

PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS
PROCESOS DE AGROINDUSTRIAS Y COMERCIALIZACION

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR

FONDO SALVADOREÑO PARA
ESTUDIOS DE PREINVERSION

BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
FABRICA DE CONCENTRADOS PARA GANADO
BOVINO

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA TALCUALHUYA DE R. L.

IICA
E40
M664pp

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR



**PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS
PROCESOS DE AGROINDUSTRIA Y COMERCIALIZACION**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR**

**FONDO SALVADOREÑO PARA
ESTUDIOS DE PREINVERSION**

**BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
FABRICA DE CONCENTRADOS PARA GANADO
BOVINO**

**PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA TALCUALHUYA DE R. L.**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR**

00005407

~~00005403~~

1101
E40
M66405



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA
DEL PROYECTO FABRICA DE CONCENTRADO BOVINOS
PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA
HACIENDA TALCUALHUYA DE R.L.**

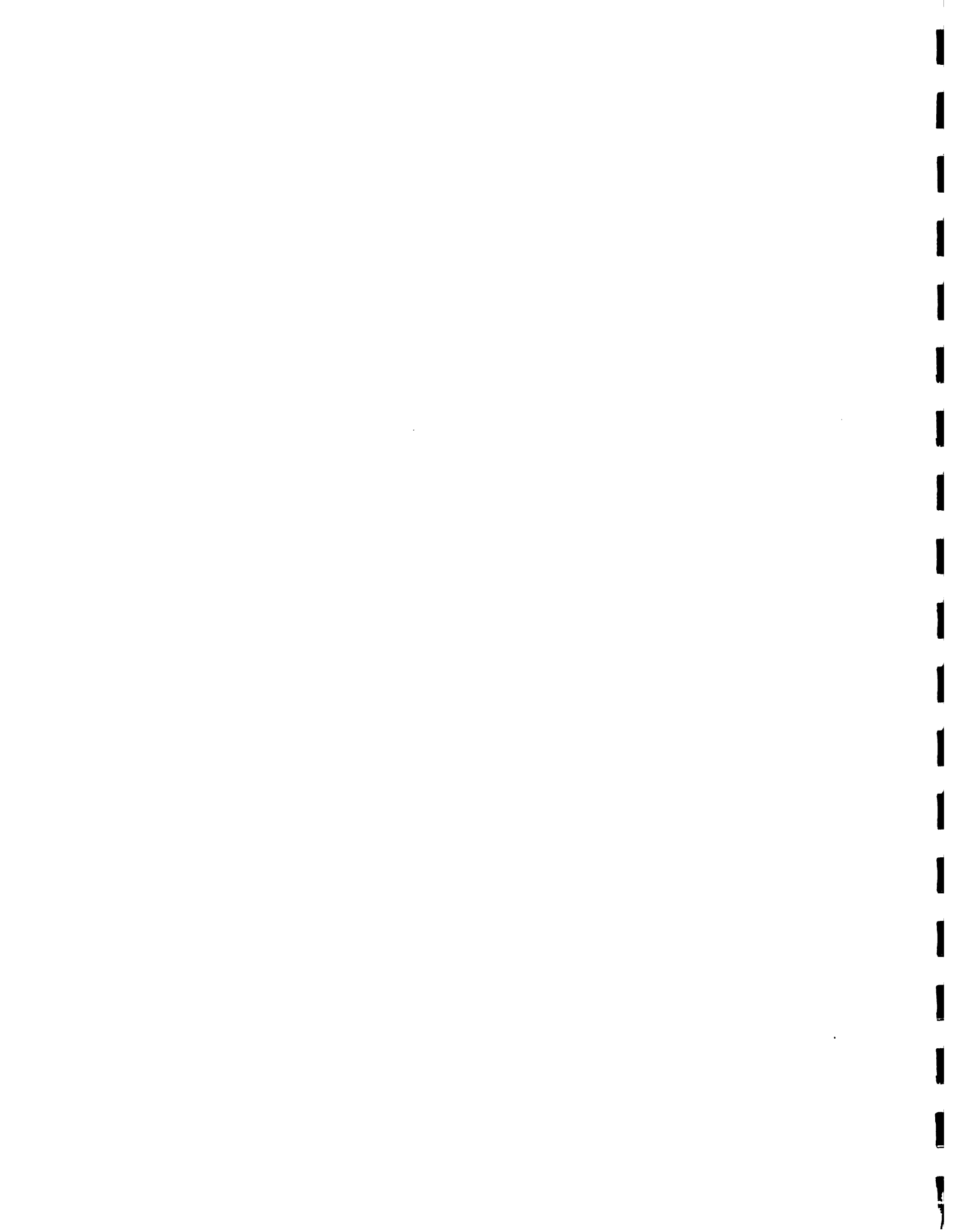
INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Fábrica de Concentrados para Ganado Bovino Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Talcualhuya de R.L.", el cual ha sido elaborado por el IICA bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAG- y financiado por el Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión -FOSEP-.

Siguiendo las indicaciones del Anexo 4 del Informe Inicial, la estructura del Estudio se divide en 4 grandes apartados: el Resumen Ejecutivo, Perfil, Diagnóstico y el Proyecto propiamente dicho que comienza con el Estudio de Mercado.

Esta configuración, da lugar a que el lector o evaluador se encuentre con aspectos que se repiten y pueden provocar confusiones, esto es difícil de evitar en razón de que se tiene que respetar la estructura mencionada pues es una condición contractual. Sin embargo, para que su lectura no resulte confusa, se sugiere que al leer y evaluar el documento se centre la atención en el proyecto propiamente dicho y el lector se remita al diagnóstico sólo cuando, lo estime necesario, ya que el mismo sirvió de base para elaborar el estudio y mucha de su información se halla en este último.

Así mismo, y con el mismo objetivo se ha remitido a anexos la información que sirvió de apoyo para elaborar los cuadros principales incorporados en el contexto del documento que podrá ser consultado si así se requiere, para facilitar la lectura y su comprensión.



RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Antecedentes

1.1.1 Actividad principal

Producción agropecuaria, cultivos de cereales, frutas y hortalizas y ganadería de doble propósito.

1.1.2 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de Responsabilidad Limitada.

1.1.3 Años de Operación

9 años desde 1989.

1.1.4 Beneficiarios

232 socios que aglutinan una población de 2,335 habitantes.

1.1.5 Productos Agropecuarios

1.1.5.1 Agrícolas

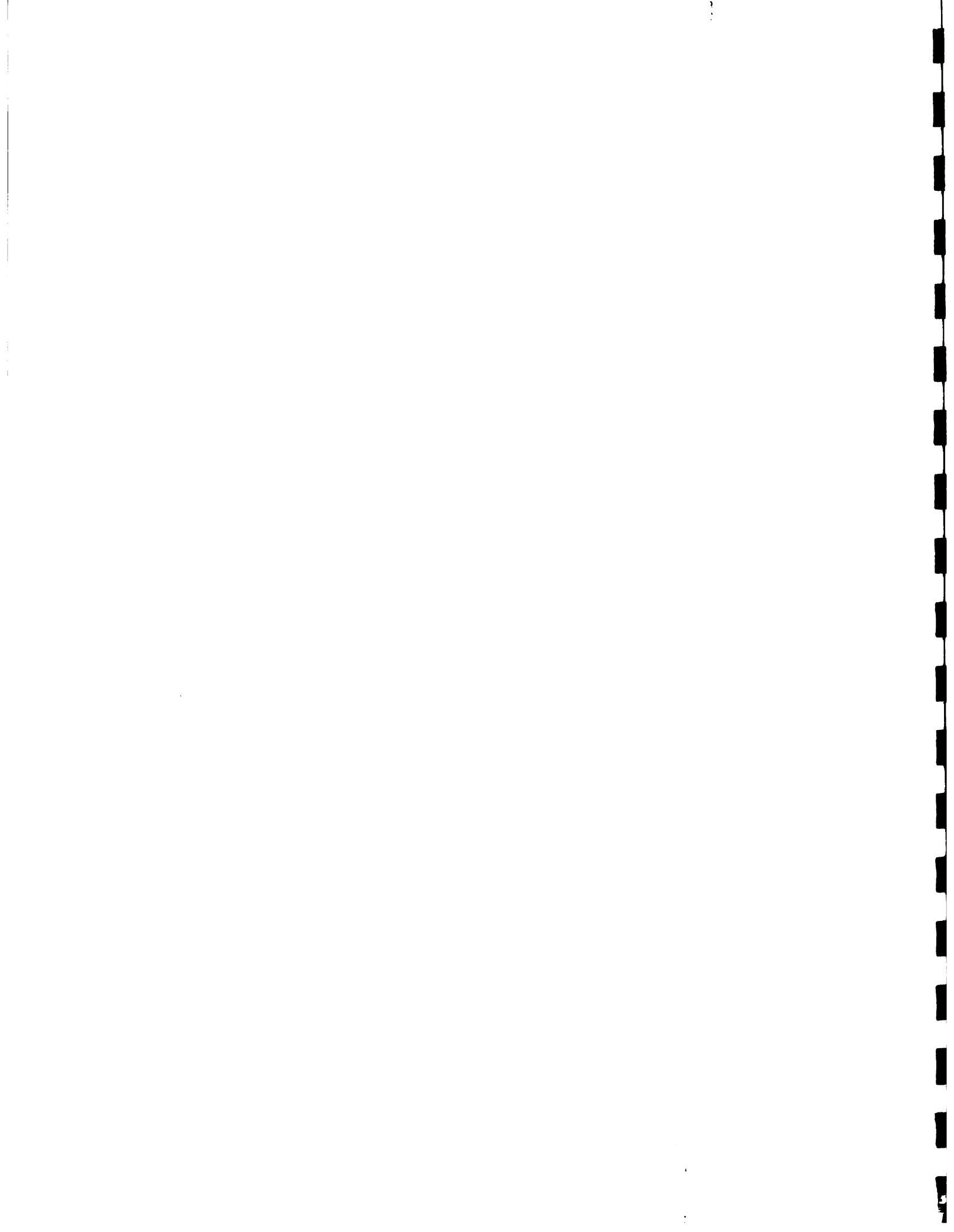
Caña de azúcar, maíz para consumo y forraje, arroz, okra, vigna, melón, sandía, soya, papaya, sorgo forrajero, cítricos, maguey, teca, frijol.

1.1.5.2 Pecuarios

Pastos naturales, pastos mejorados, estanques piscícolas, huevos, leche, miel y ganado de doble propósito.

1.1.6 Mercado

El mercado nacional es el destino final de los productos generados por la cooperativa.



1.1.7 Utilización de la Capacidad Instalada

En el área agropecuaria la cooperativa utiliza el 70.9 % del área total, el resto de la tierra esta constituido por bosques, matorrales, estanques , ríos y quebradas.

1.1.8 Situación de la Deuda Agraria

Según estudios financieros al 31 de marzo de 1989, la cooperativa reporta un saldo de la deuda agraria de \$5.229.414.00 , de los que \$1.410.911.00 corresponden a intereses vencidos y la deuda es de \$3,818.503.00 , del cual no se ha hecho ninguna amortización.

1.1.9 Resumen Financiero, al 31 de marzo de 1989

Activo	52,153.82
Cuentas y Documentos por Cobrar	295,998.41
Inventarios	2,051,193.60
Inversiones (títulos y valores)	3,500.00
Activo Fijo	4,728,789.07
Diferido	221,176.07
TOTAL	7,352,810.97
Pasivo	
Exigible a corto plazo	798,630.81
Exigible a largo plazo	4,553,676.51
Patrimonio Social y Reservas	2,000,503.65
TOTAL	7,352,810.97

1.1.10 Asignación de Banco

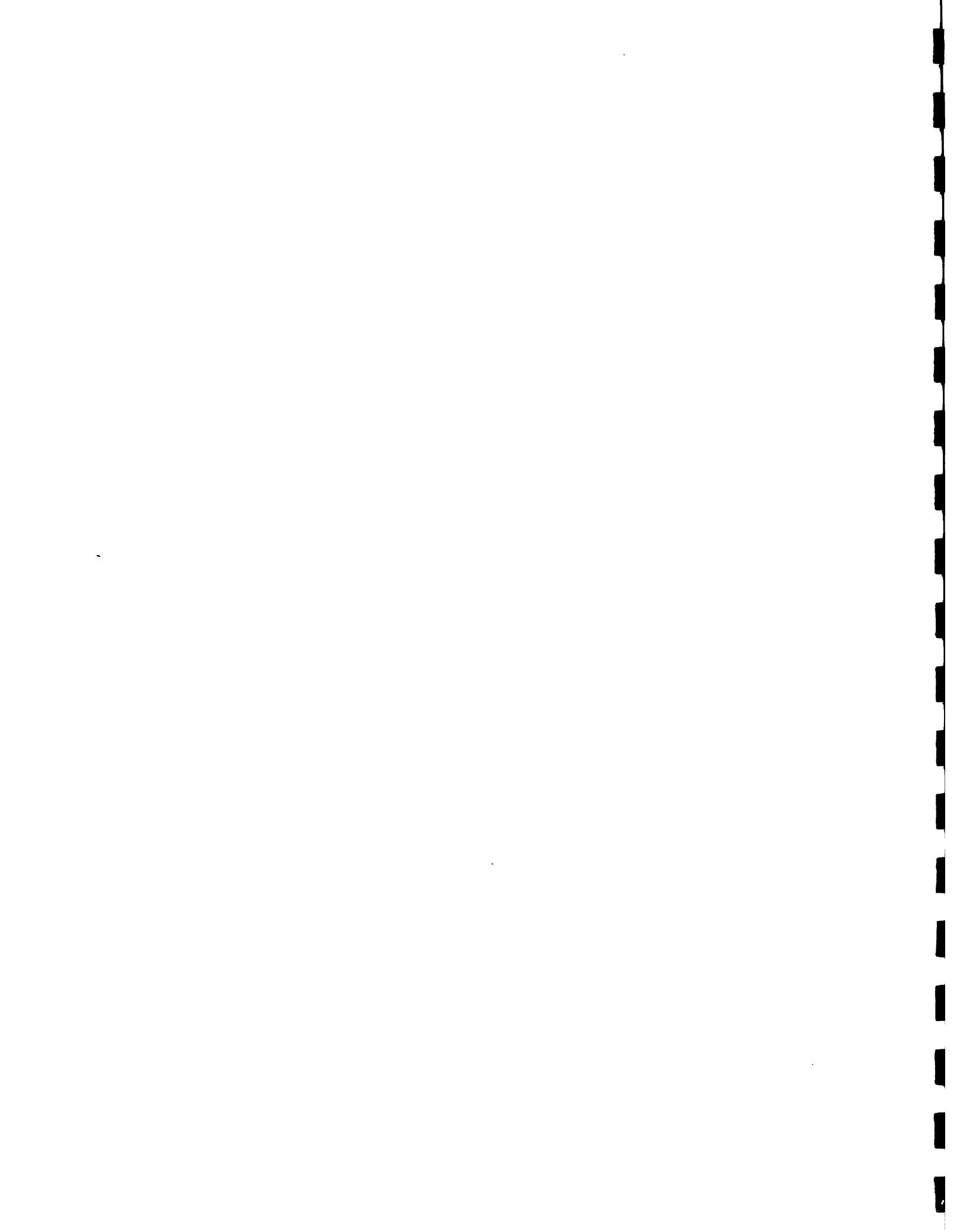
La institución que financia la cooperativa es el Banco de Fomento Agropecuario (BFA).

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

Rehabilitación de una planta para elaboración de concentrados para alimentación de bovinos.

1.2.2 Localización

Cooperativa Talcualhuya de R.L. cantones El Carmen y El Angel, jurisdicción de San Juan Opico, Depto. de La Libertad.



1.2.3 Producto

Concentrados para bovinos de distinta edad y propósito, que se identificarán con los nombres: Talcuasup-Lech, Talcua-Lech, Talcua-Mante, Talcua-Starter y Talcua-Crecim.

