución detergente
- d) Pase esta solución al siguiente bote y haga la misma operación de cepillado, y así sucesivamente hasta terminar con todos los botes y cubetas.
- e) Enjuague con agua limpia para eliminar el detergente.
- f) Higienice con una solución de cloro o amonio cuaternario de 200 p.p.m. o una solución de yodo de 25 p.p.m. empapando las paredes del bote con esta solución bacteriana y pásela de bote en bote hasta terminar con ellos, igual tratamiento debe dársele a las cubetas.-



ENFRIAMIENTO

La refrigeración inmediata de la leche después de ordeñada es muy importante, para evitar hasta donde sea posible la proliferación microbiana. En la leche hay factores bacteriostáticos naturales como la lactenina que tienden a prevenir el crecimiento inmediato de las bacterias; sin embargo después que éstas han logrado pasar esta dificultad el *Streptococcus Lactis* por ejemplo, puede producirse cada 30 minutos, siempre que la temperatura de la leche sea favorable, así pues el enfriamiento rápido previene ese crecimiento pero no lo detiene totalmente, porque hay gérmenes como los sicrófilos, que pueden reproducirse aun a temperaturas de refrigeración.

La cuenta bacteriana no se incrementa en 15 horas si la leche se ha enfriado y sostenido a la temperatura de 4 g. C., a 10 g. C. casi no hay aumento en la leche de cuenta bacteriana baja, pero si hay un ligero aumento en la leche de cuenta inicial alta.-

En cambio a 16 g. C la leche de cuenta bacteriana baja duplicó su número y la de alta la aumentó 50 veces, a una temperatura de 21 C el crecimiento es tan rápido, que hay peligro de que la leche se corte, aún en período muy corto de tiempo.-

Los productores que cuentan con servicio eléctrico, deben de enfriar su leche inmediatamente, para garantizar la calidad de la misma, y los que no tienen ese servicio deben de transportar su leche al Centro de Acopio más cercano lo más rápido que le sea posible, para evitar que a la misma se eleve el recuento bacteriano y precipite la acidez.-

Actualmente se tiende al ordeño mecánico, es un salón especialmente adaptado para tal propósito, tiene enormes ventajas, pues la higiene que se realiza en estos lugares es muy difícil alcanzarla en los establos abiertos, en donde el medio ambiente se encuentra muy contaminado con bacterias procedentes de los propios animales.-

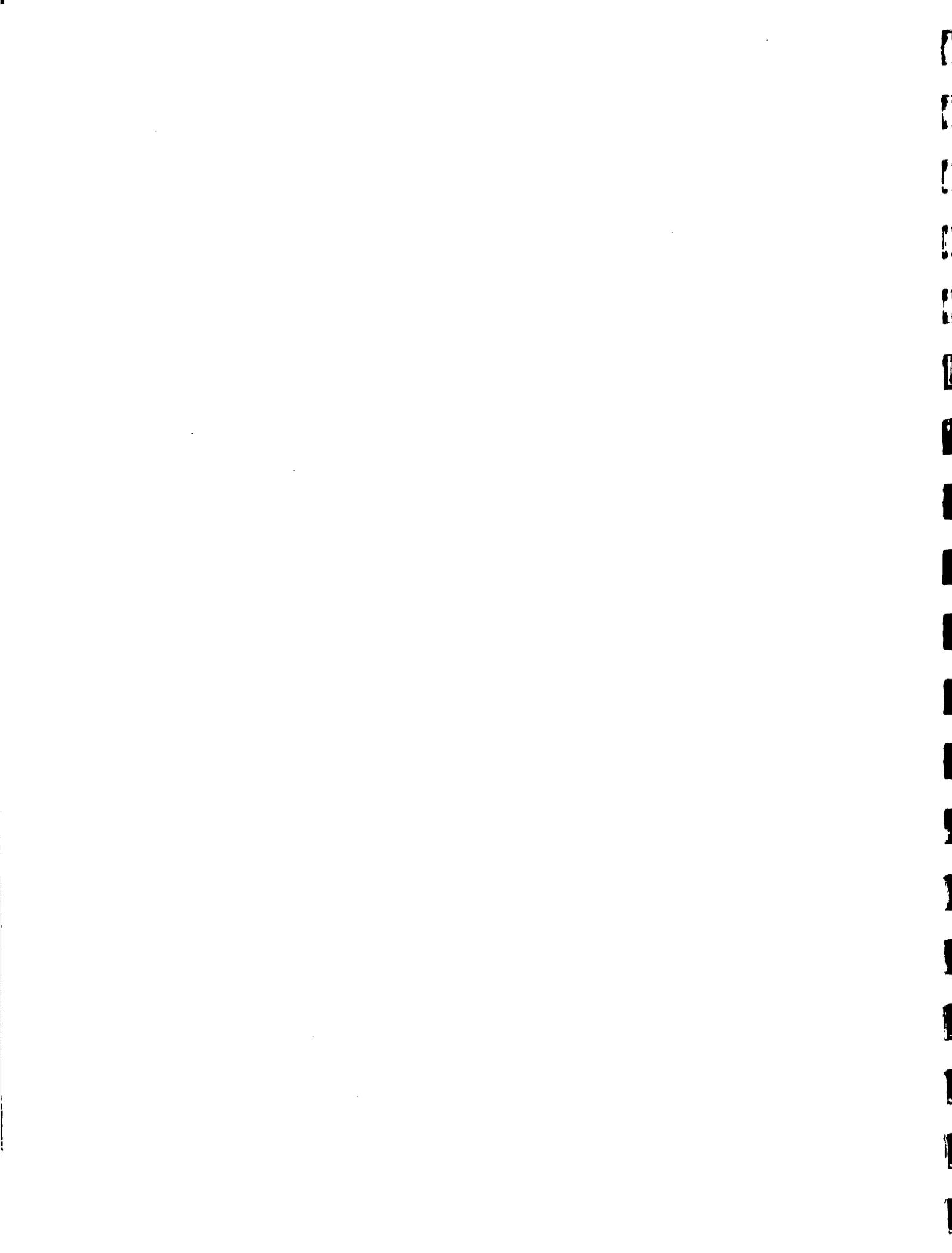
A LAS PLANTAS PROCESADORAS

LIMPIEZA E HIGIENE

La causa más frecuente de contaminaciones bacterianas, es como ya se ha dicho, la falta de higiene o la mala aplicación de ésta en los utensilios con que se manipule la leche o sus derivados, por lo que cada una de las personas que intervengan en su producción y manejo, debe tener una clara idea de lo que significan para el producto, la limpieza e higiene.-

Limpeza significa aplicar los principios elementales de sanidad e incluye no sólo la eliminación de la suciedad visible o aparente, sino también de la invisible al ojo humano, como bacterias, hongos, levaduras, película de grasa, etc.

Es muy posible tener un equipo en apariencia libre de suciedad, pero que en realidad esté contaminado con bacterias que más tarde dañarán el producto (leche o derivados) causando trastornos, no sólo de tipo higiénico sino económico.



Para tener un equipo limpio desde el punto de vista sanitario, se necesita tratarlo siguiendo tres diferentes e importantes pasos:

Primero: Lavar y cepillar toda clase de suciedad visible, grasa y demás residuos de leche, empleando detergentes balanceados.

Segundo: Eliminar estos residuos ya desprendidos del equipo.

Tercero: Aplicar un agente químico o físico que mate a las bacterias, que dañarán el producto sino se toma esta medida.

Para entender porqué es necesario limpiar los equipos, con varios tipos de detergentes y bactericidas, hay que clasificar las diferentes suciedades o manchas que se encuentran en la planta lechera.

Mancha Fresca: Residuos de leche que hay en los tanques, botes, tubos de conducción o almacenamiento de leche cruda, recientemente usados.

Mancha de Película: Suciedad que queda en el equipo de manejo de leche cruda, después de enjuagarlo con agua fría o caliente, o después de una limpieza deficiente, esta película no es visible al ojo humano.

Manchas de Residuos Acumulados y Manchas Secas: --Originadas por un mal lavado y que al depositarse forman la piedra de leche.

Manchas de Restos Quemados: En la superficie de los equipos de pasteurización.

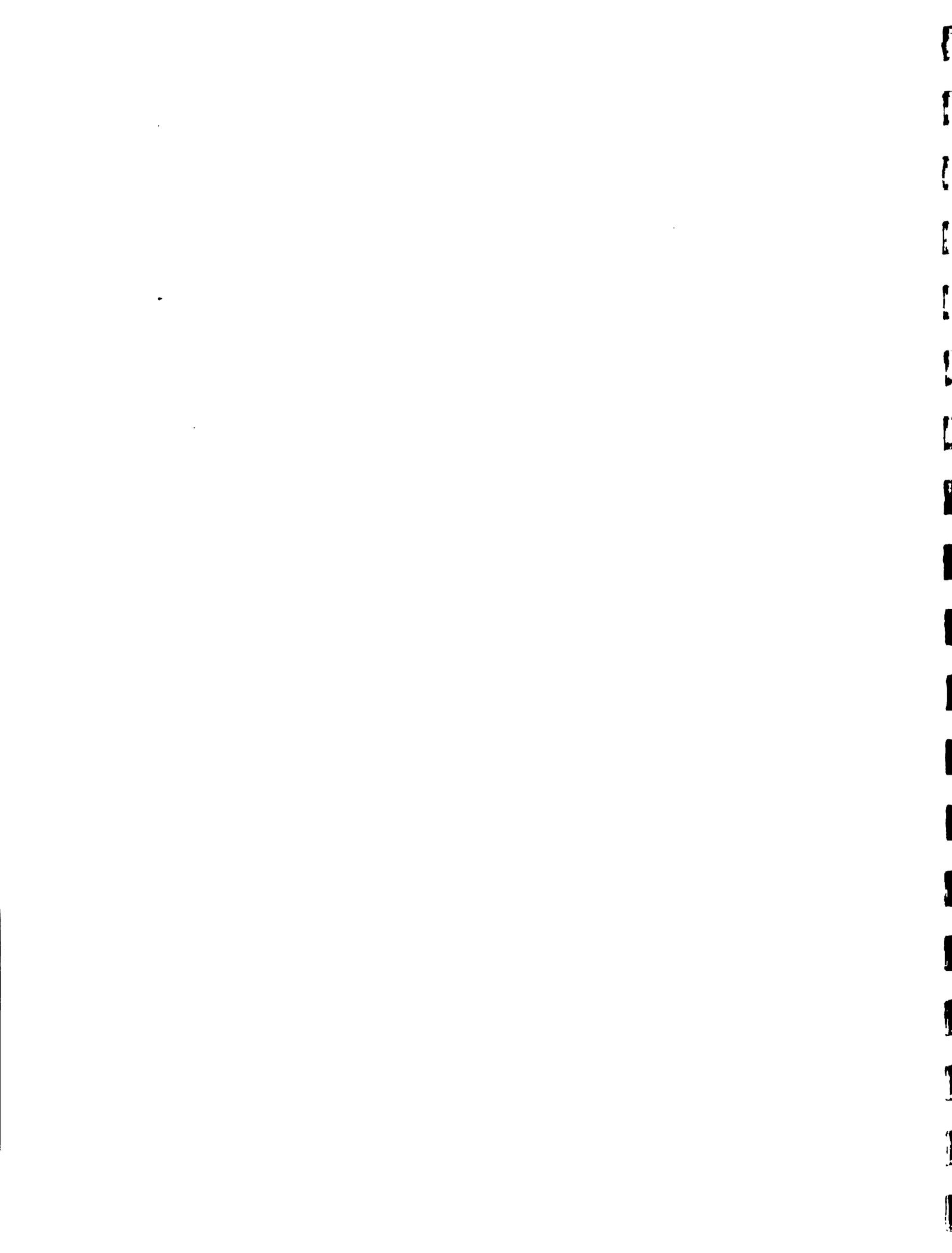
Porqué es necesario lavar con detergentes ácidos y alcalinos, un equipo donde se presentan piedra de leche o manchas secas o quemadas?

Cuando se limpia un equipo por donde ha pasado la leche sin previo calentamiento, lo que se adhiere a él, son generalmente grasa y caseinatos coloidales, en cambio, cuando pasa leche caliente a temperatura de pasteurización o esterilización, lo que se adhiere al equipo son por lo regular proteínatos insolubles de calcio y magnesio, que forman la piedra de leche, la cual es una incrustación muy dura. Para poder eliminar esta piedra de leche, hay que hacer un lavado previo con compuestos ácidos orgánicos débiles, que no destruyan las tuberías, tales como ácido glucónico, sulfámico, etc.

Una vez efectuada la limpieza se procede a la higienización, la cual se lleva a cabo por medios físicos o químicos. Si se opta por los últimos, se pueden usar los hipocloritos, los que actuando a un Ph adecuado tienen un gran valor bactericida.

SISTEMA DE LIMPIEZA E HIGIENIZACIÓN DE LA MAQUINARIA EN LA INDUSTRIA

a) Una vez terminado el manejo de leche, se enjuaga el equipo con agua caliente. Separadamente se lava el pasteurizador, según instrucciones especiales que el equipo pueda tener.



- b) En seguida se desarmen tuberías, clarificadora, enfriadora, homogenizadora, llenadoras, etc.
- c) con una solución de detergente alcalino al 0.5 - 1% o siguiendo instrucciones especiales del fabricante, o con la solución de detergente alcalino que queda cuando se termina de lavar el pasteurizador, se frota con cepillo y escobillones las partes por lavar, para desprender la película de leche que esté adherida a ellos.
- d) Enjuagar nuevamente con suficiente agua
- e) Un momento antes de empezar a trabajar se arma toda la maquinaria.
- f) Se higieniza con cloro de la manera siguiente:
Llénese el tanque receptor de leche con 100 ó 200 litros de solución de cloro de 200 p.p.m. u otro bactericida comercial, en las concentraciones indicadas por el proveedor, ábrase la llave o bombéese la solución dejando que circule como si fuera la leche, por todo el sistema, tanques, tubos, pasteurizador, enfriador y envasadora.
- g) Ábranse todas las llaves y déjese escurrir cuidadosamente sin desarmar el sistema. Después de esto no debe enjuagarse con agua de la llave, porque se recontaminará el circuito.-

LIMPIEZA AUTOMÁTICA

Limpieza automática sin desarmar (C.I.P.) por circulación de detergentes:

La limpieza automática sin desarmar de tanques, pre-enfriadores, pasteurizadores rápidos, tuberías, etc., ha adquirido gran desarrollo en los últimos años. La eficiencia de este sistema de limpieza se rige por tiempos y temperaturas de limpieza, composición y grado de flujo de detergentes, y en el caso de la limpieza de tanques, del diseño del equipo de rociado.

En general el corazón del sistema es un cronómetro que retorna automáticamente a cero cuando se ha cumplido con todo el programa de limpieza, y está siempre en condiciones de empezar inmediatamente una nueva tarea. Este cronómetro controla las bombas de circulación, las entradas de aire comprimido, los niveles correctos de detergentes en los tanques, etc., y asegura que el sistema se parará automáticamente si descubre algún tropiezo.

La secuencia de las operaciones de limpieza está orientada por medio de válvulas neumáticas intercaladas en las tuberías, en donde los líquidos limpiadores y las aguas de enjuague se hacen circular a través de todos los aparatos en tiempos y a temperaturas previamente determinados.

Cualquier industria que tenga dentro de su equipo de limpieza el sistema C.I.P. tiene garantizado un sistema de limpieza eficiente, porque su preocupación estará centrado únicamente en la verificación de que los productos químicos que use sean los adecuados en calidad. Siempre deberá mantener los análisis de laboratorio rutinarios para asegurarse de que está libre de contaminaciones bacterianas.-



LABORATORIO

Toda industria lechera debe tener a disposición un buen laboratorio que le permita hacer los análisis aplicados a la leche fluida, para conocer claramente la calidad de la materia prima que empleará en la fabricación de sus productos, en nuestro medio sólo las plantas lecheras que su principal producto es la leche fluida, cuentan con mayores pruebas de laboratorio, las otras industrias que sus principales productos son los derivados de la leche no se preocupan por los análisis, al grado que la leche que reciben muchas veces llega en condiciones malas de calidad.-

Llenan el objetivo principal que es hacer Subproductos (Quesos, Crema, Mantequilla, etc.) los productos así producidos no tienen estándares de calidad que puedan competir con productos foráneos, el laboratorio si lo tienen no lo usan, o no le dan la importancia que éste tiene en la industria, el Laboratorio es el corazón de toda planta lechera, no importa el tamaño de la misma para tenerlo y usarlo.-

Los análisis de rutina que una industria lechera debe hacer, para asegurarse de la calidad de la materia prima que adquiere, los más importantes son los siguientes:

Análisis Físicos:

Sedimento, Densidad, Índice de refracción y Crioscópico o de Congelación de la leche.

Análisis Químicos:

Acidez, Cloruros, Lactosa, Grasa, Sólidos Totales, Sólidos no Grasos, Fosfatasa, Identificación de algunas adulteraciones, Aguado, Adición de glucosa, Sacarosa, Neutralización con alcalinos, Inhibidores del crecimiento bacteriano.

Análisis Bacteriológicos:

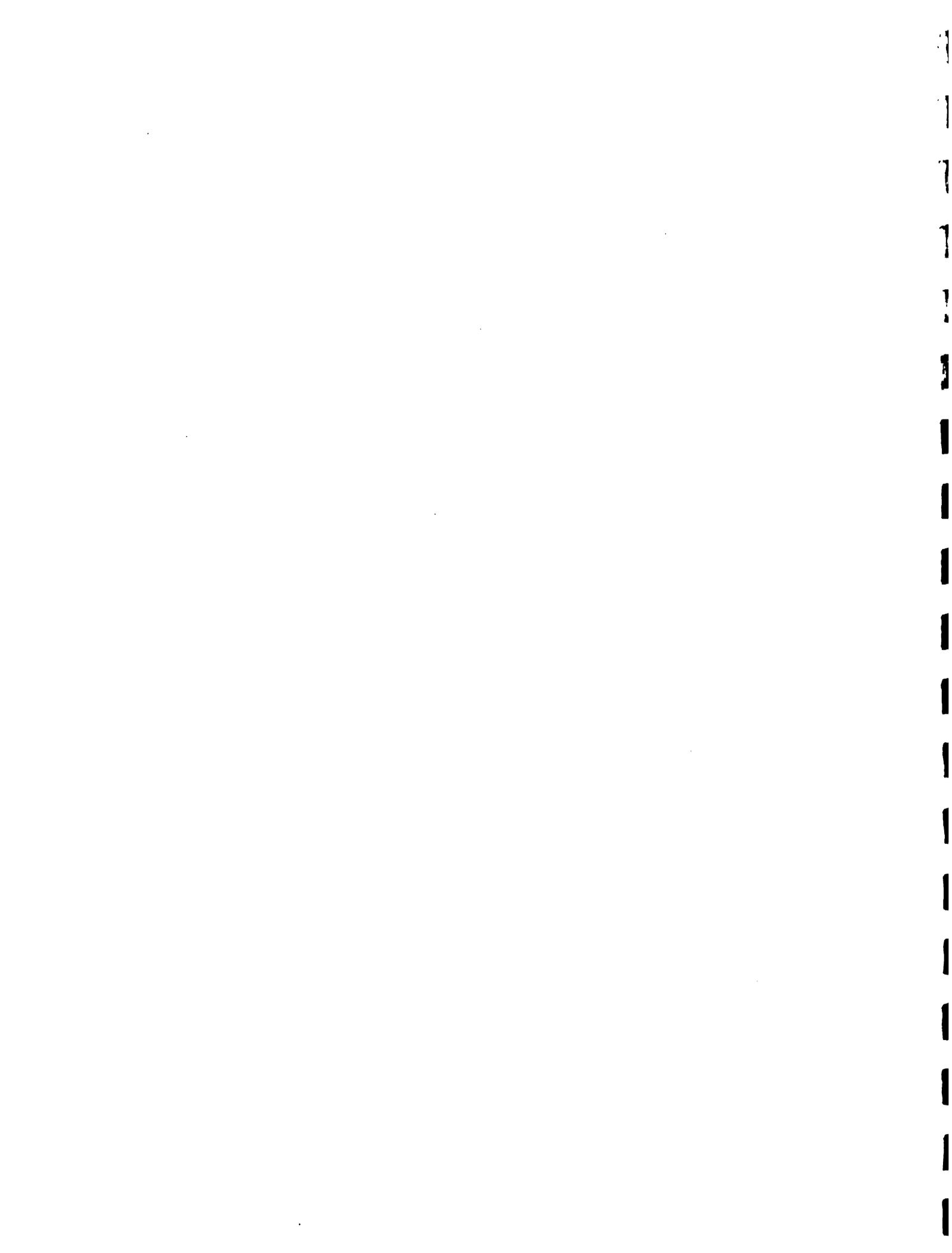
Cuenta Standard de Colonias, Cuenta Directa de Bacterias, Cuenta de Bacterias Coliformes.-

Además debe contar con una persona con experiencia que sepa tomar la muestra y que sepa preparar la muestra, y que pueda interpretar adecuadamente los resultados obtenidos.

EMPAQUES Y ETIQUETAS CON DISEÑOS MODERNOS

Sobre este tema hay mucho de que hablar, generalmente cuando el consumidor se acerca al supermercado en busca de productos lácteos, lo hace buscando una marca específica nacional, y cuando no la encuentra se dirige a seleccionar el producto importado, toma el envase y lee toda la información que en él viene impreso y confía en el producto que mejor aporte de su contenido nutricional, así como la vida del producto, además de seleccionar el envase más bonito y más alegre.-

Es necesario que los industriales contraten empresas serias responsables que se dedican al diseño moderno de empaques, que llamen la atención al consumidor, y debe estar limpio y ordenado en el estante, atraído por esa presentación tome el producto.-



El etiquetado debe proporcionar al consumidor toda la información que el producto contenga, así como recomendaciones del trato que se le debe dar, principalmente información de la calidad de las materias primas de que es producido.-

Cada producto debe ser empacado en envases adecuados y específicos, no utilizar un mismo envase para varios productos, ejemplo: bolsa plástica es utilizada para productos distintos, este envase el ingrediente que tiene es que es más barato que cualquier otro, de allí su uso indiscriminado.-

EQUIPO DE REPARTO CON REFRIGERACIÓN

A través del tiempo el sistema de reparto a cambiado en la industria láctea, antes se hacía el 70% a domicilio directamente, y el 30% restante a supermercados y tiendas, hoy día el 100% lo hace a supermercados y tiendas en general, tanto en la ciudad como en el interior del país, el 70% son vehículos tradicionales cuyos propietarios son concesionarios, y sólo el 30% de los vehículos son propiedad de las industrias dentro del cual se incluyen los vehículos con refrigeración.-

Este sistema debe de cambiar, para garantizar al consumidor la calidad de los productos, la refrigeración es un elemento muy importante que debe ser apropiadamente difundido, para que eleve la confianza de consumo, por lo tanto la industria debe desde ya preocuparse por adquirir el equipo de reparto que llene las exigencias que a nivel de la cadena debe tener.-

Los supermercados y las tiendas serias son los más grandes clientes que tiene la industria, y para asegurarse a éstos clientes se debe de tener el equipo adecuado, además proporciona otra ventaja, los supermercados les pueden recibir el producto a cualquier hora y no a una hora específica de la mañana que es cuando llegan todas las empresas, y por consiguiente un atraso en la entrega con el calentamiento del producto dentro del vehículo.-

La atención de los supermercados y clientes en el interior del país, es de mucha importancia, porque la demanda de los productos es muy alta, y se deben de recorrer largas distancias que consumen muchas horas de transporte y de manipulación del producto a medida que se visitan las provincias intermedias, y al no contar con los vehículos con refrigeración se les acorta grandemente la vida del producto.-

EQUIPO HUMANO DE VENTAS

Se ha insistido mucho en la limpieza e higiene del personal de producción; así como el manejo que se le debe dar al producto, lo mismo se debe hacer con el personal encargado del transporte y venta de productos lácteos, es muy necesario darles una inducción dentro de la industria lechera, para que conozcan que es la leche, los cuidados de la producción, el manipuleo que la industria le da y el trato que el transportista le debe dar, principalmente el mantener una limpieza en los productos, que éstos no lleguen sucios o maltratados, los reclamos del cliente llegan a la industria, el cual tiene un costo muy alto, pérdida económica y pérdida de confianza.-



Si al encargado de esta labor se le da el equipo adecuado, se espera que responda en su trabajo, atendiendo los productos bajo su custodia de una manera muy profesional y con entusiasmo, esta es una queja que han manifestado los industriales, de que el personal de ventas no atiende con seriedad las indicaciones que se les dan para el buen manejo de productos perecederos, pero hasta este momento se ha avanzado muy poco y se hace necesario promover seminarios de ventas, donde se involucre las nuevas estructuras de presentación y ventas que se manejan hoy día en un mercado muy competitivo.-

PUBLICIDAD

En este campo algunas empresas hacen algún tipo de publicidad, muy aisladamente promocionan sus productos, pero en mi opinión creo que no es la forma más adecuada para llegar al consumidor, porque tanto productores como procesadores tienen el mismo objetivo y deben de poner en práctica un programa de difusión y promoción del consumo, que deben ser financiados por ambos, para estimular el consumo de leche y productos lácteos nacionales, haciendo especial énfasis en la calidad de la leche desde su producción, explicando la tecnología empleada en el manejo como de la genética animal.-

Aplicación de estrategias de mercadeo moderno, donde el personal de ventas debe ser altamente capacitado, con gran preparación de publicidad y desarrollo de programas promocionales, hay empresas de publicidad que pueden presentar presupuestos para la difusión y promoción de productos lácteos.-

TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL CORRAL O ESTABLO

Para mejorar la CALIDAD DE LA LECHE DESDE SU ORIGEN se hace necesario implementar una Tabla de Clasificación del Corral o Establo para el pago de leche al productor, el objetivo principal es que si el productor llena los requerimientos y requisitos que la Industria formal o artesanal exige, producirá una leche de alta calidad a un precio justo.-

CLASIFICACIÓN POR PUNTOS DE LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA PRODUCIR LECHE DE CALIDAD

	Puntos
1 INSTALACIONES	
Finca sin establo	0
Establo con techo	4
Establo con techo y paredes	6
Paredes lisas y lavables	3
Piso de cemento o empedrado	4
Suficiente agua en el establo	5
Limpieza total de utensilios	6
Puntaje máximo	16

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

2 TEMPERATURA

Temperatura de entrega, más de 30 grados C.	0
Temperatura de entrega, menos de 24 g.C.	4
Temperatura de entrega, menos de 18 g.C.	6
Temperatura de entrega, menos de 9 g. C.	10

3 REDUCTASA

Menos de 2 horas	0
de 3 a 4 horas	4
de 4 a 5 horas	6
de 5 a 6 horas	8
de 6 o más horas	10

4 GRASA LÁCTEA

Menos de 3%	0
de 3.1 a 3.3%	5
de 3.4 a 3.6%	8
Mayor de 3.6%	10

5 ACIDEZ

Mayor de 20 grados	0
De 17 a 20 grados	3
De 15 a 17 grados	5
De 13 a 15 grados	10

6 FILTRADO

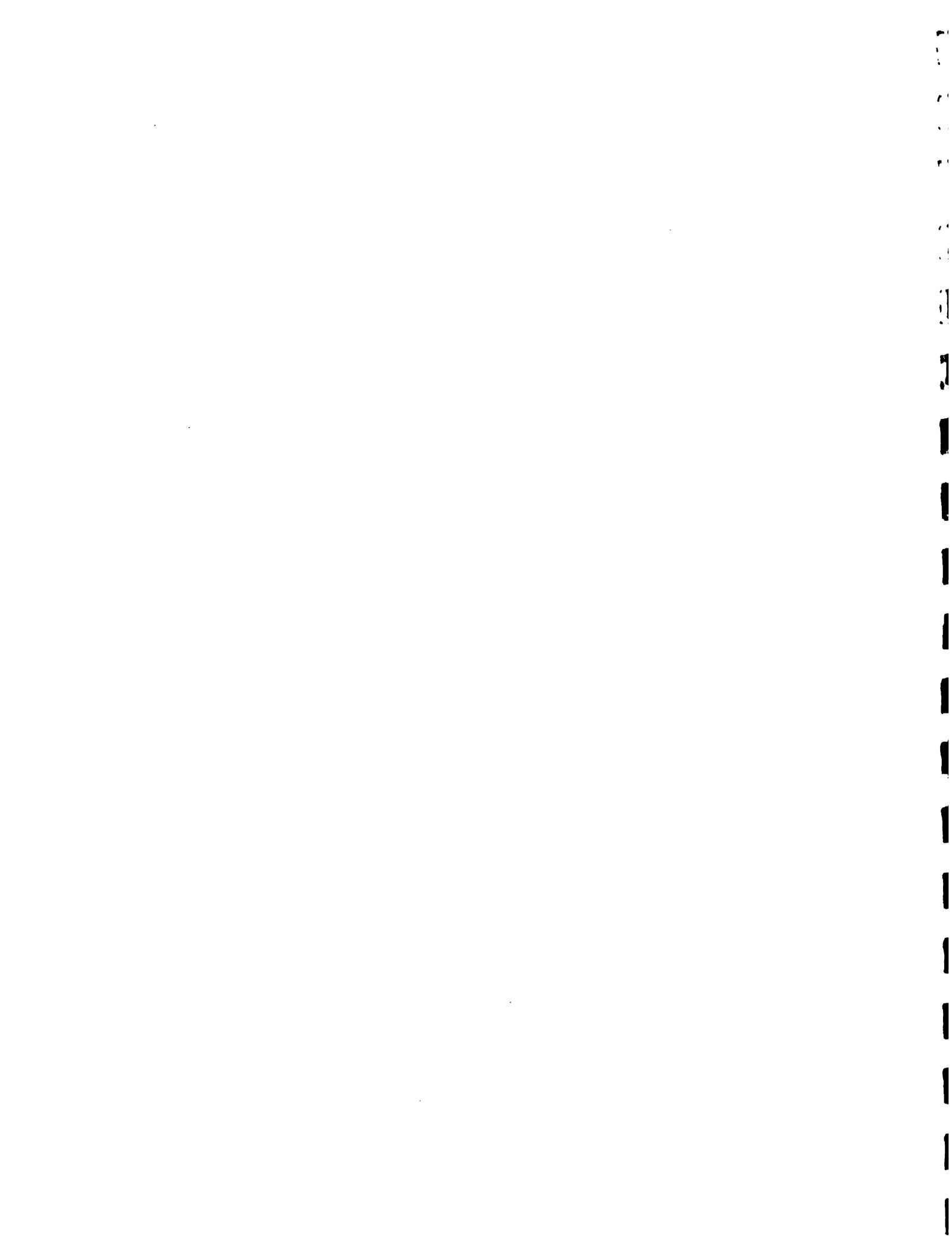
Leche sucia	0
Leche limpia	5

7 CONTROL LECHERO

Registrado en Cámara de Productores y Fomento	5
-----------------------------------------------	---

8 SANIDAD ANIMAL

Libre de Brucelosis, Tuberculosis y Mastitis	10
----------------------------------------------	----



RESUMEN DEL PUNTAJE MÁXIMO

1 INSTALACIONES	16
2 TEMPERATURA	10
3 REDUCTASA	10
4 GRASA LÁCTEA	10
5 ACIDEZ	10
6 FILTRADO	5
7 CONTROL LECHERO	5
8 SANIDAD ANIMAL	10
TOTAL MÁXIMO	76

EJEMPLO PRÁCTICO DE SU APLICACIÓN

Precio base litro de leche. Q. 1.75

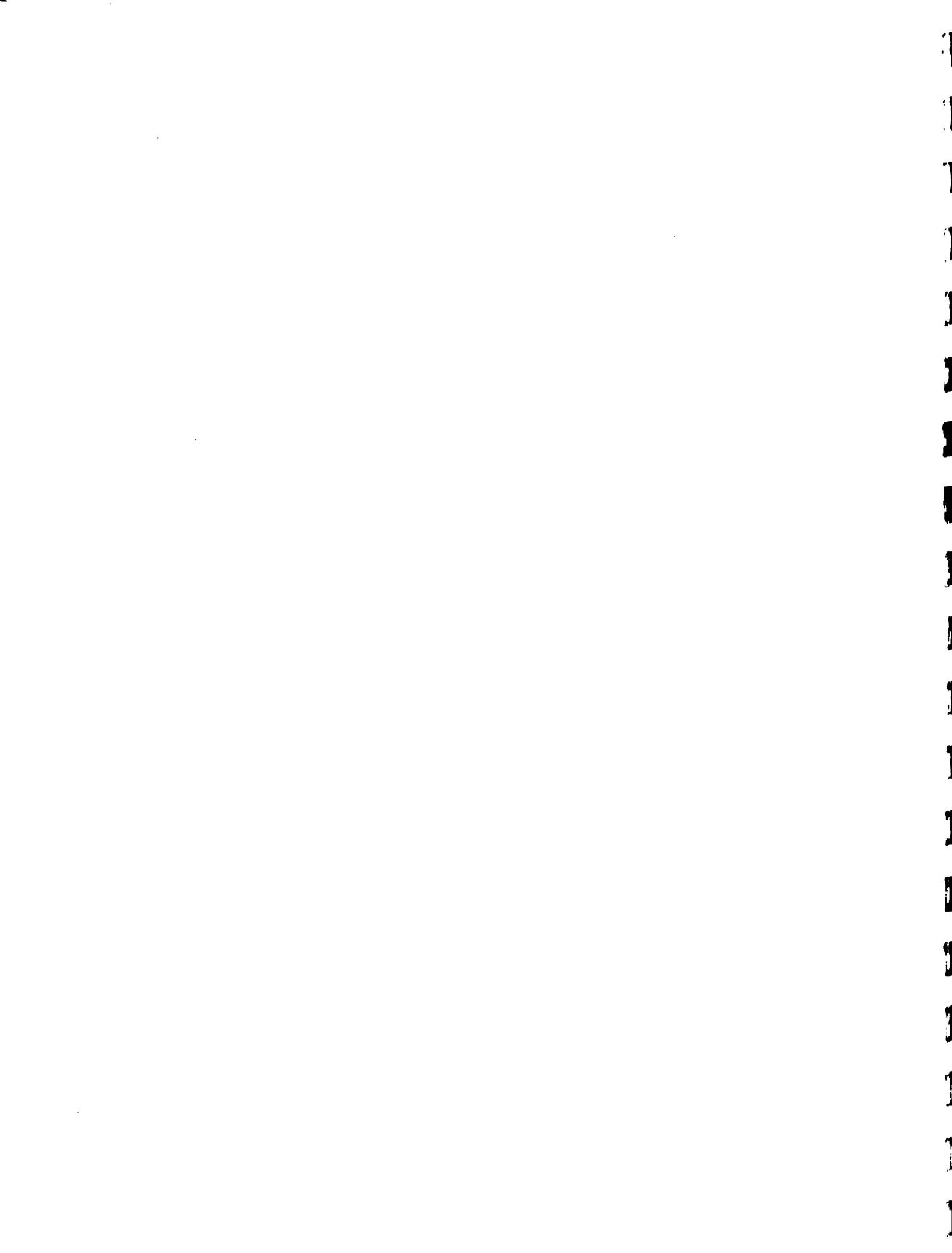
Bonificaciones: un centavo de quetzal por cada punto que resulte después de su examen y calificación por CÁMARA DE PRODUCTORES
Puntaje máximo.

Q. 0.76

Precio litro de leche, puesto Centro de Acopio

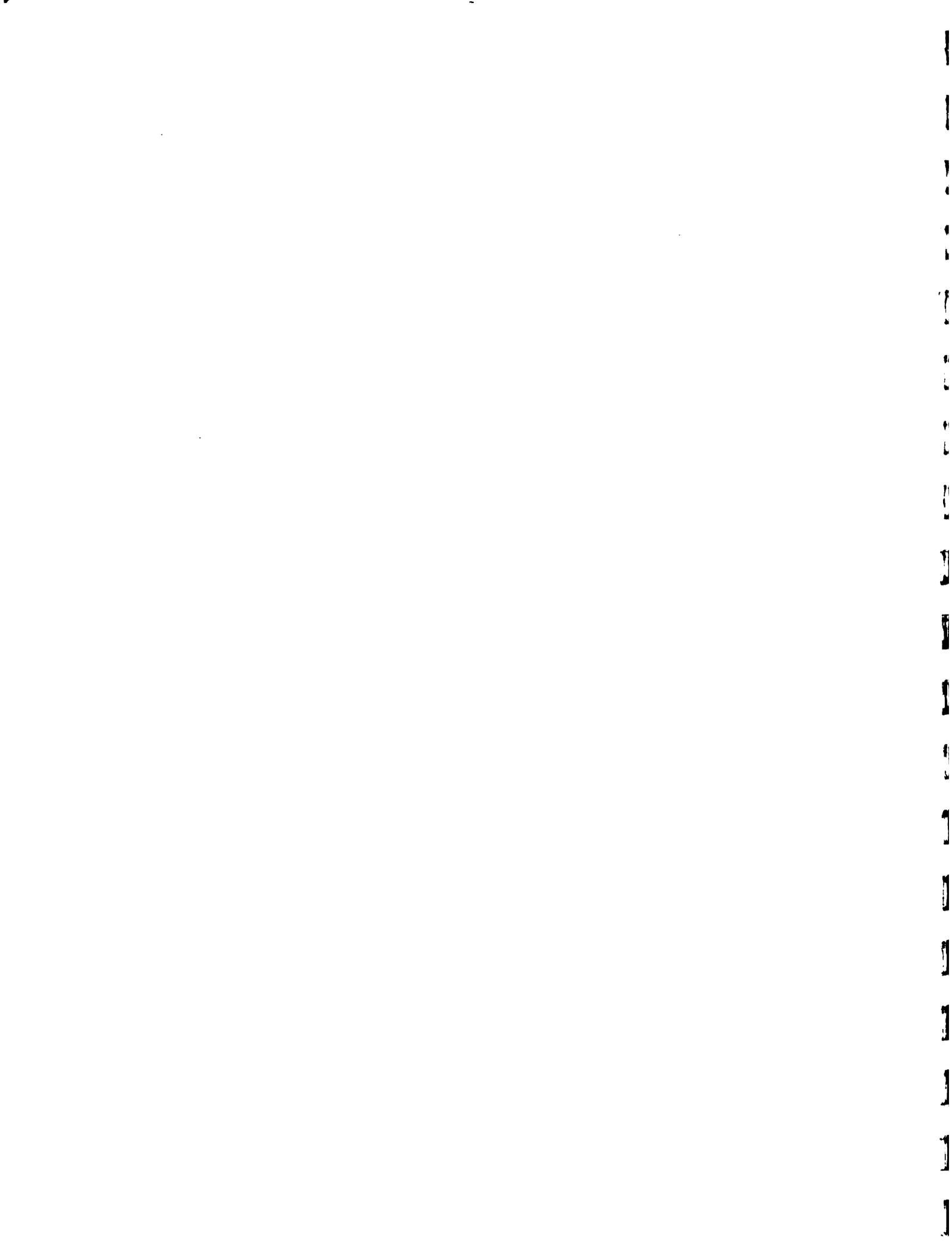
Q.2.51

NOTA: A este precio descontar la contribución por cada litro de leche que reciba el Centro de Acopio, para costear los gastos de enfriamiento y administrativos.-



CONTRATO DE SUMINISTRO DE LECHE

Nosotros, _____, Guatemalteco, casado, de _____ años, comerciante, domiciliado en _____, residente en _____ identificándome con la cédula _____ de la Municipalidad de _____ (llamado en adelante el Procesador) y _____ guatemalteco, casado, de _____ años, comerciante, domiciliado en _____, residente en _____, identificándome con la cédula _____ de la Municipalidad de _____ (llamado en adelante el Productor), por este acto celebramos el CONTRATO DE SUMINISTRO DE LECHE que se relaciona en las siguientes cláusulas: PRIMERO. CONCEPTOS: Para efectos de comprensión e interpretación del presente contrato, deberá entenderse por LECHE, la producida directamente por la vaca así como sale de la ubre, medida en litros de mil centímetros cúbicos. Por "invierno" el tiempo comprendido del 16 de Mayo al 15 de Noviembre de cada año. Por "verano" el tiempo comprendido del 16 de Noviembre al 15 de Mayo de cada año. SEGUNDA. DEL SUMINISTRO: Por el presente contrato el Productor se obliga a vender y entregar al Procesador la cantidad de _____ litros de leche diarios, como mínimo, producidos en el verano. La entrega deberá hacerse a más tardar a las _____ en el Centro de Acopio o Planta Procesadora _____ situado en _____, con la calidad que según la norma establece, cualquier leche que no llene los requisitos de calidad pactados, la Procesadora podrá recibirlos siempre y cuando esté de acuerdo el Productor a un precio convenido con anterioridad. TERCERO. CUOTA DE INVIERNO: El Procesador podrá recibir en la época de invierno, la cuota que resulte de lo entregado realmente en el verano más un 10%, al precio pactado, y el excedente a libre contratación. CUARTO. PRECIO: El precio pactado es el que resulte de la revisión que haga a la finca la CÁMARA DE PRODUCTORES DE LECHE y califique el establo y las condiciones del ordeño, pero en ningún caso podrá ser menor de Q.1.75 el litro de leche puesta en Centro de Acopio. QUINTO. PLAZO: El plazo de este contrato es de un año contado a partir del día de hoy por lo que vencerá el ____ de _____ mil novecientos noventa y nueve. Este contrato es renovable mediante cruce de cartas treinta días antes del vencimiento del plazo o mediante un nuevo contrato privado. SEXTO. LUGAR DE PAGO: El precio deberá pagarse _____ días después del vencimiento de cada quincena, en el lugar convenido por ambas partes. SEPTIMO. NORMA DE CALIDAD QUE DEBE TENER LA LECHE OBJETO DE ESTE CONTRATO ~~La leche deberá ser Fria con no más de 6 grados centígrados, Grasa 3.5%, Acidez máxima 15 g. lactosa 6 horas, Recuenta bacteriano no mayor de 250,000 bacterias por centimetro cúbico, limpia libre de impurezas.~~ OCTAVA. OTRAS CONDICIONES: El Procesador podrá dar por vencido anticipadamente el plazo de este contrato en los siguientes casos: a. Por caso fortuito o fuerza mayor, b. Por falta de dos entregas consecutivas, c. Porque el Productor no cumple con entregar la leche de acuerdo a las normas de calidad pactadas. El Productor podrá dar por vencido anticipadamente el plazo de este contrato: a. Si el Procesador se atrasa más de una quincena en el pago de la leche ya entrega y vencida, b. Por caso fortuito o fuerza mayor, c. Por no estar realizando los análisis de laboratorio el Procesador y que le afecten el precio que le deberían pagar por su leche. Cualquier diferendo que resulte entre el Procesador y el Productor, serán resueltos por ambas partes tomando en consideración que debe privar la armonía y el buen ánimo de querer arreglar los asuntos de la mejor forma posible.- Ambas partes en fe de lo acordado suscribimos el presente documento que se acepta como título ejecutivo ante cualquier Tribunal de la República.



En la población de _____ de _____ de mil novecientos noventinueve.-

f _____

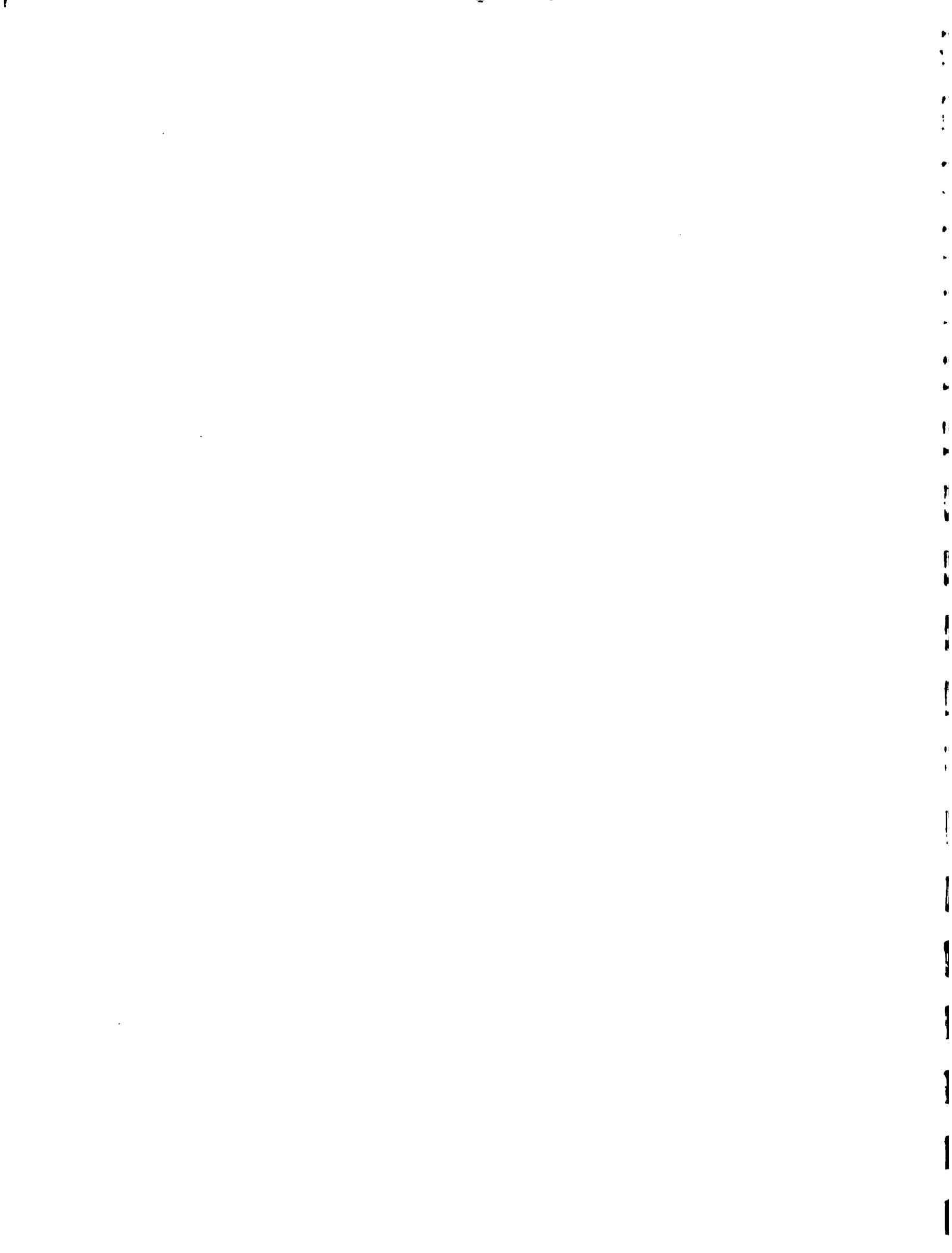
f _____

En la ciudad de Guatemala, Yo el Infrascrito Notario, doy fe que la firmas que anteceden, son auténticas, por haber sido puestos hoy a mi presencia por el señor _____ quien se identifica con su cédula _____ extendida por el Alcalde de la Municipalidad de _____ y por el señor _____ quien se identifica con la cédula _____ extendida por el Alcalde de la Municipalidad de _____. Ambos requerientes firman junto conmigo la presente acta de legalización de firmas que calza un contrato de suministro en documento privado.

f _____

f _____

ANTE MI

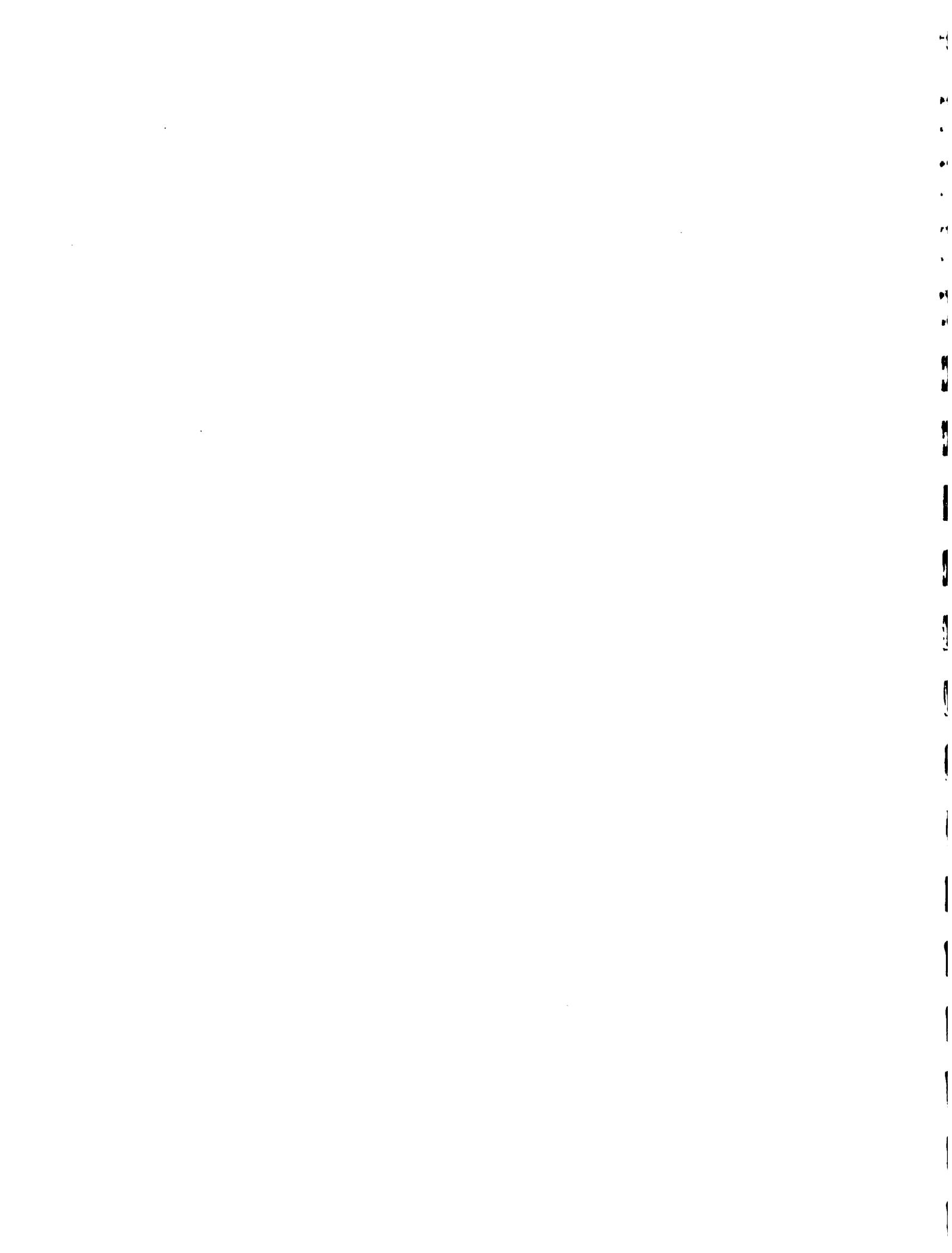


***DISEÑO Y RECOMENDACIONES
PARA INSTALAR Y MANEJAR
UN CENTRO DE ACOPIO DE
LECHE Y ENFRIAMIENTO***

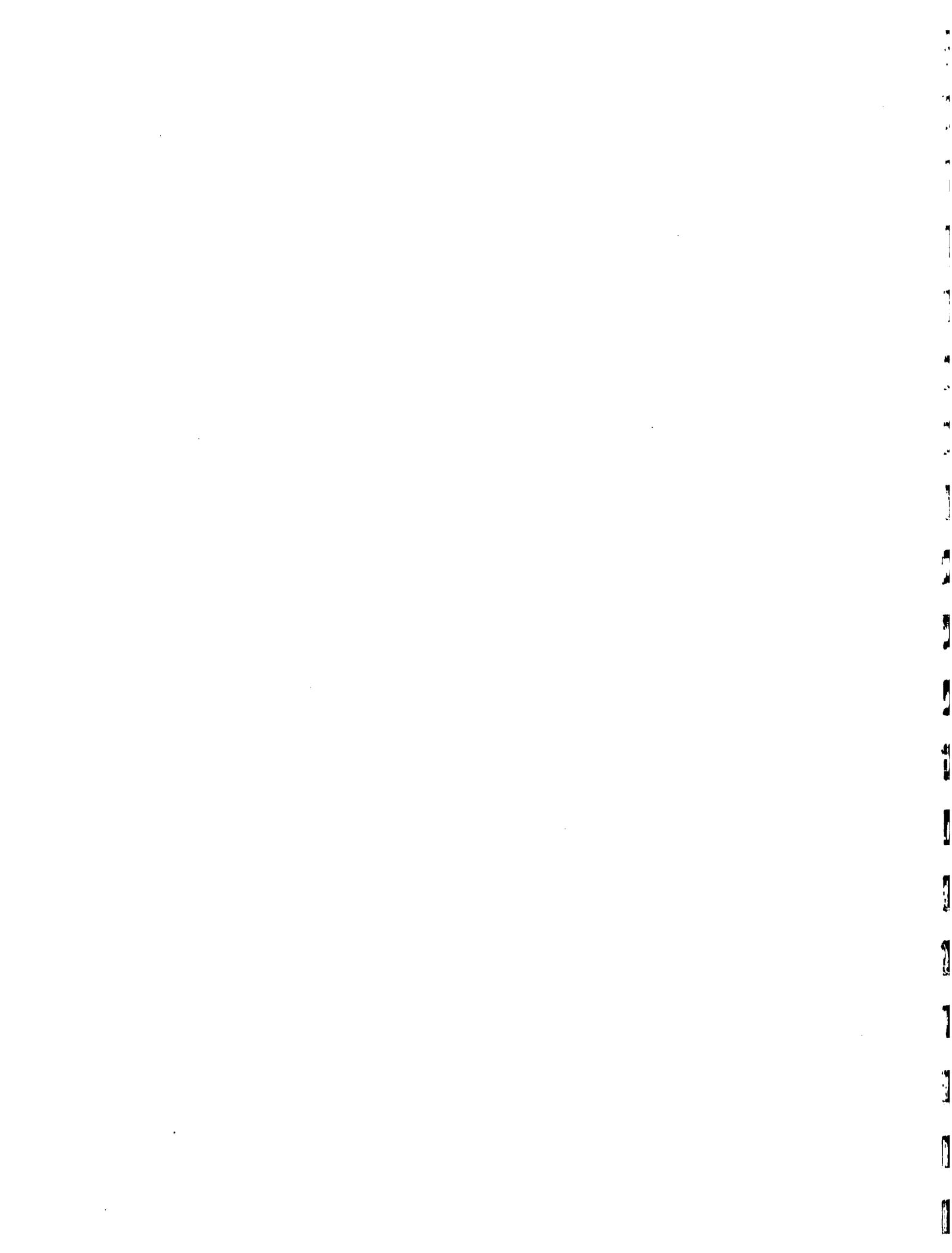
CAPACIDAD:

INICIAL: 10,000 Litros diarios

MÁXIMA: 20,000 Litros diarios



PLANOS



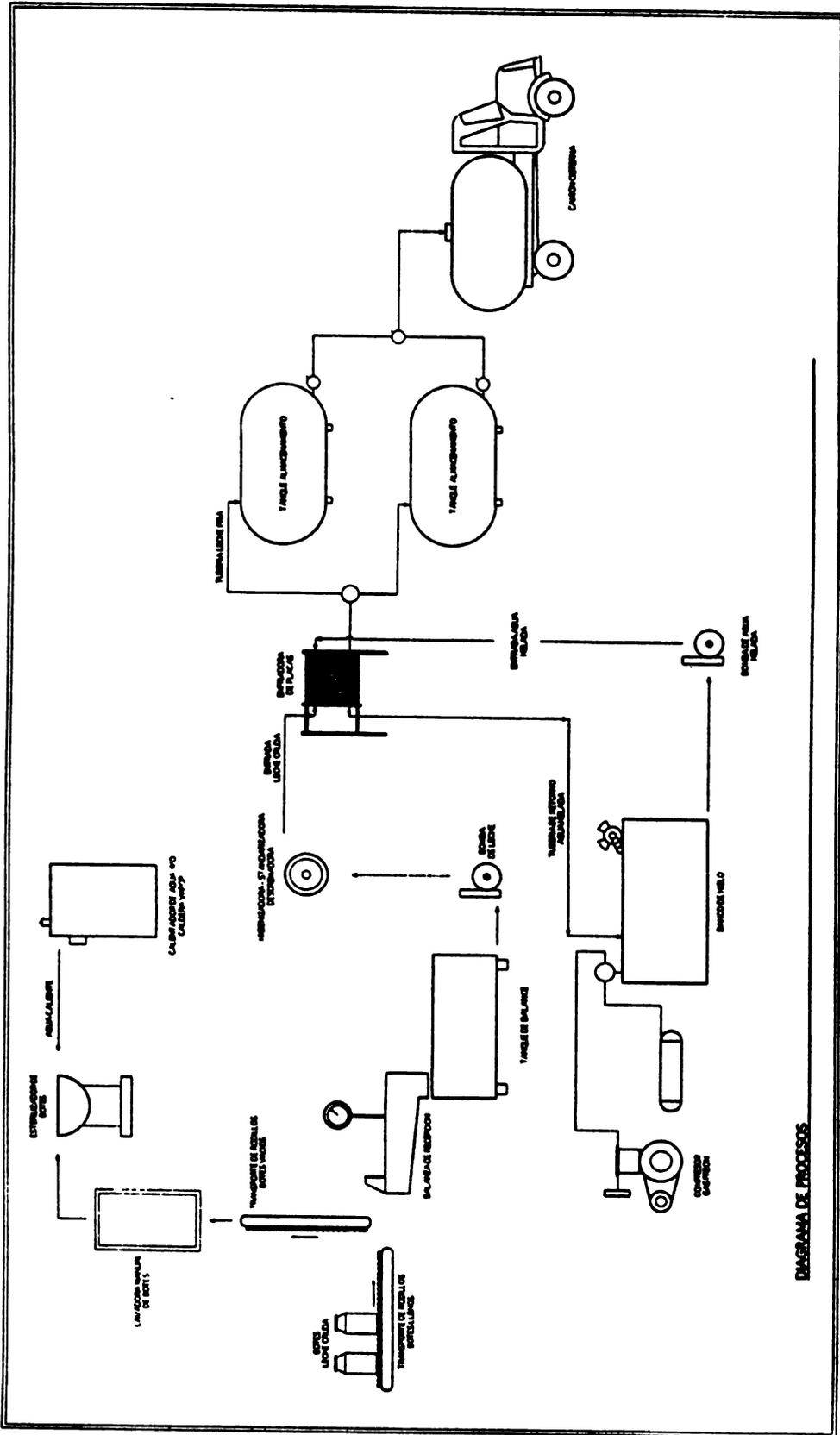


DIAGRAMA DE PROCESOS

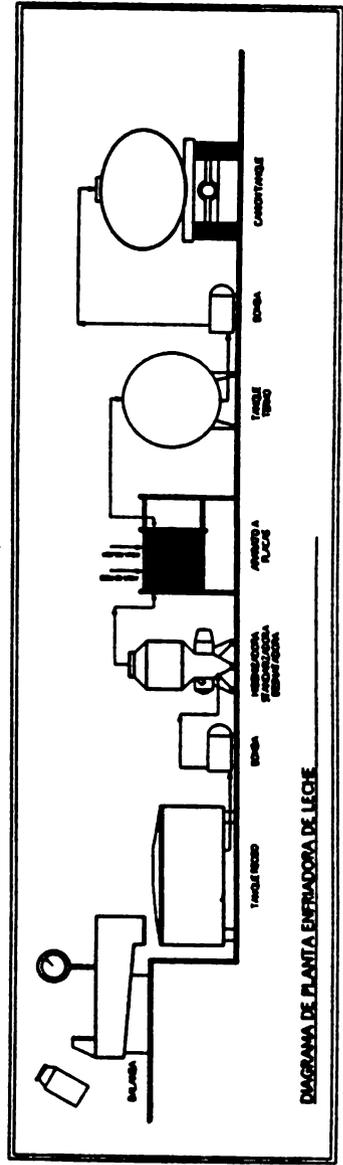
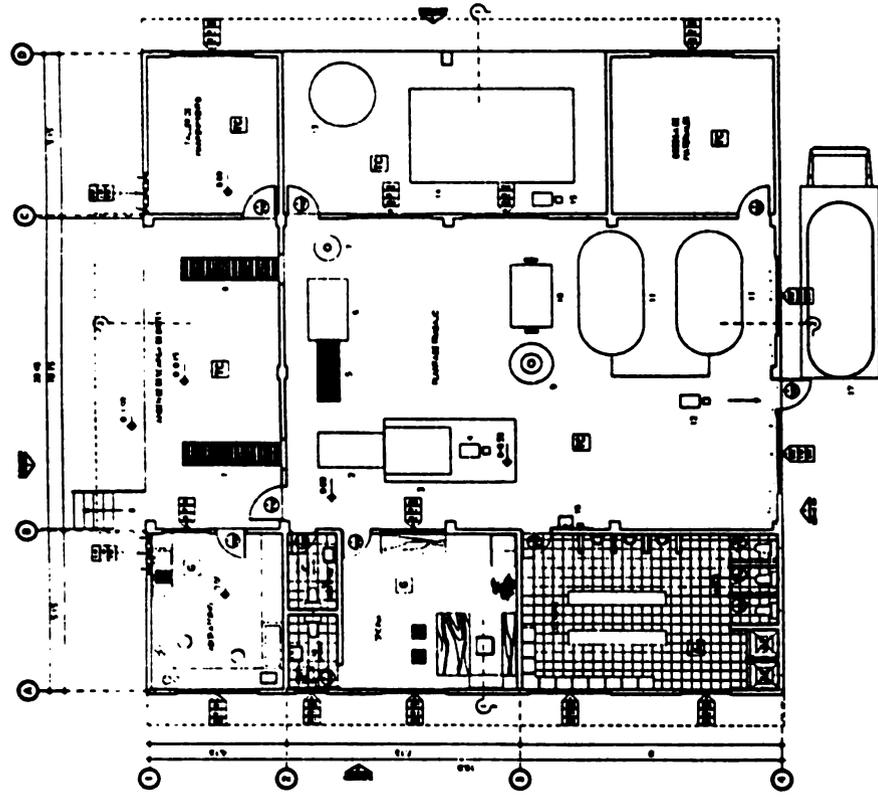
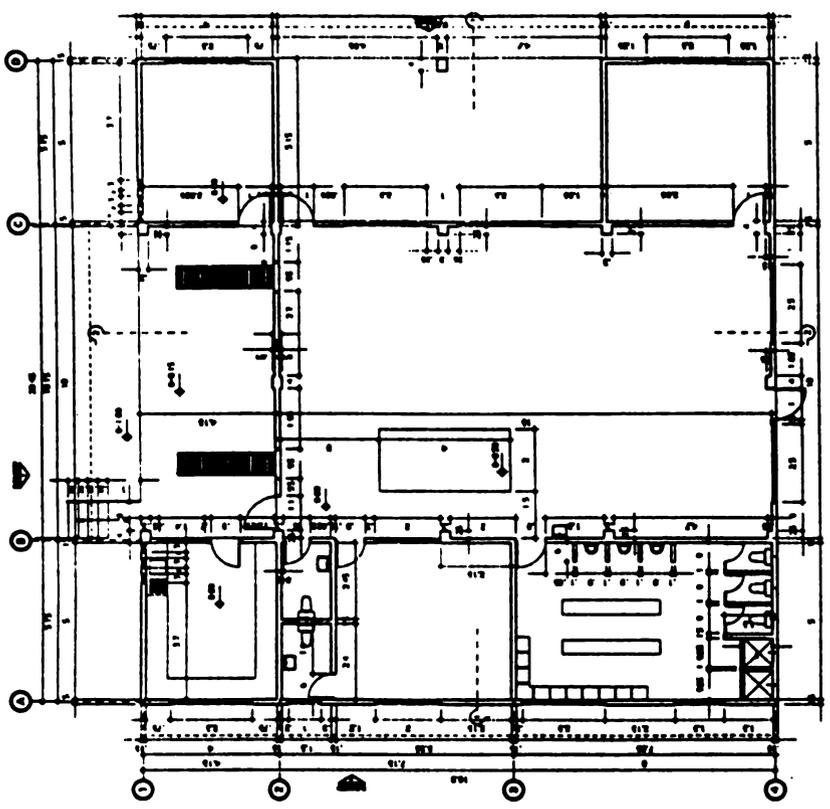


DIAGRAMA DE PLANTA ENFRIADORA DE LECHE

PROYECTO		PLANTA ENFRIADORA DE LECHE O CENTRO DE ACOPIO	
CONTEXTO		DIAGRAMAS	
FECHA	18/10/94	FECHA	02/12/97
HOJA No	A1/1	HOJA	TOTAL DE HOJAS: 1





PLANTA DE ACABADOS

PLANTA DE ARQUITECTURA Y ACABADOS

- DETALLE DE ACABADOS**
- Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris

- RECOMENDACIONES**
- Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris
 - Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris
 - Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

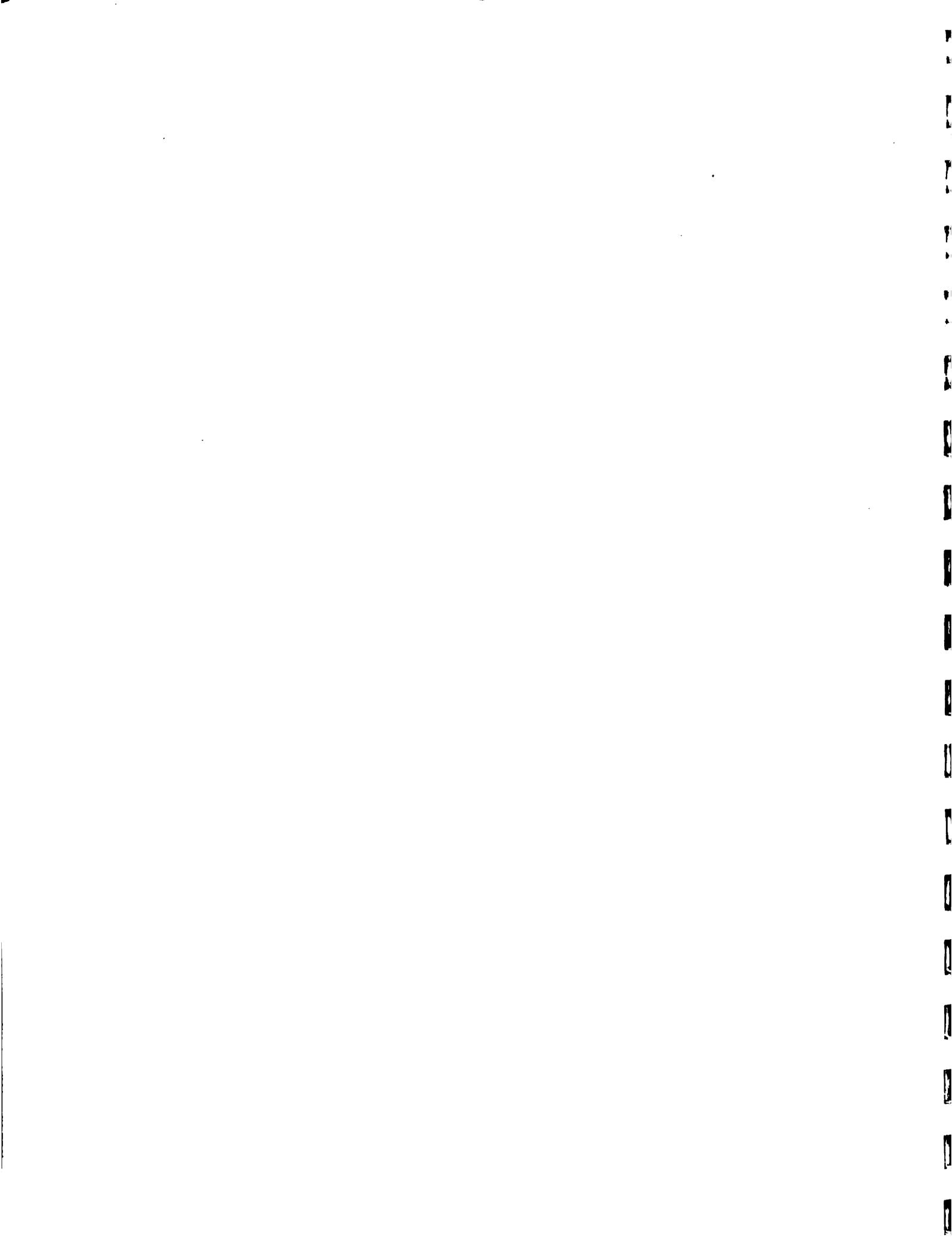
- RECOMENDACIONES**
- Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris
 - Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris
 - Pintura blanca
 - Cerámica blanca
 - Cerámica gris