1.2.4 Capacidad de Producción

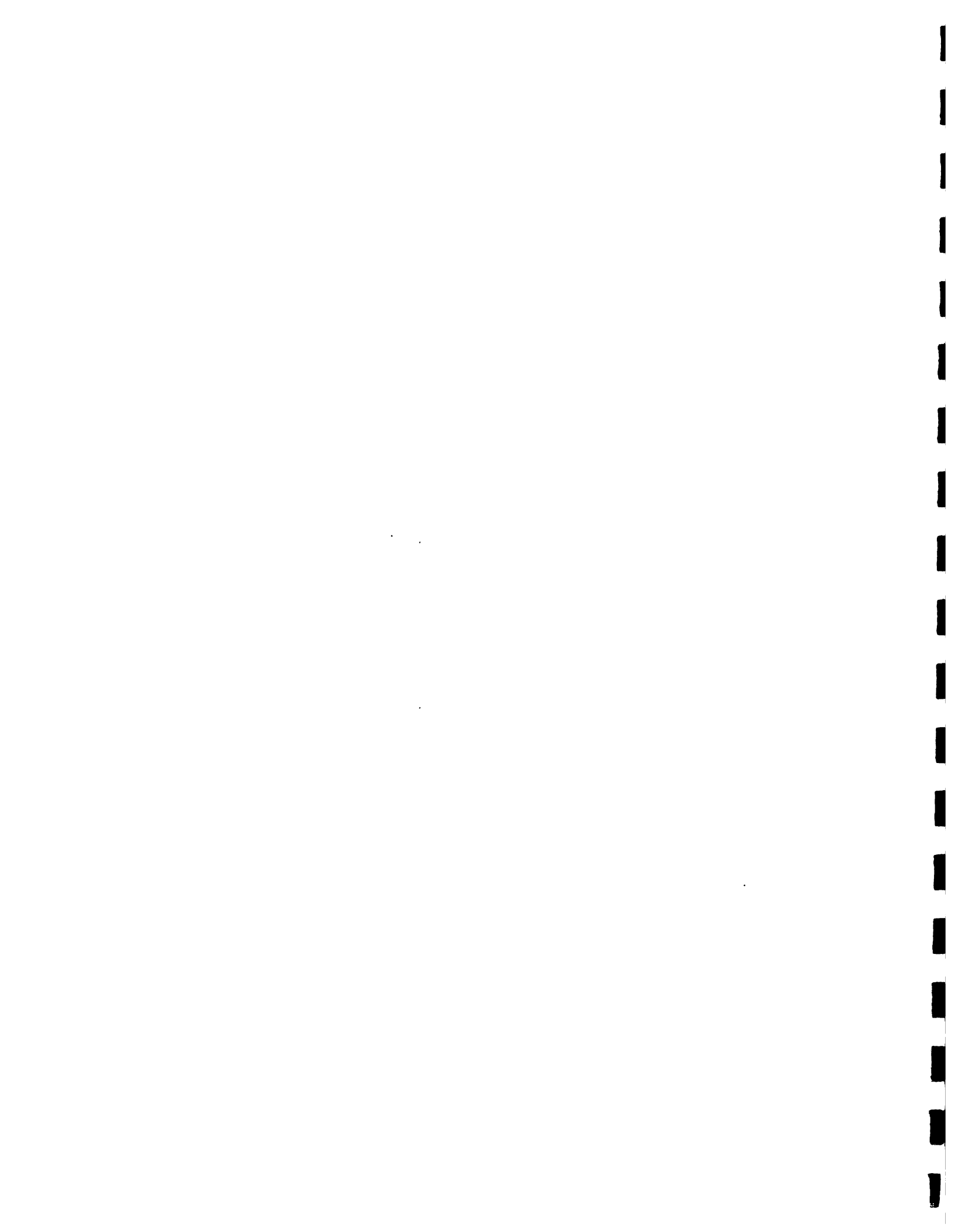
AÑO	DEMANDA (QUINTALES)		
	INTERNA	EXTERNA	TOTAL
1	10,813	16,933	27,746
2	11,886	21,898	33,784
3	13,747	28,519	42,266
4	16,249	37,276	53,525
5	17,151	48,465	65,616
6	17,151	54,796	71,947
7	17,151	56,504	73,655
8	17,151	58,264	75,415
9	17,151	60,077	76,228
10	17,151	61,943	79,094

1.2.5 Mercado

El producto será para autoabastecimiento de la cooperativa y para venta en áreas aledañas en los establecimientos de productos agropecuarios de San Pablo Tacachico y San Juan opico, así como en cooperativas vecinas.

1.2.6 Proceso Técnico

El proceso básico estará referido a la adquisición de materias primas, transformación de los insumos que se conformarán los concentrados según las proporciones previamente establecidas, empaclado y distribución de los productos.



1.2.7 Materias Primas Nacionales

Todos los insumos serán obtenidos a nivel nacional y los volúmenes requeridos por año son los que se presentan a continuación.

AÑO	QUINTALES
1	735,327
2	885,483
3	1,099,066
4	1,383,168
5	1,674,170
6	1,826,148
7	1,866,127
8	1,907,311
9	1,950,032
10	1,993,948

1.2.8 Materias Primas Importadas

No se importarán materias primas.

AÑO	1	2	3	4	5	10
VOLUMEN	0	0	0	0	0	0

1.2.9 Empleo a generar

El proyecto generará 13 empleos permanentes 3,640 días hombres, si se estima en un lapso de 280 días de trabajo por trabajador por año. En salarios se estima que se pagarán \$95,605 anuales, que además incluyen aguinaldos, vacaciones y días festivos.



1.2.10 Costo de lo vendido

En este rubro se incluyen los costos de producción fijos y variables, (costos totales de operación).

El costo de lo vendido se estabiliza a partir del décimo año. Los valores anuales son los siguientes:

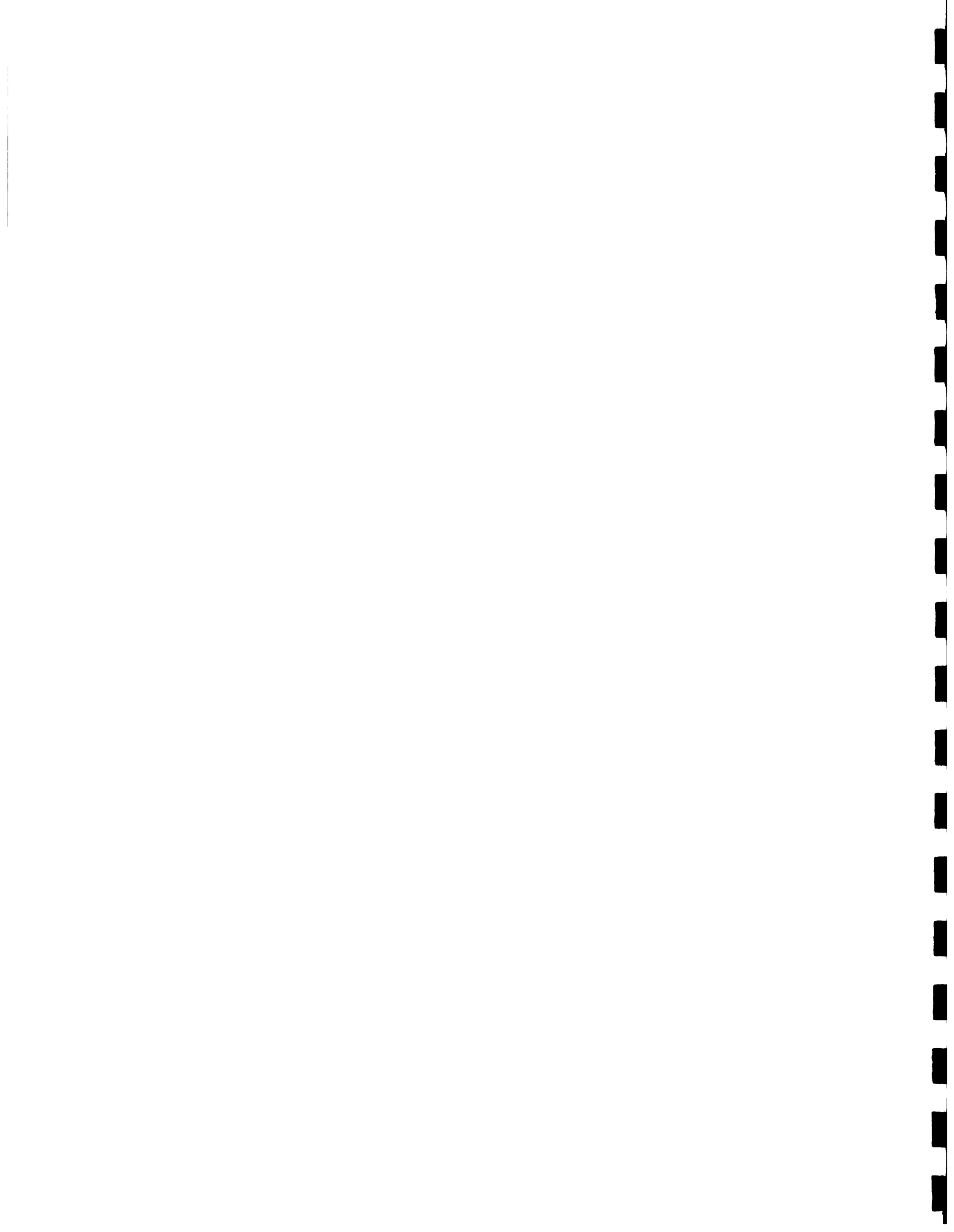
AÑO	VALOR ¢
1	998,332
2	1,180,526
3	1,405,242
4	1,745,235
5	2,081,741
6	2,263,204
7	2,310,363
8	2,361,315
9	2,410,821
10	2,463,658

1.2.11 Origen de las Inversiones

El 100% serán nacionales, de las que la cooperativa aportará algunos materiales para la obra civil, así como maquinaria, de la que la existente únicamente se reparará y se solicitará financiamiento para máquinas nuevas, en un valor que se estima en ¢38,975.00 de un total de ¢188,126.62, que corresponde al 20.71% de la inversión total. Además como aporte de la cooperativa se consideran los terrenos donde se rehabilitará la planta.

1.3 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

La institución que financiaría el Proyecto será el Banco de Fomento Agropecuario, al que está asignada la cooperativa.



		Inversión fija (¢)	Capital de trabajo (¢)
1.3.1	Recursos Propios		¢50,000.00
1.3.2	Préstamo del Banco de Fomento Agropecuario	¢188,126.62	¢80,000.00
1.3.3	Otras Fuentes		
1.3.4	Proyecciones (colones)		

AÑO	VENTAS	UTILIDADES
1	1,266,144	267,813
2	1,532,930	352,405
3	1,910,120	504,879
4	2,411,019	665,784
5	2,936,734	854,993
6	3,208,777	945,573
7	3,282,169	971,806
8	3,357,797	996,482
9	3,435,701	1,024,880
10	3,515,883	1,052,225

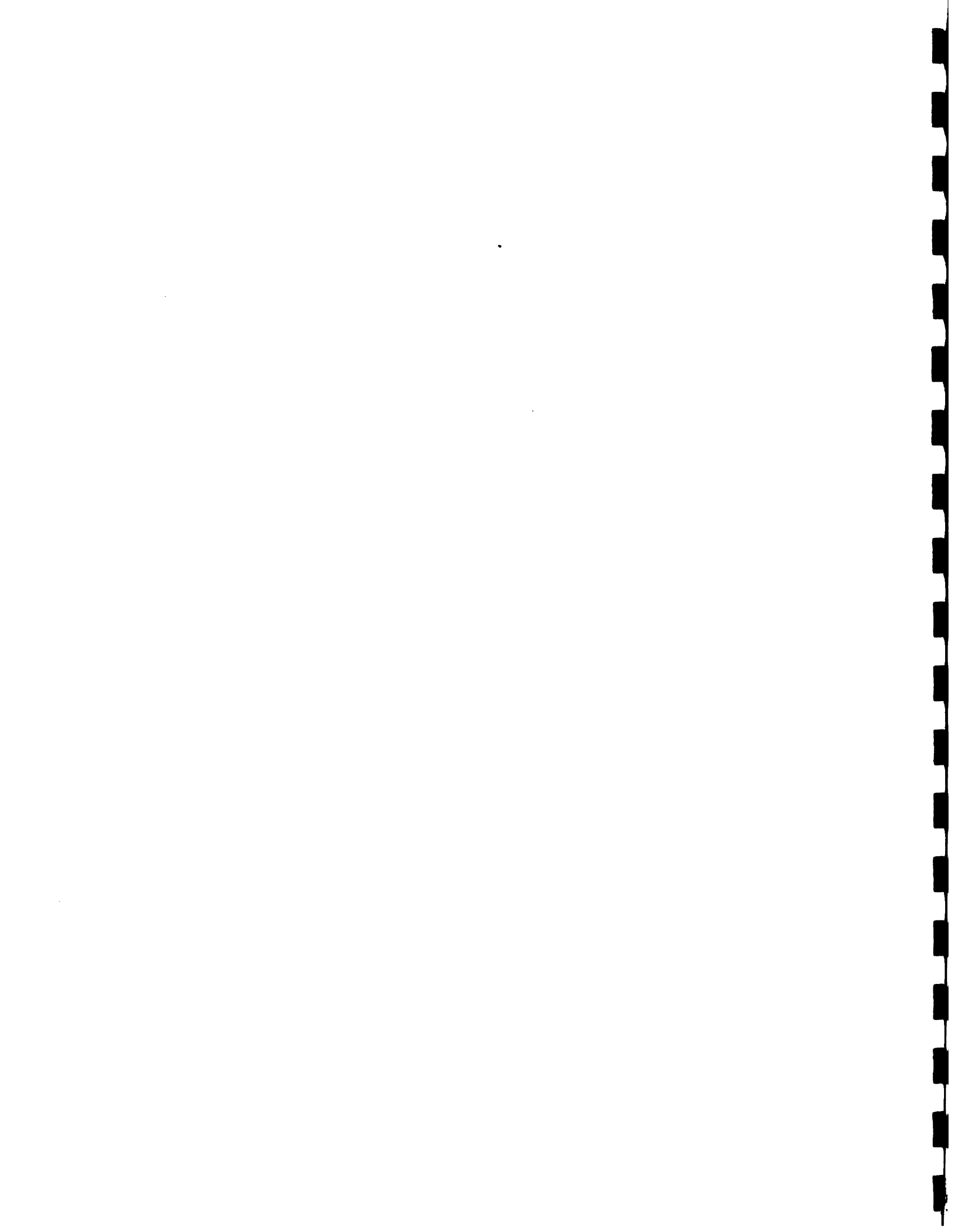
1.4 EVALUACION FINANCIERA

1.4.1 Punto de Equilibrio

Año	Valor (¢)	Unidades (qq)
1	278,178.42	6,095.94
2	285,799.79	6,298.70
3	186,182.44	4,119.73
4	149,119.75	3,310.48
5	112,507.53	2,513.78
6	111,563.15	2,501.46
7	111,138.74	2,494.06
8	110,977.10	2,492.51
9	110,506.71	2,483.98
10	110,235.55	2,479.88

1.4.2 TIR

181.63 por ciento (es sumamente alta porque la inversión es mínima, ya que no es un proyecto nuevo, sino solo una rehabilitación, en la que existe casi toda la infraestructura, maquinaria y equipo que operarán la fábrica.