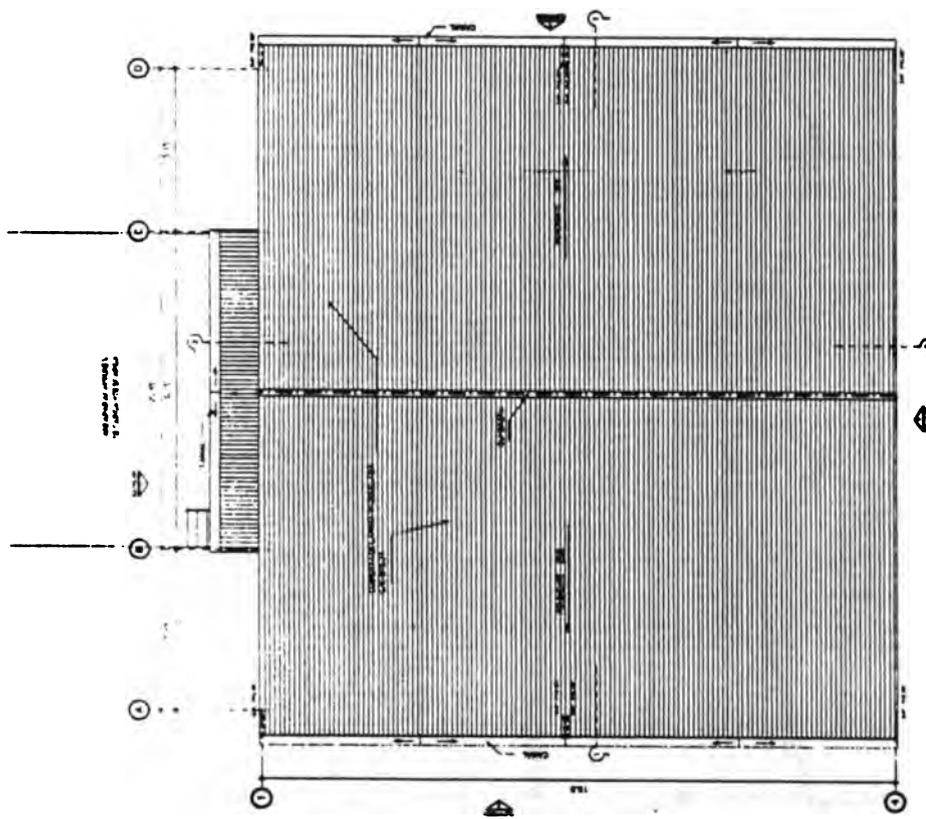
PROYECTO: PLANTA FABRICADORA DE LECHE O CENTRO DE ACOPPIO

CONTRATANTE: ARQUITECTURA, ACABADOS Y COTAS

FECHA: OCT. 31

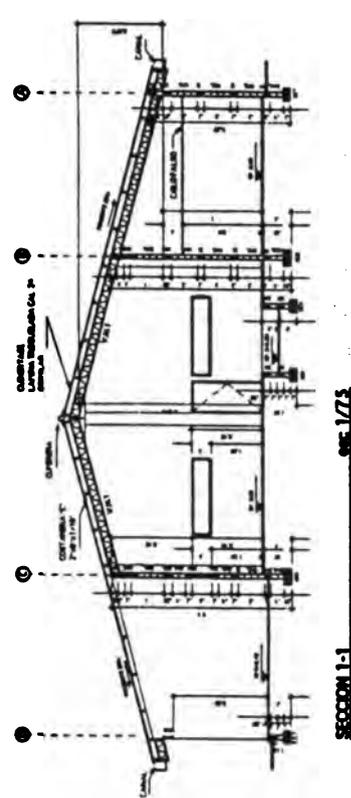
ESCALA: A2/2



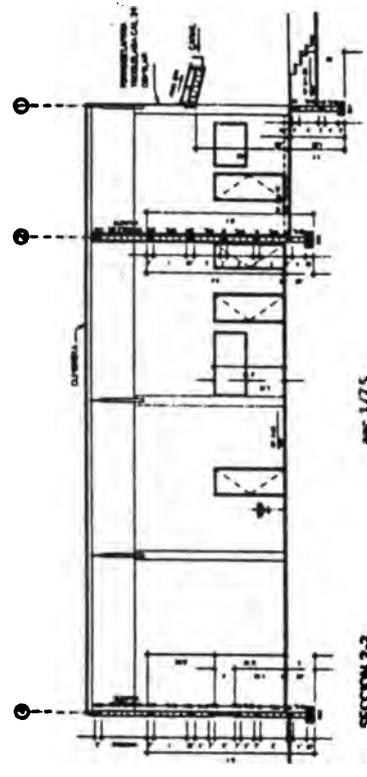


PLANTA DE TECHOS esc. 1/75

NOTA:
 1. VERIFICAR
 2. VERIFICAR
 3. VERIFICAR
 4. VERIFICAR
 5. VERIFICAR



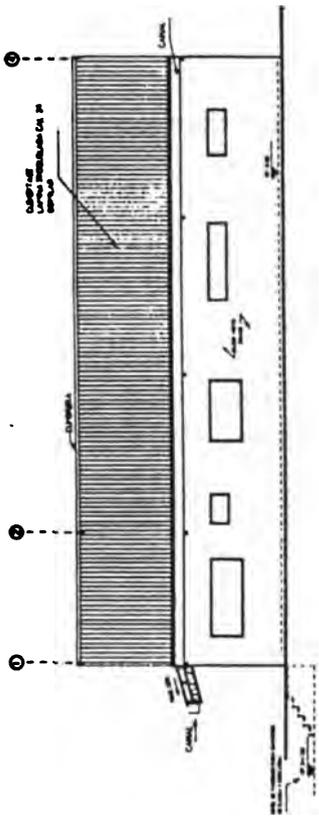
SECCION 1-1 esc. 1/75



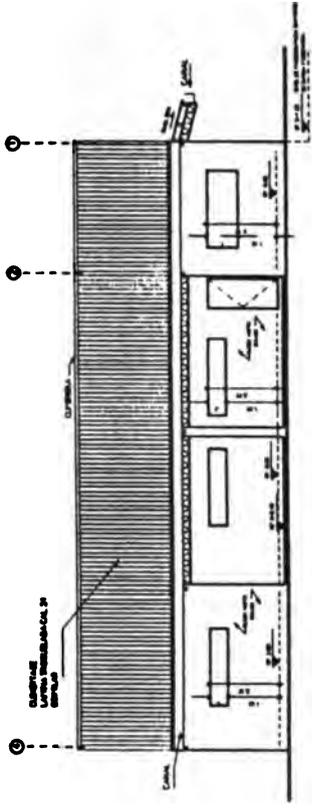
SECCION 2-2 esc. 1/75

PROYECTO		PLANTA ENRIQUETORA DE LÓBBIE O CENTRO DE ACOPIO	
CONTENIDO		PLANTA DE TECHOS Y SECCIONES	
ESCALA	FECHA	PROY.	ACT. 1º
FOLIO Nº			TOTAL FOLIOS
A3/3			

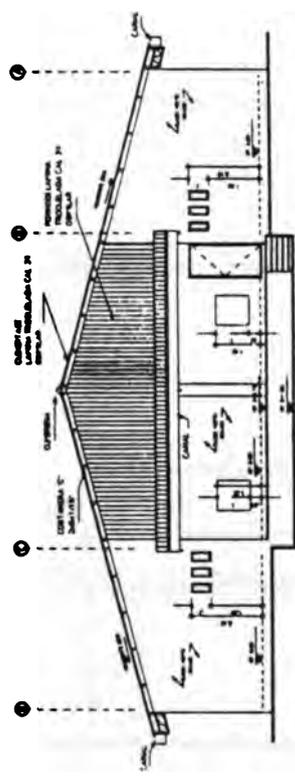




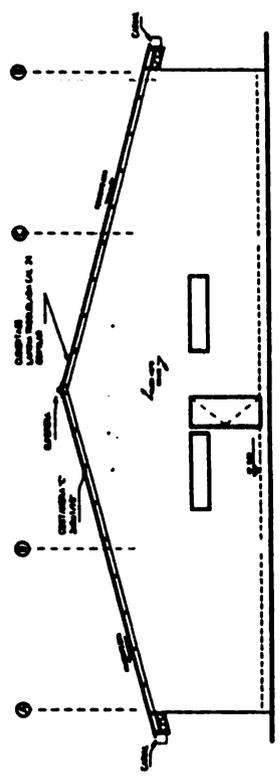
ELEVACION 2 SES. 1/75



ELEVACION 4 SES. 1/75



ELEVACION 1 SES. 1/75



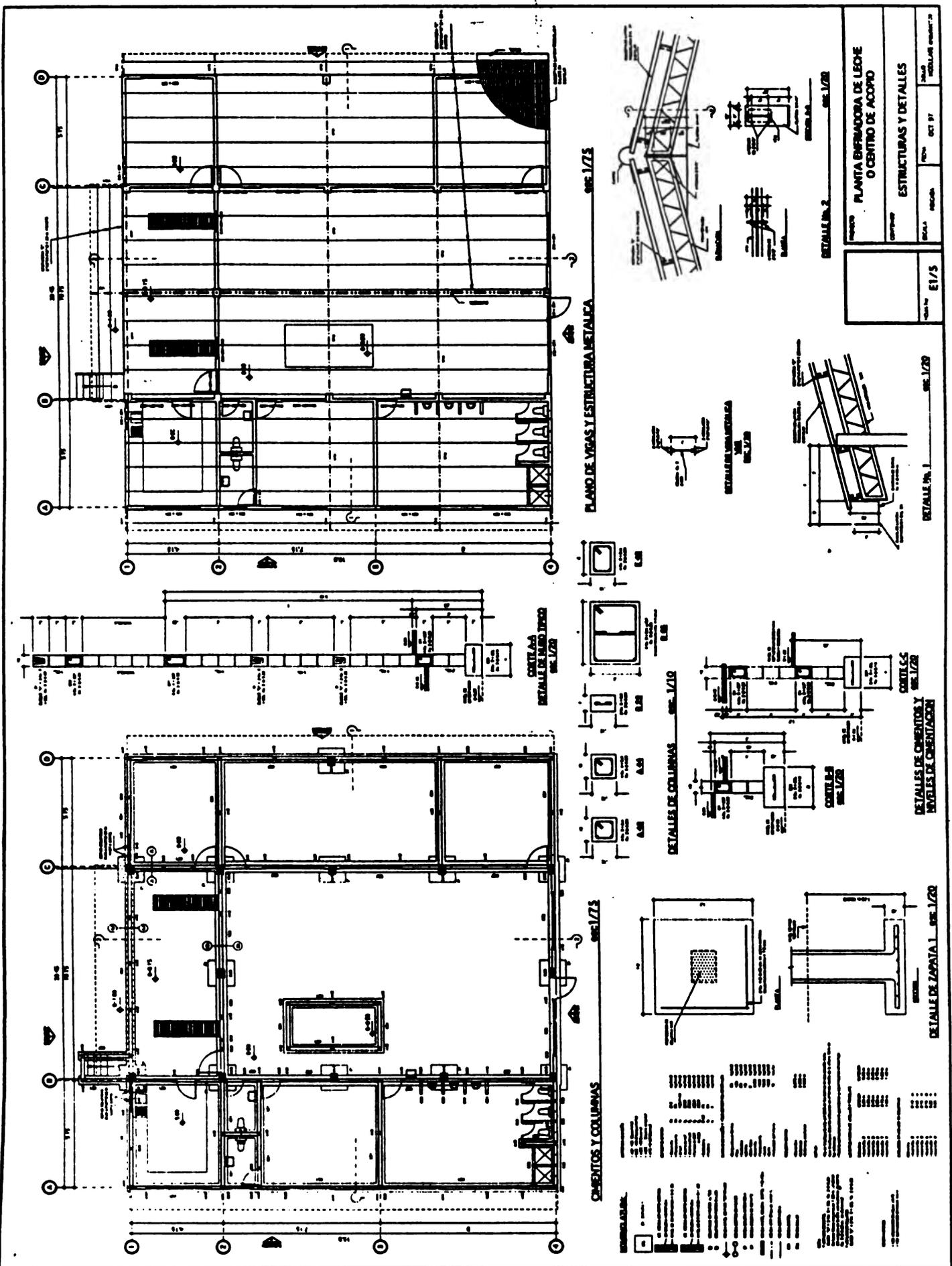
ELEVACION 3 SES. 1/75

NOTAS:

- CUBIERTA LANTAS REPLICABLES CAL. 24
- CUBIERTA LANTAS REPLICABLES CAL. 24
- CUBIERTA LANTAS REPLICABLES CAL. 24

PLANTA ENFRIGADORA DE LEÑE O CENTRO DE ACOPIO	
ELEVACIONES	
PROYECTO	FECHA
CONSTRUCION	FECHA
REVISOR	FECHA



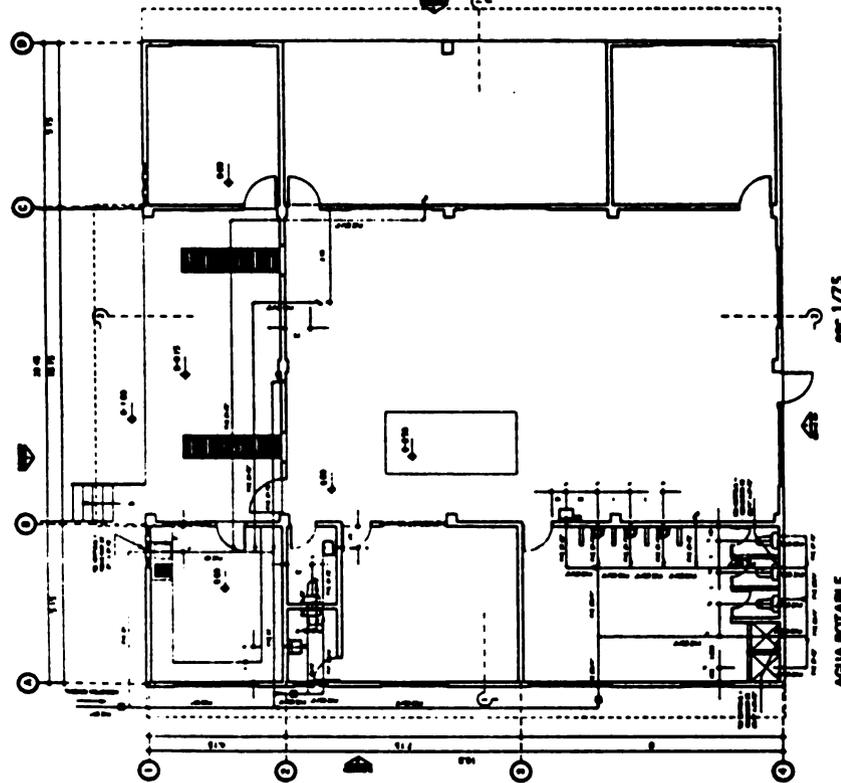
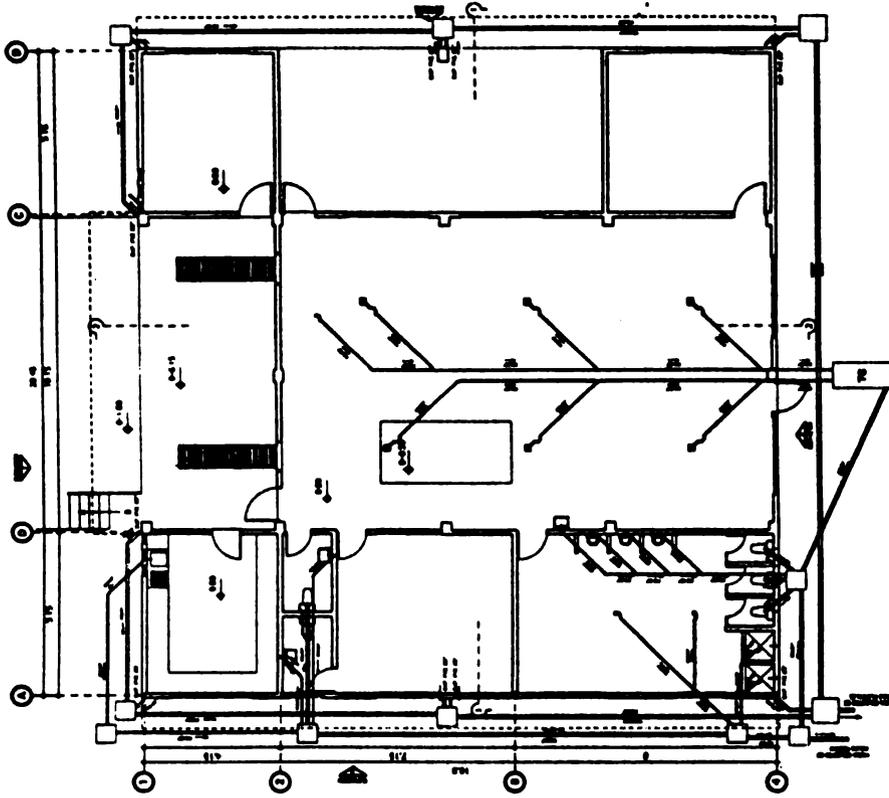


PLANTA ENFRAMADA DE LEÑE O CENTRO DE ACOPIO

ESTRUCTURAS Y DETALLES

PROYECTO	FECHA	HOJA	DE	HOJA
	1971	1/5	DE	1/5





DRENAJES ESC. 1/25

AGUA POTABLE ESC. 1/25

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

REVISIONES

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

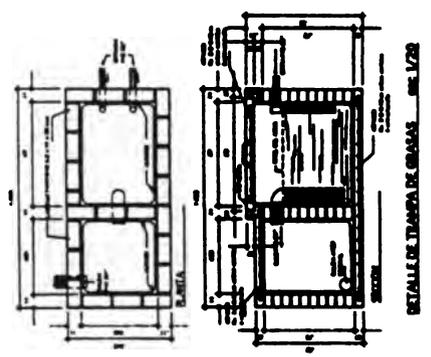
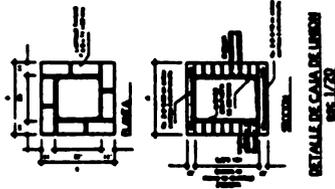
6. ...

7. ...

8. ...

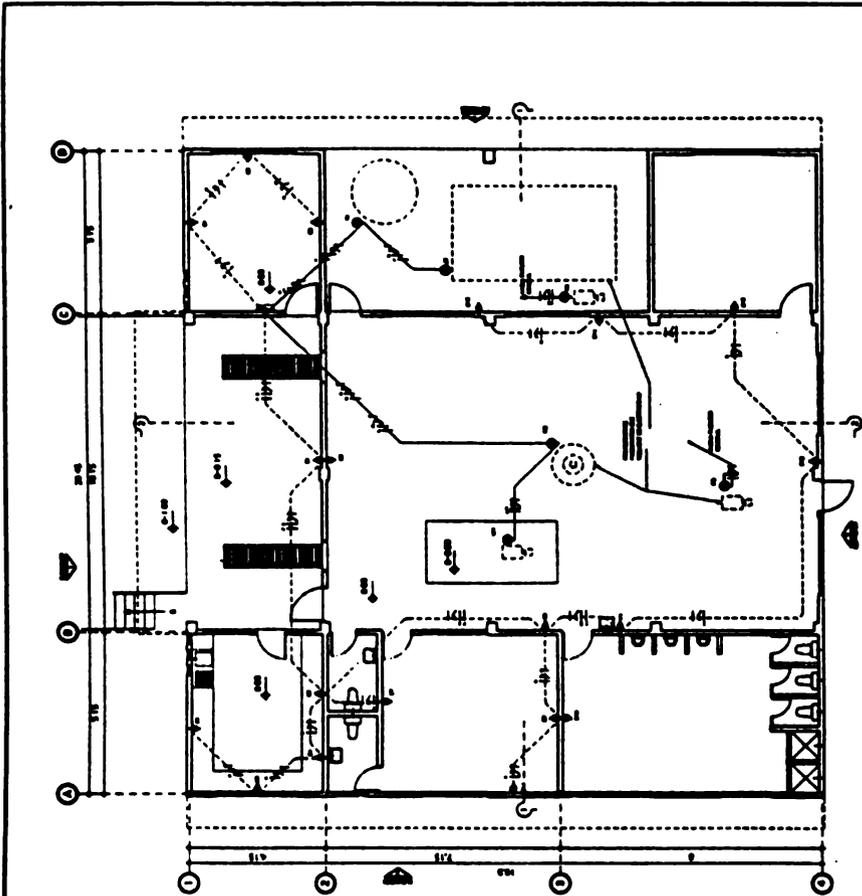
9. ...

10. ...

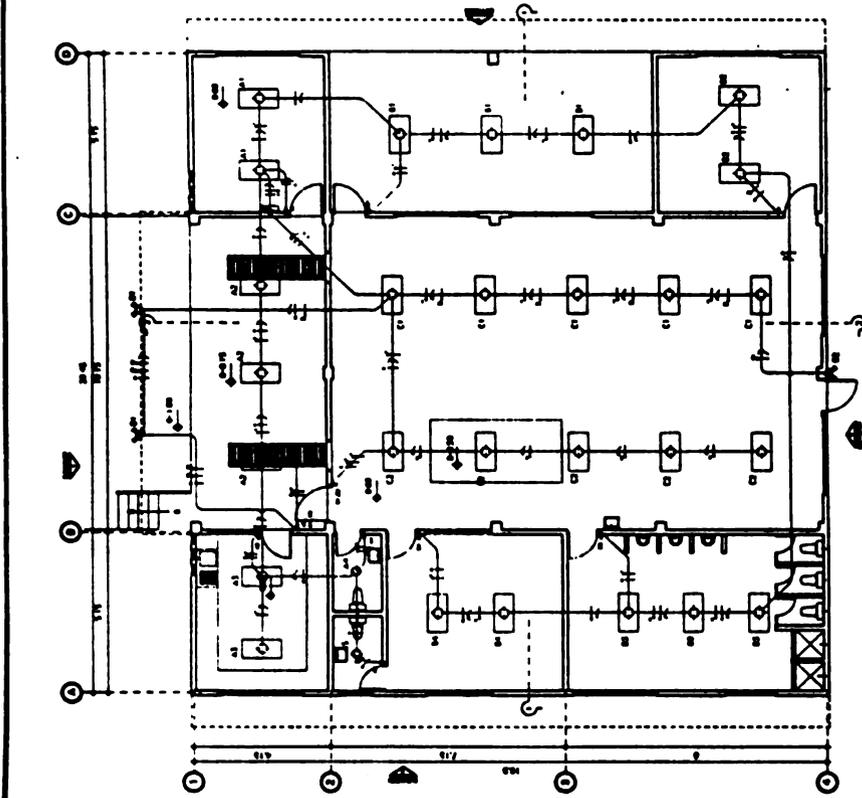


PROYECTO	PLANTA ENFRMADORA DE LEOLE O CENTRO DE ACOPIO
CONTRATO	AGUA POTABLE Y DRENAJES
FECHA	...





PLANO DE FUERZA 096.17/3



PLANO DE ILUMINACION 096.17/3

CANTIDAD DE CABLEADO	
TIPO	CANTIDAD
Cableado de potencia	...
Cableado de iluminación	...
Cableado de señalización	...
Cableado de control	...
Cableado de protección	...
Cableado de emergencia	...
Cableado de audio	...
Cableado de video	...
Cableado de datos	...
Cableado de telefonía	...
Cableado de televisión	...
Cableado de radio	...
Cableado de otros servicios	...

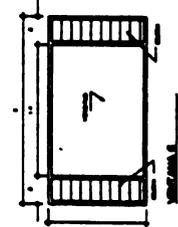
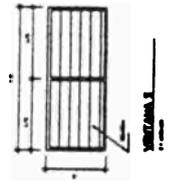
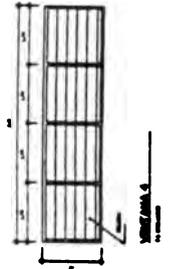
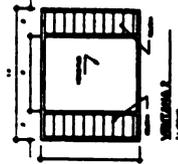
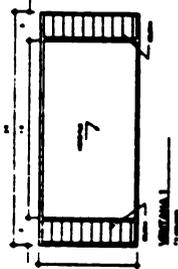
CANTIDAD DE MATERIAL PARA CABLEADO	
TIPO	CANTIDAD
Cableado de potencia	...
Cableado de iluminación	...
Cableado de señalización	...
Cableado de control	...
Cableado de protección	...
Cableado de emergencia	...
Cableado de audio	...
Cableado de video	...
Cableado de datos	...
Cableado de telefonía	...
Cableado de televisión	...
Cableado de radio	...
Cableado de otros servicios	...

CANTIDAD DE MATERIAL PARA ILUMINACION	
TIPO	CANTIDAD
Iluminación de potencia	...
Iluminación de iluminación	...
Iluminación de señalización	...
Iluminación de control	...
Iluminación de protección	...
Iluminación de emergencia	...
Iluminación de audio	...
Iluminación de video	...
Iluminación de datos	...
Iluminación de telefonía	...
Iluminación de televisión	...
Iluminación de radio	...
Iluminación de otros servicios	...

NOTAS:
 1. Verificar la disponibilidad de los materiales.
 2. Verificar la capacidad de los conductores.
 3. Verificar la capacidad de los interruptores.
 4. Verificar la capacidad de los cables.
 5. Verificar la capacidad de los dispositivos de protección.
 6. Verificar la capacidad de los dispositivos de control.
 7. Verificar la capacidad de los dispositivos de señalización.
 8. Verificar la capacidad de los dispositivos de protección de emergencia.
 9. Verificar la capacidad de los dispositivos de audio.
 10. Verificar la capacidad de los dispositivos de video.
 11. Verificar la capacidad de los dispositivos de datos.
 12. Verificar la capacidad de los dispositivos de telefonía.
 13. Verificar la capacidad de los dispositivos de televisión.
 14. Verificar la capacidad de los dispositivos de radio.
 15. Verificar la capacidad de los dispositivos de otros servicios.

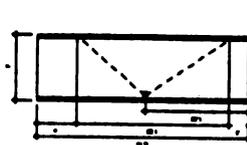
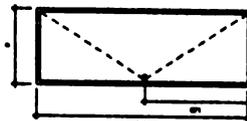
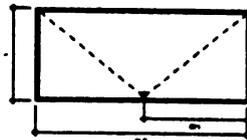
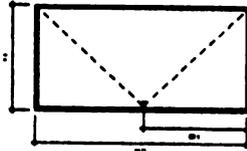
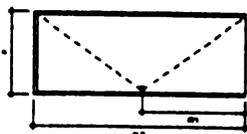
PROYECTO: PLANTA ENFRIGADORA DE LECHE O CENTRO DE ACOPPIO	
CONTRATO: ILUMINACION Y FUERZA	
FECHA: 12/7	FECHA: OCT. 31
DISEÑADOR: [Nombre]	





INDICACIONES
 * SE UTILIZAN VENTANAS DE ALUMINIO, CON
 TANTAS VENTANAS COMO SE REQUIERAN
 VENTANAS DE ALUMINIO DE DIFERENTES
 TIPOLOGIAS Y FABRICACION
 * TOLERANCIAS EN PLACOS DE ALUMINIO DE ACUERDO
 EN NORMA A-307

DETALLE DE VENTANAS **SEC. 1/25**



INDICACIONES
 * PUERTAS DE ALUMINIO Y DE ACERO.
 * SE UTILIZAN PUERTAS DE ALUMINIO DE
 DIFERENTES TIPOLOGIAS Y FABRICACIONES.
 * TOLERANCIAS EN PLACOS DE ALUMINIO DE ACUERDO
 EN NORMA A-307

PUERTAS 1

PUERTAS 2

PUERTAS 3

PUERTAS 4

PUERTAS 5

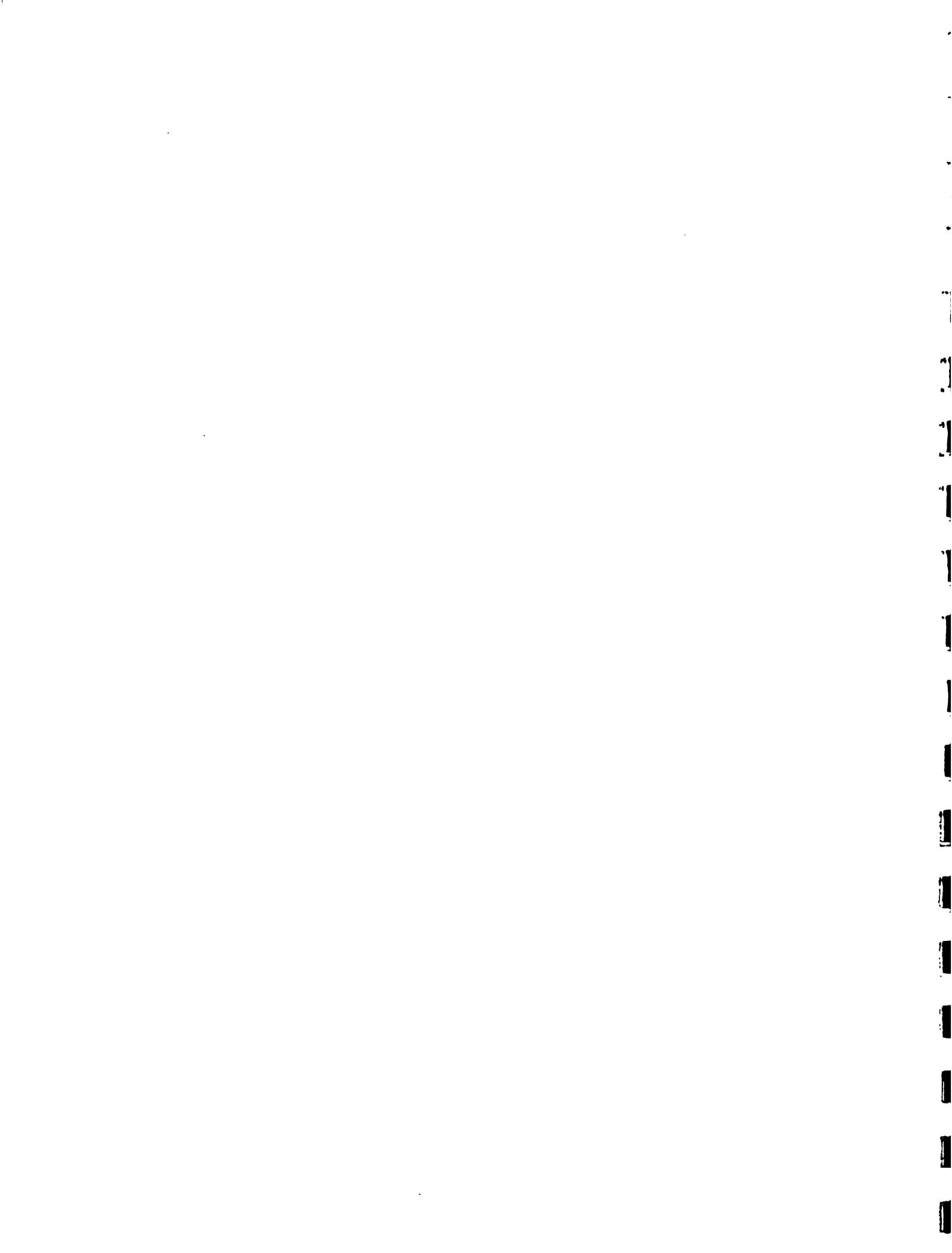
DETALLE DE PUERTAS **SEC. 1/25**

PROYECTO		PLANTA BARRIDORA DE LEÑE O CENTRO DE ACOPIO	
CONTRATO		DETALLES DE VENTANAS Y PUERTAS	
FECHA	INDICACION	PROYECTISTA	REVISOR
		DET. 1/8	REVISOR EN PROYECTO



ESTIMACIÓN DE COSTO

OBRA CIVIL



ESTIMACIÓN DE COSTOS

Proyecto: Centro de Acopio de Leche

Estimación Obra Civil

No.	Reglón	Uni	Cantidad	Precio Un	Sub-Total	Total Ren	Acumulado
1	<i>Preliminares</i>						
1.1	<i>Limpieza</i>	m2	400.00	2.00	800.00		800.00
1.2	<i>Bodega-Herram</i>	S.G	1.00	2,500.00	2,500.00		3,300.00
1.3	<i>Trazo y estaqueado</i>	m2	400.00	3.50	1,400.00	4,700.00	4,700.00
2.	<i>Excavación</i>						
2.1	<i>Excavación</i>	m3	175.3	25.00	4,382.75	4,382.75	9,082.75
3	<i>Cimentación</i>						
3.1	<i>Cimiento corrido</i>	ml	171.65	130.00	22,314.50		31,397.25
3.2	<i>Zapatas Standard</i>	Uni	13.00	650.00	8,450.00	30,764.50	39,847.25
4.	<i>Relleno</i>						
4.1	<i>Relleno de Zapatas</i>	m3	50.79	40.00	2,031.60	2,031.60	41,878.85
5.	<i>Mampostería</i>						
5.1	<i>Muros 1er. nivel</i>	m2	703.83	120.00	84,459.60	84,459.60	126,338.45
6.	<i>Estructura gradas</i>						
6.1	<i>Mampostería</i>	S.G	1.00	500.00	500.00	500.00	126,838.45
7.0	<i>Repellos</i>						
7.1	<i>Repellos muros</i>	m2.	240.26	20.00	4,805.20	4,805.20	131,643.65
8.	<i>Acab. de paredes</i>						
8.1	<i>Afinados de muros</i>	m2.	161.36	12.00	1,936.32		133,579.97
8.2	<i>Pintura</i>	m2	161.36	10.00	1,613.60	3,549.92	135,193.57
9.	<i>Cielos</i>						
9.1	<i>Cielo falso</i>	m2	100.00	45.00	4,500.00	4,500.00	139,693.57
10.	<i>Pisos</i>						
10.1	<i>Pisos de granito</i>	m2	49.70	85.00	4,224.50		143,918.07
10.2	<i>Pisos de concreto</i>	m2.	295.30	70.00	20,671.00		165,589.07
10.3	<i>Recom. piso concr.</i>	m3.	90.00	40.00	3,600.00		168,189.07
10.4	<i>Pisos de cerámica</i>	m2.	49.70	120.00	5,964.00	34,459.50	174,153.07



11.	<i>Azulejo</i>	m2	65.07	125.00	8,133.75	8,133.75	182,286.82
12.	<i>Ventanería</i>						
12.1	<i>Sub-contrato</i>	m2	21.98	200.00	4,396.00	4,396.00	186,682.82
13.	<i>Puertas</i>						
13.1	<i>Puertas de metal</i>	Uni	5.00	500.00	2,500.00		189,182.82
13.2	<i>Puertas forradas</i>	Uni	5.00	800.00	4,000.00		193,182.82
13.3	<i>Puertas de baño</i>	Uni	3.00	800.00	2,400.00	8,900.00	195,582.82
14.	<i>Muebles fundidos</i>	S.G	1.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	197,502.82
15.	<i>Instalaciones</i>						
15.1	<i>Instalacio. Eléctric.</i>	Uni	56.00	325.00	18,200.00		215,702.82
15.2	<i>Instalación de Agua</i>	S.G	1.00	15,000.00	15,000.00		230,702.82
15.3	<i>Inst. de drenajes</i>	S.G	1.00	15,000.00	15,000.00	48,200.00	245,702.82
16.	<i>Cubierta metálica</i>						
16.1	<i>Sub-contrato</i>	m2.	455.14	50.00	22,757.00	22,757.00	268,459.82
17.	<i>Artefactos y Acce.</i>						
17.1	<i>Instalación</i>	S.G	1.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	275,459.82
18.	<i>Estructura Metálica</i>						
18.1	<i>Sub-contrato</i>	m2.	455.00	65.00	29,575.00	29,575.00	305,034.82
19.	<i>Indirectos</i>	%	305,034.82	0.15	45,755.22	45,755.22	350,790.04

ÁREA TOTAL TECHADA

400.00 m2

COSTO TOTAL

350,790.04 Quetzales

COSTO POR MT.2

876.98 Quetzales

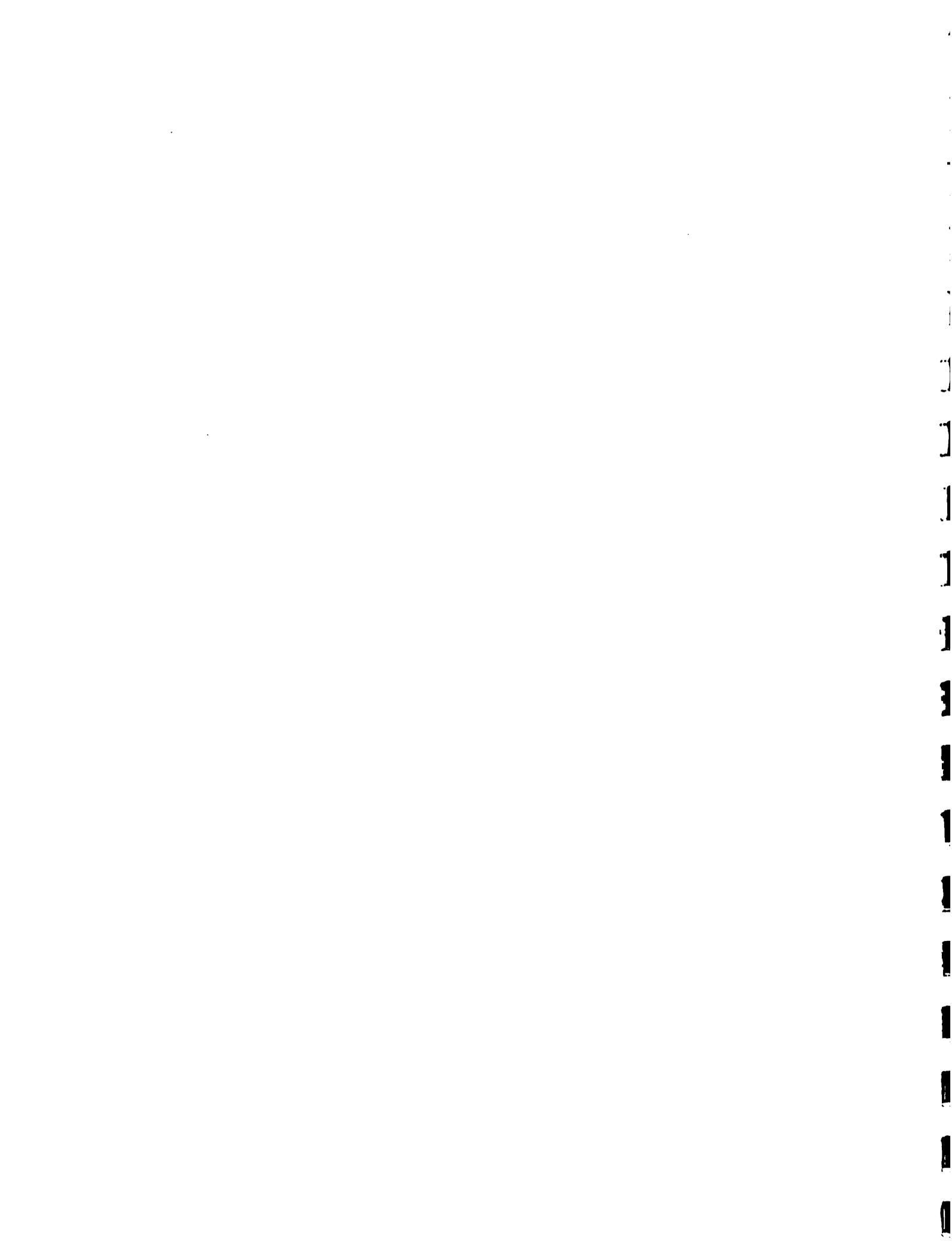


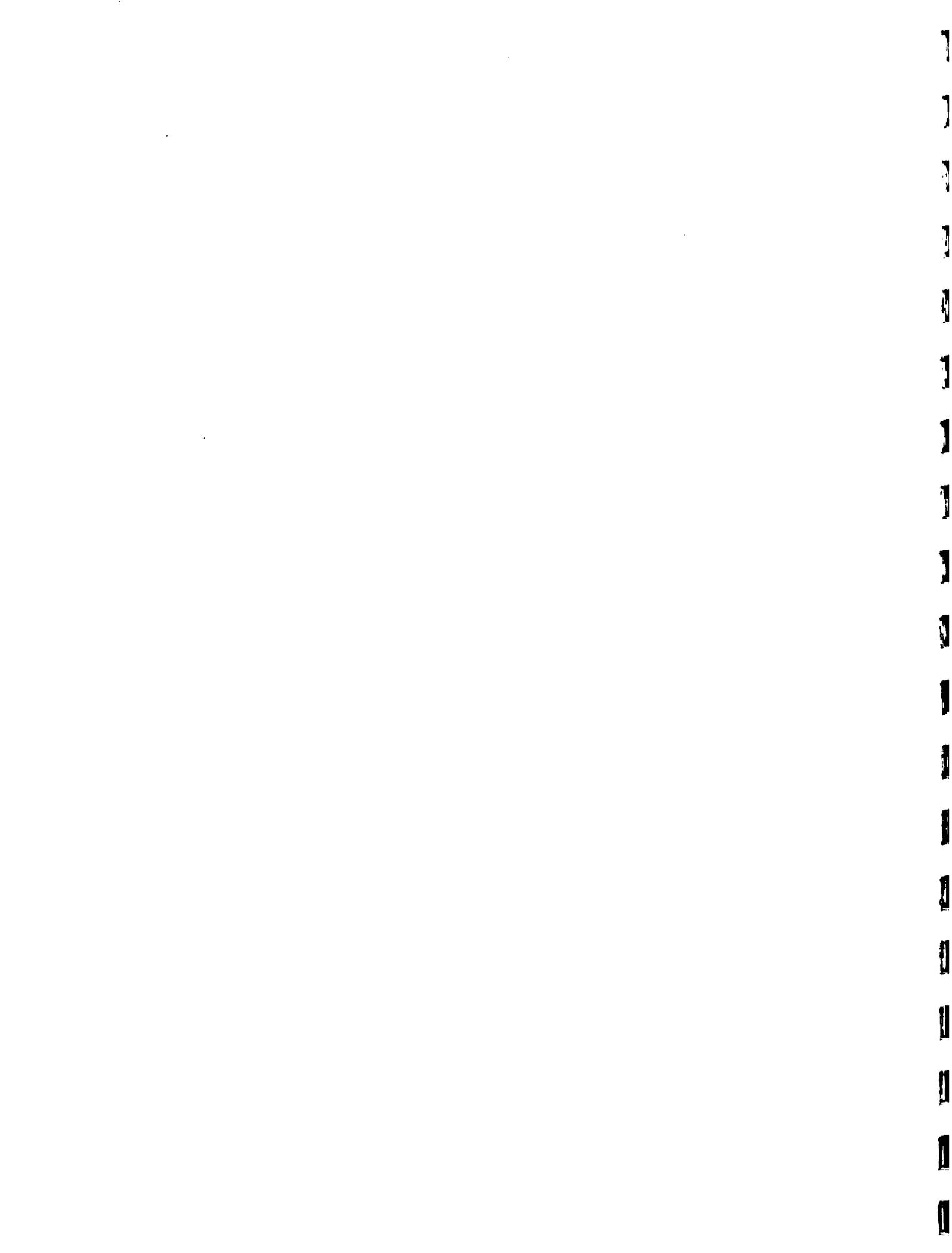
***DESCRIPCIÓN DE LA
MAQUINARIA
Y EQUIPO***



NOMENCLATURA DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

- 1 Transportador de Rodillos - Botes llenos
- 2 Balanza de recepción de leche
- 3 Tanque de Balance - Peso de Leche
- 4 Bomba Sanitaria de Leche
- 5 Transportador de Rodillos - Botes vacíos
- 6 Pila Lavado de Botes y Lavadora de Botes
- 7 Esterilizador de Botes
- 8 Transportador de Rodillos - Botes Esterilizados
- 9 Clarificadora Descremadora
- 10 Enfriadora de Placas
- 11 Tanques de Almacenamiento de Leche
- 12 Bomba Sanitaria de Leche
- 13 Caldera de Vapor
- 14 Banco de Hielo - Agua Helada
- 15 Bomba de Agua Helada
- 15a Medidor de Flujo
- 17 Camión Cisterna
- 18 Cántaros de Aluminio para transporte de leche
- 19 Equipo de Laboratorio
- 20 Lote de Accesorios para instalación del Equipo





APLICACIÓN: Con este equipo se consigue un control individual de las cantidades entregadas por cada hato lechero y - un medio para conocer con exactitud el total recibido al final del día. El tanque de recepción sirve como tanque intermedio entre la báscula y el enfriador de placas, a fin de que las - operaciones de vaciado y pesaje de las cántaras llenas se realicen lo más continuo posible.-

Precio F. O. B. Miami. US\$. 19,600.00

ÍTEM 4 **BOMBA SANITARIA:** Centrífuga Modelo 4, con succión y descarga de 1-1/2", conexión del tipo abrazadera, con motor de 1-1/2 HP y 3450 RPM para corriente 220/3/60, impulsor de 3-3/8" diámetro.

APLICACIÓN: Para alimentar el enfriador de placas desde el tanque de recepción de leche y continuar el recorrido por tuberías hasta los tanques de almacenamiento.

Precio F.O.B. Miami. US\$. 950.00

ÍTEM 6 **LAVADORA DE CÁNTARAS:** Con cepillo rotativo a motor, operado por medio de pedal, modelo BW10.

Construcción en acero inoxidable.

Motor reversible de 1/4 HP

Medidas del tanque: Largo 39", ancho 24", alto 18".

Capacidad del tanque: 45 galones

Cepillo de nylon.

Patas de soporte para una altura de trabajo de 30".

Peso: 250 libras.

APLICACIÓN: Para el lavado con solución detergente del interior y exterior de las cántaras. El tanque está provisto de un tubo de nivel, a fin de que el cepillo se mantenga sumergido en la solución de limpieza. Para mejores resultados y evitar que la solución detergente se contamine por el agregado de leche cruda, es aconsejable efectuar un pre-enjuague de cada cántara vacía en la pila, por medio de chorros de manguera o lavado a mano con esponja.-

Precio F O.B. Miami. con cepillo US\$. 3,180.00

1777

ÍTEM 7

ESTERILIZADOR DE CÁNTARAS: Con presión de vapor y/o agua caliente, Modelo CR10SS, operada por medio de pedales.

Presión de vapor necesaria: 40 Libras por pulgada cuadrada.

Presión de agua: 20-60 Libras

Consumo de vapor: 300 libras/hora.

Consumo de agua: 15 litros/minuto (900 Litros/hora)

APLICACIÓN: Este equipo es para utilizarse en la fase final de la limpieza de las cántaras. Para conseguir mejores resultados, las cántaras una vez lavadas deben colocarse volteadas - (boca abajo) en un soporte especial, que permita un escurrido más completo del agua de lavado, antes de proceder a su esterilización. Al aplicar los chorros de vapor, se consigue la esterilización y el secado del interior de la cántara. Es recomendable esterilizar primero el cuerpo de la cántara y después la tapa.

Precio F.O.B. Miami.

US\$.

1,850.00

ÍTEM 9

CLARIFICADORA - DESCREMADORA: Modelo OSCP, con capacidad para separar 1,000 litros de leche/hora o de clarificar 1,500 litros/hora. El tiempo de operación entre limpiezas es de:

Descremando: 1-1.1/2 horas

Clarificando: 2-2.1/2 horas

Motor: 3/4HP a 1,800 RPM

Corriente: 115 voltios, 3 fases 60 ciclos

Velocidad del trompo: 8,000 RPM

Número del platos: 65

Conexiones: 1" diámetro

APLICACIÓN: Para dejar completamente limpia la leche que es recibida de los productores, quitándole los residuos de estiércol, pelos, moscas, etc. antes de ser enfriada y almacenada para ser enviada a la planta industrial.-

NOTA: Para lograr una operación continua del recibo de leche, es recomendable la instalación de dos clarificadoras en paralelo.-

Precio F O.B. Miami por Unidad US\$ 8,500.00

US\$.

17,000.00



ÍTEM 10

ENFRIADOR DE PLACAS: En acero inoxidable Modelo MX-800, capacidad hasta 800 galones (3,600 litro) por hora para enfriar la leche cruda de 95 grados F (35 grados C) a 40 grados F (4 grados C), construcción 3A.

Número de placas: 54

Conexiones de 1-1/2" tipo abrazadera para leche

Conexiones de 1"NPT para agua fría.

Soporte para instalación.

Requerimientos de agua fría: 1,600 galones (7,200 Lts) por hora a 34 grados F (1 grado C).

APLICACIÓN: Este equipo es un conjunto de placas separadas entre sí por empaques de caucho y formando un sistema cerrado. La leche corre a presión por una cara de las placas y el agua fría lo hace en sentido de contracorriente por la otra, obteniéndose así un enfriamiento de la leche rápido y continuo. La leche así enfriada es llevada directamente por el impulso de la bomba centrífuga a los tanques de almacenamiento.-

Precio F.O.B. Miami

US\$.

1,600.00

ÍTEM 11

TANQUE DE ALMACENAMIENTO: Cerrado, tipo horizontal cilíndrico, interior en acero inoxidable 304 pulido sanitario, exterior pintado:

Capacidad: 1,500 galones (6,000 Litros)

Aislación térmica.

Chaqueta con paredes de enfriamiento por medio de agua y/o gas refrigerante.

Agitador horizontal.

Válvula de salida de 2".

Termómetro.

Toberas de aspersión para limpieza química.

Compuerta de entrada de hombre.

APLICACIÓN: La leche enfriada se almacena en estos tanques, donde se mantiene hasta su despacho a la planta procesadora. Es conveniente tener un tanque adicional para evitar mezclar leche del día anterior y tener tiempo suficiente para efectuar su limpieza diaria, a medida que se vacían.

Precio F.O.B. (usado) Miami, garantizado

Por unidad US\$ 7,800.00

Por 2 Unidades

US\$.

15,600.00



ÍTEM 12

BOMBA CENTRÍFUGA: Sanitaria, Modelo 5 con succión y descarga de 1-1/2", conexión del tipo abrazadera, con motor de 3 HP y 3450 RPM para corriente 220 3 fases 60 ciclos impulsor de 5-3/8" diámetro.

Capacidad 20,000 litros hora

APLICACIÓN: Para cargar los camiones cisternas con leche fría desde los tanques de almacenamiento.

Precio F.O.B. Miami

US\$.

1,045.00

ÍTEM 13

CALDERA DE VAPOR: Sin tubos marca Fulton, Modelo ICS10, tipo vertical, capacidad de 10 HP, presión de diseño de 150 psi. La unidad producirá 345 libras de vapor hora. El quemador es automático, diseñado para quemar combustible No. 2. La unidad está certificada por código ASME e ISO 9001. Además incluye los siguientes equipos:

Alambrado de fábrica para 110/1/60.

Circuitos de controles para 110/1/60.

Programador de llama.

Controles de nivel de agua y alarma de bajo nivel.

Panel de control completo con diagrama.

Válvula de retención para agua.

Adaptador para chimenea con su junta.

Controles de presión de trabajo y límite de presión -- máxima.

Manómetro para presión de vapor.

Válvula de seguridad.

Válvula de salida de vapor.

Peso: 2,000 libras.

Tamaño: 45"L x 35"ancho x 79"alto.

APLICACIÓN: Este equipo está destinado a general vapor que es la fuente de calor para usos generales en una planta lechera. En nuestro caso, el vapor obtenido se utilizará en el calentamiento y esterilización de las cántaras de leche vacías, después de lavadas.-

Precio F.O.B. Miami

US\$.

9,500.00



ÍTEM 13

TANQUE DE ALIMENTACIÓN: Y retorno de agua para la caldera, modelo HT-10, con capacidad de 33 galones, con visor y control de nivel, válvula y flotador de entrada de agua, bomba con filtro y motor de 110/1/60.-

APLICACIÓN: Para almacenar el agua de alimentación para la caldera y su posterior conversión en vapor.-

NOTA: Si el agua de la zona es de alta dureza, se deberá aplicar algún tratamiento químico o intercambio iónico suavizador - antes de entrar a la caldera para evitar incrustaciones.-

Precio F.O.B. Miami

US\$.

1,320.00

ÍTEM 14

BANCO DE HIELO: Para agua fría, Chester-Jensen, modelo ML-18-10-10, con unidad condensadora de gas freón R-22.

Capacidad 10,000 libras de hielo de 2-1/2" de espesor.

Temperatura del agua: 34 grados F (1 grado C).

Control automático del espesor de la capa de hielo.

Agitación del agua por medio de aire.

Medidas: 5'6" ancho, 6'4" alto, 12'6" largo.

Volumen del agua: 2,600 galones.

Conexiones de agua fría 3" IPS.

Serpentines de 1" soldados.

Bomba de aire de 1 HP para agitación del agua.

Tapas removibles con aislamiento de 2".

Paredes de la caja aislada con vidrio fibroso de 3" de espesor.

Peso: 5,400 libras.

peso en operación: 28,400 libras.

APLICACIÓN: Para obtener el agua fría necesaria para enfriar la leche a través del enfriador de placas, las ventajas son:

El hielo se puede almacenar para su uso posterior.

Requiere de un compresor de menor capacidad que otros sistemas, por el beneficio del hielo acumulado sobre los serpentines.

El punto de derretimiento del hielo es el mismo durante todo el ciclo.

El agua fría refrigerada nunca estará por debajo del punto de congelación de la leche, lo que impide ésta pueda congelarse.

Precio F.O.B. Miami.

US\$.

16,700.00



ÍTEM 14

UNIDAD CONDENSADORA: Para el banco de hielo Marca Larkin, Modelo LDV-2000-H2, con compresor de 20 HP para gas freón R-22.

Compresor Copeland de alta eficiencia.
 Eliminador de vibraciones en la línea de alta y baja.
 Caja de controles accesible.
 Armario en acero galvanizado pre-pintado.
 Serpentes del condensador resistentes a fugas.
 Condensador enfriado por aire.
 Corriente eléctrica 230/3/60.
 Tamaño: 146" largo, 46" ancho, 55" alto.
 Peso: 1,900 libras.

Precio F.O.B. Miami.

US\$.

10,200.00

ÍTEM 15

BOMBA DE AGUA HELADA: Centrífuga de agua helada Modelo BUR-330-GA6, 2"x 1-1/2", motor 3 HP para corriente 230/3/60 a 3450 RPM, impulsor de 5" diámetro, capacidad hasta 100 GPM. peso 83 libras.

APLICACIÓN: Para la recirculación del agua helada entre el Banco de hielo y el enfriador de placas.-

Precio F.O.B. Miami.

US\$.

795.00

ÍTEM 15a

MEDIDOR DE FLUJO: Contador, tipo turbina, marca Accurate, Modelo HM-105S, construcción en acero inoxidable 316 de acuerdo a las especificaciones sanitarias 3A.

Conexión 1-1/2" tipo abrazadera.
 Precisión +/- 0.5%.
 Flujo máximo 30,000 litros/hora.
 Presión máxima de entrada: 115 psi
 Temperatura máxima del producto: 120 grados C.
 Viscosidad máxima del producto: 100 cps.
 Sensor electrónico con 25 pies de cable.

Indicador y totalizador digital remoto.
 Diseñado para limpieza química CIP.

APLICACIÓN: Para medir la leche fría al momento de cargarse cada camión cisterna y conocer la cantidad enviada, lo que permite tener un mejor control diario de los inventarios

Precio F.O.B. Miami

US\$.

2,495.00



ELIMINADOR DE AIRE: Tipo sanitario, Modelo P-1 con las siguientes características:

Conexiones de 2" de abrazadera.
Presión de entrada máxima 50 psi.
Flujo máximo de 150 gpm.
Temperatura máxima de entrada 250 grados F.
Construcción en acero inoxidable 304.
Peso: 17 libras.
Soporte de trípode.

APLICACIÓN: Este equipo es para usar conjuntamente con el medidor volumétrico. Es necesario para eliminar el aire atrapado en la leche y entrar lecturas falsas, debe instalarse -- entre la bomba y el medidor.

Precio F.O.B. Miami. US\$. 1,950.00

ÍTEM 17

TANQUE CISTERNA: Para el transporte de leche cruda enfriada, diseñada para montarse sobre chasis de camión.

Capacidad: 2,800 galones (10,600 litros).
Material acero inoxidable, interior/exterior.
Aislación: 3".
Válvula de salida de 3" x 2".
Bomba de 2 HP.
Gabinete trasero de doble puerta.
Manguera plástica de 2" (25 pies).

APLICACIÓN: Para el transporte de leche enfriada hacia las plantas procesadoras.

NOTA: Este precio no incluye el camión.

Precio F.O.B. Miami. US\$. 8,800.00

ÍTEM 18

CÁNTARAS: De aluminio fundido anticorrosivo extra grueso, con tapa tipo 22hongo, modelo 102, con las siguientes especificaciones:

Altura: 620 mm
Espesor: 4.5 mm
Diámetro cuerpo 343 mm
Diámetro boca: 208 mm
Peso tara: 6.9 Kgs
Capacidad: 40 litros
Ángulos internos redondeados para fácil limpieza.
Construidas en una sola pieza prensada sin costuras interiores.
Superficie interna completamente pulida

APLICACIÓN: Para el recogido de las leches crudas en las fincas y su posterior transporte al centro de acopio. En el caso que las cántaras vacías no se entreguen el mismo día, se hace necesario disponer de un juego adicional. Para una producción de 10,000 litros diarios y estimando un aprovechamiento del 80% de la capacidad nominal de las cántaras, se necesitan las siguientes cantidades:

Un juego	300 Unidades
Doble juego	600 Unidades

Precio F.O.B. Miami, por unidad US\$. 72.50

Por 600 unidades (doble juego)	US\$.	43,500.00
--------------------------------	-------	-----------

ÍTEM 19

EUIPO DE LABORATORIO: Todos los instrumentos para el control y evaluación de la calidad de la leche fluida son los siguientes:

En la plataforma de recepción

a) Prueba del alcohol.

Acidímetro Salut	US\$	275.00
------------------	------	--------

b) Prueba rápido del agua

Lactómetro portátil Bertuzzi (Mide los sólidos no grasos)	880.00
--------------------------------------------------------------	--------

En el laboratorio:

a) Peso específico (densidad)

Densímetro Ouevenne, escala 1.015 - 1.040 g/ml, divisiones en 0.001 g/ml. largo 270 mm	55.00
----------------------------------------------------------------------------------------------	-------

b) Grasa

Método Babcock, botellas hasta 8%, con centrífuga, pipetas, dispen- sador, baño maría, compás de lectura	2,190.00
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

c) Prueba de reductasa

Baño-maría, tubos de ensayo, indica- dor Azul de metileno.-	680.00
----------------------------------------------------------------	--------

d) Prueba de acidéz

Titulador con botella y bureta graduada	145.00	US\$	4,225.00
-----------------------------------------	--------	------	----------

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

ITEM 20**LOTE DE ACCESORIOS de interconexión en acero inoxidable 304, pulido, compuesto de:**

.Válvulas de mariposa 2".	3 Unidades
.Válvulas 3 vías 1-1/2".	1 Unidad
.Válvulas 3 vías 2".	1 Unidad
.Abrazaderas de 2".	4 Unidades
.Abrazaderas de 1-1/2".	12 Unidades
.Férrulas expandibles 1-1/2".	20 Unidades
.Férrulas expandibles 2".	10 Unidades
.Codos de 1-1/2".	8 Unidades
.Codos de 2".	3 Unidades
.Reductor de 2" a 1-1/2".	1 Unidad
.Válvula de retención 1-1/2".	1 Unidad
.Té de 1-1/2".	1 Unidad
.Tubos expandibles (tramos de 20' leneales) de 1-1/2".	3 Unidades
.Termómetro electrónico digital BT-OC de batería (3 años) con escala hasta 150 gr. C.	1 Unidad

APLICACIÓN: Para interconectar los diferentes equipos y formar los circuitos de proceso. El número exacto de accesorios depende de la distancia entre los equipos y el trazado de la planta.

Precio FOB Miami	US\$	3,480.00
Precio FOB Miami toda la Maquinaria y Equipo	US\$	165,113.00



***FUNCIONES DEL
LABORATORIO***

1. MUESTREO DE LA LECHE

Para que un análisis cualquiera tenga verdadero valor, debe partir de una muestra bien tomada, y este procedimiento que a primera vista es muy sencillo y al que en muchos casos no se le concede mucha importancia, debe hacerse con la atención y ajustándose a normas científicamente establecidas.-

La muestra debe de ser característica del lote que representa y muy especialmente cuando se va a destinar para análisis físico-químicos.-

Una muestra mal tomada, dará con seguridad resultados analíticos en los que no se puede confiar, y en consecuencia pueden causar un perjuicio al productor, en particular, cuando estas muestras se tomaron con fines de control sanitario reglamentario; o si han sido tomadas por él mismo o por su laboratorio de control interno, los resultados obtenidos no le darán la información exacta que necesita para mejorar su producción o calidad.-

2. TOMA DE MUESTRAS

La cantidad de leche variará de acuerdo con el tipo de análisis que se vaya a efectuar, normalmente un litro es suficiente.-

Debido a la composición tan compleja del producto, es muy importante efectuar un buen muestreo, es decir, obtener una muestra realmente representativa.-

Se determina el lote a muestreo de cada productor, agitar perfectamente cada cántara durante 30 segundos, por medio de un agitador de mano, evitando incorporar aire.-

La muestra debe recibirse en un recipiente seco, limpio, aséptico, no absorbente y con tapa, seguidamente se trasladan al laboratorio para su análisis, nunca se deben recibir leches que se encuentren congeladas, o cortada por la acidez.-

3. TIPOS DE PRUEBAS EN PLATAFORMA

Con el objeto de tomar determinación pronta del estado de la leche es necesario efectuar en nuestro medio ciertos análisis que en otros países no los efectúan por el grado de confiabilidad de la calidad que mantienen, estos se hacen después de agitarse bien siendo el olor, el sabor y el color, y deben ser los característicos de la leche, si alguno a criterio de la persona que los efectúa, no es normal, debe separarse inmediatamente el lote para efectuar una inspección más seria exigiendo llenar las normas del muestreo, y comunicarle al encargado de la planta el resultado para ver que se hace.-



a) Prueba del alcohol

Con el empleo cada día más extendido de los procesos de esterilización de leche, se ha hecho necesario disponer de una prueba que nos asegure su estabilidad, cuando se someta a las altas temperaturas de dichos procesos. Teóricamente el mejor método para probarla sería sujetar a la leche a la máxima temperatura a que se someterá en la esterilización, pero el procedimiento es muy largo y poco práctico, por el cual, no se podría usar en forma rutinaria.-

En la práctica resulta más rápida y simple la prueba del alcohol, fundamentalmente consiste, en que cuando un volumen dado de alcohol etílico se mezcla con la leche, provoca una deshidratación parcial de ciertos coloides hidrofílicos desnaturalizándolos, y al causar un estado de desequilibrio entre sus dos fases discontinuas (emulsión grasa y suspensión coloidal), flocculan (grumos). Este cambio sólo se produce cuando la mezcla final alcanza un cierto contenido de alcohol, abajo del cual, la leche térmicamente estable no flocculará.-

Las leches normales son en general estables al alcohol, por tanto no floccularán, pero las anormales (es decir, acidificadas, con balance salino incorrecto; con exceso de albúmina, ya sea por mamitis o por tener calostro) serán inestables al alcohol y floccularán.-

Mezclar simultáneamente en un acidímetro, iguales volúmenes de leche cruda y alcohol etílico al 68% y agite, observe si hay flocculación (grumos). Si la hay la leche no permanecerá estable al calentamiento, y su grado de inestabilidad restará directamente relacionado al tamaño y número de las partículas coaguladas.-

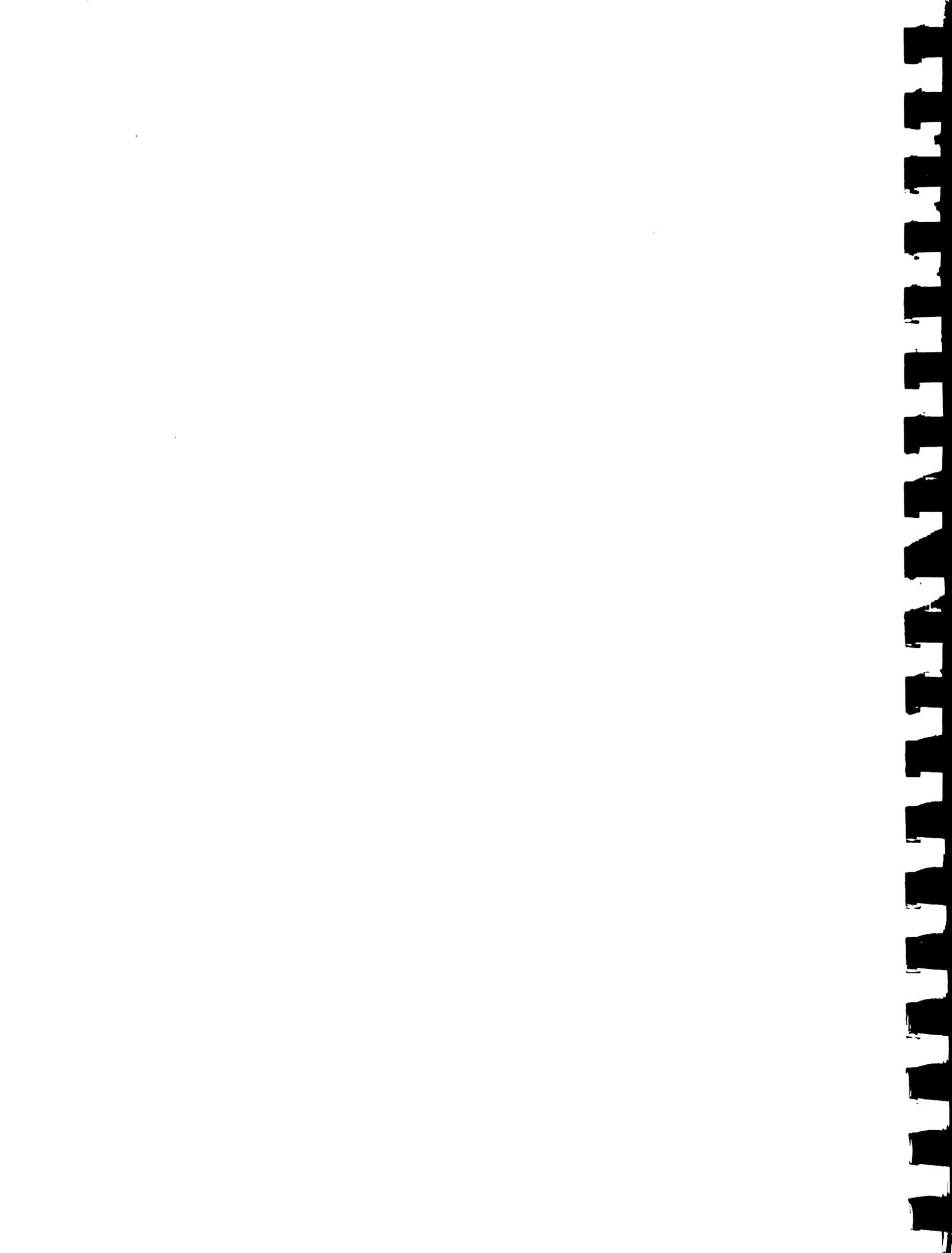
b) Prueba rápida del aguado

Siendo esta adulteración más común en la leche, hay varias pruebas y fórmulas para demostrarla, el más común son los del índice de refracción y la del punto de congelación, sin embargo son algo complicados y laboriosos, especialmente para quienes recolectan leche en el campo y centros de acopio, entonces se recurre a métodos más sencillos, tales como el lectómetro que mide los sólidos no grasos, hay una tabla que determina con mucha precisión los sólidos grasos y no grasos de la leche, porque tienen relación entre sí, y de esa forma se prueba si está aguado o no la leche, posteriormente el laboratorio en planta completará los resultados

4. ANÁLISIS RUTINARIOS DE LABORATORIO

a) Densidad o peso específico de la leche

La densidad D es una propiedad física de la materia y se define como la relación a una temperatura dada, de la masa M de una sustancia, a su volumen V .-



La densidad que medimos en la leche, es una densidad relativa, es decir, el cociente que resulta de dividir la masa de un volumen de leche, entre la masa de un volumen igual de agua, a una temperatura dada.-

Un tubo de lámina denominado candelero o una probeta de vidrio de 500 ml. Tanto el candelero como la probeta deberán tener el diámetro suficiente para que el densímetro no toque las paredes cuando se efectúe la lectura, un lactómetro de Quevenne o pesa leche, como se le conoce vulgarmente.-

Al tomar la muestra, según la técnica descrita anteriormente (toma de muestra), se debe evitar la formación de espuma, pues esta dificulta la lectura. Llene la probeta o el candelero e introduzca con mucho cuidado el lactómetro, dejándolo que flote libremente hasta que quede a un nivel constante. Haga la lectura tomando como base la parte superior del lactómetro. Al mismo tiempo anote la temperatura que indique el termómetro interior del pesaleche, o en su defecto la que se lea en un termómetro extra.-

Los resultados se expresan directamente en densidad relativa o en su equivalente en grado Quevenne. Algunos pesaleches o lactómetros se encuentran calibrados de una manera especial en la que se eliminan las dos primeras cifras del valor de la densidad relativa, por ser constantes, y se expresan sólo las tres cifras finales. Por ejemplo densidades de 1.0295 y 1.0346 corresponden a 29.5 y 34.6 grados Quevenne, respectivamente.