1.4.3 **V.A.N.:** 2,264,081

1.4.4 **Relación Beneficio/Costo:** 1.35

1.5 **Comentarios**

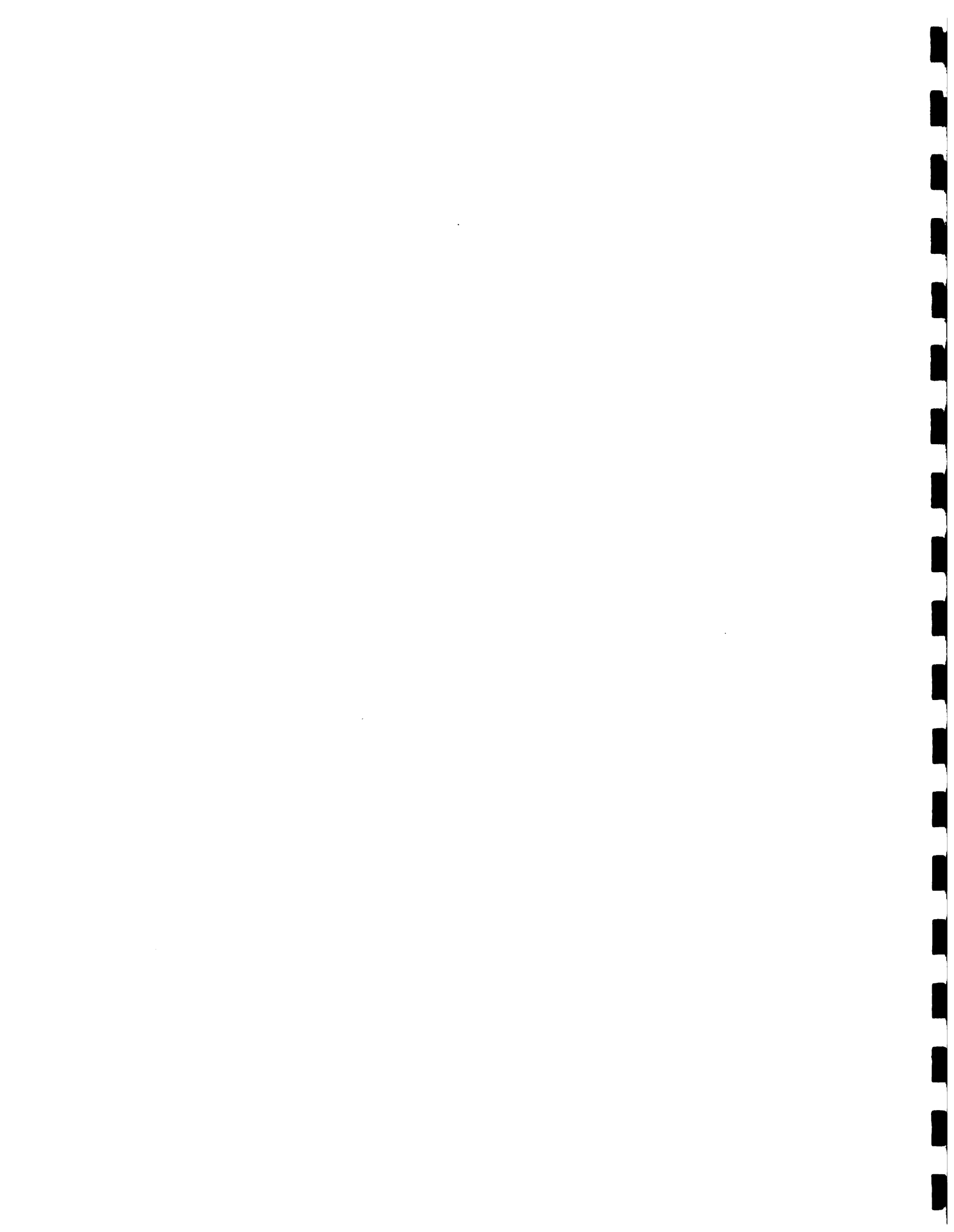
El proyecto es muy atractivo, para su financiamiento, ya que no requiere alta inversión, dado que la mayor parte de recursos existe en cooperativa para tal fin.

El valor agregado es considerablemente alto, y la inversión por trabajador es relativamente baja.

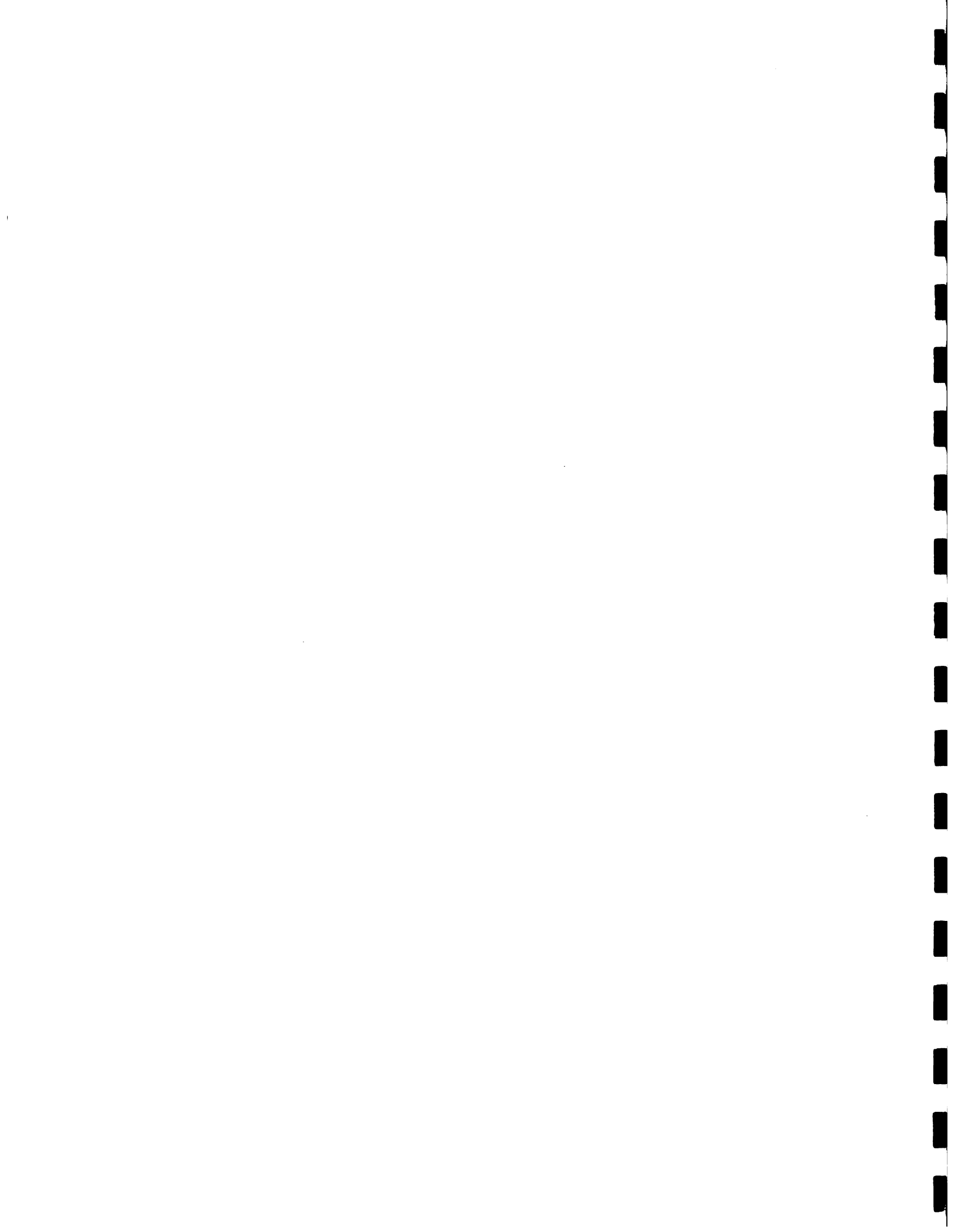


INDICE DE CONTENIDO

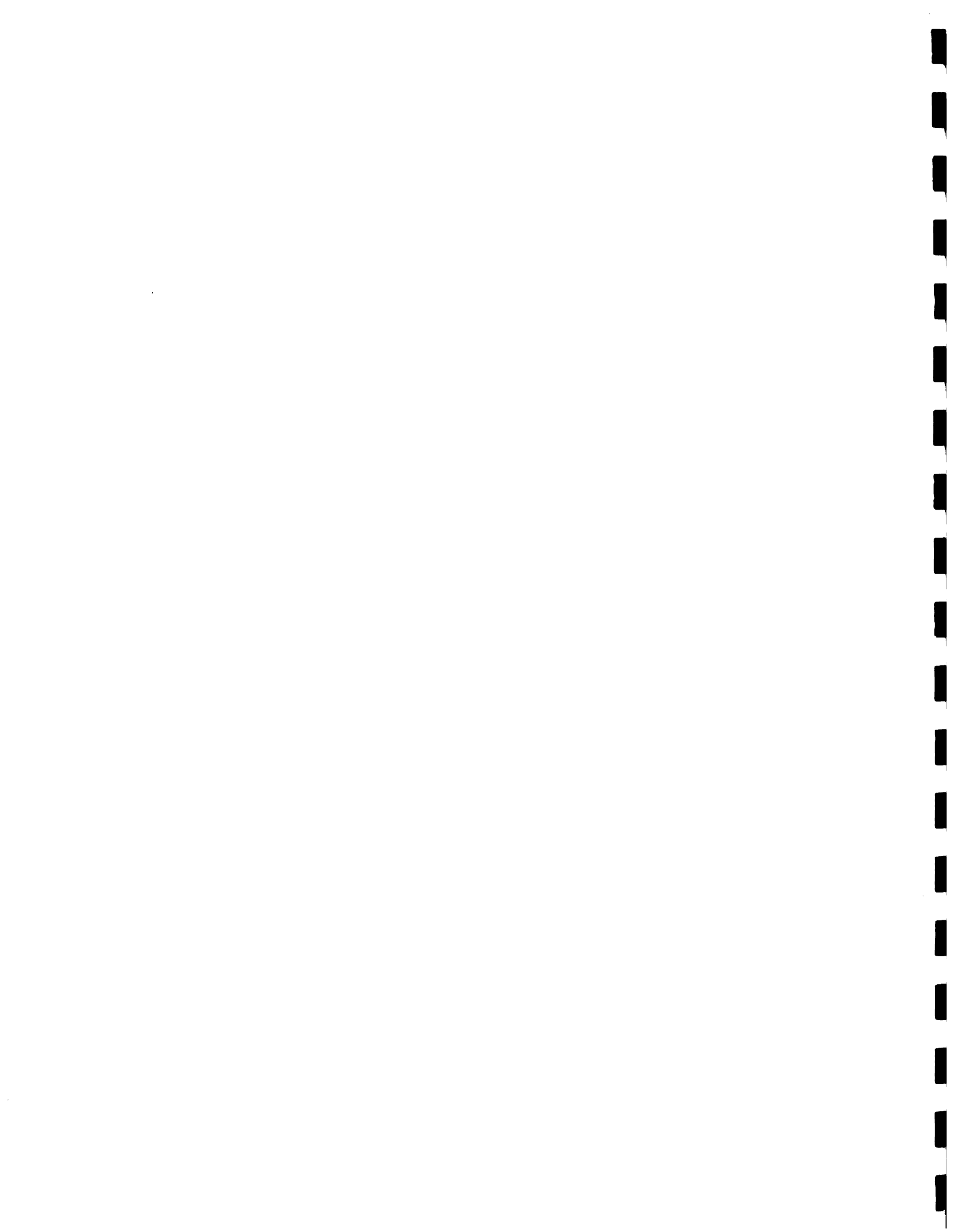
	Pag.
1. PERFIL	1
1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA	1
1.1.1 Nombre	1
1.1.2 Ubicación	1
1.1.3 Fecha Personería Jurídica	1
1.1.4 Número de Asociados	1
1.1.5 Población existente en la Cooperativa	1
1.1.6 Uso actual de los Suelos	2
1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	2
1.3 ALTERNATIVA DE SOLUCION	2
1.4 EL PROYECTO	2
1.4.1 Obras	3
1.4.2 Maquinaria y Equipo	3
1.5 PRODUCTOS A OBTENER	3
1.6 COSTOS Y BENEFICIOS INCREMENTALES	3
1.6.1 Ingresos incrementales	4
2. DIAGNOSTICO	5
2.1 GENERALIDADES	5
2.2 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA	5
2.2.1 Como Productor Agropecuario	5
2.2.2 Experiencia Crediticia	7
2.3 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION	7
2.3.1 Suelos y Topografía	7
2.3.2 Uso Potencial del Suelo	8
2.3.3 Uso Actual	8
2.4 CLIMA Y VEGETACION	11
2.4.1 Clima	11
2.4.2 Vegetación	12
2.5 RECURSOS HIDRICOS	12
2.5.1 Aguas Superficiales	12



2.6	OTROS FACTORES INHERENTES A LA PROPIEDAD	13
2.6.1	Vías de Acceso	13
2.7	ASPECTOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES	13
2.7.1	Explotación Agropecuaria	13
2.8	COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION	21
2.8.1	Destino de la Producción	21
2.8.2	Servicios a la Producción	22
2.9	ASPECTOS SOCIALES	23
2.9.1	Organización	23
2.9.2	Toma de Decisiones	23
2.9.3	Estilo de Gerencia	24
2.9.4	Estatutos y Reglamentos	24
2.9.5	Población y Asociados	24
2.9.6	Mano de Obra	24
2.9.7	Salarios	24
2.9.8	Prestaciones Sociales	24
2.9.9	Educación	27
2.9.10	Servicios Públicos	27
2.10	AVALUO DE LA PROPIEDAD	27
2.11	ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	28
2.11.1	Razones de Liquidez	28
2.11.2	Razones de Endeudamiento	29
2.11.3	Razones de Rentabilidad	29
2.11.4	Razón de Cobertura o "veces que se gana el interés"	30
2.12	OBSERVACIONES	33
3.	ESTUDIO DE MERCADO	35
3.1	El Producto	35
3.1.1	Caracterización del Producto a Procesar	35
3.2	USOS DEL PRODUCTO Y SUSTITUTOS	36
3.3	NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD	36
3.4	DESTINO DE LA PRODUCCION	37
3.5	MERCADO NACIONAL DE CONCENTRADOS BOVINOS	37
3.5.1	Características Generales del Subsector Fecuario	37



3.5.1.1	Disminución de las explotaciones ganaderas.	38
3.5.1.2	Limitado Uso de Concentrado	38
3.5.2	Sector Reformado	39
3.5.3	Demanda Total de Concentrado y Materias Primas	39
3.5.3.1	Concentrado	39
3.5.3.2	Demanda Total de Materias Primas	40
3.5.3.3	Consumo Aparente	44
3.5.3.4	Proyecciones de la Demanda de Concentrado	44
3.5.4	Oferta de Concentrados para Ganado Bovino	45
3.5.4.1	Empresas Productoras	45
3.5.4.2	Producción de Concentrado para Bovino	46
3.5.4.3	Proyección de la Oferta	47
3.5.4.4	Proyección del Déficit de Concentrado para Bovinos a Nivel Nacional	51
3.5.5	Comercialización	51
3.5.5.1	Canales de Comercialización	51
3.5.5.2	Capacidad de Producción	52
3.5.5.3	Capacidad de Almacenamiento	52
3.5.5.4	Precios de Concentrados y Materias Primas	52
3.6	ANALISIS DE MERCADO DEL PROYECTO	54
3.6.1	Delimitación del Mercado	54
3.6.2	Estimación del Consumo Actual de Concentrado	54
3.6.3	Proyecciones de la Demanda de Concentrado	56
3.6.4	Demanda Total Proyectada	61
3.6.5	Proyección del Déficit de Concentrado para Ganado Bovino en el Area de Influencia	61
3.6.6	Comercialización	62
3.6.6.1	Canales de Comercialización	62
3.6.6.2	Precios de concentrado.	63
4.	ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO	65
4.1	SITUACION ACTUAL	65
4.1.1	Localización Interna de la Planta de Concentrados	65
4.1.2	Capacitación Instalada	65
4.1.2.1	Infraestructura	65



4.1.2.2	Maquinaria y Equipo	67
4.1.2.3	Mantenimiento e Higiene	69
4.1.2.4	Proceso de producción.	69
4.1.2.5	Calidad del Producto Actual	70
4.1.3	Administración	73
4.1.3.1	Organización	73
4.1.3.2	Recursos Humanos	73
4.1.3.3	Controles	73
4.1.3.4	Asistencia y Capacitación Técnica	73
4.2	PROPUESTA TECNICA	74
4.2.1	Tamaño	74
4.2.1.1	Proceso de Producción Seleccionado	74
4.2.1.2	Capacidad Real Determinada	79
4.2.1.3	Flexibilidad para Expansiones	79
4.2.2	Rehabilitación de la Capacidad Instalada.	79
4.2.2.1	Rehabilitación del Area Operacional	79
4.2.2.2	Rehabilitación de la infraestructura (Obra civil)	80
4.2.2.3	Maquinaria y Equipo Necesarios	82
4.2.3	Justificación del Tamaño	83
4.2.3.1	Volúmenes de Producción	83
4.2.3.2	Disponibilidad y Necesidad de Materias Primas	89
4.2.4	Diseño del Proceso de Producción	94
4.2.4.1	Diagrama de Flujo del Proceso	94
4.2.5	Localización	97
4.2.5.1	Macrolocalización	97
4.2.5.2	Microlocalización	97
4.2.6	Administración.	97
4.2.6.1	Organización y Personal Necesario	97
4.2.6.2	Descripción de los Puestos de Trabajo	98
4.2.6.3	Controles Administrativos	99
4.2.7	Capacitación al Personal	99
4.2.7.1	Curso sobre Manejo y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.	99
4.2.7.2	Curso sobre Manejo y Procesamiento de Granos	102