El valor de la densidad es muy variable, por lo que nos da poca luz para poder juzgar una leche, hay que hacer determinaciones confirmativas, más precisas. Se puede sospechar, aunque no afirmar categóricamente, el aguado y descremado de la leche.-

Una leche baja en grasa, tendrá una densidad menor, que una rica en grasa que la tendrá más elevada; pero en la leche normal, cuando aumenta la grasa, también se incrementan parcialmente los sólidos no grasos.-

b) Grasa

A la grasa de la leche se le denomina grasa butírica y es uno de sus principales componentes. Se encuentra en gran cantidad en la crema y en mayor proporción en la mantequilla.

En muchos países se le considera como el componente más importante y más caro de la leche, y constituye la base de pago para la compraventa de ésta, pues a mayor porcentaje de grasa en la leche, mayor precio recibe el productor; de aquí su gran importancia económica y también el enorme interés que tiene para la industria su cuateo exacto en el laboratorio.-

En la leche la grasa se encuentra emulsificada en forma de pequeños glóbulos, cuyo diámetro oscila entre 0.1 y 14 micras, el 80% de los cuales está dentro de los tamaños 2 y 5 micras; una gota de leche puede contener hasta 100,000,000 de glóbulos.-



Es casi imposible establecer los valores normales de contenido graso en la leche, pues son muy variables, los principales factores que influyen en estos cambios se pueden mencionar los siguientes: raza de ganado, herencia, salud, edad de los animales, alimentación, etc.

En nuestro medio generalmente se usa el método Babcock, que es tratar la leche con ácido sulfúrico y centrifugarla, liberada la grasa en forma más o menos cuantitativa, se le aplica un compás de lectura a la pipeta y da el volumen de grasa que contiene la leche.-

c) Prueba de reductasa

Esta prueba se hace para verificar el tiempo de durabilidad de la leche en estado de refrigeración adecuada, y se llama prueba de la reducción por el Azul de Metileno. Este ensayo se basa en que la leche fresca es ligeramente oxidante cuando reacciona químicamente. Las bacterias al crecer y funcionar, usan el oxígeno que se halla disuelto o ligeramente combinado en la leche, reduciendo de esta manera el Eh (que es el potencial de reducción de oxidación). La razón a la cual esto ocurre, es proporcional al número de organismos presentes y se puede medir utilizando un indicador en el cual la leche cambia de color dentro de los límites de Eh +0.05 a + 0.15. Este indicador es el Azul de Metileno, se torna azul en un estado de oxidación e incoloro en un estado de reducción.

El encargado de laboratorio y responsable de hacer esta prueba, tiene que verificar los tubos cada cierto tiempo y apuntar en el registro el tiempo que llevó en cambiar de color, desde el momento en que se coloca en baño maría, si la leche cambia de color digamos en una hora es indicio de contaminación en el ordeño. Lo normal es que tarde entre 4 a 6 horas en cambiar de color, aunque hay algunas leches que tardan más de 8 horas.

d) Prueba de acidez

Inmediatamente después de ordeñada la leche, nunca contiene más de 0.002 g de ácido láctico. Cualquier aumento de este compuesto es debido al desdoblamiento de lactosa en ácido láctico, por la acción de las bacterias acidolácticas. Esta acidez se conoce con el nombre de Real o Titulable, y se determina por titulación directa con hidróxido de sodio (NaOH) 0.1N. De lo anteriormente expuesto deducimos que realmente medimos al hacer una determinación rutinaria de acidez, es la cantidad de álcali necesaria para alcanzar el pH 8.3 que es el punto donde vira la fenolftaleína.

En general, una leche con acidez alta contiene un gran número de bacterias, y éstas entran a la leche por descuidos al obtenerla o manipularla, la prueba de acidez da una idea general de la higiene con que aquella fue producida, o también de las condiciones deficientes de refrigeración durante su transporte o centro de acopio.-

La acidez es una de las pruebas de rutina que más aplicación práctica tiene en la industria, ya que casi todas las operaciones que se relacionan con el manejo de leche y sus derivados dependen de la cantidad de ácido presente.-

***REGLAMENTO DE OPERACIÓN
DEL CENTRO DE ACOPIO***



OPERACIONES DE RUTINA

1. REVISIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

a) Diariamente antes del arranque o encendido de la Maquinaria, verificar que el compresor del Ice-Builder esté funcionando bien, tomar la temperatura del agua helada la que debe estar alrededor de 1 a 2 grados C.-

b) La maquinaria, media vez se arranque y principie a trabajar, es necesario cerciorares de que ya hay camiones suficientes para recibir la leche, acordarse que el equipo debe trabajar en proceso continuo, por lo tanto organizar la llegada de los vehículos para que el flujo sea constante.-

c) Asegurarse todos los días, de contar con suficiente combustible y agua en el tanque para la caldera, y poder generar el vapor que se necesita para el día de trabajo.

d) Al final del día y después de haber hecho la limpieza general, el encargado debe verificar que toda la maquinaria a excepción del compresor de refrigeración queden apagados y toda la herramienta en su lugar.-

2. CONTROL SANITARIO

a) Antes de empezar a recibir la leche, darle una limpieza general a todo el equipo, con una solución de cloro mezclado con agua por 10 a 15 minutos, desaguar con agua limpia, chequear que no queden residuos de cloro, hecho esto se puede empezar con el recibo de leche -

b) Verificar que todas las llaves, acoples y tubería, estén bien conectadas y aseguradas, para evitar pérdidas de leche por derrames al no tomar estas precauciones.-

c) Se recomienda que a las Clarificadoras hacerles limpieza a cada una, después de dos horas de trabajo continuo, si la leche que se recibe llega muy sucia, hacer la limpieza cada hora y media, siguiendo las instrucciones que se encuentran en el manual de operaciones.-

d) Al finalizar el recibo de leche, ésta debe quedar almacenada en los tanques correspondientes, para ser despachada al día siguiente en el camión cisterna, y proceder con la limpieza general de la maquinaria y equipo, procediendo de la siguiente forma: Primero Pasar agua corriente para quitar los residuos de leche a toda la maquinaria por unos 10 minutos. Segundo: Preparar una solución en agua caliente o tibia con un producto químico para quitar la piedra de leche, y hacerla circular en el equipo por 20 o 30 minutos. Tercero: Desaguar con agua corriente por 10 o 15 minutos todo el equipo y se cierran todas las llaves. Los tanques de almacenamiento generalmente se lavan a mano utilizando cepillos y detergentes, después que el camión cisterna es despachado.-



e) Todos los días es necesario revisar que las instalaciones sanitarias estén limpias y ordenadas, ya que éstos son los lugares ideales que presentan focos de contaminación.-

f) Todos los trabajadores sin excepción, que hagan uso de los servicios sanitarios, deben lavarse las manos en el servicio que está a la entrada de los baños, con una solución de cloro y agua limpia.-

3. CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO

a) Verificar que todos los ingredientes y materiales que son uso del Laboratorio, se encuentren disponibles para ser utilizados en cantidad y calidad adecuada.-

b) La toma de muestras debe hacerse con mucha responsabilidad, asegurándose que se le está dando cumplimiento a la norma Coguanor para este fin.-

c) El personal encargado de hacer los análisis, deben contar con experiencia en esta actividad y ser responsables en el desempeño de sus labores, haciendo uso de la mejor manera del equipo que debe usar y que estará bajo su custodia, llevar los registros de los análisis que efectuó y preparar diariamente los informes respectivos.-

d) Si alguna leche en el transcurso de la rutina de trabajo, es dudosa, debe de hacer una nueva prueba y dar aviso inmediato al encargado del centro de acopio, para que proceda de acuerdo a la situación, esto depende de los nuevos resultados obtenidos.-

e) Con el objeto de que la empresa industrial, donde se entrega la leche, confíe en el producto que recibe, ésta debe tener en el centro de acopio, una persona de confianza especialista en toma de muestras y análisis físico - químicos, para que con el personal del centro practiquen los ensayos y supervise los procedimientos.-

f) Antes de que el camión cisterna sea despachado con el producto a la planta industrial, se debe hacer otro análisis, para verificar el estado de la leche y hacerlo constar en el envío respectivo.-

4. ÁREA DE PERSONAL

a) Antes de empezar el centro a trabajar, se debe de constatar que todo el personal está completo para dar inicio a sus labores, ya que si falta alguno en algún punto importante se puede buscar el sustituto, y no entorpecer el desarrollo normal de la planta, cualquier atraso en el recibo de la leche, va en perjuicio de la calidad del producto y en algunos casos puede afectar al propio productor.-



b) Todo el personal debe contar con las tarjetas de salud y de pulmones, con el propósito de evitar contaminaciones que puedan dañar la calidad de la leche después de recibida.-

c) A todos los trabajadores se les debe de proporcionar, el equipo adecuado para el mejor desarrollo de su labores, el cual consiste en herramienta, botas de hule antideslizante, overoles, guantes, gorras, y redes para la cabeza en caso de mujeres.-

d) El encargado de recibir la leche, y transportarla a la planta industrial, debe contar con suficiente experiencia para tratar el producto, y además debe de conocer e interpretar los informes de laboratorio para minimizar los riesgos de descomposición que se puedan dar.

e) El encargado de transportar la leche debe supervisar, la limpieza del tanque cisterna en la planta industrial, y en el centro de acopio, darle una limpieza con agua clorada y después con agua limpia, ya escurrido y cerradas las entradas y llaves se puede proceder a cargarlo con leche para ser transportada.-

OPERACIONES EVENTUALES

1. MAQUINARIA (mantenimiento)

a) Revisar los niveles de aceite del compresor, por lo menos cada dos semanas, si se detectan fugas, dar aviso inmediato a la Planta donde se entrega el producto para que ésta les preste el auxilio adecuado.-

b) La caldera debe estar en perfectas condiciones de funcionamiento, cada mes o como lo indique el manual, solicitar a quien corresponda una inspección al equipo, principalmente revisar si se presentan incrustaciones en los tubos por la dureza del agua.-

c) Cada tres meses, es necesario abrir y revisar las placas de la enfriadora y darle una limpieza manual , utilizando un cepillo de cerda, para evitar formación de piedra de leche, porque podría contaminar toda la leche que pase por ella. Generalmente si la limpieza del equipo que se practica diariamente es buena, garantiza la calidad de la leche.-

2. AGUA

Semanalmente el laboratorio debe practicarle análisis bacteriano al agua que se utiliza en el centro de acopio, con el objeto de estar seguros de su potabilidad, principalmente la que se obtiene de nacimientos o pozos. Si se presenta indicio de contaminación tratar el agua con productos químicos, mientras se instala un equipo de purificación que sería lo mejor.-

3. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Constantemente mantener una vigilancia en los inventarios de combustibles y gas refrigerante, que son indispensables para hacer funcionar la caldera y el compresor del Ice Builder.-

4. PRODUCTOS QUÍMICOS

Supervisar con mucha frecuencia, las existencias de los productos que se utilizan para el lavado y limpieza de la maquinaria y equipo, es corriente quedarse sin inventarios y en su lugar se utilizan productos no recomendados para salir del problema, pero se corre un riesgo muy grande de caer en otro que dañaría la calidad del producto.-

5. LABORATORIO

Cada dos meses, hacer análisis bacteriano a las manos de los trabajadores, si hay contaminación de Coli, es indicio de que no están siguiendo el procedimiento de higiene que se ha recomendado, y se debe insistir con mucha drasticidad para que se cumpla, entonces acortar el periodo para hacer nuevas pruebas a un mes para verificar si se corrigió el problema.-

NOTA ESPECIAL

El Laboratorio debe elaborar una norma, aunque no sea su responsabilidad directa, para la limpieza de la trampa de grasas, es necesario que chequeado el volumen de grasa que se acumula recomiende cuantas veces se debe hacer la limpieza en el día, y estos desechos se boten en un pozo para su oxidación, la fosa aséptica sólo le dará tratamiento al agua sin grasa.-



Proyecto de centro de acopio lechero **Rentabilidad y supuestos utilizados**

Generales

Los beneficios del proyecto se refieren a la eliminación de la pérdida de leche entre el productor y las plantas procesadoras. Dicha pérdida se refiere a la cantidad de leche fluida rechazada por las plantas procesadoras, por no reunir condiciones mínimas de calidad exigidas. Esas deficiencias podrán ser superadas con la construcción del centro de acopio.

Se supone que esa cantidad rechazada equivale a 10 % del total entregado por los productores e intermediarios a las plantas procesadoras. Los resultados del modelo indican *a posteriori* que bajo los supuestos utilizados respecto de costos, ingresos, precios, tecnología y tamaño del centro de acopio, éste es rentable si la leche rechazada por los procesadores es superiora 7.5 por ciento de la leche recibida en el centro de acopio (si la pérdida es menor que ese nivel, el modelo no es rentable).

Situación sin proyecto

Los ingresos sin proyecto se refieren a la venta de leche fluida de los intermediarios y productores a las plantas procesadoras, así:

9 100 litros diarios netos en época seca (noviembre-mayo), a un precio (promedio simple) entre Q.2.00 y Q.2.25 por litro; y 13.640 litros diarios netos en época lluviosa (mayo-noviembre), a un precio (promedio simple) entre Q.1.50 y Q.1.90 por litro. Las cantidades entregadas suponen una disminución de 10 % sobre la 10.000 (verano) y 15.000 (invierno) litros por día de la producción y/o ventas brutas a nivel de unidad de producción.

Los costos se refieren al valor de la leche en la puerta de la unidad de producción, mas el costo de transporte hasta los procesadores, así:

Cantidad vendida en puerta de finca: 10.000 y 15.000 litros por día en verano e invierno, respectivamente. Precios pagados: Q.2.00 a Q.2.25 por litro en verano; y Q.1.50 a Q.1.90 por litro en época seca. El transporte a las plantas procesadoras se estima entre Q.0.10 a Q.0.15 por litro.

Situación con proyecto

Los ingresos del proyecto se originan en la leche entregada por el centro de acopio a los procesadores, a Q.2.30 y Q.2.55 en verano; y a Q.1.90 y Q.2.30 en invierno, en puerta del centro. El transporte del centro a la planta procesadora se estima en 50 % del costo actual (ver costo de transporte en situación sin proyecto). Se supone que la construcción del centro elimina los rechazos de leche "caliente" que compran las plantas procesadoras a los productores intermediarios: por tanto, la cantidad entregada es de 10.000 y 15.000 litros por día, en verano e



invierno, respectivamente. Los procesadores pagan la leche con un desfase de 15 días después de la fecha de su recibo en planta.

La estimación del costo de transporte señalada se basa en lo siguiente: la distancia a recorrer será menor (se supone que el centro de acopio se ubica en la zona de producción); los productores (o los intermediarios) podrán transportar directamente la leche utilizando las cántaras de aluminio provistas a través del proyecto, disminuyendo el tiempo de entrega y la distancia recorrida.

El centro de acopio empezará a operar en el 7o. mes, al término del entrenamiento del personal. Durante los 5 meses de operación en el primer año y el primer semestre del 2o. año, las plantas procesadoras rechazarán el equivalente de 5 % de la leche. A partir de ese momento los rechazos se eliminarán por completo.

Las inversiones requeridas por el proyecto tendrán lugar a lo largo de los 7 primeros meses del primer año: equipo y accesorios, sus fletes externos y los costos de su internación (ver anexo), el costo de la tierra (1 manzana rural), la construcción de la obra civil para albergar los anteriores, además de un pozo, la acometida eléctrica y la dotación de una oficina de administración, durante los 6 primeros meses; y el entrenamiento del personal (al 7o. mes).

El equipo y accesorios, al igual que la obra civil y la acometida eléctrica tienen una vida útil (para efectos del proyecto) de 15 años y un valor residual de 5 % de su costo de adquisición. El pozo tendrá al final de la vida útil del proyecto un valor residual equivalente a 20 % de su costo original. Los equipos y muebles de oficina deberán reemplazarse cada 5 años y el valor residual de su última reposición será también de 5 % de su costo. La tierra, al final del proyecto, se habrá apreciado a una tasa de 5 % anual.

Los costos de operación se indican en un anexo e incluyen el costo de materiales y reactivos, consumo eléctrico, refrigerantes y combustibles, servicio telefónico y mantenimiento. Incluye además salarios y prestaciones (42 % del anterior) de personal del centro y de su administración. Adicionalmente, el costo de adquisición de la leche cruda "caliente" se estima de la siguiente manera:

10 000 y 15.000 litros por día en época seca y lluviosa respectivamente, en puerta del centro de acopio, a los mismos precios de la situación sin proyecto: de Q.2.00 a Q.2.25 por litro (verano) y de Q.1.50 a Q.1.90 por litro (invierno), más transporte (Q0.05 a Q.075 por litro). La justificación de éste último es similar a la indicada respecto del transporte de la leche cruda entre el productor y el centro de acopio; además, la planta tiene ahora el incentivo de obtener leche de mejor calidad de una fuente más segura, con una ubicación única.

Por otra parte, y a fin de tomar en consideración el desfase entre la entrega de la leche fría a los procesadores y el recibo del dinero de la venta, el presupuesto total ha sido ajustado para incluir lo que se denomina "capital de trabajo". Este se obtiene, para el primer año, como 1/6 (1 mes de 6, correspondiente al desfase mencionado) del costo de operación del centro (que deberá de estar disponible al final del 6o. mes, al término de la inversión física). Para el segundo año y subsiguientes, el capital de trabajo es igual al 1/12 (1 mes de desfase al año) de la diferencia entre

el costo de operación esperado para ese año y el costo de operación del año inmediatamente anterior.

El "capital de trabajo" se financia parcialmente (dependiendo del flujo de fondos esperado) con créditos a corto plazo: en este caso se supone un préstamo de corto plazo de Q.100.000 el primer año.

Por otra parte, la inversión en equipos y accesorios para el centro se financiará de la manera indicada en el anexo respectivo (65 % con crédito de largo plazo; y 35 % por los productores, dueños del centro de acopio). Por otra parte, los productores o los dueños del centro financiarían la tierra. Los demás costos de inversión se financiarían totalmente con recursos de crédito a largo plazo.

Las condiciones de los créditos se estiman así:

Largo plazo: 4 años, sin período de gracia; pagos al final de cada año, con interés de 25 % anual sobre saldos deudores.

Corto plazo: 6 meses; pago en una sola suma al final del período e interés de 25 % anual sobre saldo deudor.

Tasa de descuento utilizada: 25%.

Situación adicional

Las estimaciones se pueden repetir pero comparándola contra una situación en la cual se compra leche en polvo y se hidrata. Este cálculo no se hizo: pero es fácil de efectuar, reemplazando en la columna "sin proyecto" las cifras pertinentes a la compra e hidratación de leche en polvo; y estableciendo las diferencias pertinentes con las cifras correspondientes a la "situación con proyecto".

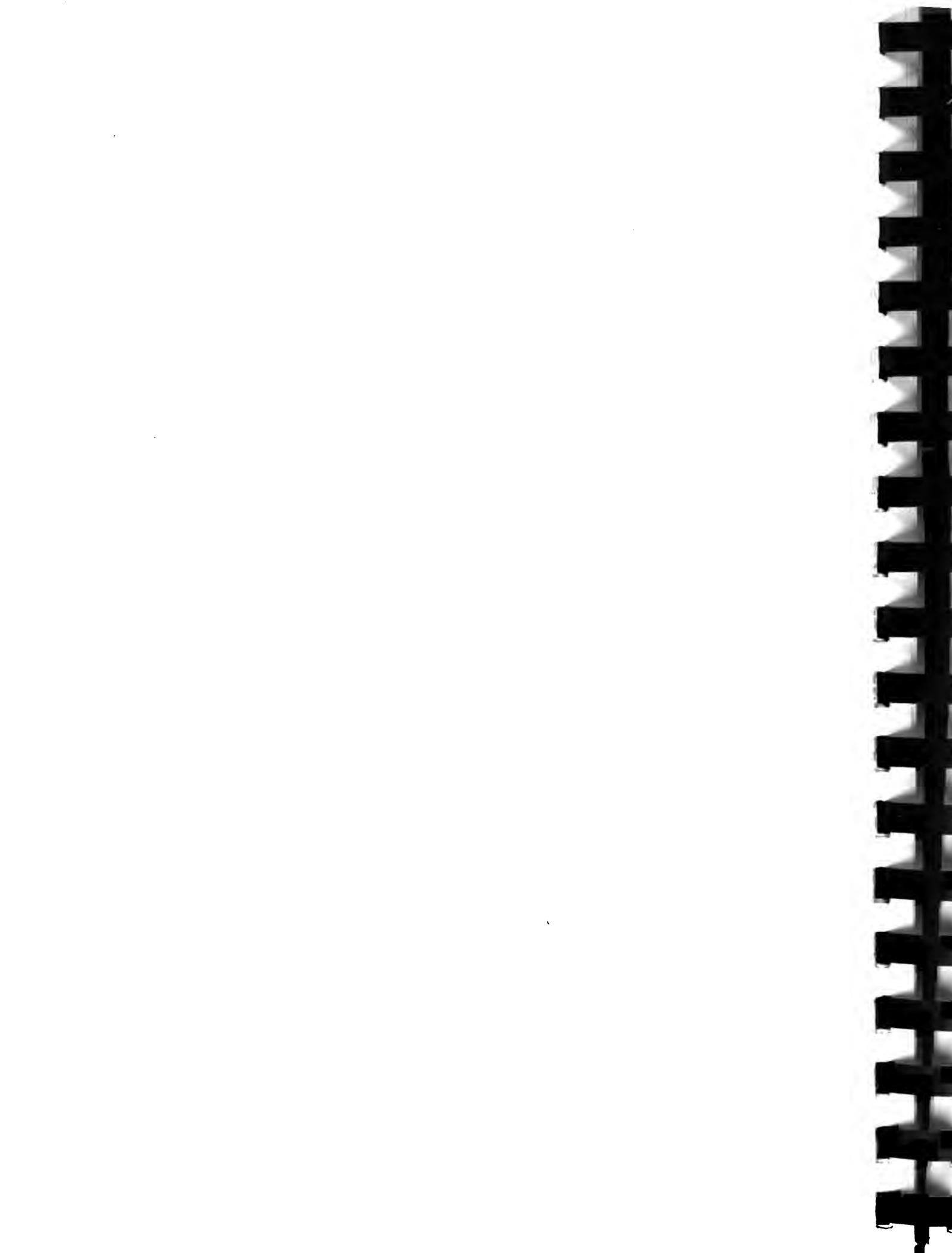


PRESUPUESTO TOTAL E INDICADORES DE RENTABILIDAD PARA PROYECTO DE ACOPIO LECHERO

Costos e ingresos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingresos:															
Ventas de leche	9,634,081	5,330,357	10,103,036	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250
Votor residual															185,209
Costos:															
Inversiones:	0	1,668,998	0	0	0	12,500	0	0	0	0	12,500	0	0	0	0
Tierras		50,000									12,500				
Acornada eléctrica		30,000													
Pozo para agua		100,000													
Otros cdt		350,790													
Equipo y accesorios		1,031,956													
Flejes interconectores		93,750													
Equipo y muebles de oficina		12,500													
Costos de operación:															
Insumos y materiales	8,977,989	4,169,828	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662	8,965,662
Costo o compra de leche	8,415,000	3,823,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000	8,415,000
Transporte leche	962,500	168,750	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250	281,250
Materiales y reactivos		13,750	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Consumo electricidad		22,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000
Refrigerante y combustibles		2,750	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Servicio telefónico		3,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Mantenimiento		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Trabajo y mano de obra	0	53,876	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352	107,352
Operaciones		21,726	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452	43,452
Laboratorista		6,520	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040	17,040
Administrador		17,040	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080	34,080
Personal de apoyo		6,360	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760
Capital adicional de trabajo		629,186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insumos neto	629,186	-1,208,739	707,644	1,416,648	1,416,648	1,208,148	1,416,648	1,416,648	1,416,648	1,416,648	1,208,148	1,416,648	1,416,648	1,416,648	1,416,648
Insumos Interconectorial neto		-1,031,311	149,483	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987	784,987

Indicadores de rentabilidad:

VAN a 25 % **Q383,897**
TIR **31%**





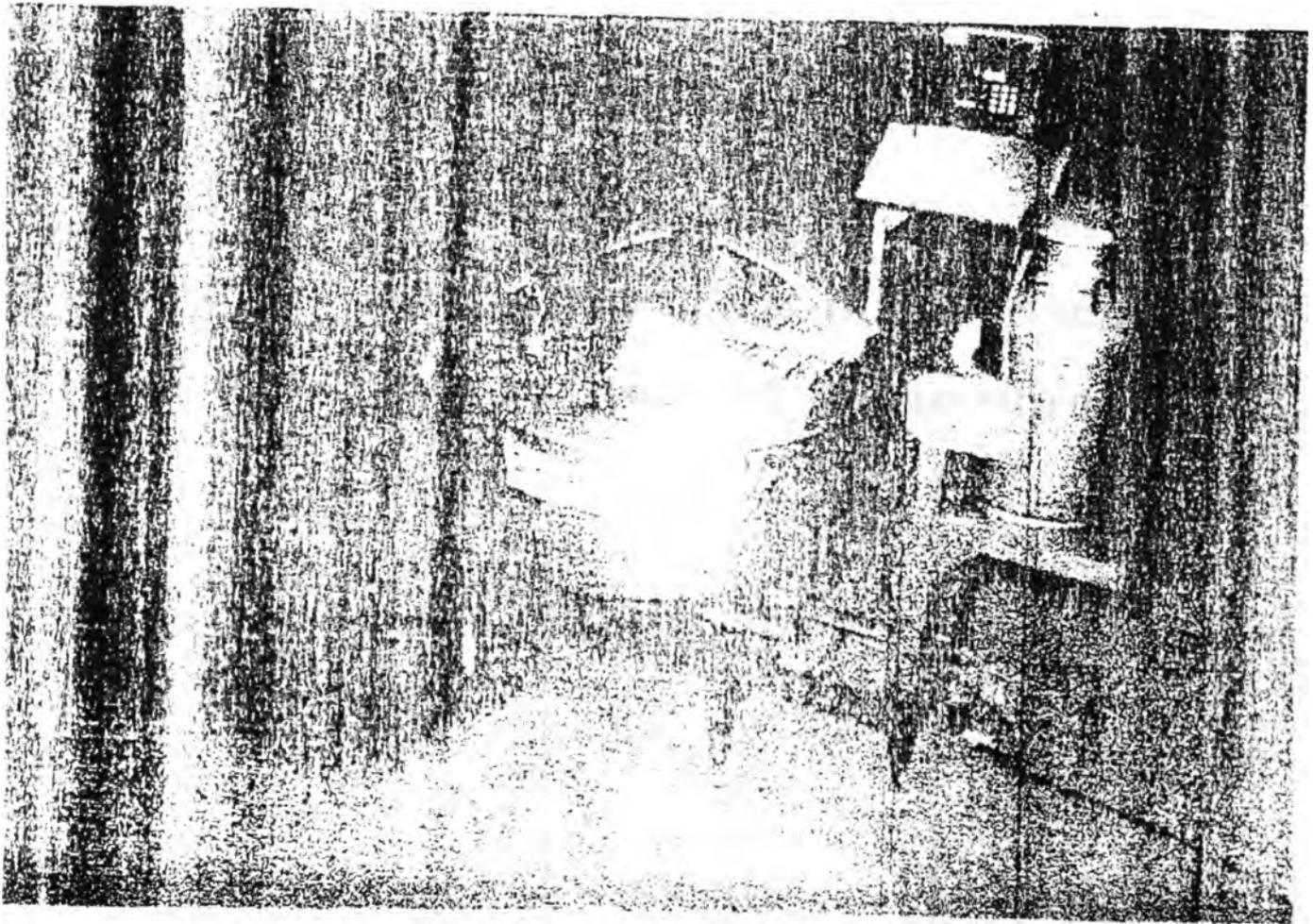
FLUJO DE CAJA DE PROYECTO DE CENTRO DE ACOPIO LECHERO

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sin proy.															
Fuentes:	9,624,091	6,665,366	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,611,499
Ventas de leche	9,624,091	5,330,357	10,103,036	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250	10,316,250
Valor residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiamiento bancario	0	1,324,999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195,209
Usos:	8,977,500	6,690,197	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	9,424,318	8,968,692
Inversiones	0	1,668,996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operación y mantenimiento	8,977,500	4,921,111	9,305,992	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802	8,905,802
Servicio de la deuda	0	0	631,885	518,716	518,716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo neto:	646,591	975,169	891,932	891,932	891,932	1,398,148	1,416,848	1,416,848	1,416,848	1,416,848	1,398,148	1,416,848	1,416,848	1,416,848	1,695,807

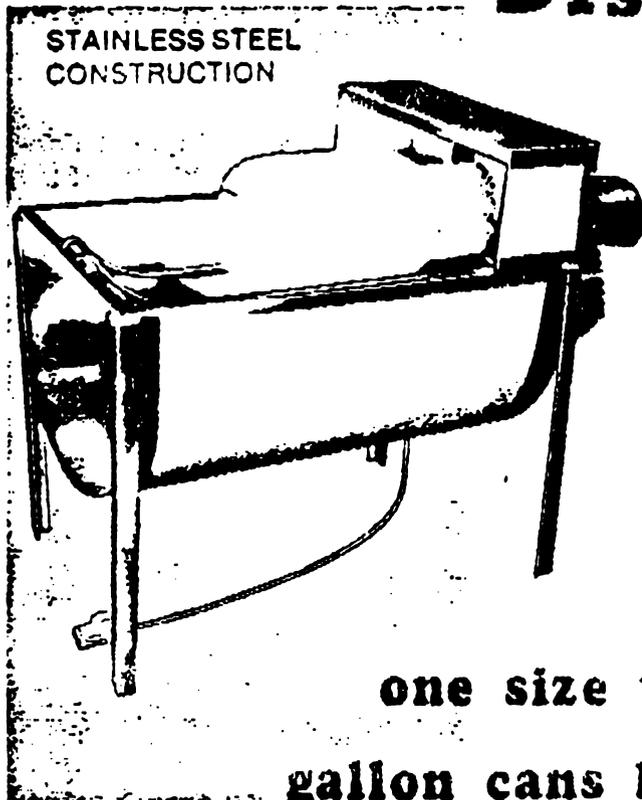


***FOLLETOS DE LA MAQUINARIA
Y EQUIPO***



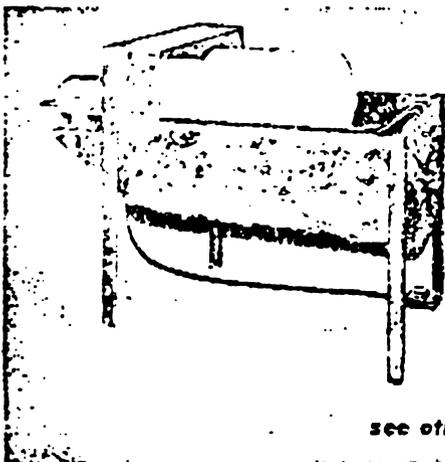


Washing Milk and Dispenser Cans Is Fast and Easy

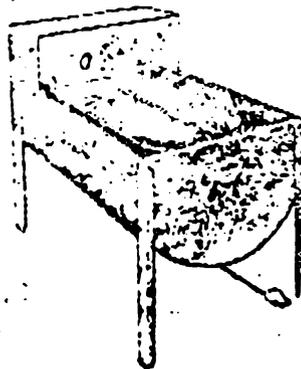


**one size washer handles 3 to 10
gallon cans by simply changing the
brush and position of guide-support rods**

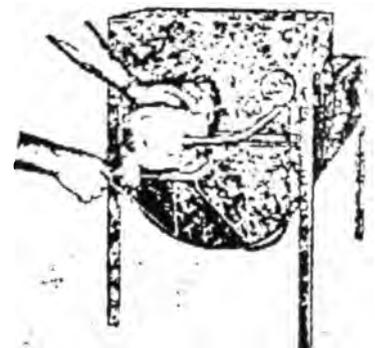
Closeup view shows long-life, ten gallon size nylon bristle brush ready to receive cans. In operation, the brush is partially submerged in cleaning solution. Also, note new switch location.