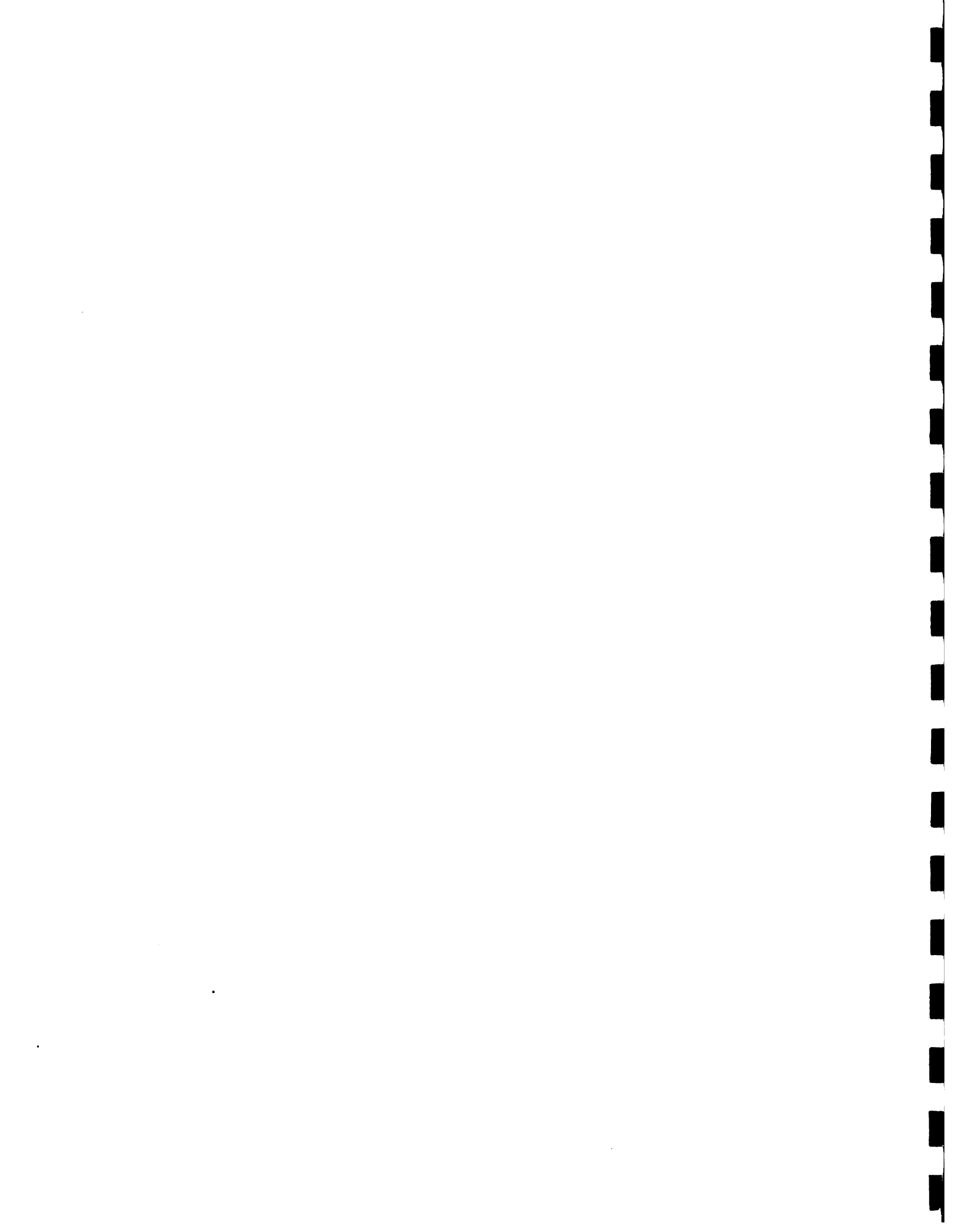


4.2.7.3	Curso sobre Control de Calidad	102
4.2.7.4	Curso sobre Administración y Planificación de Actividades	103
4.2.8	Inversiones	104
4.2.9	Presupuesto de Costos	108
4.2.9.1	Costos Fijos	108
4.2.9.2	Costos Variables	108
4.2.10	Presupuesto de los Ingresos	109
4.2.11	Costos de Producción	109
4.2.12	Comparación de Ingresos y Egresos	109
5.	ESTUDIO FINANCIERO	113
5.1	NECESIDADES DE CAPITAL PARA INVERSION	113
5.2	PROYECCIONES FINANCIERAS	113
5.3	PROYECCIONES DE INGRESOS	113
5.4	EVALUACION FINANCIERA	115
5.4.1	Tasa Interna de Retorno, TIR	115
5.4.2	Valor Actual Neto, (VAN)	115
5.4.3	Relación Beneficio/Costo, (B/C)	116
5.4.4	Punto de Equilibrio	116
5.4.5	Análisis de Sensibilidad	116
5.4.5.1	Incremento en Costos de Producción.	116
5.4.5.2	Disminución de Ingresos.	116
5.4.5.3	Incremento de Costos y Decremento de Ingresos.	117
6.	ESTUDIO ECONOMICO SOCIAL	122
6.1	INVERSION POR TRABAJADOR.	122
6.2	VALOR AGREGADO	122
6.3	GENERACION DE EMPLEO.	123
6.4	GENERACION DE INGRESOS.	123
6.5	BENEFICIOS POR CAPACITACION	124
6.6	OTROS BENEFICIOS	124



INDICE DE CUADROS

		Pag.
Cuadro 1	EXPERIENCIA COMO PRODUCTOR AGROPECUARIO (ACORATHA)	6
Cuadro 2	CREDITOS OTORGADOS POR EL BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO A LA HACIENDA COOPERATIVA TALCUALHUYA DE R.L.	9
Cuadro 3	USO DE LA TIERRA, PRODUCCIONES Y RENDIMIENTO	11
Cuadro 4	CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA COOPERATIVA	12
Cuadro 5	ESTRUCTURA DEL HATO GANADERO AL MES DE AGOSTO DE 1989	14
Cuadro 6	FORMULAS UTILIZADAS EN LA ALIMENTACION DE BOVINOS Y CERDOS	15
Cuadro 7	CONCENTRADO PROPORCIONADO A LAS VACAS DURANTE UN AÑO	16
Cuadro 8	CONCENTRADO PROPORCIONADO PARA TERNERAS SEPTIEMBRE/88-AGOSTO/89	17
Cuadro 9	CONSUMO TOTAL DE CONCENTRADOS Y VALOR DURANTE SEPTIEMBRE/88 - AGOSTO /89	18
Cuadro 10	UTILIZACION DE CONCENTRADOS PARA CERDOS	19
Cuadro 11	CONSUMO DE CONCENTRADO POR UNA CAMADA INICAL DE 3000 AVES RAZA GOLDEN COMET	20
Cuadro 12	UTILIZACION DE ALGUNOS INSUMOS PARA ALIMENTACION DE BOVINOS. 1989	21
Cuadro 13	DESTINO DE LA PRODUCCION DEL CICLO AGRICOLA 1988/1989	22
Cuadro 14	AVALUO DE LA PROPIEDAD EN MILES DE COLONES	28
Cuadro 15	RESUMEN DE BALANCES GENERALES PARA EL PERIODO 1986/87-1988/89	31
Cuadro 16	RESUMEN DE ESTADOS DE RESULTADO PARA EL PERIODO 1985/86-1988/89	32
Cuadro 17	RESUMEN DE RAZONES FINANCIERAS PERIODO 1986/87-1988/89	33
Cuadro 18	CLASES DE CONCENTRADO DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS NUTRICIONALES	36
Cuadro 19	PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE CONCENTRADO	47



Cuadro	20	SUPERFICIE Y PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR Y MELAZA	48
Cuadro	21	SUPERFICIE Y PRODUCCION DE ALGODON RAMA Y SUBPRODUCTOS	49
Cuadro	22	PROYECCIONES DE SUPERFICIE DE ARROZ Y PRODUCCIONES DE SUS DERIVADOS	49 ^o
Cuadro	23	SUPERFICIE Y PRODUCCION PROYECTADA DE MAIZ	50
Cuadro	24	SUPERFICIE Y PRODUCCION PROYECTADA DE MAICILLO	50
Cuadro	24-A	DEFICIT DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO A NIVEL NACIONAL	51
Cuadro	25	DEMANDA ACTUAL DE CONCENTRADO PARA BOVINOS EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	55
Cuadro	26	PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DEL HATO	57
Cuadro	27	CONSUMO TOTAL DE CONCENTRADO DEL HATO LECHERO DE LA COOPERATIVA TALCUALUYA	58
Cuadro	28	HATO LECHERO POTENCIAL DEL SECTOR REFORMADO A NIVEL NACIONAL	60
Cuadro	29	CONSUMO POTENCIAL DE CONCENTRADO POR EL SECTOR REFORMADO	60
Cuadro	30	DEMANDA ANUAL POTENCIAL PROYECTADA DE CONCENTRADO	61
Cuadro	30.A	ESTIMACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN EL AREA DE INFLUENCIA	62
Cuadro	31	SECCIONES EN QUE SE DIVIDE LA PLANTA DE CONCENTRADO	67
Cuadro	32	MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE, CAPACIDAD Y ESTADO ACTUAL	68
Cuadro	33	FORMULAS DE CONCENTRADO ACTUALES	71
Cuadro	34	FORMULAS DE CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO	75
Cuadro	35	COMPOSICION NUTRICIONAL DE LOS CONCENTRADOS	76
Cuadro	36	MAQUINARIA Y EQUIPO COMPLEMENTARIO A COMPRAR	82
Cuadro	37	DEMANDA POTENCIAL (D.P.) Y DEMANDA REAL (D.R.) PROYECTADA EN EPOCA SECA Y EFICIENCIA DE OPERACION	84



Cuadro	38	DEMANDA POTENCIAL (D.P.) Y DEMANDA REAL (D.R.) PROYECTADA EN EPOCA LLUVIOSA Y EFICIENCIA DE OPERACION	86
Cuadro	39	DEMANDA POTENCIAL (D.P.) Y DEMANDA REAL (D.R.) PROYECTADA ANUAL Y EFICIENCIA DE OPERACION	86
Cuadro	40	DEMANDA TOTAL ANUAL POR TIPO DE CONCENTRADO	87
Cuadro	41	NECESIDADES ANUALES DE MATERIAS PRIMAS (T.M.)	88
Cuadro	42	MATERIAS PRIMAS NECESARIAS PARA LA MEZCLA MINERAL	88
Cuadro	43	NECESIDADES DE MATERIAL PARA ENVASADO DEL PRODUCTO	89
Cuadro	44	TIEMPOS NECESARIOS PARA COMPLETAR EL PROCESO DE PRODUCCION	95
Cuadro	45	PERSONAL NECESARIO PARA MAXIMA OPERACION, DE LA FABRICA DE CONCENTRADOS	98
Cuadro	46	PROGRAMA DE CAPACITACION PARA SOCIOS QUE LABOREN EN LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA	101
Cuadro	47	INVERSIONES PARA REHABILITAR EL SISTEMA ELECTRICO DE LA FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	104
Cuadro	48	INVERSIONES PARA LA REHABILITACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTES.(SISTEMA MECANICO)	105
Cuadro	49	INVERSIONES EN EQUIPO NUEVO	106
Cuadro	50	INVERSION EN LA REPARACION Y MODIFICACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA.	107
Cuadro	51	CONSOLIDADO DE LAS INVERSIONES EN LA FABRICA DE CONCENTRADOS	107
Cuadro	52	PRESUPUESTO GENERAL DE COSTOS DE PRODUCCION	110
Cuadro	53	PRECIOS ESTIMADOS DE LOS DIFERENTES CONCENTRADOS A PRODUCIR	111
Cuadro	54	INGRESOS TOTALES EN CONCEPTO DE VENTAS (INTERNAS Y EXTERNAS)	112
Cuadro	55	COMPARACION DE LOS INGRESOS TOTALES CON LOS COSTOS TOTALES DEL PROYECTO POR AÑO DE PROYECCION	112
Cuadro	56	FLUJO DE FONDOS ANUAL POR AÑO DE PROYECCION	114

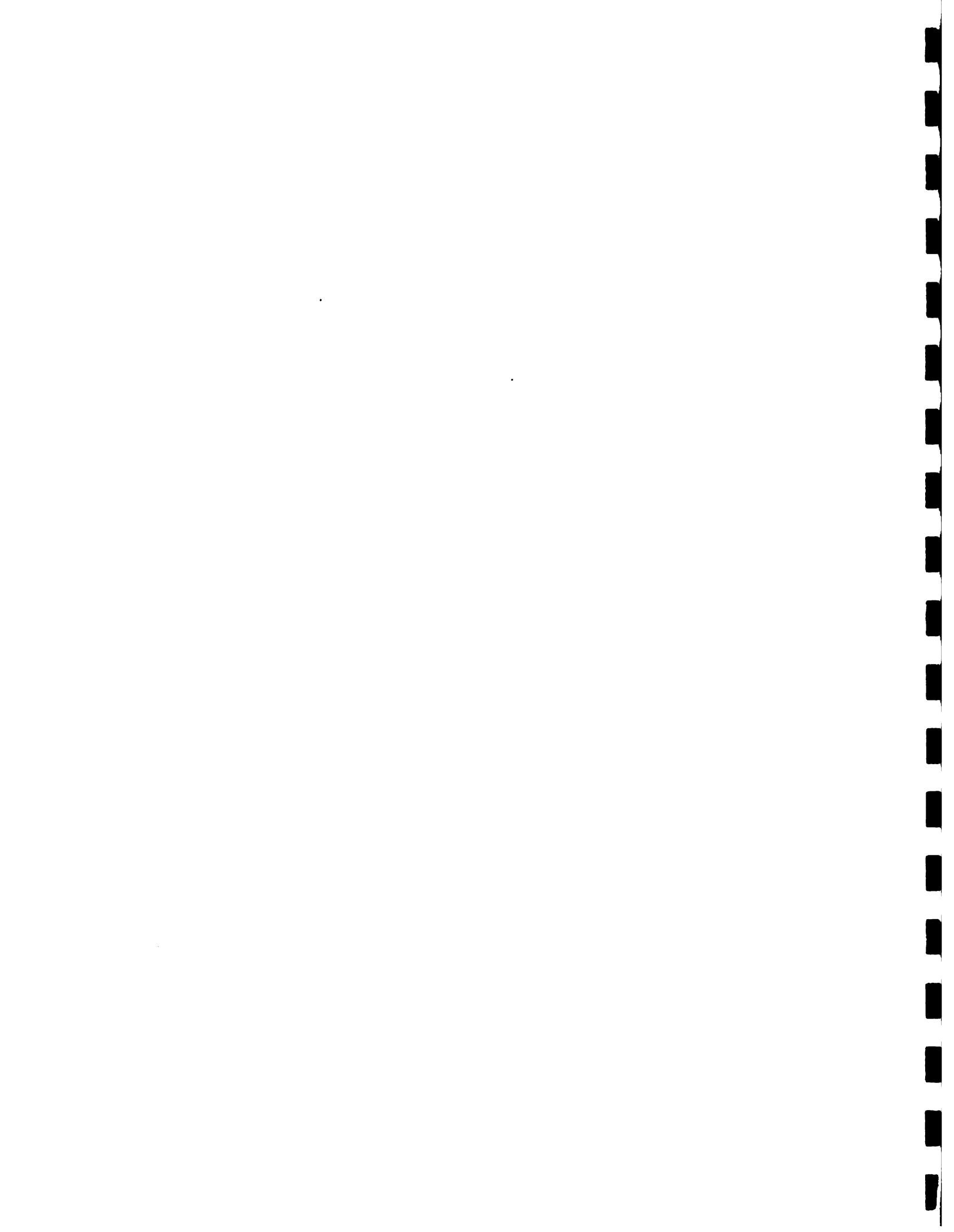


Cuadro	57	RELACIONES FINANCIERAS, VALOR ACTUAL NETO, BENEFICIO COSTO Y TASA INTERNA DE RETORNO	118
Cuadro	58	COSTOS UNITARIOS, PRECIO UNITARIO DE VENTA, UTILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO	118
Cuadro	59	RELACIONES FINANCIERAS VALOR ACTUAL NETO, BENEFICIO COSTO Y TASA INTERNA DE RETORNO	119
Cuadro	60	COSTOS UNITARIOS, PRECIO UNITARIO DE VENTA, UTILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO	119
Cuadro	61	RELACIONES FINANCIERAS, VALOR ACTUAL NETO, BENEFICIO COSTO Y TASA INTERNA DE RETORNO	120
Cuadro	62	COSTOS UNITARIOS, PRECIO UNITARIO DE VENTA, UTILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO	120
Cuadro	63	RELACIONES FINANCIERAS CON UN DECREMENTO EN LOS INGRESOS DEL 10% Y UN INCREMENTO EN LOS COSTOS DEL 20%	121
Cuadro	64	COSTOS UNITARIOS, PRECIO UNITARIO DE VENTA, UTILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO	121
Cuadro	65	VALOR AGREGADO NETO	123



INDICE DE ANEXOS

		PAG.
ANEXO 1	INDICE DE CUADROS DE APOYO PARA ESTUDIO DE MERCADO	127
ANEXO 2	INVESTIGACION DE CAMPO DE ESTUDIO DE MERCADO	128
ANEXO 3	CALCULOS DE COSTOS DE OBRA CIVIL A EJECUTAR EN "REHABILITACION DE FABRICA DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS EN TALCUALHUYA"	129
ANEXO 4	ESTUDIO ELECTROMECHANICO ELABORADO POR IDEMSA	130
ANEXO 5	ANEXO AL ESTUDIO TECNICO	131
ANEXO 6	PROYECCION DE HATO	132



1. PERFIL

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

"Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Hacienda Talcualhuya de R.L." y se abrevia ACORAHTA de R.L.

1.1.2 Ubicación

ACORAHTA, se halla ubicada en el cantón Talcualhuya, jurisdicción de San Juan Opico, del Departamento de La Libertad.

1.1.3 Fecha Personería Jurídica

ACORAHTA, fue fundada el veintiocho de marzo de 1980; obtuvo su personería Jurídica, el trece de octubre de 1985 y está inscrita bajo el número 487-20-SK, en el Registro de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

1.1.4 Número de Asociados

Al 25 de septiembre de 1989, la Cooperativa reportó un total de 232 socios activos.

1.1.5 Población existente en la Cooperativa

De acuerdo a datos obtenidos, de encuestas realizadas en el mes de octubre de 1988, en la Cooperativa, reside un total de 2,335 personas de diferente sexo y edad. Del total de la población residente el 23.85 por ciento, tiene trabajo permanente, el 23.64 por ciento, son amas de casa, el 10.88 por ciento estudiantes. Estos últimos se incorporan a las labores agrícolas en la época de recolección. El resto de la población, no tiene edad para trabajar, bien porque son menores o de edad muy avanzada.



1.1.6 Uso actual de los Suelos

Los suelos que pertenecen a la cooperativa se encuentran actualmente cultivados con: caña de azúcar, maíz, arroz, frijol, soya, frijol vigna, okra, maguey, cítricos, teca, pastos (mejorados y naturales), así como áreas de bosques y matorrales, a éstos se suman las áreas de infraestructura e instalaciones

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Entre los rubros económicos importantes de la empresa están la explotación de ganado porcino y bovino de doble propósito, los que demandan alimentos concentrados. Con el propósito de abastecer la necesidad de éste insumo a las actividades antes mencionadas, la empresa en 1981 adquirió la maquinaria y equipo necesario para su elaboración la que se encuentra en buenas condiciones y que se halla utilizada, en un 44 % de su capacidad; el producto que se obtiene en el procesado, es de baja calidad nutritiva, aunque de bajo costo al compararlo con los productos concentrados comerciales.

1.3 ALTERNATIVA DE SOLUCION

La solución al problema antes mencionado es el siguiente:

- Remodelación de la fábrica de concentrados
- Aumento en la producción y el rendimiento de la fábrica
- Reformular las actuales dietas de concentrados, para mejorar su calidad nutritiva.
- Comercializar el producto terminado.

1.4 EL PROYECTO

El proyecto a desarrollar, consiste en dotar a la Cooperativa de equipo nuevo, así como la remodelación de la fábrica de concentrados, incremento en la utilización de la maquinaria y equipo existente, compra de materia prima, que se utilizará en las nuevas fórmulas concentradas y la comercialización del producto terminado.



1.4.1 Obras

Las obras a realizarse en la reestructuración de la fábrica de concentrados son:

- Obras civiles para remodelar infraestructura existente.
- Pavimentación de calle de acceso con piedra y tierra cemento.
- Reconstrucción de una mezcladora de diez quintales por carga.
- Cambio total del sistema eléctrico actual de la fábrica de concentrados.
- Cambio de tuberías conductoras de melaza.

1.4.2 Maquinaria y Equipo

- Contador electrónico para medir descarga de melaza
- Máquina cosedora de sacos
- Báscula de reloj

1.5 PRODUCTOS A OBTENER

Los productos que obtendría la empresa, serán alimentos concentrados para bovinos.

Se elaborarán cuatro tipos de concentrados:
Producción especial
Producción normal
Novillas gestantes
Terneras

1.6 COSTOS Y BENEFICIOS INCREMENTALES

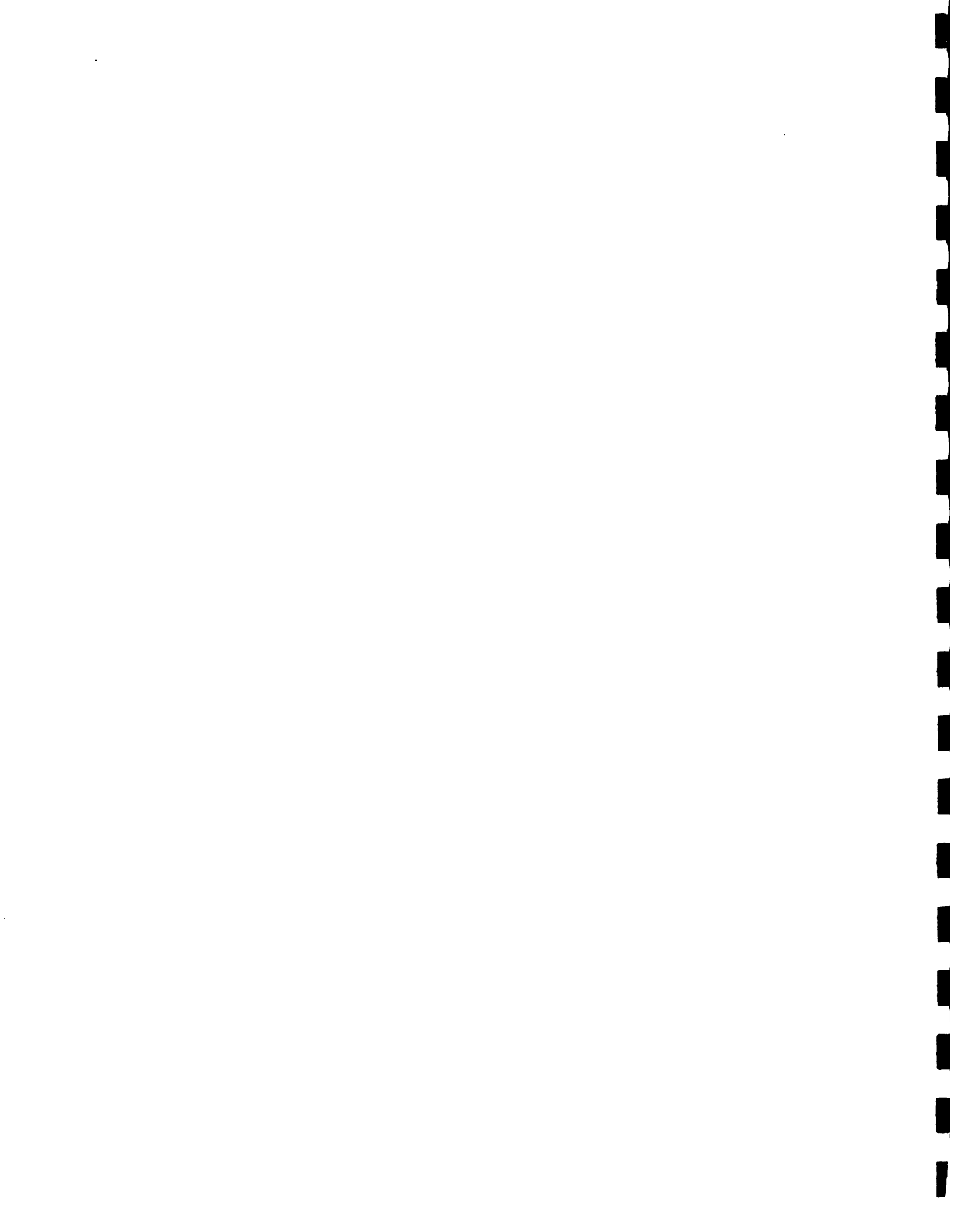
- Inversión
- Reconstrucción de mezcladora de alimentos concentrados
- Cambio total del sistema eléctrico actual
- Compra de materia prima para la elaboración de las nuevas fórmulas concentradas.
- Compra de envases para el producto terminado



- Compra de materiales para cambio de tubería de Tanque de Melaza
- Mantenimiento
- Mano de obra
- Materia prima para la elaboración de concentrados
- Compra de bolsas e hilos, para envasar el producto terminado.

1.6.1 Ingresos incrementales

- Ingresos que se obtendrán de la comercialización del producto terminado.
- Ingresos que se verán incrementados por el incremento de la producción láctea del hato, debido al consumo de alimento concentrado de mejor calidad y a más bajo costo.



2. DIAGNOSTICO

2.1 GENERALIDADES

La Cooperativa se denomina "Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Hacienda Talcualhuya de R.L." (ACORATHA) y se halla ubicada en los cantones El Carmen y El Angel, del municipio de San Juan Opico, en el departamento de La Libertad, se encuentra a 50 kilómetros de San Salvador, de esa distancia, 40 kilómetros son de carretera asfaltada y 10 kilómetros sobre calle de tierra, transitable todo el año.

LINDEROS

- Al Norte: Ciriaco Cornejo, Carlos Arévalo, Felipe González, Francisco González, Mario Díaz, Manuel Pineda y Juventino Bonilla.
- Al Este: Adela Aquino, Ascención Dueñas, Rafael Mariona, Ignacio Avila, Paz Canales, Segundo Martínez, Sucesión Lovo y Hacienda La Fuebla.
- Al Sur: Victor Azcónaga, Antonio Azcónaga, Sucurdal Serrano, Alfredo Cerén, Paula López de Guzmán, Enrique Navarro, Juan Valle, Rogelio Palacios, Julio George, José Aquino, Gregorio López, Guadalupe Morales y Suc. Lovo.
- Al Oeste: Dolores Morales, Herculano Alas, Marcial Gallegos, Francisco Galdámez, Luciano Navarro, Alejandro Rivera, Martín Rivera, Ricardo Cruz, Bernardino Cruz, Agustín Cruz, Sucesión Polanco, Lucio Barillas y Hacienda Barillas¹

SUPERFICIE TOTAL

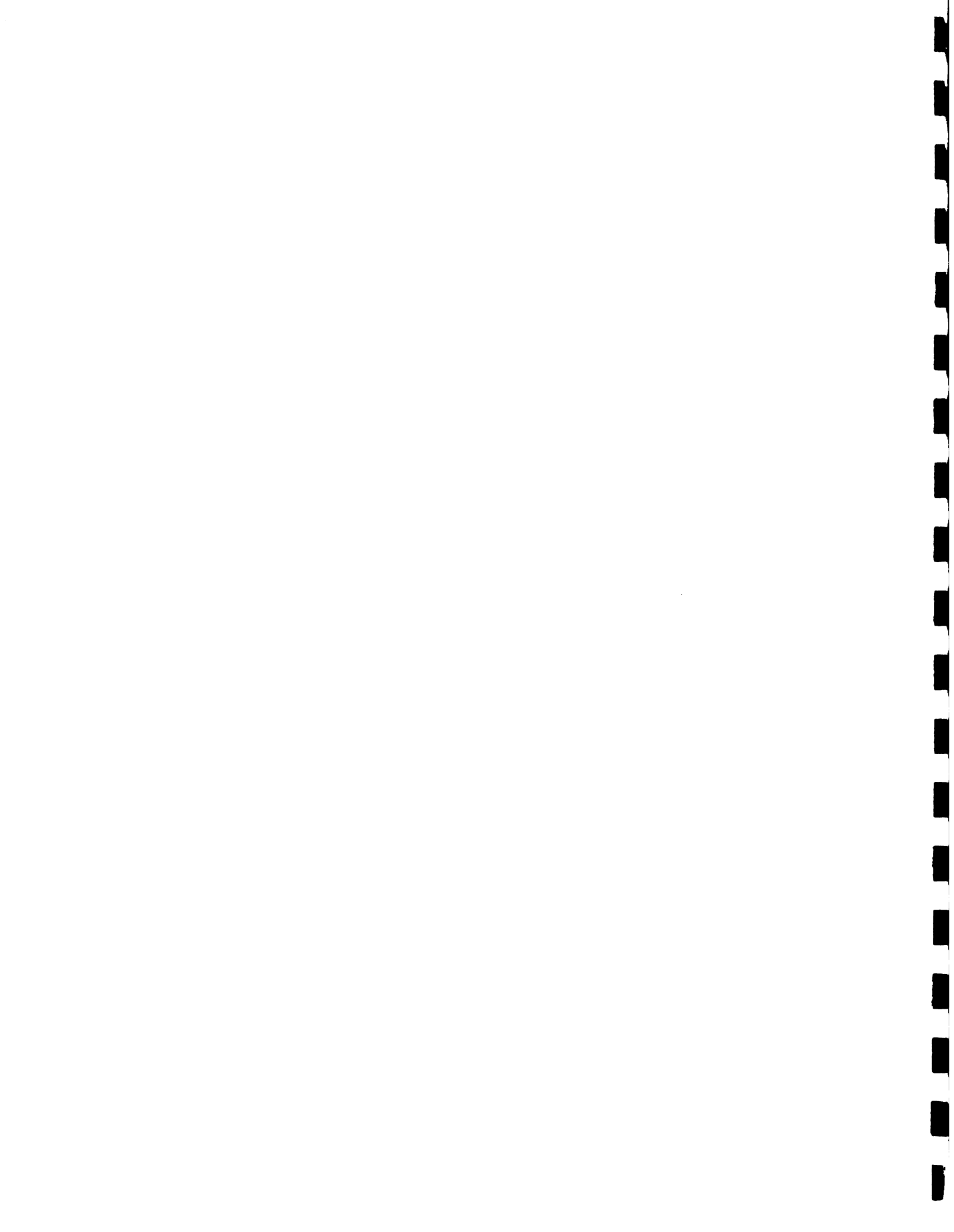
El área asignada por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), es de 1,714.06 hectáreas (2,452.53 manzanas) y es la misma área que reconoce la Cooperativa.

2.2 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

2.2.1 Como Productor Agropecuario

La Cooperativa tiene buen conocimiento en manejo de cultivos tanto para consumo local, como para exportación.

¹/ FUENTE: IJN. Hacienda Talcualhuya, 1968, citada por ISTA



TECNOLOGIA APLICADA EN EL HATO GANADERO

Existe ganado de doble propósito, es un cruzamiento de Brahman-Brown Swiss. No obstante, la clase de ganado que posee la Cooperativa, la producción lechera ha aumentado hasta 7.62 botellas por vaca/día. Se produce un promedio de 2000 botellas de leche diarias.

Para reproducción se hace uso de inseminación artificial. Se realiza un promedio de dos servicios por vaca y para vacas problema hay cuatro sementales disponibles.

En el Cuadro 1 se presenta en forma resumida, experiencia en cada rubro que maneja la Cooperativa.