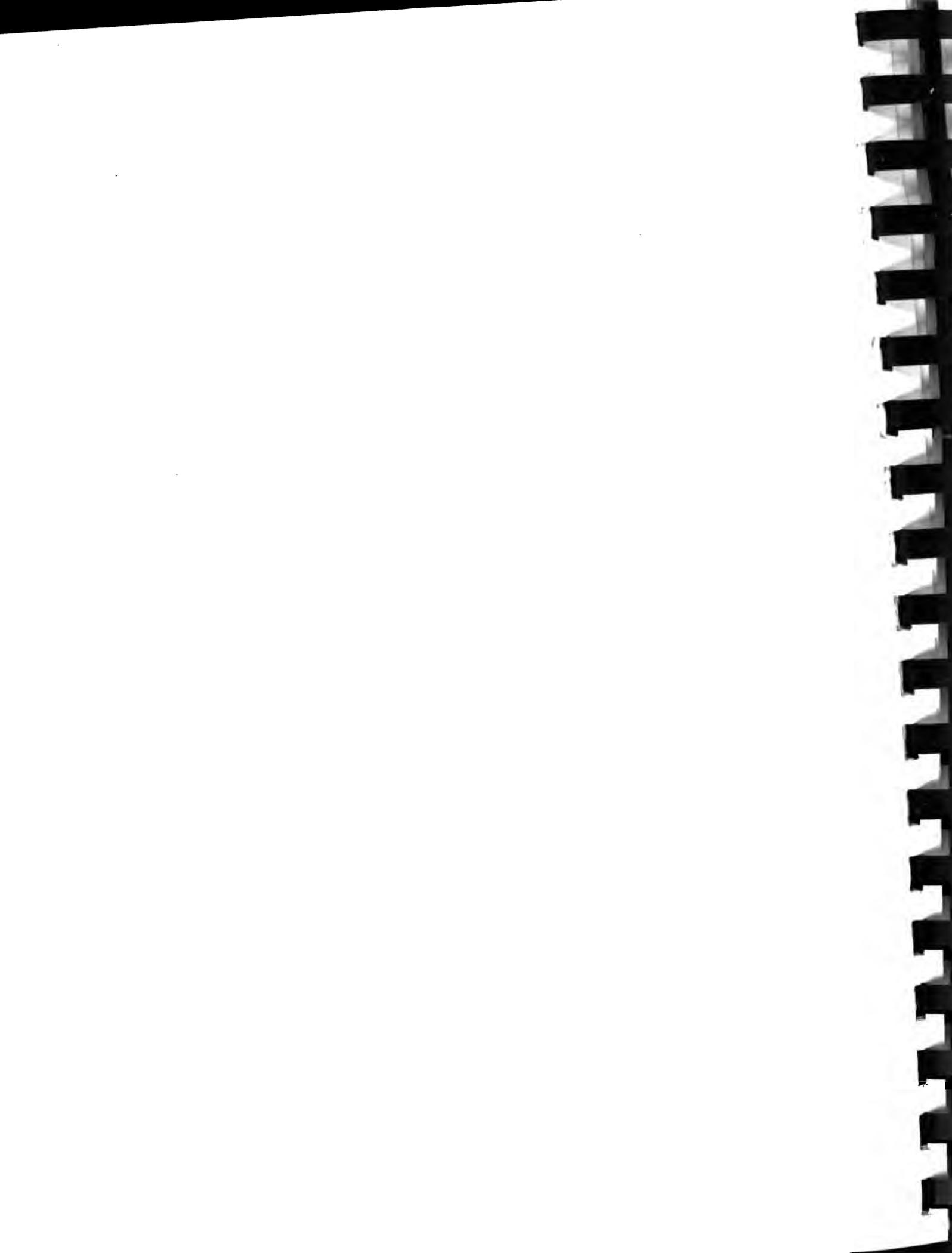
Open view shows two adjustable stainless steel rods which guide and support cans in the washing operation. Additional holes in front frame and back wall bracket provide easy repositioning to accommodate cans of 3 to 10 gallons.



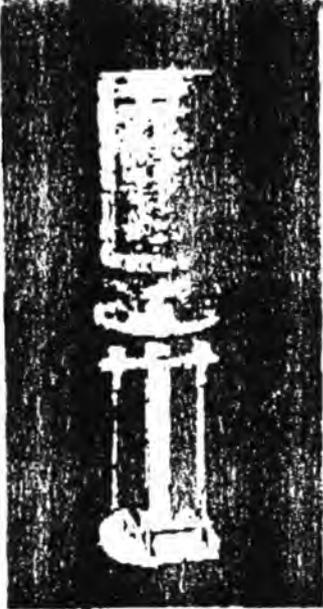
A manual re-set motor feature permits reversing the electric motor to periodically change the direction of the washer brush. This adjustment provides greatly increased life and efficiency of the washer brush. The motor is a compact, fully enclosed 1/4-hp. AC unit.



see other side for complete information and specifications



CAN RINSE-STERILIZER



... WITH TEN-INCH BASIN
FOR MILK AND ICE CREAM CANS, ETC.



... WITH TWENTY-INCH BASIN ADAPTOR
FOR GARbage CANS AND OTHER LARGE CONTAINERS



**SIMPLE 3-STEP ACTION THOROUGHLY RINSES
AND STERILIZES CANS OF ALL SIZES**



FIRST PEDAL ...
COLD WATER

PRE RINSE



BOTH PEDALS TOGETHER ...
HOT WATER

WASH RINSE



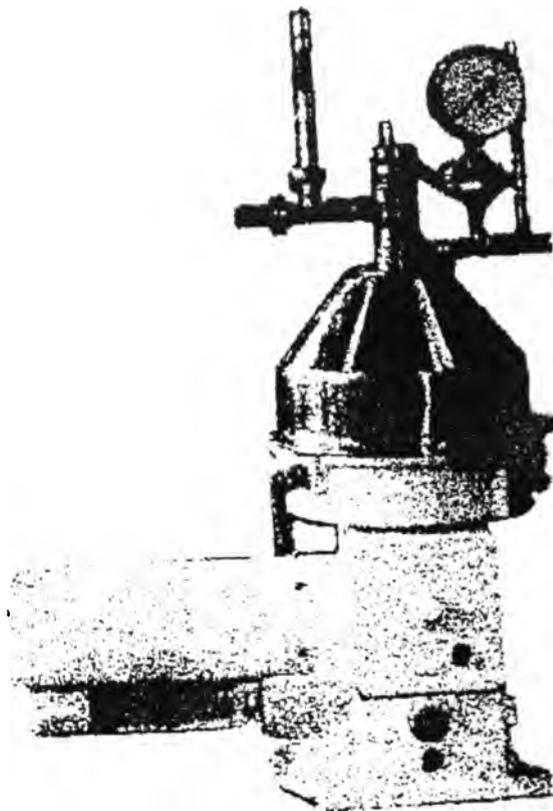
SECOND PEDAL ALONE ...
STEAM

STERILIZE

Thousands In Daily Use In Dairy And Food Plants, Restaurants,
Schools, Hotels, Army Camps and other Plants and Institutions

MEETS EVERY SANITARY REQUIREMENT

DESCREMADORA "OSCP" 1000 L/H





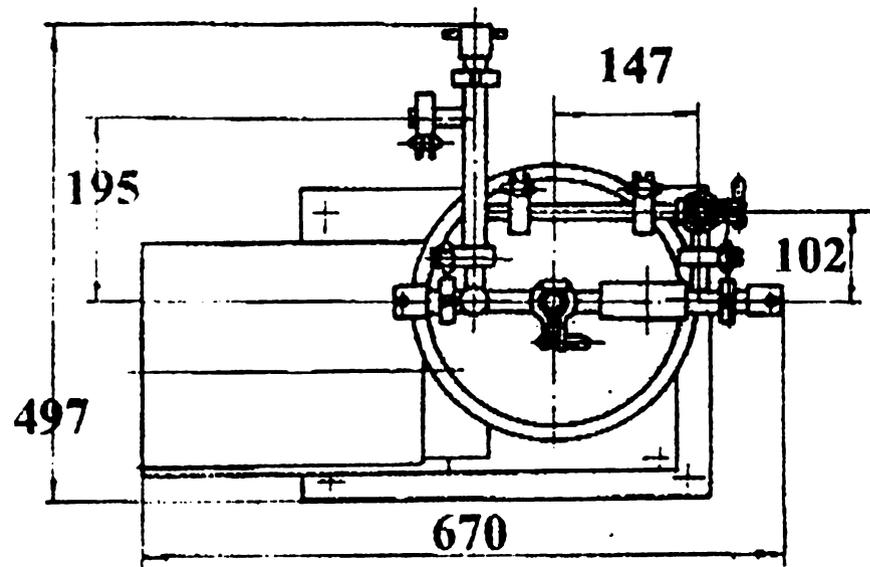
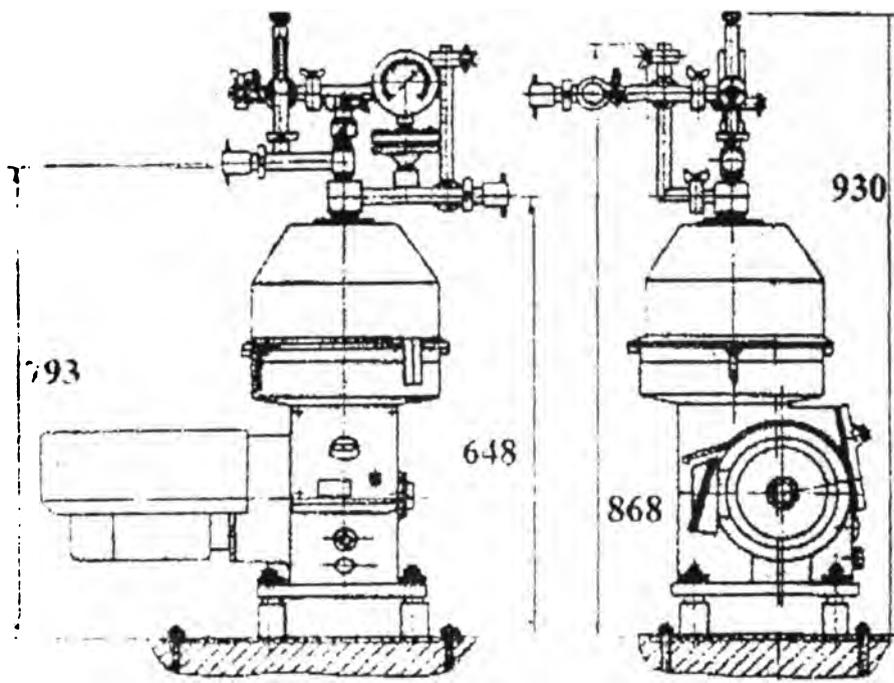


Figura # 1. Vista general de la desoremadora.
 OSCP - 1000 L/H.



DUAL PASS

IMPROVED

**With Thicker,
Heavier
End Plates**

Mounting Bracket
(Included)

Optional Solenoid
Valve

SINGLE PASS

**A[®]
3
APPROVED**

Quick-cooling all stainless steel Plate Coolers yield energy savings and highest quality milk. Use of the proper size Plate Cooler can lower milk temperature to below 37 degrees water temperatures, extending the life of the bulk tank compressor. Plate Coolers prevent mixing of warm milk with cool milk thus improving milk quality and milk life. Plate Coolers are in full compliance with the requirements of applicable 3-A Sanitary Standards.

Single and dual pass Plate Coolers feature solid stainless steel end plates and gaskets. Improved end plates are a full 12mm thick. Flared edges on the plates guarantee tight fit, perfect alignment and protection from leaks. Nut-bolter gaskets are resistant to oil and fat.

Plate Coolers are installed between the receiver and the bulk tank. They are designed to be cleaned in place or they may be disassembled for additional cleaning. They may be modified with additional cooling plates to increase capacity. Milk inlet and outlet are on opposite sides of Plate Cooler for easier in-line placement. Milk connections are 1.5" ferruled and water connections are 1" NPT. Plate Coolers measure 26" long by 8" wide, depth varies with number of plates. Optional S.S. screen filter with gasket is highly recommended for filtering out solids which reduces cleaning chores. Solenoid valve adds convenience of automatic on/off of water flow and also conserves water.

SINGLE PASS COOLERS

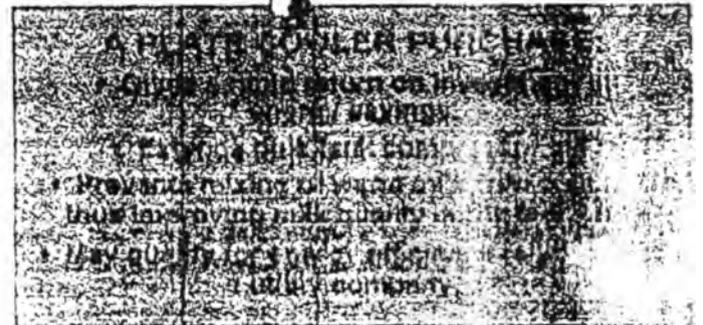
Single Pass Models have 12mm thick end plates and cooling plates made of type 316 stainless steel. Milk inlet is 1.5".

- No. MX200 18-Plate S.S. Cooler with bracket. Wt. 100 lbs.
 - No. MX400 30-Plate S.S. Cooler with bracket. Wt. 109 lbs.
 - No. MX800 64-Plate S.S. Cooler with bracket. Wt. 126 lbs.
 - No. MX900P Type 304 S.S. Plate with gasket. Wt. 3/4 lb.
 - No. MX900E Type 304 S.S. Plate with two gaskets
 - No. 9022S S.S. Screen Filter Gasket for Plate Coolers (1.5")
- IT IS HIGHLY RECOMMENDED TO FILTER THE MILK ENTERING THE COOLER.**
- No. 9023S S.S. Screen Filter Gasket for 2".

MX060-2 DUAL PASS COOLER

Dual Pass Cooler brings a fresh charge of cool water as milk passes through second part of the unit thus doubling the cooling effect. Many dairymen prechill the water for additional cooling. Second water line enters from above and behind the unit. Cooling plates are made of type 316 stainless steel; the new thicker end plates are type 304. Dual Pass Plate Cooler may be cleaned in place or disassembled.

- No. MX060-2 88-Plate Dual Pass S.S. Cooler with bracket. Wt. 135 lbs.
 - No. MX316 Type 316 S. S. Plate with gasket.
 - No. 9022S S.S. Screen Filter Gasket for Plate Coolers (1.5").
- IT IS HIGHLY RECOMMENDED TO FILTER THE MILK ENTERING THE COOLER.**
- No. 9023S S.S. Screen Filter Gasket for 2".



The chart below illustrates capacities of the Stainless Steel Plate Cooler. Optimum performance is achieved at approximately a 3:1 ratio of milk ratio, however, even at a 1:1 ratio to maintain the temperature drop is significant. Varying conditions in the field may alter milk cooler per hour and water requirements from those shown here.

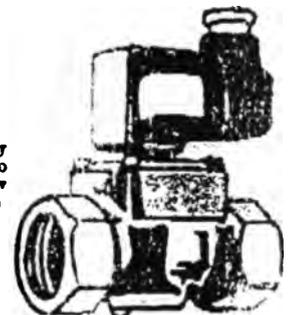
Model	Milk Cooled Per Hour	Water Required
MX200	200 Gallons (900 Liters)	500 Gallons (1700 Liters)
MX400	400 Gallons (1800 Liters)	1000 Gallons (3400 Liters)
MX800	800 Gallons (3600 Liters)	2000 Gallons (7200 Liters)
MX060-2	420 Gallons (1590 Liters)	2200 Gallons (8300 Liters)

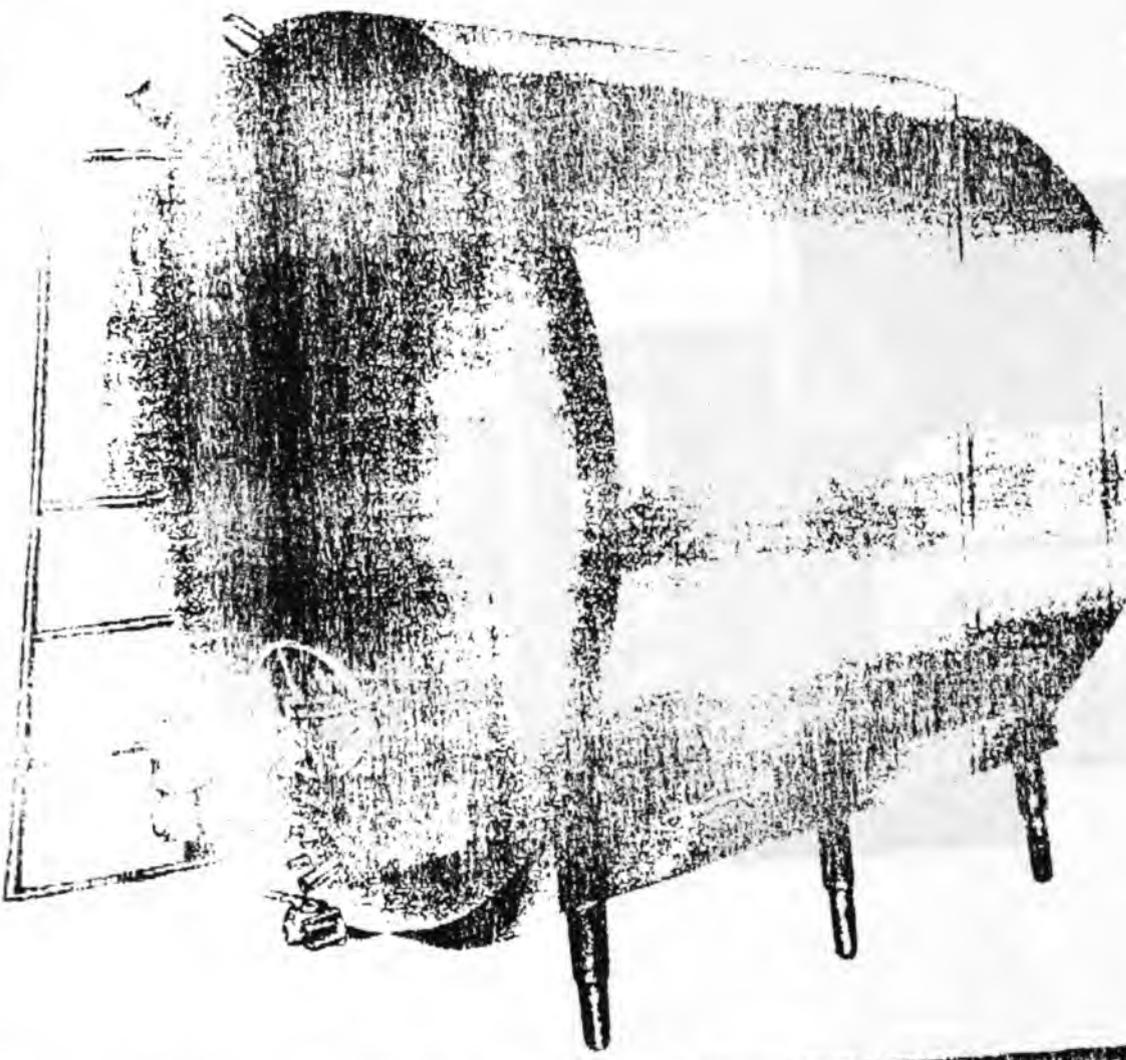
Standard models are easily modified with additional plates to meet the cooling needs of individual dairies.

SOLENOID VALVE

Precision made, heavy duty brass solenoid valve connects to milk pump and shuts water flow off and on with milk pump. Conserves water.

No. 102102A Brass Solenoid Valve, 110V, Wt. 2 lbs.





Latin American Basin Import Export, Inc.

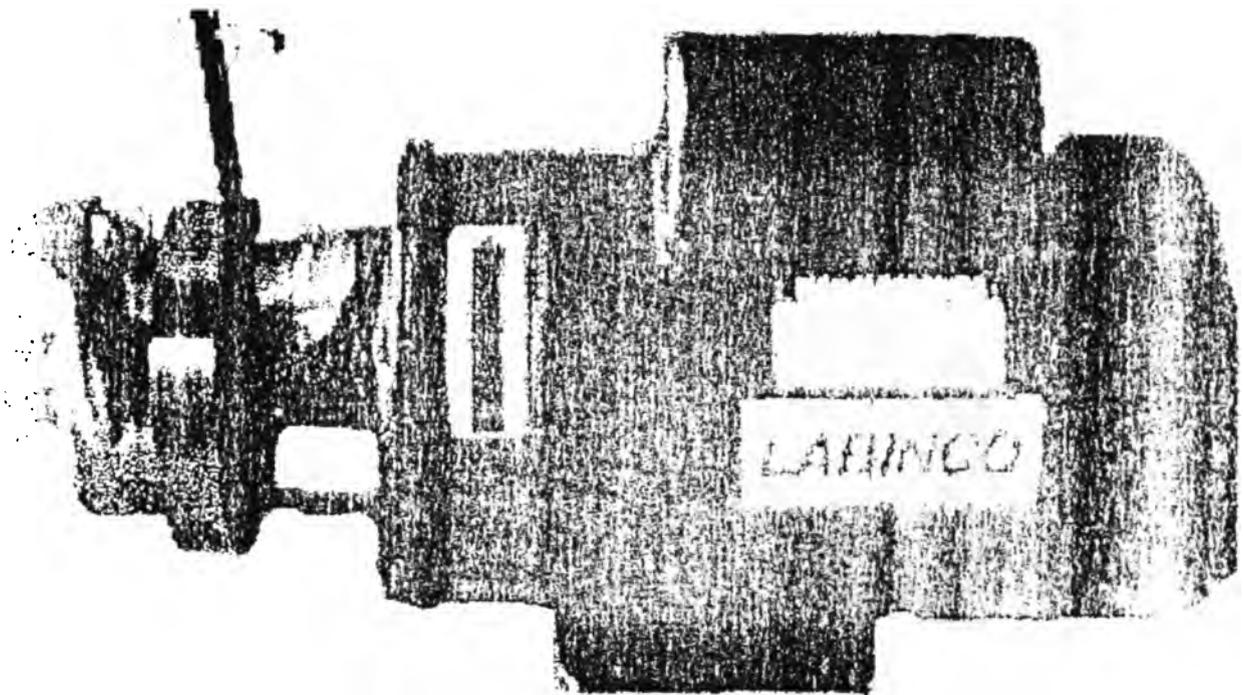
2715 N.W. 60th Street • Miami, FL 33166
Tel: (305) 639-2629 • Fax: (305) 639-2630



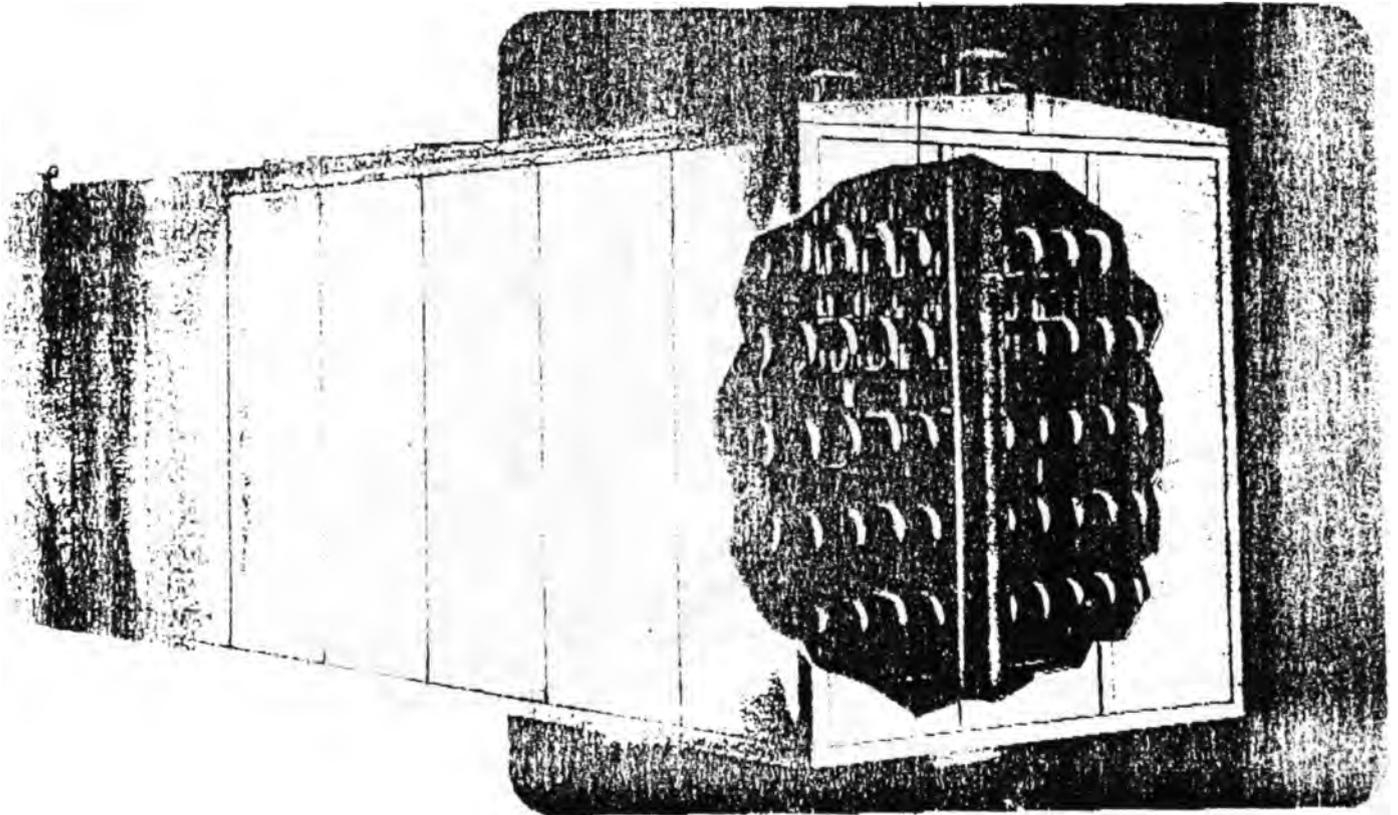
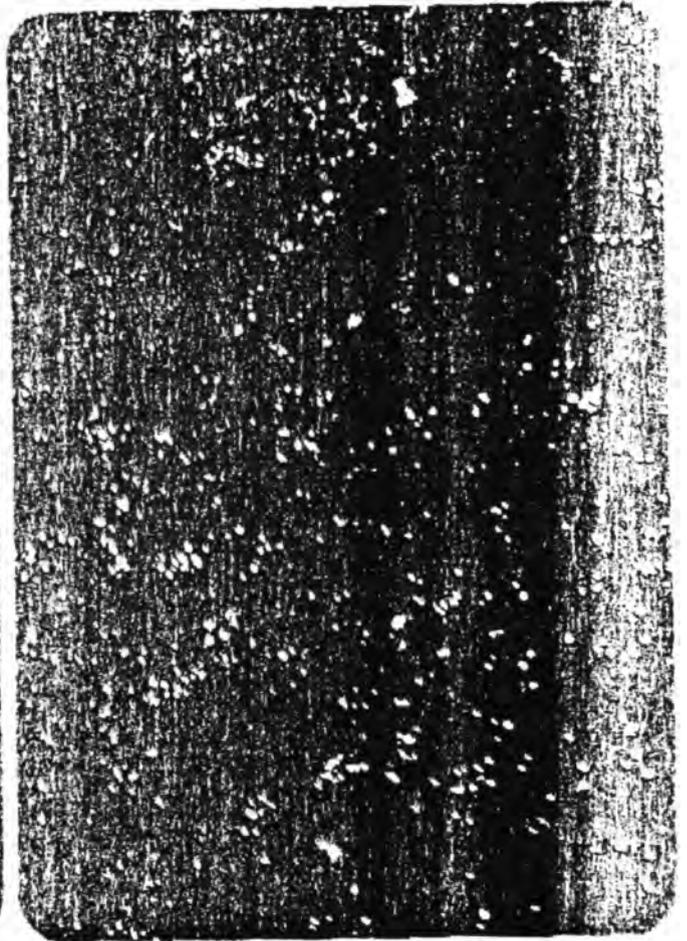
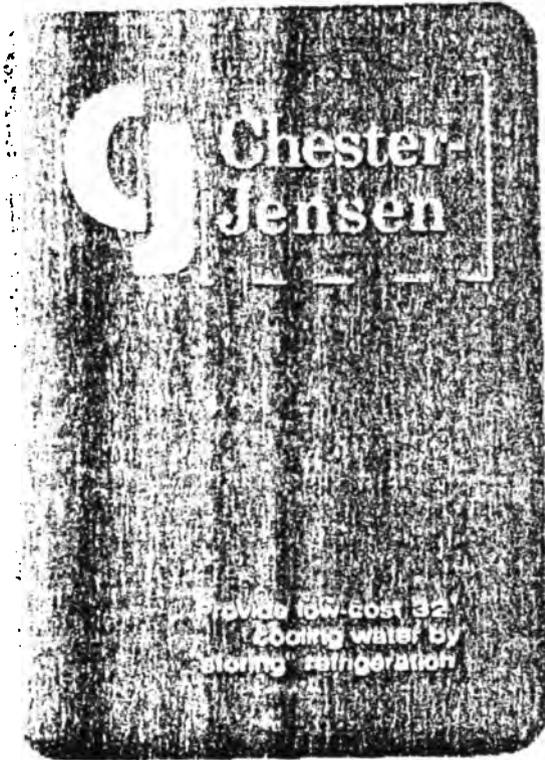


LABINCO

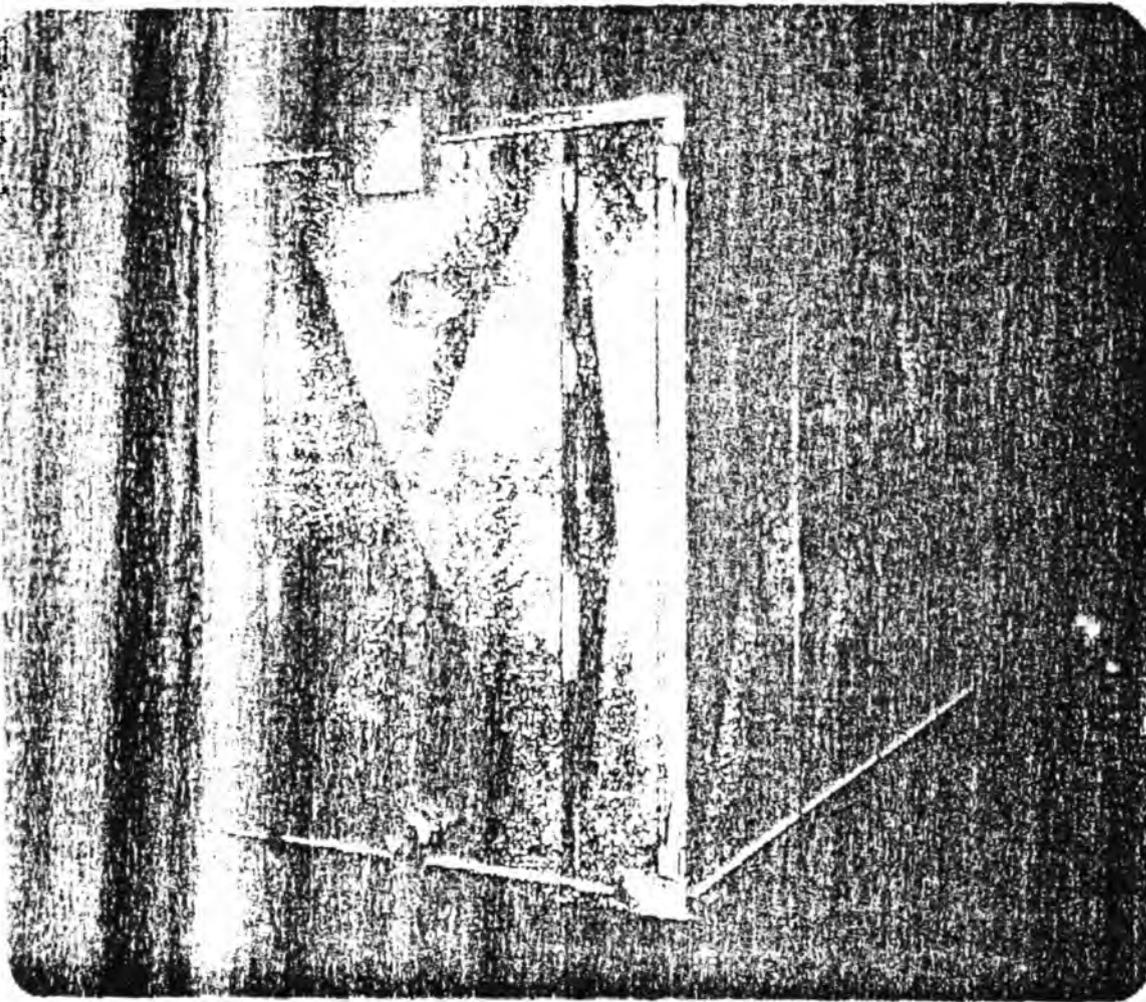
BOMBAS CENTRIFUGAS SANIRARIAS



1777







Chester-jensen Air Agitated Ice Builder- shown above is of 40,000 lbs. ice capacity . . . has sectional, interlocking covers which facilitate inspection of interior. Standard covers are uninsulated, may have 2" insulation at extra cost. Units are completely adapted to outdoor installation