Cuadro 1
EXPERIENCIA COMO PRODUCTOR AGROPECUARIO
(ACORATHA)
(años)

ACTIVIDADES O CULTIVOS	AÑOS DE EXPERIENCIA			
	1	2	3	+ de 3
AGRICOLA				X
CAÑA DE AZUCAR				X
MAIZ				X
ARROZ				X
FRIJOL SOYA	X			
VIGNA			X	
OKRA			X	
MAGUEY				X
CITRICOS			X	
TECA			X	
PASTOS				X
PECUARIO				X
BOVINOS				X
PORCINOS				X
APIARIOS				X
AVICOLA				X
PISCICOLA				X

Fuente: Elaborado en base a Investigación directa, proporcionada por la Cooperativa.

Desde 1980, además de la ganadería la Cooperativa ha manejado otros rubros como la apicultura y la explotación piscícola.



2.2.2 Experiencia Crediticia

La Cooperativa ha funcionado, desde el punto de vista crediticio, con el Banco de Fomento Agropecuario (BFA), desde hace varios años. Un agente del Banco supervisa los usos que se le dan a los reembolsos de los préstamos otorgados.

La Cooperativa ha recibido créditos para distintos períodos para distintos destinos; el Cuadro 2 presenta los créditos que la Cooperativa a obtenido con el Banco de Fomento Agropecuario.

Corto Plazo: Mantenimiento de taller, compra de aves, colmenas, frijol vigna, frijol soya, mantenimiento de potreros, siembra de maíz, siembra de caña de azúcar.

Mediano Plazo: Para equipos de transporte, construcción de galeras, compra de maquinaria.

Largo Plazo: Para siembra y mantenimiento de cítricos y mejoras pecuarias.

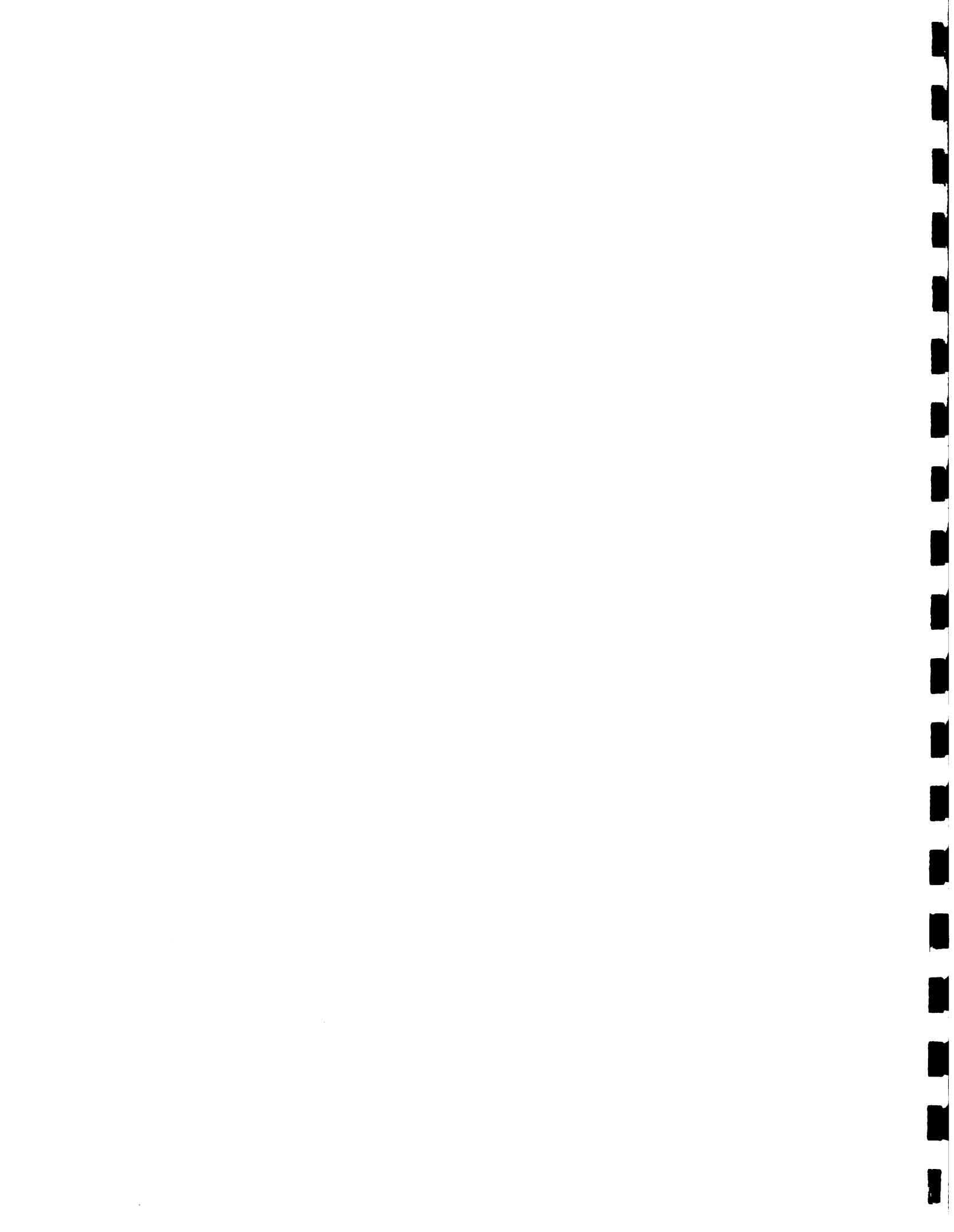
Las tasas de interés pactadas oscilan entre el 13 y el 17 por ciento y las fechas de vencimiento oscilan entre 1989 y 1995. Los valores desembolsados a septiembre de 1989 ascendían a 943,032.54 colones de un monto total aprobado de 2,582,370.00 colones. De ese valor, para mantenimiento de potreros existe un crédito aprobado por un valor de 209,300 colones del cual solo se ha utilizado 78,771.00.

2.3 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

2.3.1 Suelos y Topografía

La Cooperativa posee suelos que se clasifican como Grumosoles, Litosoles, Latosoles, Arcillo-rojizos, cuyo potencial agrícola es de bajo a muy bajo. La mayor parte de estas tierras son apropiadas para pastos naturales y bosques; aunque pequeñas áreas, que se encuentran dispersas, son aptas para cultivos de avituallamiento. Las áreas ocupadas por suelos grumosoles son adecuadas para cultivar arroz, aunque son suelos de manejo difícil.

Existen planicies, cuencas y valles diseccionados; la topografía consiste de fases alomadas a muy accidentadas.

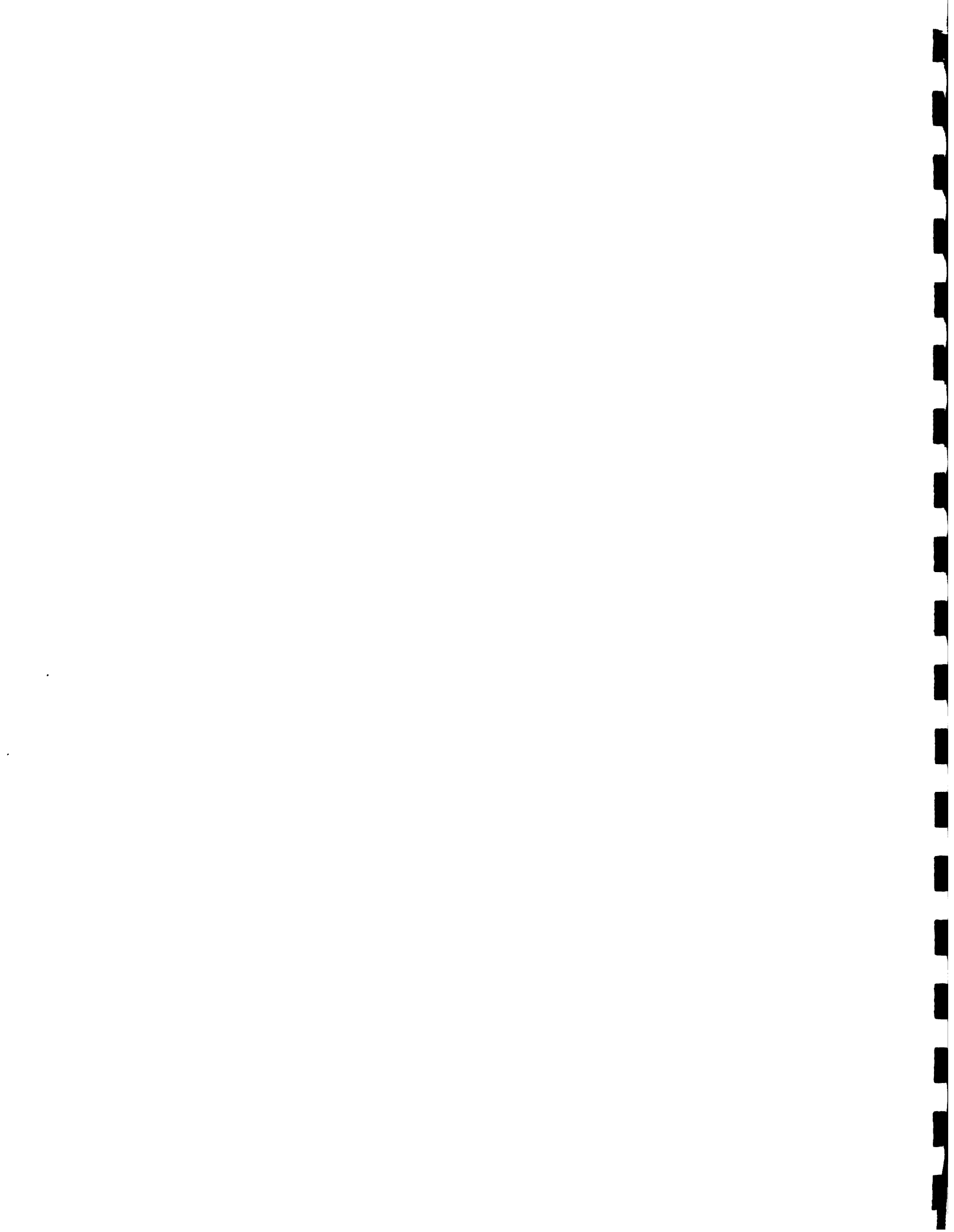


2.3.2 Uso Potencial del Suelo

Existen clases agrológicas desde clase II a clase VII con distintas restricciones de humedad, fertilidad, riesgos de erosión, profundidad efectiva, etc. En figura 1 se presenta en detalle el uso potencial del suelo.

2.3.3 Uso Actual

Está formado por cultivos anuales (maíz, frijol, arroz, okra, vigna y sorgo forrajero); cultivos semipermanentes (caña de azúcar); y cultivos permanentes (cítricos, maguey, pastos naturales y cultivados). Además existen bovinos, equinos, estanques piscícolas, porcinos, apiarios y aves ponedoras. En el Cuadro 3 se presenta la estructura del uso actual de la tierra.

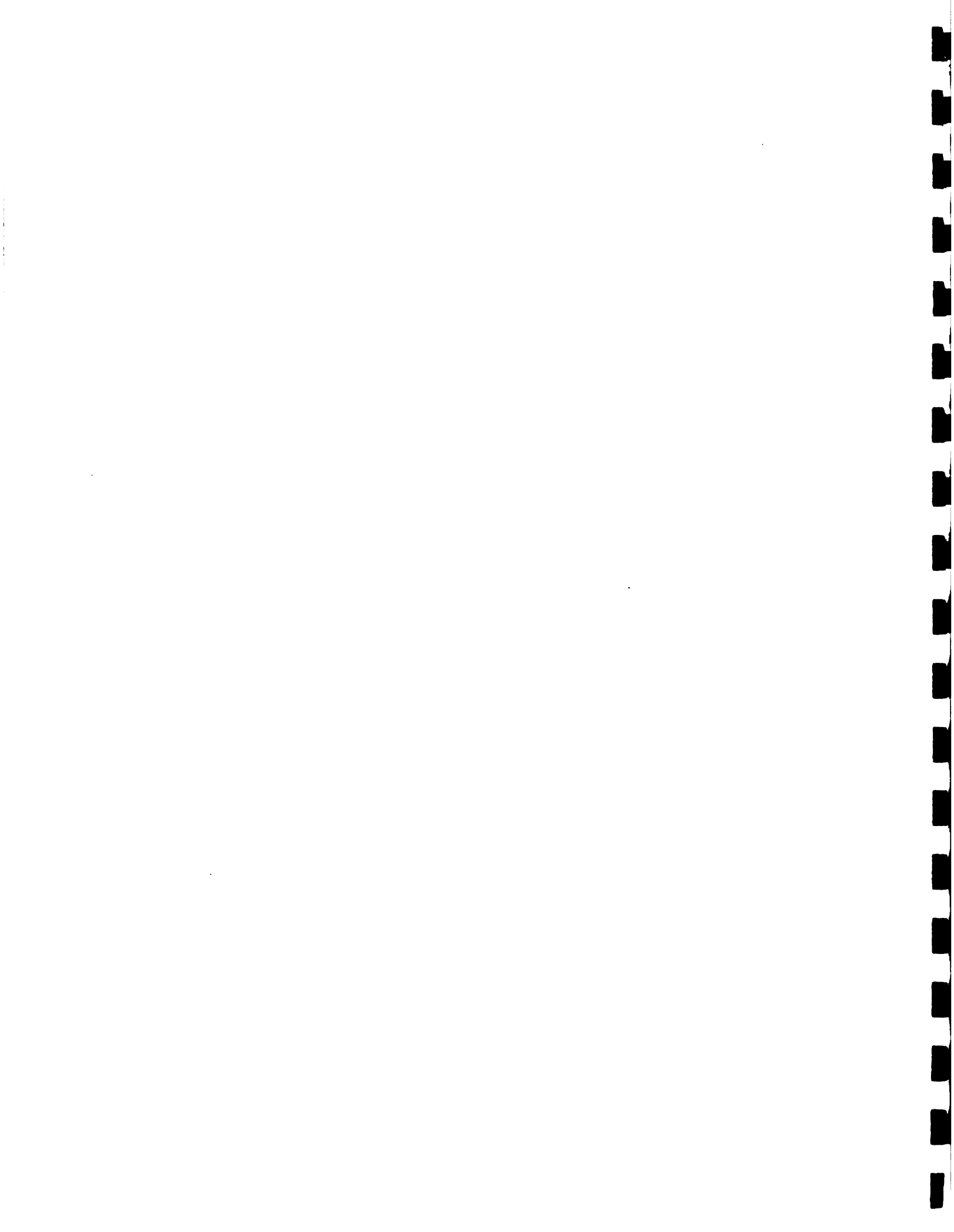


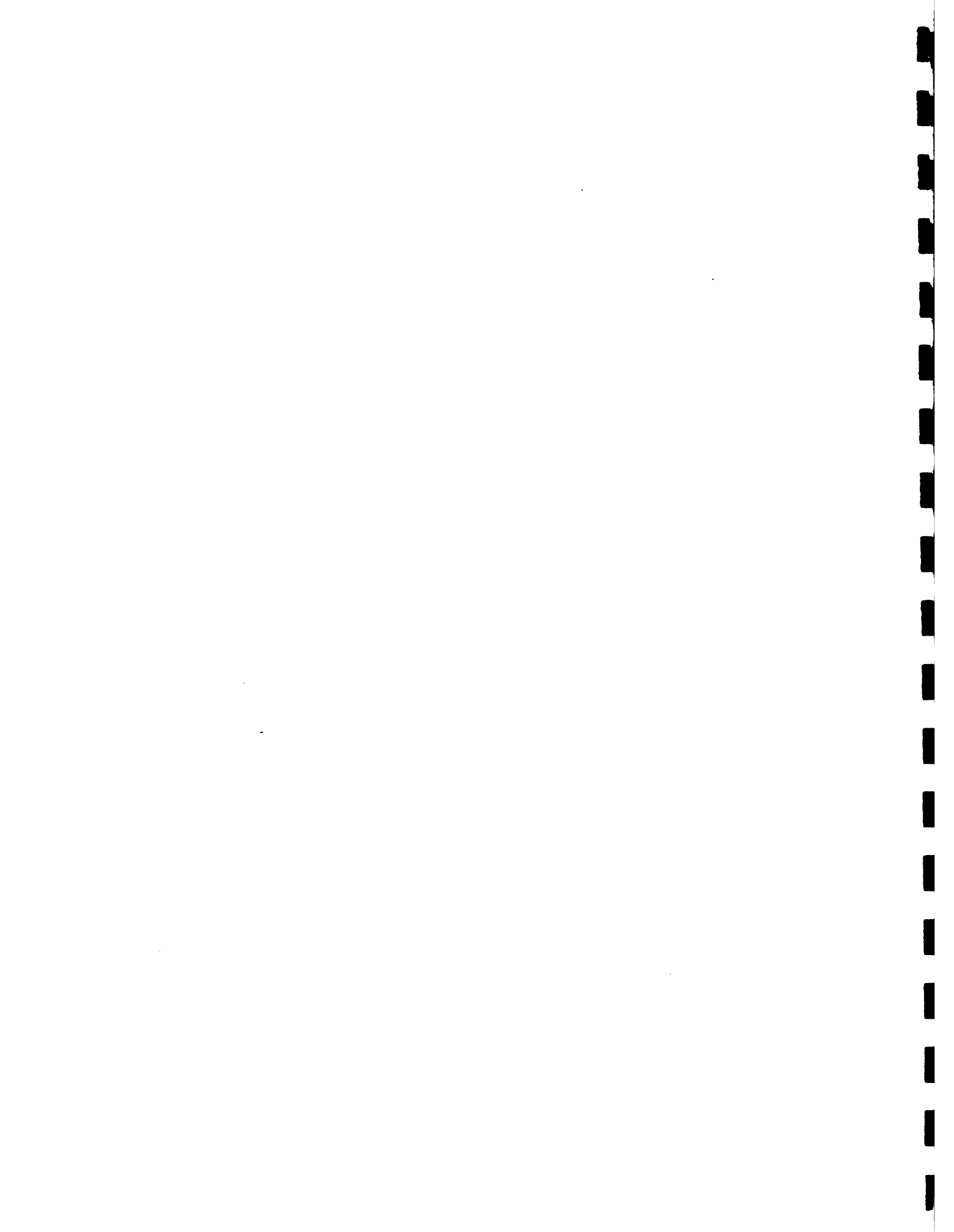
Cadro 2

**CREDITOS OTORGADOS POR EL BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO
A LA HACIENDA COOPERATIVA TALCUALMUYA DE R.L.**