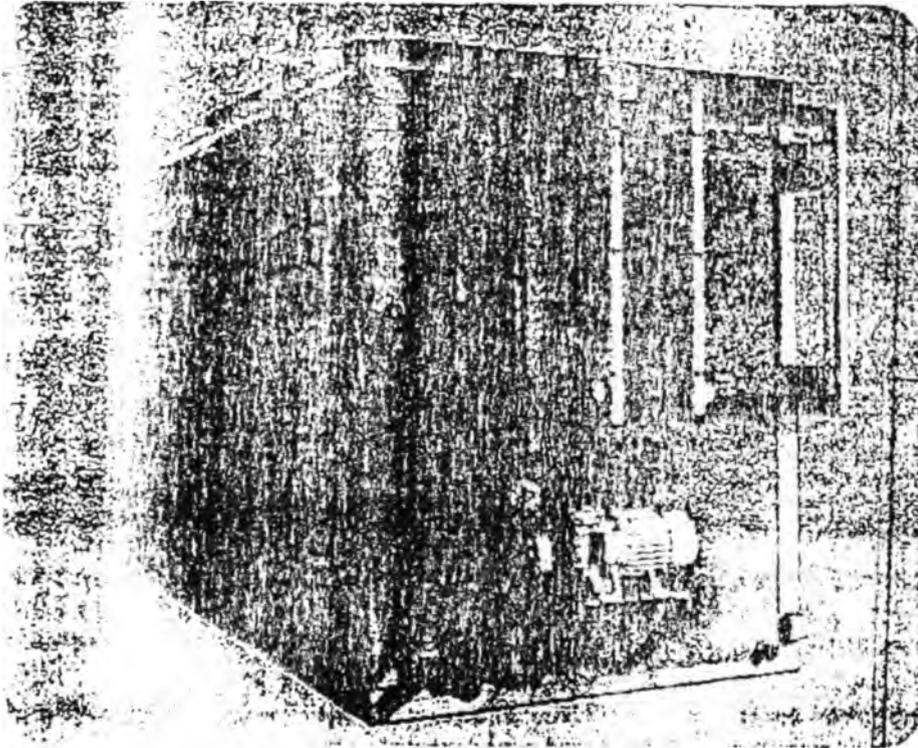
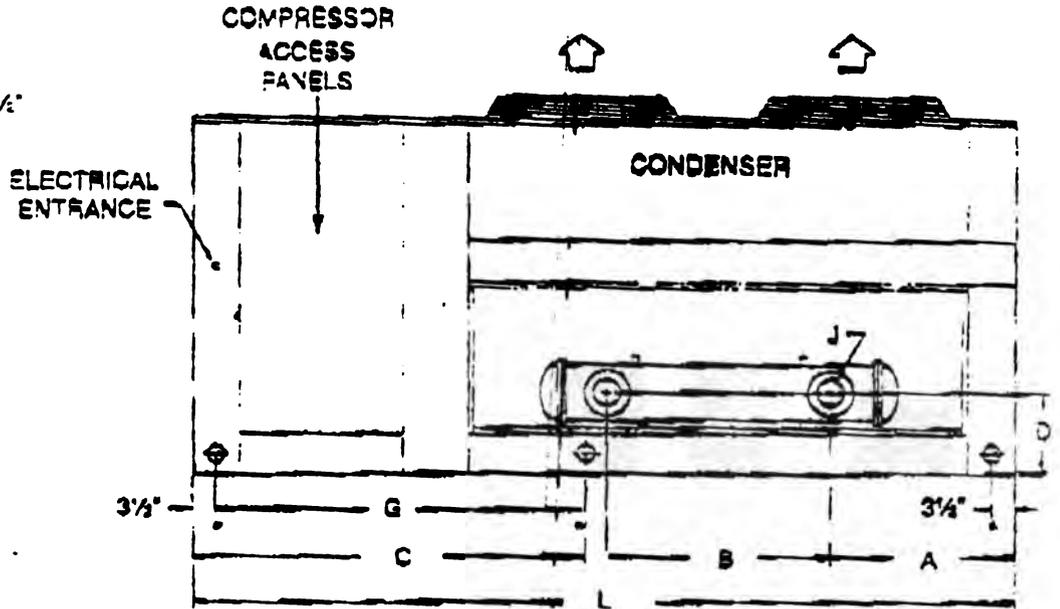
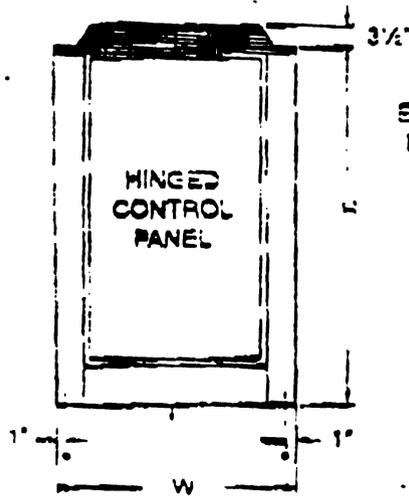
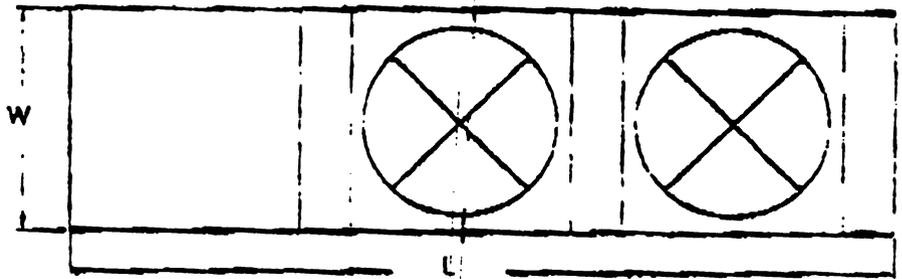
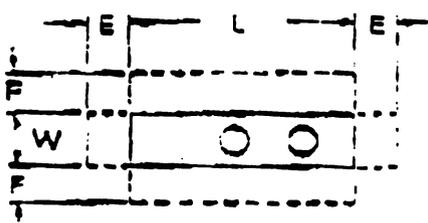


Illustration above shows an Ice Builder assembled as a package unit, including Chester-jensen Plate Heat Exchanger, which is optional equipment and may be mounted separately or omitted entirely. Other equipment regularly furnished with the Ice Builder may also be remotely mounted if desired

The CI Air Agitation principle of applying air with a low pressure blower through a single sinuous 1½" stainless steel pipe, capped at one end, allows the entire air line to be blown clear of any sediment which could accumulate. This is readily accomplished by merely removing the cap on one end of the stainless steel pipe which extends above water line at opposite end of air inlet.



DIMENSIONAL DATA



⊙ 2 1/2" DIA. RIGGING HOLES
 ⊠ 1/2" DIA. UNIT MOUNTING HOLES

MODELS "FS" AND "CS" WATER CHILLERS

MODEL #	W	H	FRONT NO/DIA.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
FS 3	34	51	48	1/24	12	35 1/2	0	11 1/4	36	18	0	3/4 FPT	
FS 5	34	51	46	1/24	10 1/2	46 1/2	0	10	36	16	0	1 1/4 FPT	
FS 8	34	67	46	1/24	24 1/2	34 1/2	0	13	38	18	0	1 1/4 FPT	
FS 9	34	67	46	1/24	12	46 1/2	0	13	38	18	0	1 1/4 FPT	
FS 12	34	83	46	2/28	18 1/2	33 1/2	60	13	38	18	66.5	1 1/2 FPT	
CS 6	34	78	46	1/24	7 1/2	41 1/2	0	11 1/4	36	18	0	1 1/4 FPT	
CS 8	34	67	46	1/24	16 1/2	41 1/2	0	12 1/4	36	16	0	1 1/4 FPT	
CS 10	34	67	46	1/28	7 1/4	52 1/2	0	12 1/4	36	18	0	2 FPT	
CS 16	34	83	46	2/28	13 1/2	52 1/2	60	12 1/4	36	18	66.5	2 FPT	
CS 20	34	120	48	2/28	13 1/2	51 1/2	60	13 1/4	38	16	66.5	2 1/4 FPT	
CS 25	34	143	50	2/28	27 1/2	51 1/2	71.5	13 1/4	38	24	68	2 1/4 FPT	
CS 30	34	143	52	3/28	23 1/2	51 1/2	71.5	13 1/4	36	24	68	2 1/4 FPT	
CS 36	44	180	53	3/28	18 1/2	65 1/2	80	13 1/4	38	24	66.5	4 FLG	
CS 40	44	180	53	3/28	18 1/2	68 1/2	80	14 1/4	38	24	66.5	4 FLG	

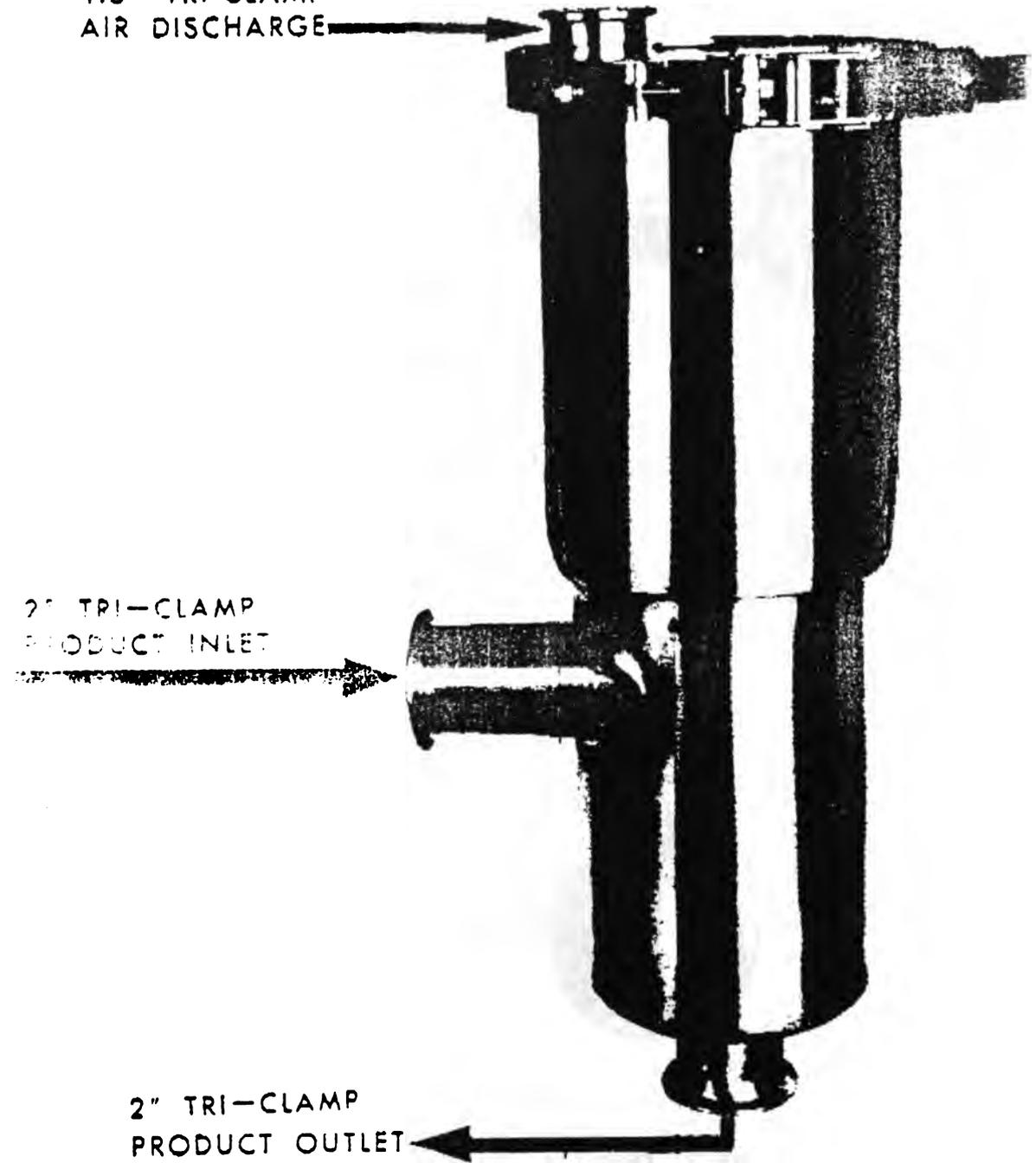


MODEL P-1 SANITARY AIR ELIMINATOR

1.5" TRI-CLAMP
AIR DISCHARGE

2" TRI-CLAMP
PRODUCT INLET

2" TRI-CLAMP
PRODUCT OUTLET





Features of the Fulton Vertical Tubeless Boiler

Fulton's vertical tubeless design means no periodic retubing - no downtime. No downtime means no loss of operating time. Vertical design saves floor space to boot.

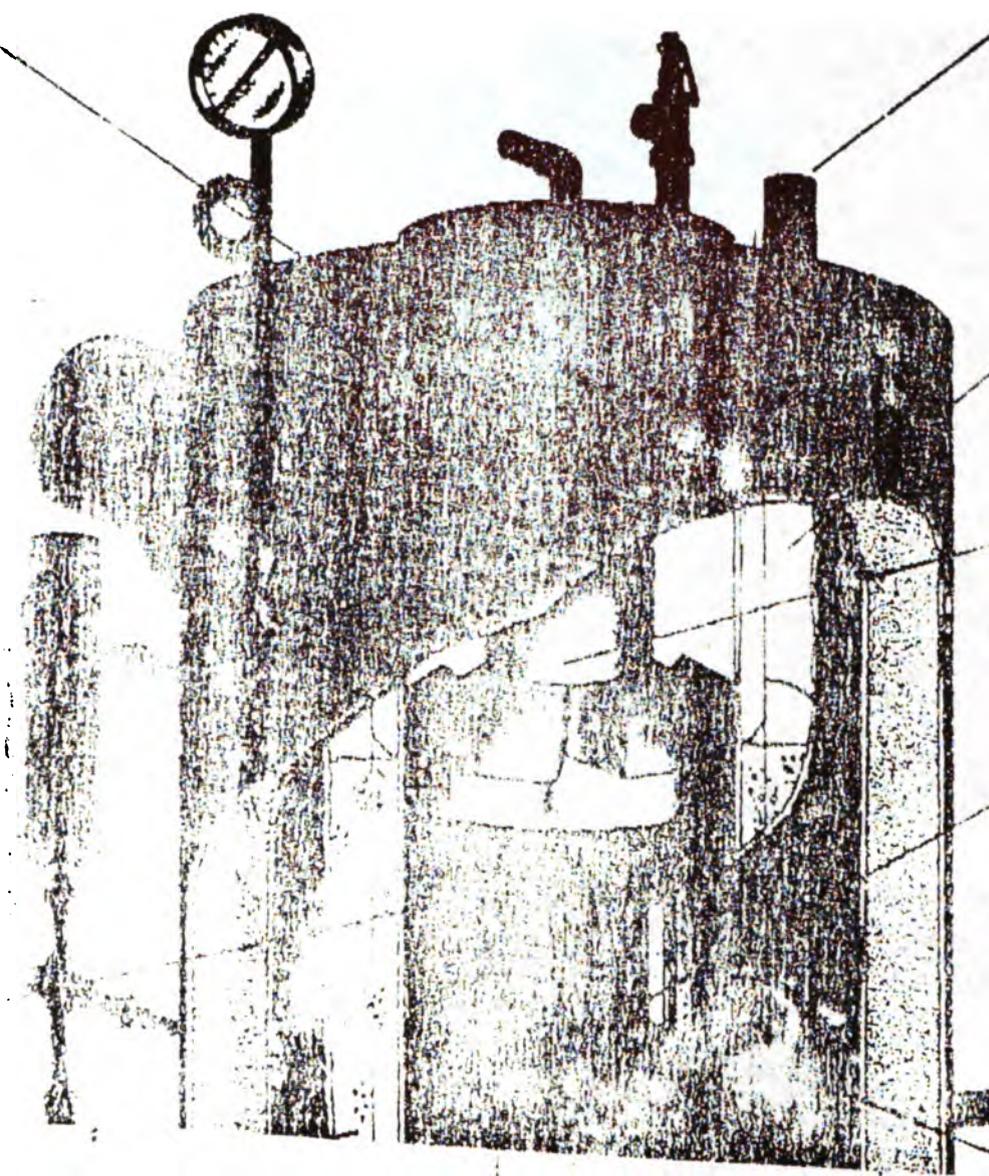
...designed and ... power ... need ...

... are ...

... and ...

... are ...

... are ...



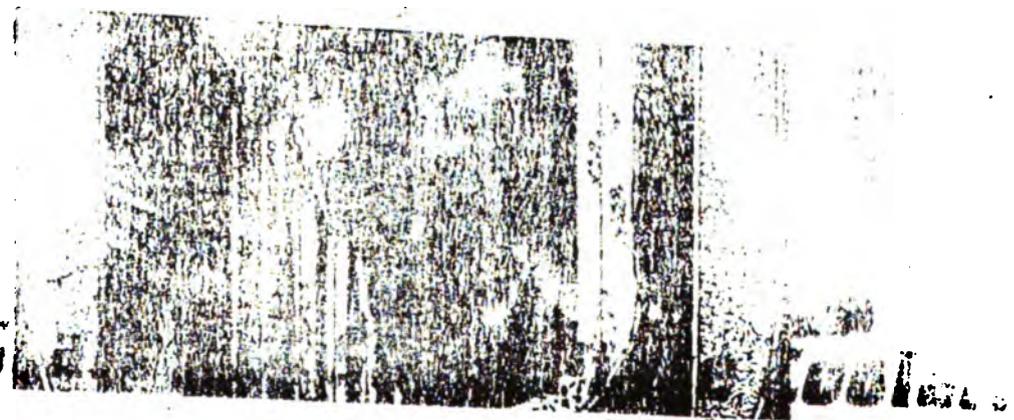
Steam outlet is conveniently located at the top of boiler above steam space.

Sufficient steam surrounds boiler.

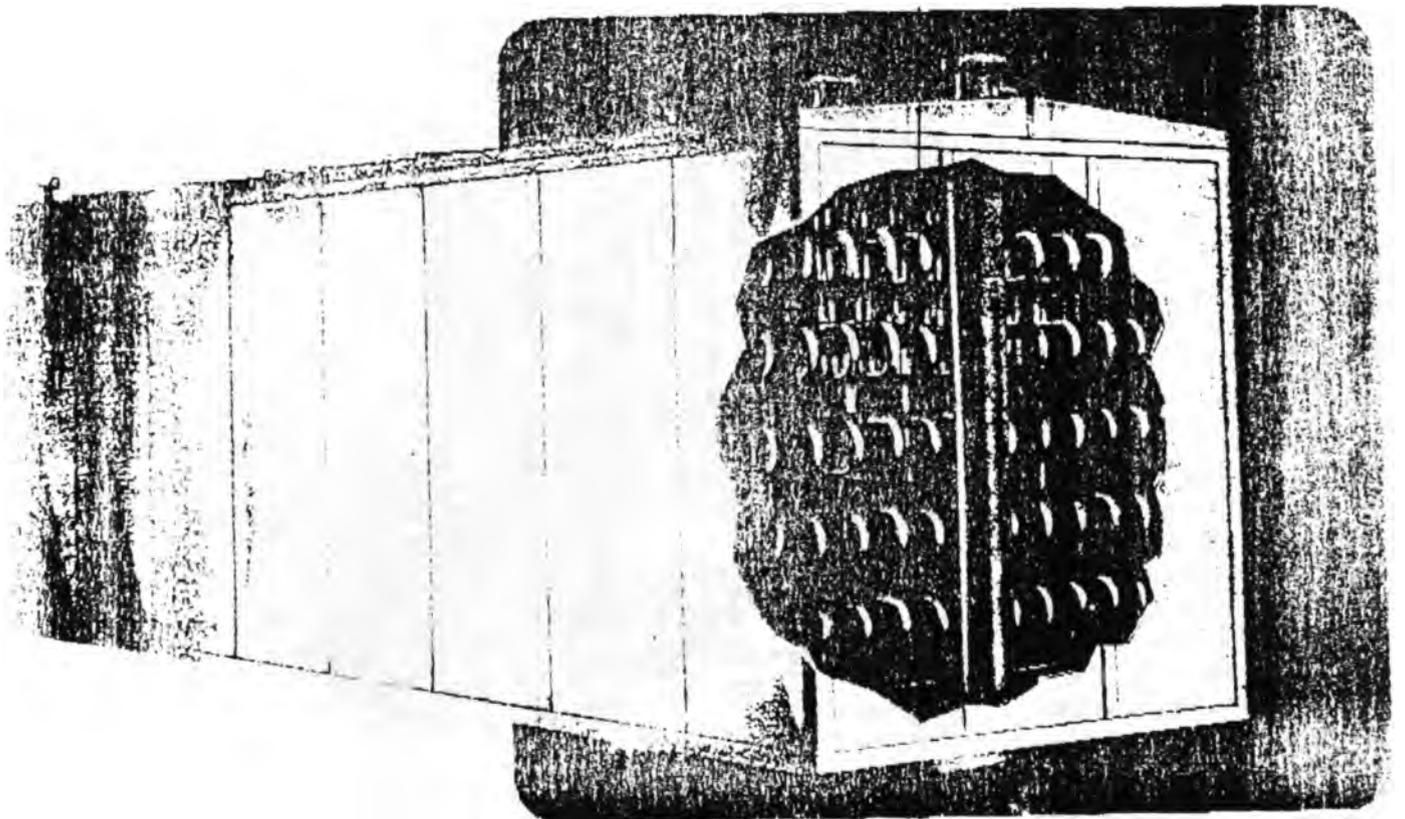
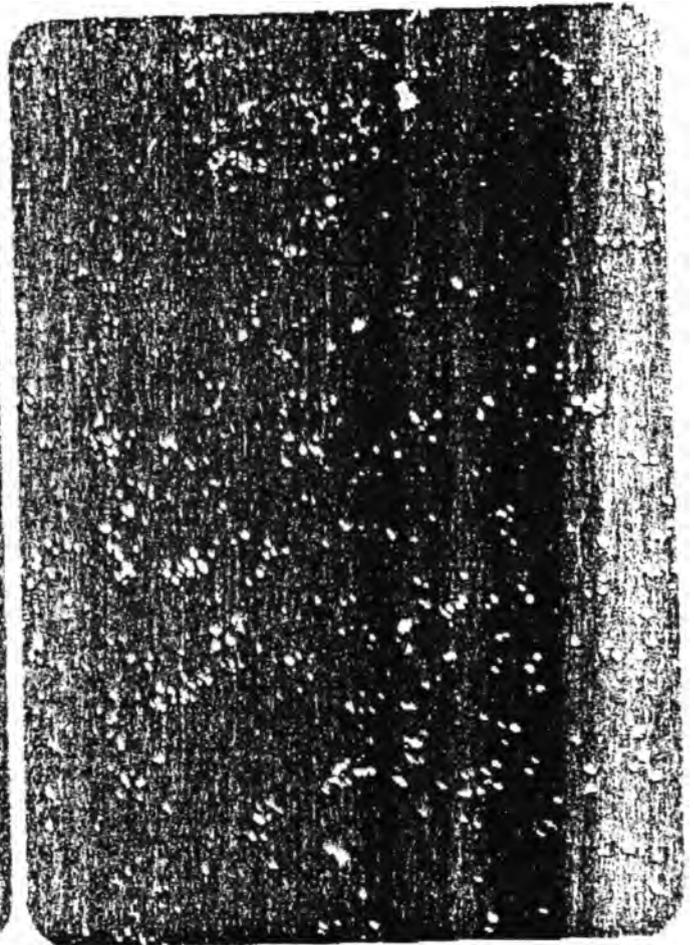
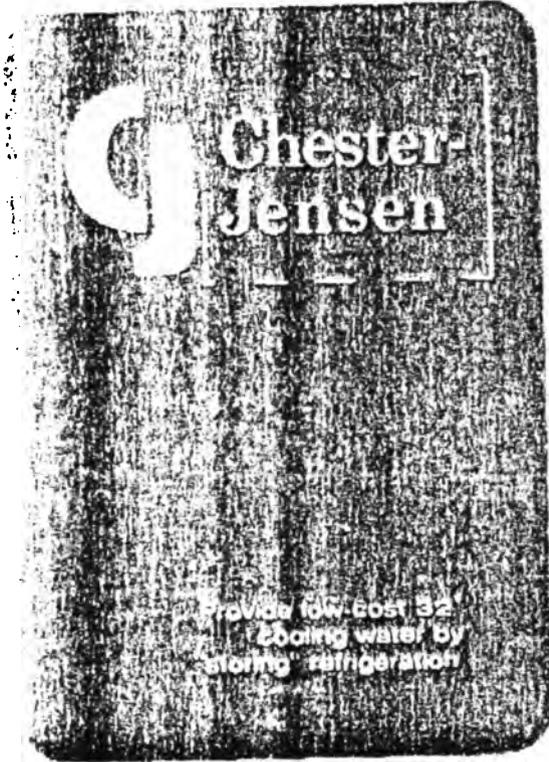
Air fuel gas inlet fully accessible through door.

Top section of boiler is removable for inspection and repair.

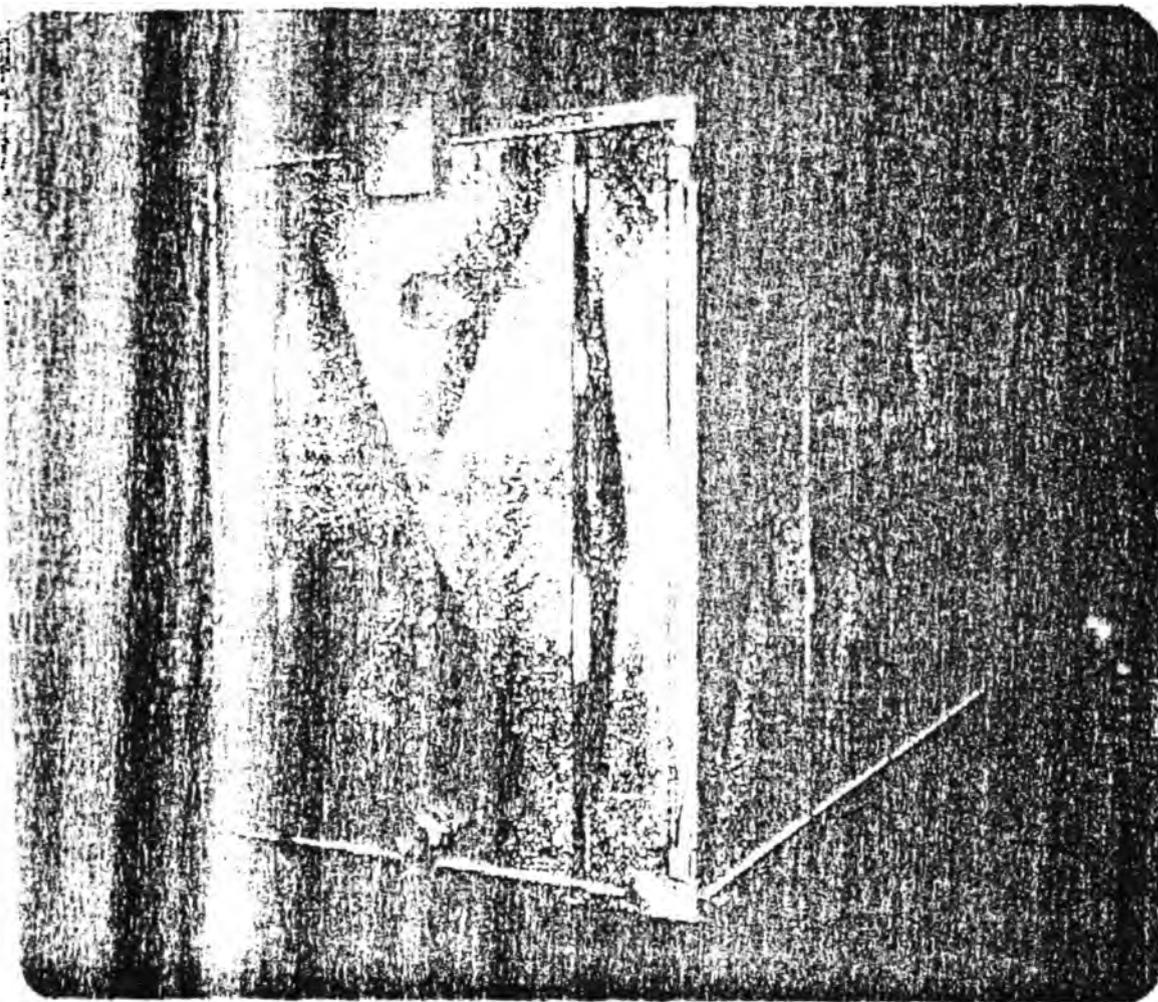
Man cover











Chester-Jensen Air Agitated Ice Builder shown above is of 40,000 lbs. ice capacity . . . has sectional, interlocking covers which facilitate inspection of interior. Standard covers are uninsulated, may have 2" insulation at extra cost. Units are completely adapted to outdoor installation.

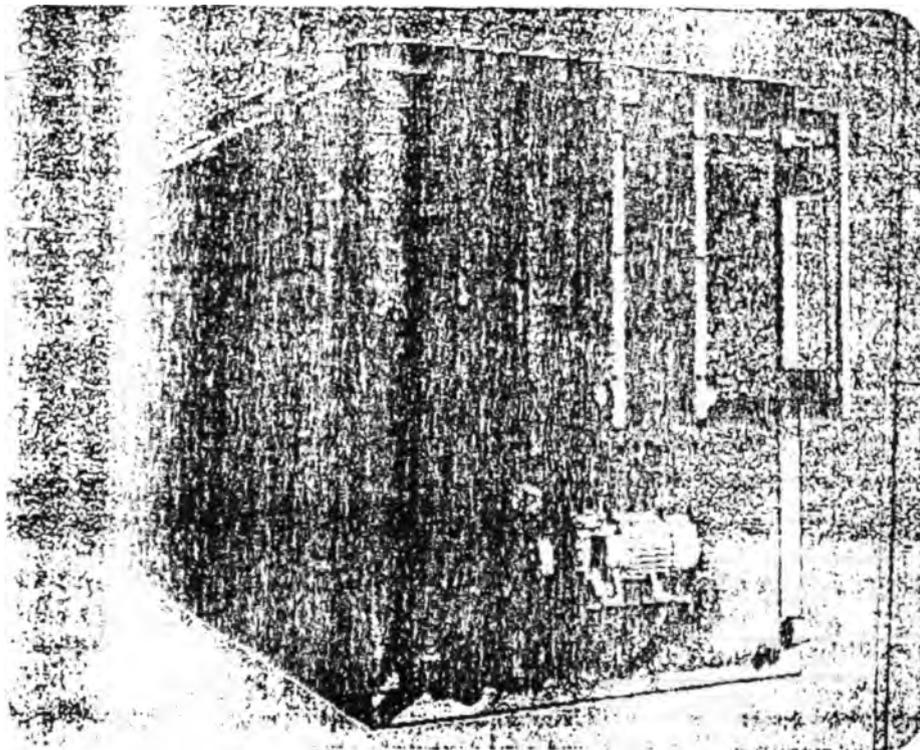
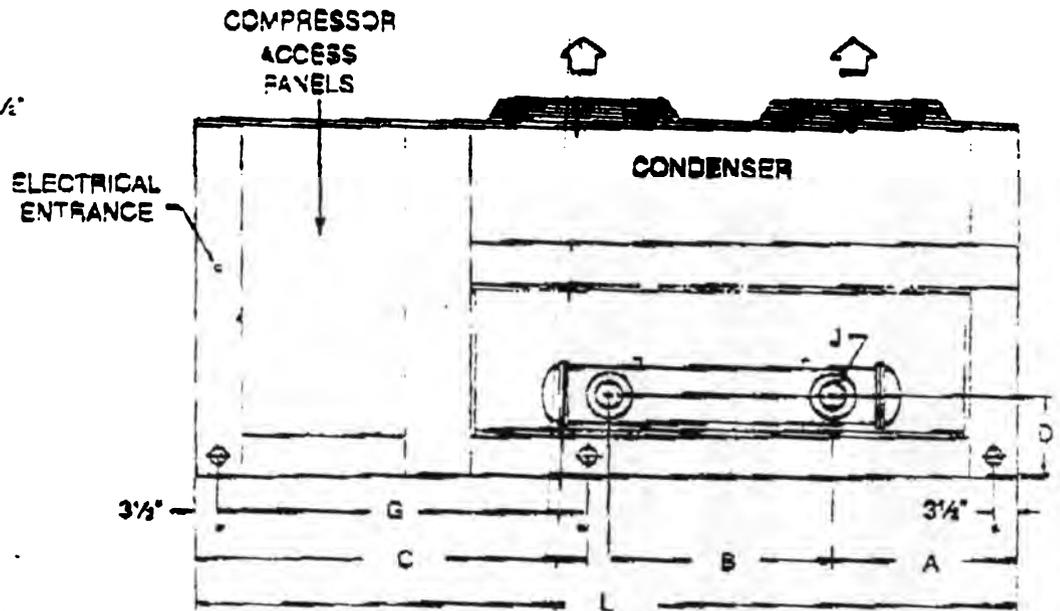
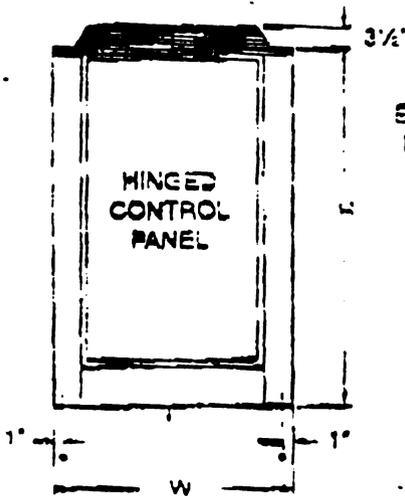
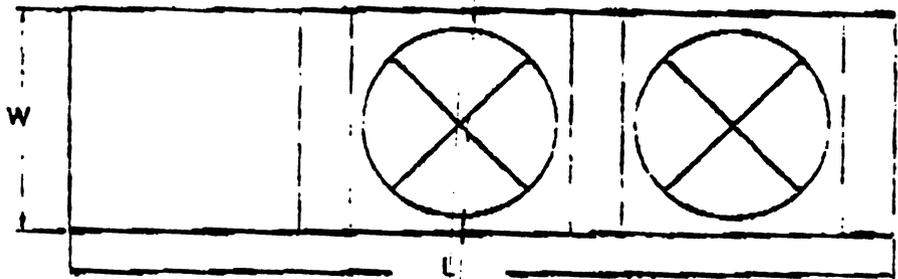
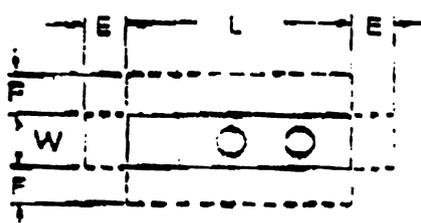


Illustration above shows an Ice Builder assembled as a package unit, including Chester-Jensen Plate Heat Exchanger, which is optional equipment and may be mounted separately or omitted entirely. Other equipment regularly furnished with the Ice Builder may also be remotely mounted if desired.

The CI Air Agitation principle of applying air with a low pressure blower through a single sinuous 1½" stainless steel pipe, capped at one end, allows the entire air line to be blown clear of any sediment which could accumulate. This is readily accomplished by merely removing the cap on one end of the stainless steel pipe which extends above water line at opposite end of air inlet.



DIMENSIONAL DATA



⊕ 2 1/2" DIA. RIGGING HOLES
 * 1/2" DIA. UNIT MOUNTING HOLES

MODELS "FS" AND "CS" WATER CHILLERS

MODEL #	W	H	FRANK NO/DIA.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
FS 3	34	38	1/24	7 1/2	35 1/2	0	11 1/2	36	18	0	9" FPT	
FS 5	34	51	1/24	10 1/2	46 1/2	0	13	36	18	0	1 1/4" FPT	
FS 8	34	67	1/28	24 1/2	36 1/2	0	13	36	18	0	1 1/4" FPT	
FS 9	34	67	1/24	7 1/2	46 1/2	0	13	36	18	0	1 1/4" FPT	
FS 12	34	83	2/28	18 1/2	33 1/2	60	13	36	18	66.5	1 1/2" FPT	
CS 6	34	78	1/24	7 1/2	41 1/2	0	11 1/2	36	18	0	1 1/4" FPT	
CS 8	34	67	1/28	16 1/2	41 1/2	0	12 1/2	36	18	0	1 1/4" FPT	
CS 10	34	67	1/28	7 1/2	52 1/2	0	12 1/2	36	18	0	2" FPT	
CS 16	34	83	2/28	13 1/2	62 1/2	60	12 1/2	36	18	66.5	2" FPT	
CS 20	34	120	2/28	12 1/2	51 1/2	60	13 1/2	36	18	66.5	2 1/4" FPT	
CS 25	34	143	2/28	27 1/2	51 1/2	71.5	13 1/2	36	24	66	2 1/4" FPT	
CS 30	34	143	3/28	23 1/2	51 1/2	71.5	12 1/2	36	24	66	2 1/4" FPT	
CS 36	44	180	3/28	18 1/2	66 1/2	90	13 1/2	36	24	66.5	4" FLG	
CS 40	44	180	3/28	18 1/2	66 1/2	90	14 1/2	36	24	66.5	4" FLG	

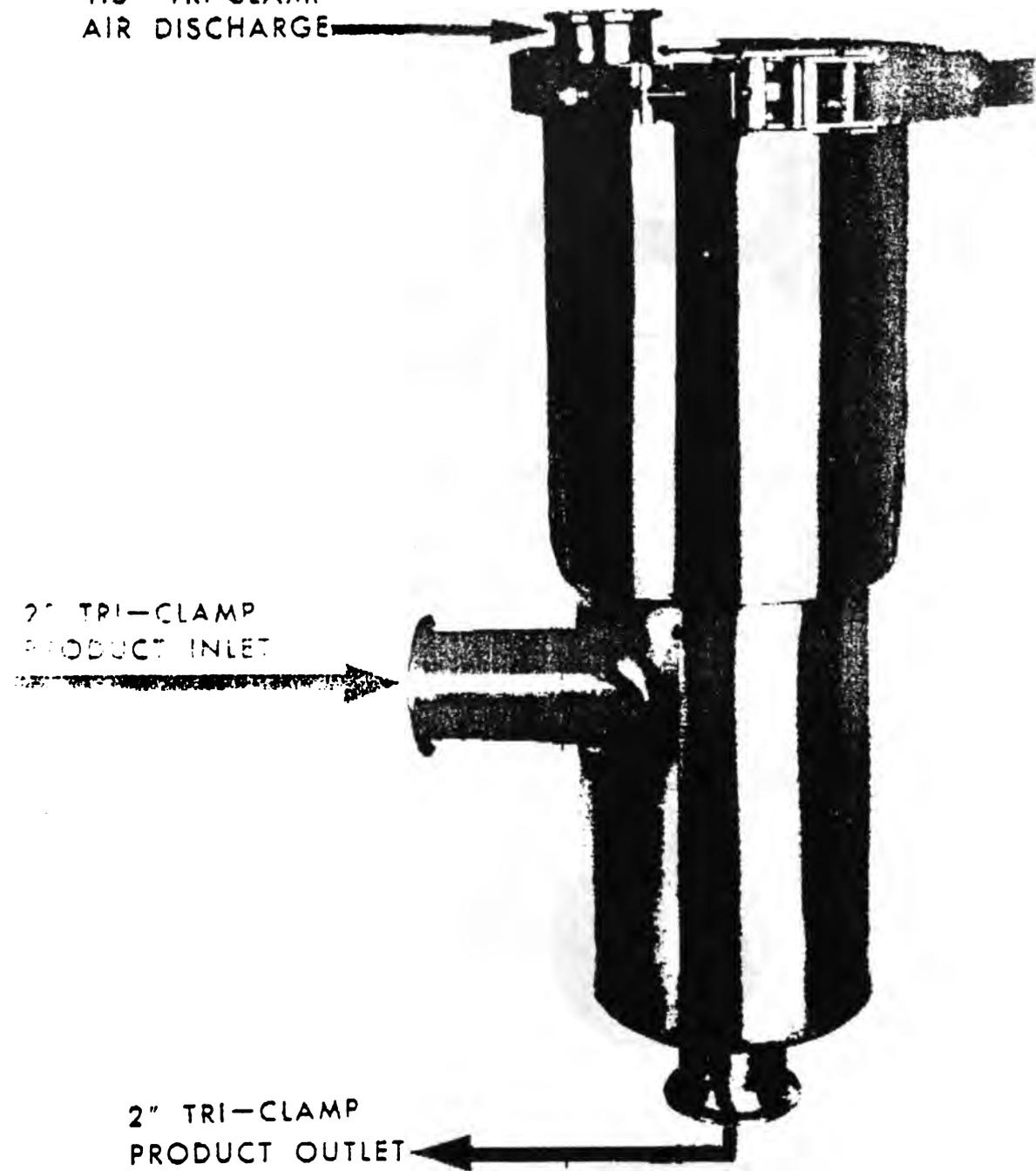


MODEL P-1 SANITARY AIR ELIMINATOR

1.5" TRI-CLAMP
AIR DISCHARGE

2" TRI-CLAMP
PRODUCT INLET

2" TRI-CLAMP
PRODUCT OUTLET





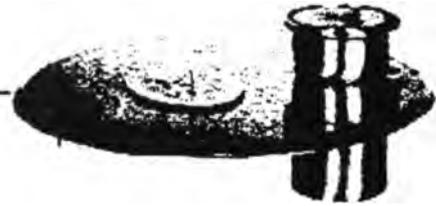
MODEL P-1 SANITARY AIR ELIMINATOR PARTS LIST

27 QUICK RELEASE COVER CLAMP



203 BAFFLE

202 COVER



17 BAFFLE "O" RING

206 FLOAT HINGE PIN



205A VALVE STEM "O" RING



205 VALVE STEM

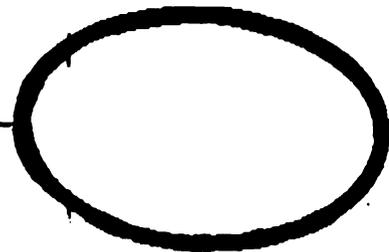


201 BODY

204 FLOAT WITH ARM

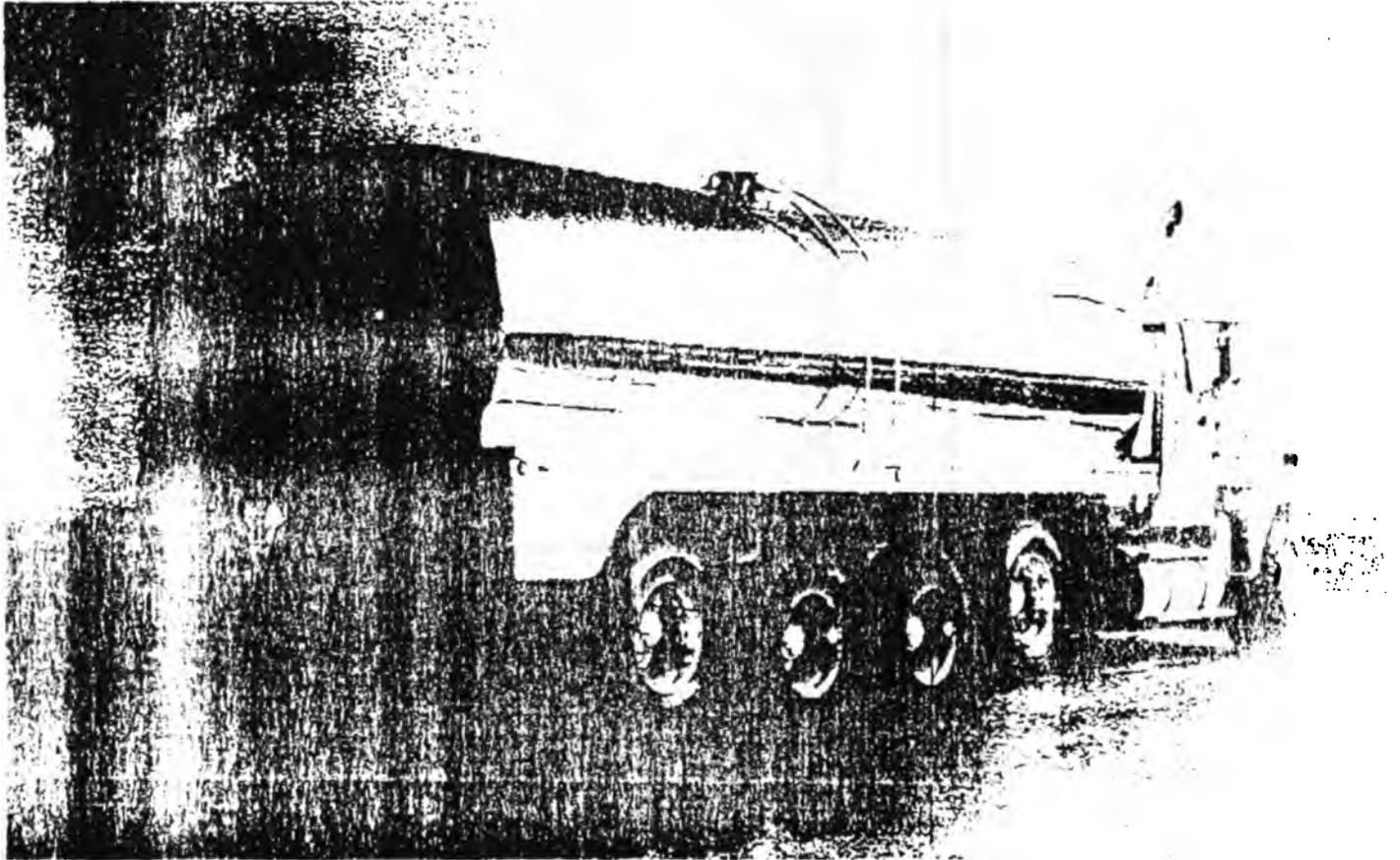


21 COVER "O" RING





Functional design, quality construction and proven performance

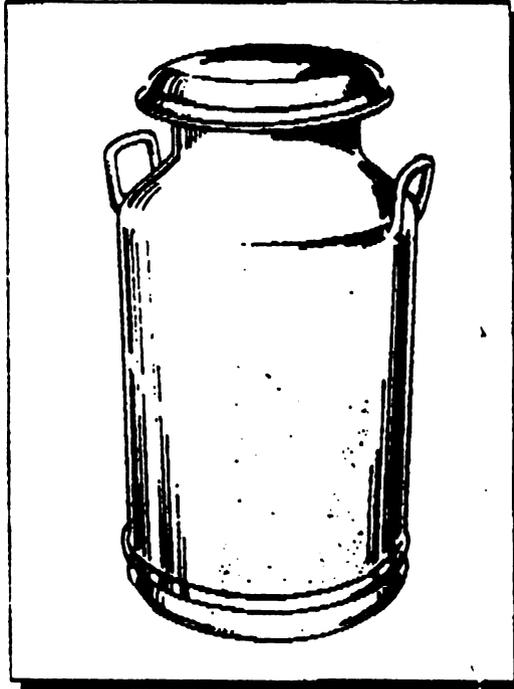


Stainless
Steel

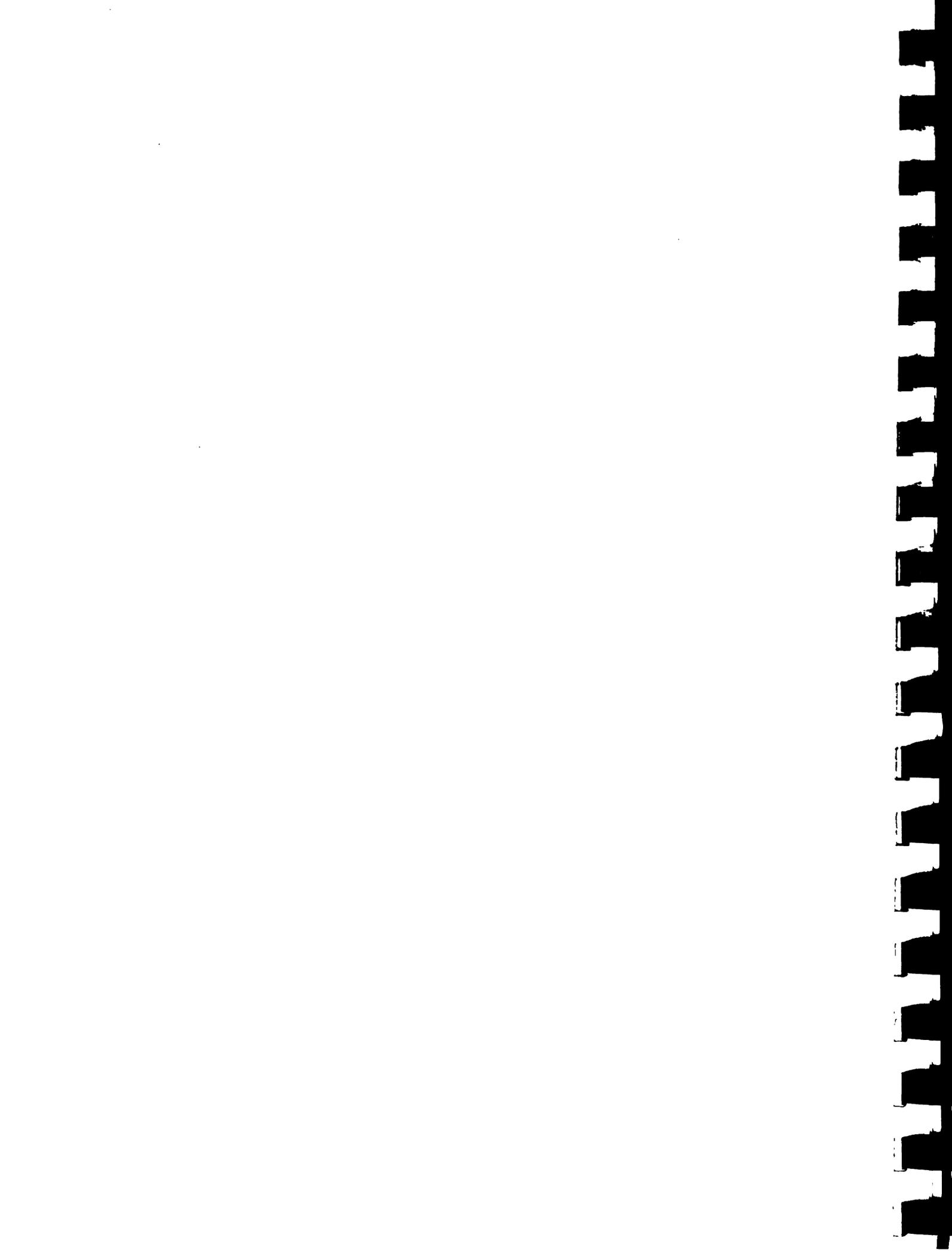
Pick-up & Transport Tank

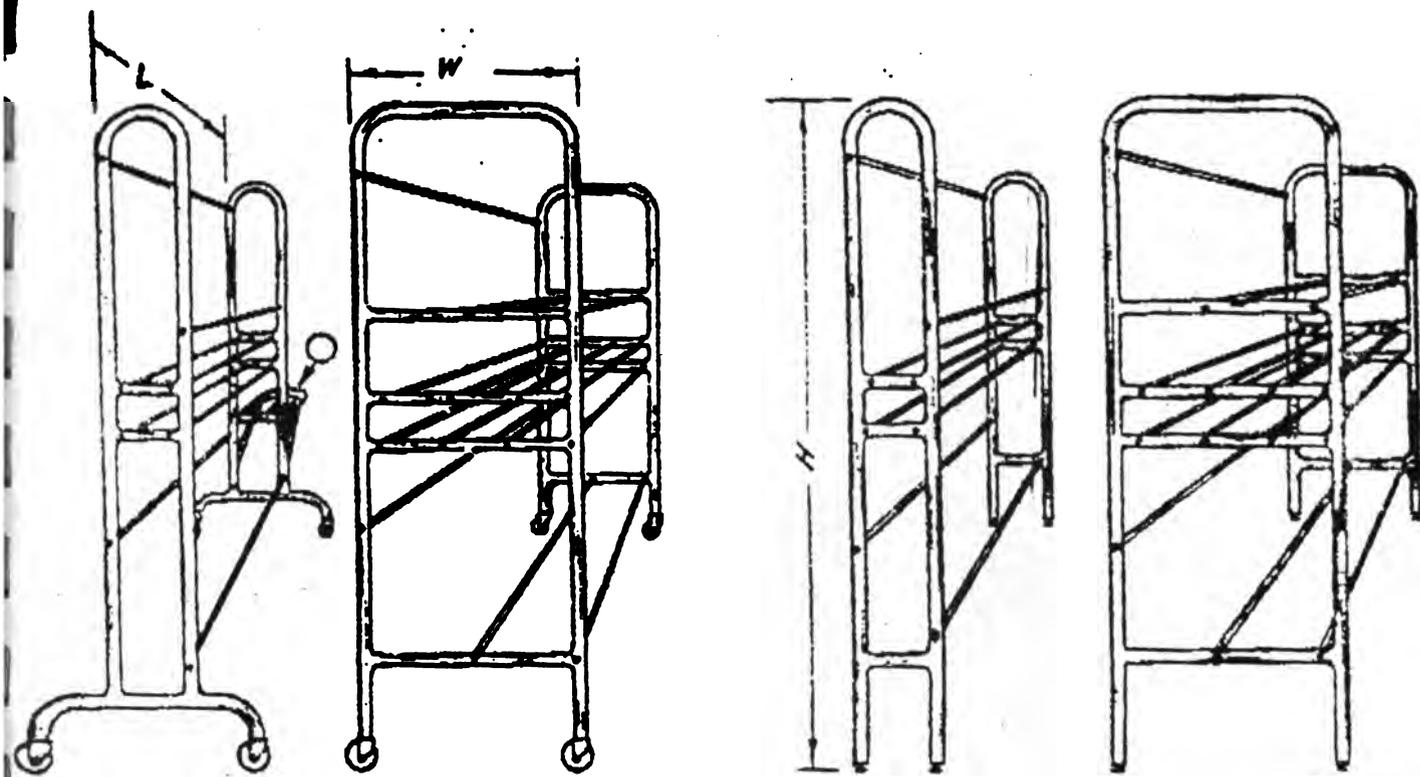


Cantara - 40 Lts. Modelo 102



Altura:	620 mm
Diámetro Boca:	208 mm
Diámetro Cuerpo:	343 mm
Espesor:	4.5 mm
Aleación:	Aluminio especial anticorrosivo
Peso:	6,850 Kgs.





CAN RACKS FOR RIGID NON-NESTING CONTAINERS

Sanitary air drying and storage of rigid food containers and covers usually requires special consideration so that surfaces which come in contact with food are not recontaminated. Milk cans are stored by inverting them and hanging on one handle. Milk can covers are rested on the outside edges. Containers without handles may have to be rested on a shoulder configuration or by means other than illustrated on the standard racks.

The standard racks are designed for 10 gallon size milk cans with "umbrella" type covers. 5 gallon and 8 gallon milk cans are accommodated by small dimensional variations. When ordering, be sure to specify milk can size to be racked, and if the containers are other than regular milk cans, supply outline drawings of the cans and covers so we can quote you price on any variation required.

Standard racks are made with 1 1/2" tubular end frames and 3/4" solid round crossbars. Crossbars are drilled and tapped at one end and threaded at the other so they can be secured with bolts and nuts through the outside wall of the tubular frame after the bars are positioned in the drilled holes in the tubular frames. The mild steel racks may be purchased with enamel or zinc coatings. The stainless steel racks are 2B finished.

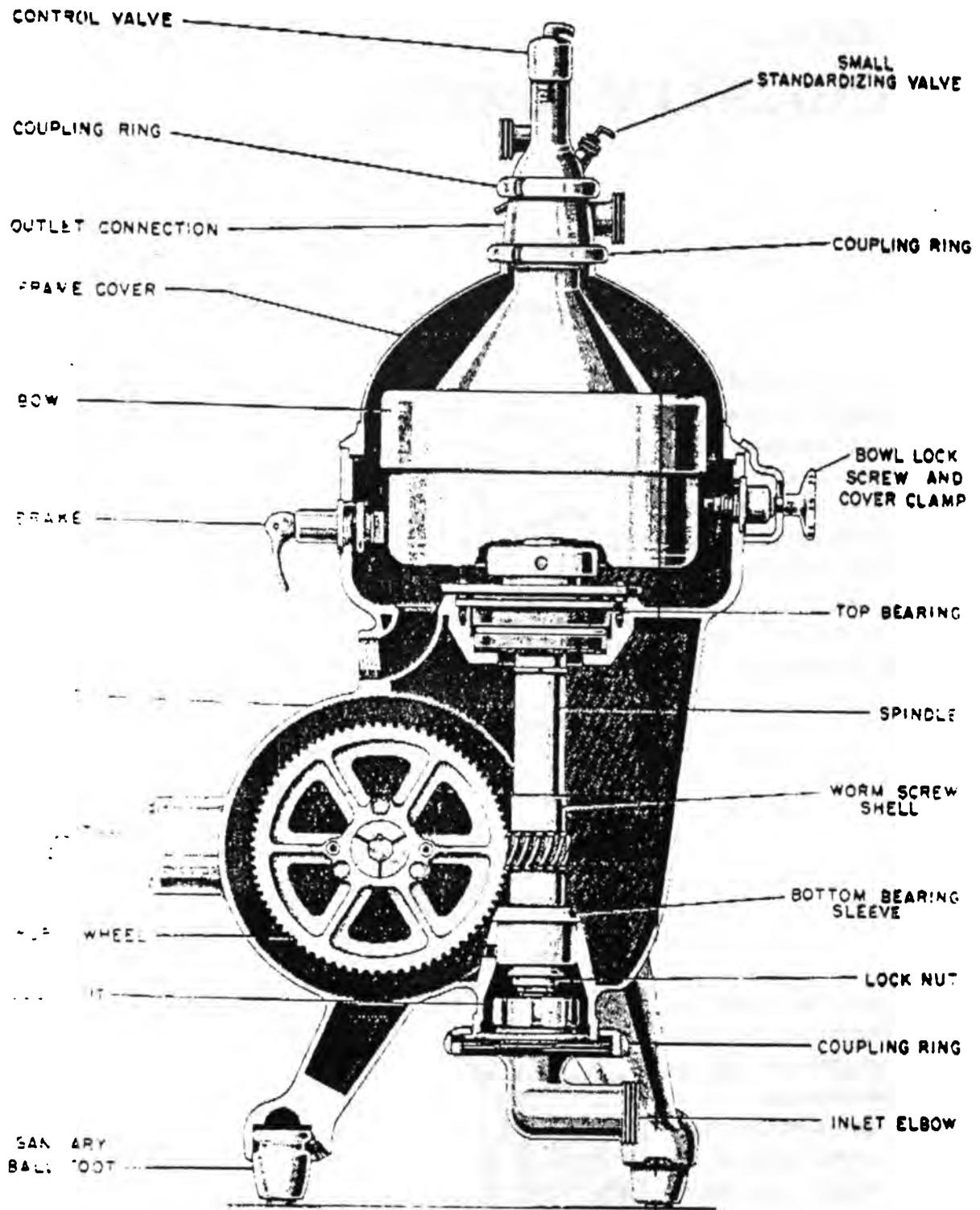
Racks are normally made to be "knocked down" for shipment but are optionally available weld assembled if so specified. Welds on the stainless steel racks are peen-blast cleaned.

Rack ends are 29" wide for the double can width and 16" for the single can. Rack height is 76 1/2". Rack lengths for 4, 5, and 6 cans are as noted.

Model	Length	Enamelled Mild Steel	Zinc Coated Mild Steel	Stainless Steel	Ship. Wt.
DF-8-	58 1/2"				
DF-10	71 1/2"				
DF-12	84 1/2"				
DF-16	58 1/2"				
DF-20	71 1/2"				
DF-24	84 1/2"				
Tubular Can Rest Castors Installed, per set					

QUALITY - EFFICIENT - SANITARY





SECTIONAL VIEW
 CLARIFICADORA 'ALFA-LAVAL' 336





LABINCO FILTROS Y COLADORES

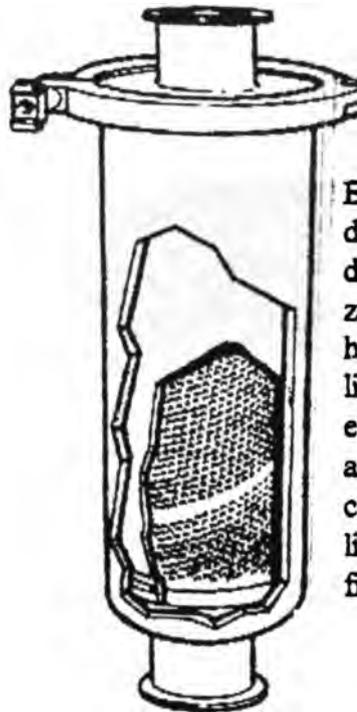
Los filtros y coladores LABINCO están contruidos en acero inoxidable pulidos con una terminacion sanitaria. Son fácil de armar y desarmar y de limpieza rápida. De acuerdo a las necesidades se pueden instalar una sola unidad, o en parejas o varias en linea.

Se fabrican en tres tamaños con conexiones de abrazaderas o de asiento tuercas de 1 1/2" a 3". Tambien se pueden fabricar con conexiones especiales. Estan disponible con entrada al centro para operar en linea, o entrada lateral.

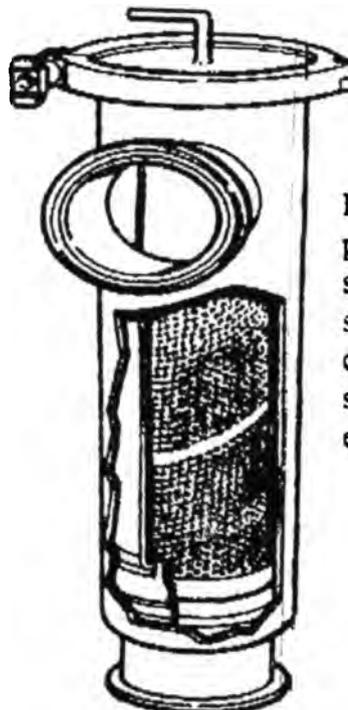
Los Filtros normalmente usan un armazón con 1/4" de perforaciones para colocar encima la tela metalica o de algodón. Las telas metálicas están disponibles en diferentes tamaños de mallas. El tamaño depende de las partícula del producto.

Los Coladores están disponibles con orificios de 1/4", 1/8", 3/32" o 1/16". Los coladores también pueden usar un tipo de bolsa de tela como medio filtrante y especificados para productos calientes o frios.

LABINCO tiene mas de 15 años de estar sirviendole a Usted y a la industrias lecheras y alimenticias.



El diseño de los Filtros en linea de LABINCO permite un flujo directo ya sea en la posición horizontal o vertical. No requiere de herramientas. Para desarmar y limpiar el filtro o el colador, solo es necesario remover la abrazadera y se extrae los componentes internos para su limpieza o reemplazar la bolsa filtrante.



El diseño de entrada lateral permite a los filtros y coladores su fácil limpieza sin tener que ser desconectados por completo de la linea de flujo. No se necesitan herramientas para el desarme y limpieza.

LABINCO

Tel: (305) 639-2629

Fax: (305) 639-2630

E-mail labinco@icanect.net

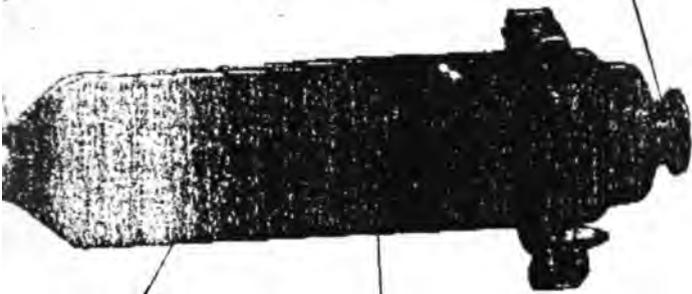


Strainer

Outlet

**Backup
Tube**

**Strainer
Overcreen**



Filter

Inlet

Outlet

**Backup
Tube**

**Cloth Media
Filter Tube**





BIBLIOGRAFÍA

- 1 **LECHE SU PRODUCCIÓN HIGIÉNICA Y CONTROL SANITARIO**
Mario Ramos Córdova
- 2 **MANUAL DE MÉTODOS DE ANALISIS DE LECHE Y LACTICINIOS**
Mario Ramos Córdova
- 3 **TECNOLOGÍA Y VALOR ALIMENTICIO DE LA LECHE**
The Pennsylvania State University
- 4 **BACTERIOLOGÍA**
The Pennsylvania State University
- 5 **LECHE DE CONSUMO**
The Pennsylvania State University
- 6 **EVALUACION TÉCNICA DEL PROCESAMIENTO DE LECHE PASTEURIZADA**
Ing. Carlos Leonel Valle Murga
- 7 **PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INTALACIÓN DE PLANTA LECHERA**
Axel S. Nielsen Director Industrias Lecheras de Chile.
- 8 **TESTING DAIRY PRODUCTS AND DAIRY PLANT SANITATION**
G. H. Wilster. Cornallis, Oregon.

OTRAS FUENTES

Dr. Humberto Colmenares
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.-