CREDITOS	TASA %	REFERENCIA	VENCIMIENTO	SALDO ACTUAL ¢	TOTAL ¢
CORTO PLAZO					
Mantenimiento Taller	17	2-07-88-03790	01-04-89	263,539.00	0.00
Compra Aves Ponedoras	17	2-07-88-03790	01-04-89	55,454.00	0.00
Colmenas	17	2-07-88-03790	01-04-89	18,389.00	0.00
Frijol Vigna	13	2-07-88-03790	01-04-89	31,753.00	0.00
Frijol Soya	13	2-07-88-03790	01-04-89	5,550.00	0.00
Mantenimiento Potreros	17	2-07-88-03790	01-04-89	129,691.09	0.00
Maiz	13	2-07-88-03790	01-04-89	16,921.82	0.00
Compra Pick-up	13	2-07-85-00224-03	31-03-90	8,173.00	0.00
Caña Siembra	13	2-07-88-03790	01-04-90	91,735.00	0.00
Okra	13	--	01-04-90	86,205.40	0.00
Otros Cultivos	17	--	01-04-90	864,261.54	0.00
Mantenimiento Potreros	17	--	01-04-90	78,771.00	0.00
					464,328.00
MEDIANO PLAZO					
Eq.de Transp.(2 rastras)	13	2-07-85-04665-3	30-06-90	264,334.00	0.00
Construcc.Galera Agric.	17	2-07-88-03790	01-04-92	43,994.00	0.00
Sebradora (2)	17	2-07-88-03790	01-04-92	156,000.00	0.00
					256,930.00
LARGO PLAZO					
Siembra Citricos	17	2-07-86-01269-5	31-03-94	235,107.00	0.00
Establec. Citricos	17	2-07-86-01270-4	31-03-94	2,940.00	0.00
Establec. Citricos	17	2-07-86-01271-2	31-03-94	400.00	0.00
Fca.Pecuaría (mejoras)	13	2-07-87-00379-2	31-03-95	18,483.00	0.00
MONTO TOTAL CREDITOS B.F.A					2,371,701.00
TOTAL CREDITOS I.S.T.A.				5,229,414.00	5,229,414.85
TOTAL					7,601,115.85

Fuentes: Información proporcionada por la Oficina de Contabilidad de la Cooperativa





Cuadro 3

USO DE LA TIERRA, PRODUCCIONES Y RENDIMIENTO

DESCRIPCION	1987/1988				1988/1989			1989/1990
	AREA (Hz)	PRODUCCION	RENDI NIEM ²	AREA	PRODUCCION	RENDI NIEM ²	AREA	
CANA DE AZUCAR	386	19397 ton	50.25	392	24605 qq	62.77	477	
MAIZ 30	1998 qq	66.60	84.5	2499 qq	29.57	413		
MAIZ (FORRAJE)	21	N.D.	N.D.	20.0	600 ton ¹	30.00	---	
ARROZ	40	1922 qq	48.05	62.0	3349 qq	54.02	50	
OKRA	41	3775 qq	92.07	50.0	5332 qq	106.64	50	
FRIJOL VIGNA	16	743 qq	46.44	19.50	950 qq	48.72	18	
MAIZ/FRIJOL	394	N.D.		358.50			N.D.	
CITRICOS	30	E.D.		38			38	
SOYA							20	
ESTANQUES	1	N.D.		1			1	
MAGUEY	10	N.D.		10			10	
PASTO MEJORADO	117	N.D.		152			152	
PASTO NATURAL	268			244			215.5	
NATORRAL	312			286			265.5	
TECA	35			35			35	
SORGO FORRAJERO	--			40			30	
FRIJOL	--			150			150	
PAPAYA	--			---			18	
RIOS Y QUEBRADAS	71			71			71	
TOTAL	1844			1844			1844	

N.D.: Datos No Disponibles

E.D.: En Desarrollo

^{1/} En esta producción se utilizaron 1693 toneladas para seilla.

^{2/} Las unidades del rendimiento son las oizas de la producción y la superficie utilizada.

Fuente: Información proporcionada por la cooperativa.

2.4 CLIMA Y VEGETACION

2.4.1 Clima

En el Cuadro 4 se presentan los diferentes aspectos climáticos que intervienen en la Cooperativa Talcualhuya.



Cuadro 4

CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA COOPERATIVA

CONCEPTO	UNIDAD
PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL	1753 mm
TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL	23.8 °C
TEMPERATURA PROMEDIO MAXIMA ANUAL	32.9 °C
TEMPERATURA PROMEDIO MINIMA ANUAL	17.5 °C
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO DEL AIRE	76 %
EVAPORACION PROMEDIO ANUAL	1300 mm
EVAPOTRANSPIRACION PROMEDIO ANUAL	1430 mm
ELEVACION SOBRE EL NIVEL DEL MAR	325-400 m
VELOCIDAD DEL VIENTO	5.5-10.4 Km/h
CLASIFICACION CLIMATICA	
- Según Köppen	(Awig) ¹
- Según Holdridge	(bb-ST(c)) ²
HUMEDAD ABSOLUTA PROMEDIO ANUAL DEL AIRE	16.8 mm de Hg.

¹/ Sabana Tropical Caliente o de Tierra Caliente

²/ Bosque Húmedo sub-tropical (caliente)

Fuente: MAG, Almanaque Salvadoreño 1989. Servicio Meteorológico y Zonas de Vida de Holdridge.

2.4.2 Vegetación

La vegetación original de la Cooperativa, ha sido sustituida por cultivos limpios, semipermanentes y permanentes. Además se encuentran especies botánicas propias de suelos pesados como morro (Crescentia Alata L.).

Al Centro de Recursos Naturales (CENREN) del MAG, le ha sido adjudicada una superficie de 920 manzanas, que corresponde a bosque natural, donde, entre otras especies se encuentra (Ceiba Pentandra) (L) Cuertth. Finalmente, existe bosques de galeria en los bordes de los ríos y en forma aislada se encuentran distintas especies que conforman una vegetación arbustiva.

2.5 RECURSOS HIDRICOS

2.5.1 Aguas Superficiales

La propiedad es atravesada por diez ríos, de los que los más importantes son: Talcualhuya, Paso Hondo, Pacayán, Tegüicho, El Jabillal, María Seca y Zanjón Mudo. Dichos ríos no han sido aforados. Hay 1500 metros de canales, sobre los cuales circula el agua, que aplica por gravedad.



Por otra parte, existen varias represas, construidas en los ríos antes mencionados, y de ellos se deriva el agua para el riego de 158 manzanas de pastizales. El volumen que contienen las represas que se hallan en funcionamiento es suficiente para el uso durante la estación seca.

2.6 OTROS FACTORES INHERENTES A LA PROPIEDAD

2.6.1 Vías de Acceso

El acceso a la Cooperativa se realiza por carretera pavimentada que conduce desde San Salvador hacia la Ciudad de San Juan Opico en un tramo de 40 kilómetros; luego se continúa por carretera de tierra un tramo de diez kilómetros, transitables todo el año. Existe una red de caminos internos que articulan los distintos lotes de la Cooperativa y algunos son transitables todo el año.

2.7 ASPECTOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES

2.7.1 Explotación Agropecuaria

- ACTIVIDAD PECUARIA

El rubro ganadero es uno de los de mayor importancia y se enfatizará en este aspecto porque en donde irá enfocado el proyecto de producción de concentrado para bovinos. El hato es de doble propósito, el ganado es encastado de las razas Brown Swiss; además existen equinos, porcinos y aves, en pequeña escala. El manejo del ganado es semitecnificado.

- TAMAÑO DEL HATO

Al mes de agosto de 1989 de acuerdo al inventario existente en la Cooperativa un total de 1003 cabezas de ganado bovino, del cual el 29.8 por ciento corresponde a vacas en producción. El Cuadro 5 presenta la estructura del hato.



Cuadro 5

ESTRUCTURA DEL HATO GANADERO AL MES DE AGOSTO DE 1989

CATEGORIAS	E N T R A D A S				S A L I D A S					
	INV INI	MACI NIEN TOS	CAMB CATEG	TOTAL ENTRA	MUER TES	CONSU NO	VTAS	CAMBIO CATEGORIA	TOTAL SALIDAS	EXISTENCIA FINAL
VACAS EN PRODUCC.	299		17	17			1	16	17	299
VACAS HORRAS	62		16	16			1	10	11	67
MOVILLAS	219		7	7	1			7	8	218
MOVILLOS	160						1		1	67
TERMERAS	173	7		7				8	8	172
TERMEROS	126	10		10			12	5	17	119
TOROS	4									4
TOROTES	5		5	5			1		1	9
BUEYES	48									48
TOTAL BOVINOS	1004	17	45	62	1	---	16	46	63	1003
EQUINOS	70									70
TOTAL HATO	1074	17	45	62	1		16	46	63	1073

Fuente: Información proporcionada por la Cooperativa, 1989.

- MANEJO

ALIMENTACION: Para alimentar al ganado se proporciona pastoreo en forma directa y de éste no se lleva control sobre rotación de potreros. Por otra parte se administra pasto de corte de las variedades King Grass, Kallie y Sorgo Forrajero. Como suplemento se proporciona alimentos concentrados que no reúnen las condiciones nutritivas ni las proporciones recomendadas. Un factor muy importante que incide en forma negativa es que se agrega urea en forma excesiva (2 a 4 veces mayor cantidad por quintal que el uso recomendado). Se utilizan cuatro tipos de formulaciones: dos para vacas y dos para terneras. En la alimentación de cerdos también se usa alimento concentrado. El Cuadro 6 presenta las fórmulas que la Cooperativa administra en la actualidad:



Cuadro 6

**FORMULAS UTILIZADAS EN LA ALIMENTACION DE BOVINOS Y CERDOS
(libras para un quintal de alimentos)**

INGREDIENTE	V A C A S				T E R N E R O S				CERDOS	
	ESPECIAL		CORRIENTE		ESPECIAL		CORRIENTE		LB	¢
	LB	¢	LB	¢	LB	¢	LB	¢		
HARINA DE MAIZ	20.00	10.00	15.00	7.50	14.00	7.00	12.00	8.40	33.00	23.10
VIGOFORTE	20.00	11.60	13.00	7.54	10.00	5.80	10.00	5.80	18.00	10.63
SAL MINERAL	2.00	5.80	2.00	5.80	2.00	5.80	1.00	2.90	1.00	2.90
SAL COMUN	1.00	0.20	1.00	0.20	2.00	0.40	1.00	0.20	0.70	0.13
RELLENO	25.00	5.00	32.00	6.40	37.00	7.40	40.00	8.00	27.30	8.57
MELAZA	30.00	1.99	35.00	2.33	35.00	2.33	36.00	2.39	20.00	1.33
UREA	2.00	0.55	2.00	0.55	--	--	--	--	--	--
TOTAL	100.00	35.14	100.00	30.32	100.00	28.73	100.00	27.69	100.00	46.66

Fuente : Información proporcionada por la Cooperativa. Septiembre/89.

Los concentrados que se administran al hato se proporcionan sin mayor control por animal, aunque sí se llevan registros de los volúmenes que se consumen. Los cuadros 7, 8 y 9, presentan los volúmenes que se consumieron desde septiembre de 1988 a agosto de 1989; así como los costos correspondientes.

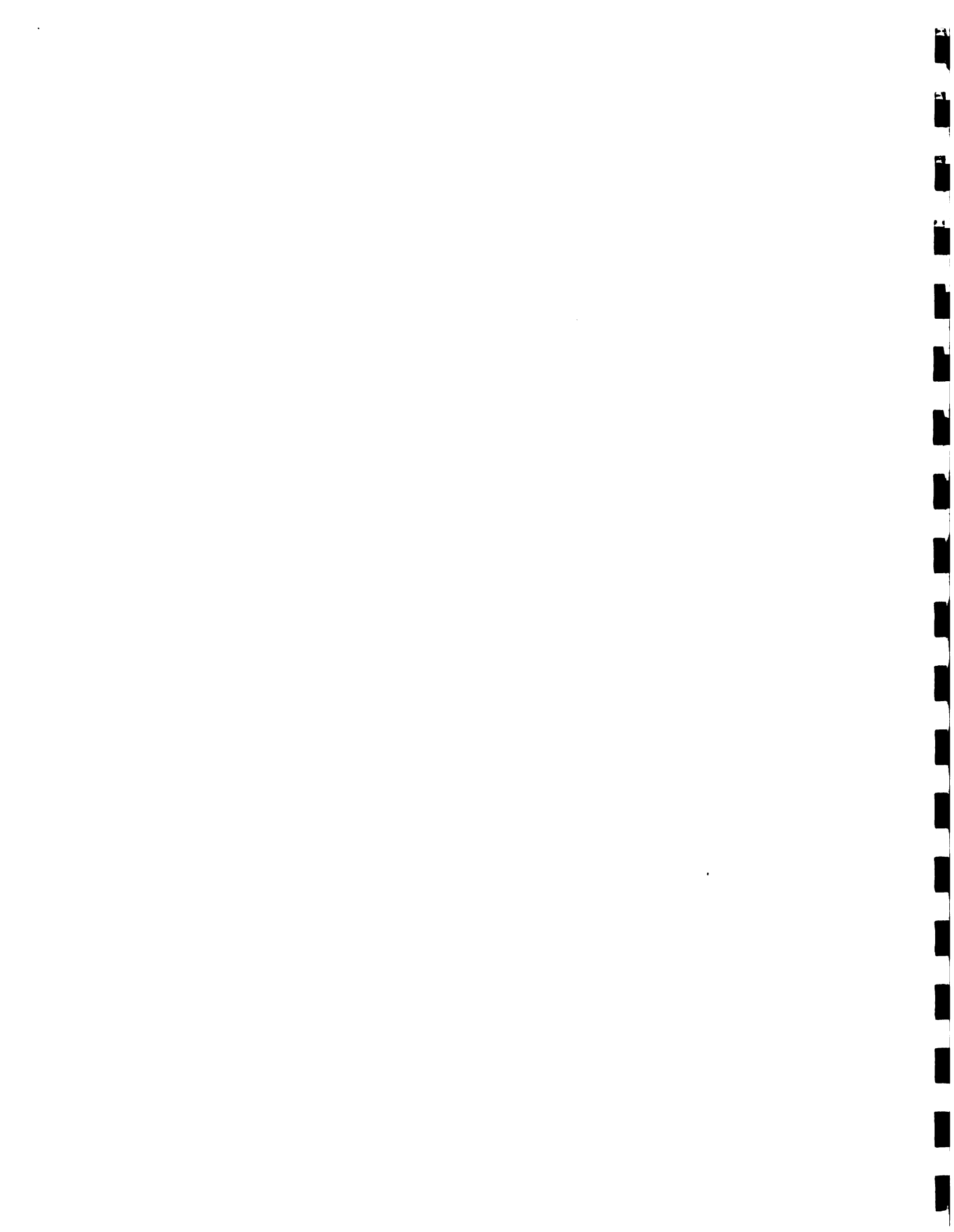


Cuadro 7

**CONCENTRADO PROPORCIONADO A LAS VACAS DURANTE UN AÑO
(quintales)**

MES	VOL QQ	VALOR ¢	PRECIO POR QQ	VOL QQ	VALOR ¢	COSTO PROMEDIO
SEP/88	539	10,055.60	17.99	510	12,398.10	24.31
OCT/88	530	14,098.00	26.60	499	12,130.69	24.31
NOV/88	517	14,728.16	28.49	506	12,300.86	24.31
DIC/88	725	25,245.32	34.82	224	7,527.52	33.61
ENE/89	654	21,438.50	32.78	212	5,966.08	28.14
FEB/89	674	22,469.28	33.34	128	3,185.44	24.89
MAR/89	839	16,763.22	19.98	214	3,445.40	16.10
ABR/89	800	15,984.00	19.98	129	2,076.90	16.10
MAY/89	780	21,416.48	27.46	155	4,483.92	28.93
JUN/89	816	25,540.80	31.30	193	5,241.88	27.16
JUL/89	734	22,974.20	31.30	280	4,246.80	15.17
AGO/89	891	38,179.35	42.85	264	10,332.60	39.14
TOTAL	8,519	253,892.91	29.80	3,264	85,336.19	26.14

Fuente: Información directa obtenida en la Cooperativa. 1989.



Cuadro 8

CONCENTRADO PROPORCIONADO PARA TERNERAS
SEPTIEMBRE/88-AGOSTO/89
(quintales)

MES	VOL QQ	E S P E C I A L		C O R R I E N T E		
		VALOR ¢	PRECIO POR QQ	VOL QQ	VALOR ¢	COSTO PROMEDIO
SEP/88	131	3,206.88	24.48	14	313.88	22.42
OCT/88	125	3,060.00	24.48	111	2488.62	22.42
NOV/88	102	2,496.96	24.48	114	2555.88	22.42
DIC/88	120	3,631.80	30.27	342	9979.14	29.19
ENE/89	138	3,789.40	27.46	341	8168.46	23.95
FEB/89	158	3,479.20	22.02	298	5826.90	19.55
MAR/89	207	3,001.50	14.50	340	4175.20	12.28
ABR/89	192	2,784.00	14.50	323	3966.44	12.28
MAY/89	169	3,118.30	18.45	336	5945.04	11.74
JUN/89	104	2,500.16	24.04	330	7900.20	23.94
JUL/89	72	1,730.88	24.04	318	7612.96	35.10
AGO/89	124	3,355.80	27.06	333	11686.95	22.07
TOTAL	1,642	36,172.88	22.03	3,200	70,619.63	22.07

Fuente: Información directa obtenida en la Cooperativa. 1989.



Cuadro 9

**CONSUMO TOTAL DE CONCENTRADOS Y VALOR DURANTE
SEPTIEMBRE/88 - AGOSTO /89**

MESES	VOLUMEN QQ	VALORES COLONES	COSTO PROMEDIO
SEP/88	1,214	30,974.46	25.51
OCT/88	1,265	31,771.31	25.12
NOV/88	1,239	32,081.86	25.89
DIC/88	1,411	46,383.78	32.87
ENE/89	1,345	39,362.08	29.27
FEB/89	1,258	34,979.18	27.81
MAR/89	1,600	27,385.32	14.12
ABR/89	1,444	24,811.34	17.18
MAY/89	1,440	34,963.74	24.28
JUN/89	1,443	41,183.04	28.54
JUL/89	1,354	38,564.80	28.48
AGO/89	1,612	63,554.70	39.43
TOTAL	16,625	446,021.61	26.83

Fuente: Información directa obtenida en la cooperativa, 1989.

En la Cooperativa, también se proporciona concentrado a cerdos y a gallinas de postura. Dichos alimentos no se elaboran en la fábrica de la Cooperativa, sino que se compran en el mercado ya elaborados. Ver cuadros 10 y 11.



Cuadro 10

UTILIZACION DE CONCENTRADOS PARA CERDOS
DE ENERO A SEPTIEMBRE DE 1989

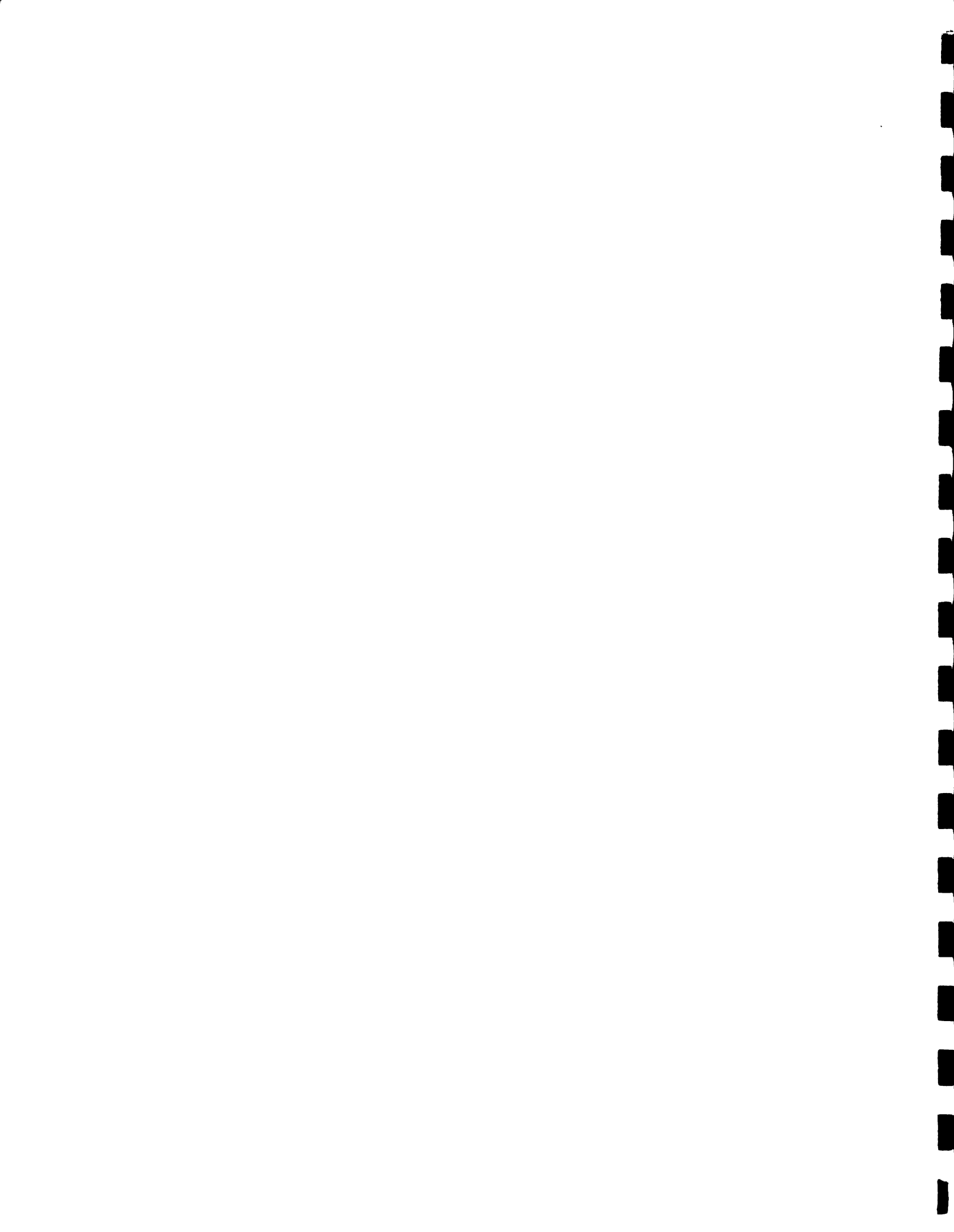
MES	CONCENTRADO			INICIADOR			CRECIMIENTO			REPRODUCTOR			FINALIZADOR			TOTAL	
	qq	PV	TOT	qq	PV	TOT	qq	PV	TOT	qq	PV	TOT	qq	PV	TOT	qq	TOT
ENE																	
FEB	3	68.35	205.00									15	62.30	934.90	18	1139.55	
MAR												30	65.35	1960.50	30	1960.50	
ABR	3	67.00	201.00									15	64.00	960.00	18	1161.00	
MAY												45	65.30	2938.50	45	2938.50	
JUN	2	68.35	136.70									30	65.30	1959.00	32	2095.70	
JUL	5	68.35	341.75				2	61.20	122.40			3	62.30	186.90	10	651.05	
AGO	3	¹ /	215.65									14	² /	1023.70	17	1239.35	
SEP	2	76.90	153.80	2	76.90	153.80						8	75.85	606.80	12	914.40	
TOT	18		1253.95	2	76.90	153.80	2	61.20	122.40	160		160		10549.90	182	12100.05	

¹/ 2 qq a \$68.31 y 1 qq a \$78.95

²/ 4 qq a \$66.30; 10 qq a \$75.85

PV: Precio Unitario en Colones.

Fuente: Información proporcionada por la Cooperativa. 1989.



Cuadro 11

**CONSUMO DE CONCENTRADO POR UNA CAMADA INICAL
DE 3000 AVES RAZA GOLDEN COMET
DESDE ENERO A SEPTIEMBRE DE 1989**

MESES	QQ	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL ₡
ENERO	233	67.85 y 68.05 ^{1/}	15,824.05
FEBRERO	275	68.05 y 72.30 ^{2/}	19,457.50
MARZO	200	72.30	14,460.00
ABRIL	200	72.10 y 72.30 ^{3/}	14,440.00
MAYO	200	72.30	14,460.00
JUNIO	200	72.30	14,460.00
JULIO	200	72.30	14,460.00
AGOSTO	300	72.30 y 81.90 ^{4/}	23,610.00
SEPTIEM	100	81.90	8,190.00
TOTAL	1908	72,765.00 ^{5/}	139,361.55

^{1/} 150 quintales a ₡67.85 y 75 qq a ₡68.05

^{2/} 100 quintales a ₡68.05 y 175 qq a ₡72.30

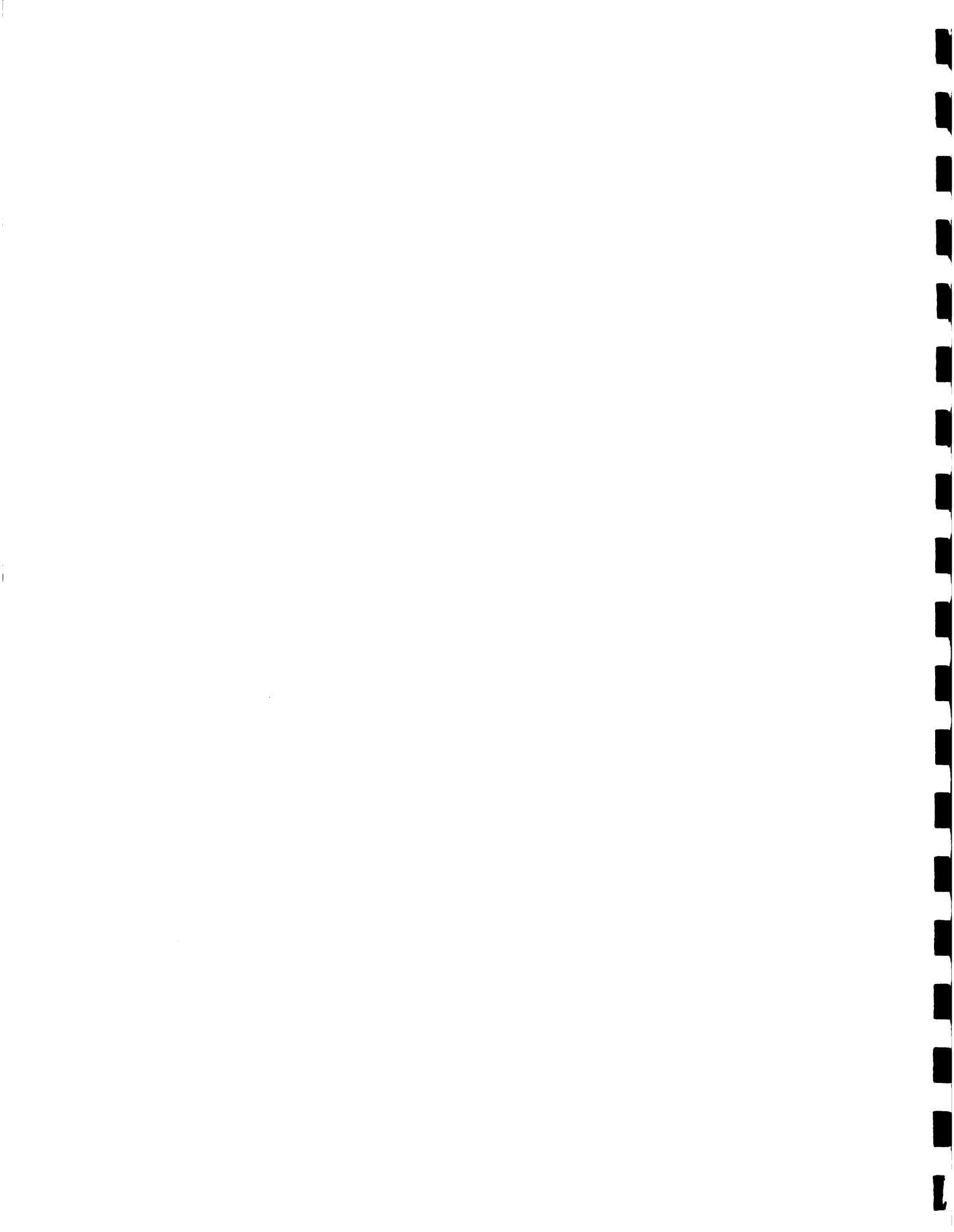
^{3/} 100 quintales a ₡72.10 y 100 qq a ₡72.30

^{4/} 100 quintales a ₡72.30 y 200 qq a ₡81.90

^{5/} Precio promedio durante el periodo.

Fuente: Información proporcionada por la cooperativa.

Para los alimentos suplementarios que se proporciona al ganado, se obtienen algunas materias primas en el mercado y otras se producen en la Cooperativa. En el Cuadro 12 se presenta un detalle de algunos insumos adquiridos durante el presente año.



Cuadro 12

**UTILIZACION DE ALGUNOS INSUMOS PARA ALIMENTACION
DE BOVINOS. 1989**

INSUMOS	SALES MINERALES			VIGOFORTE			MULTIVITA			HELAZA			TOTAL COLONES	
	MESES	qq	PV	TOTAL ¢	qq	PV	TOTAL ¢	qq	PV	TOTAL ¢	DA	PV		TOTAL ¢
ENERO	30		290.00	8700.00										8700.00
ABRIL	30		290.00	8700.00										8700.00
JUNIO					140	58.00	8120.00							8120.00
JULIO	30		290.00	8700.00	280	58.00	16240.00	340	^{1/}	10565.05				35505.05
AGOST								305	^{2/}	9673.75				9673.75
SEPTI					140	58.00	8120.00				33	20.00	660.00	8780.00
TOTAL	90		290.00	26100.00	560	58.00	32480.00	645	--	20238.80	33	20.00	660.00	79478.80

¹ 59 quintales a ¢30.50; 10 qq a ¢30.55 y 181 qq a ¢31.55

² 140 quintales a ¢30.50 y 165 qq a ¢32.75

PV : precio unitario en colones

Fuente: Información proporcionada por la cooperativa

- ACTIVIDAD AGRICOLA

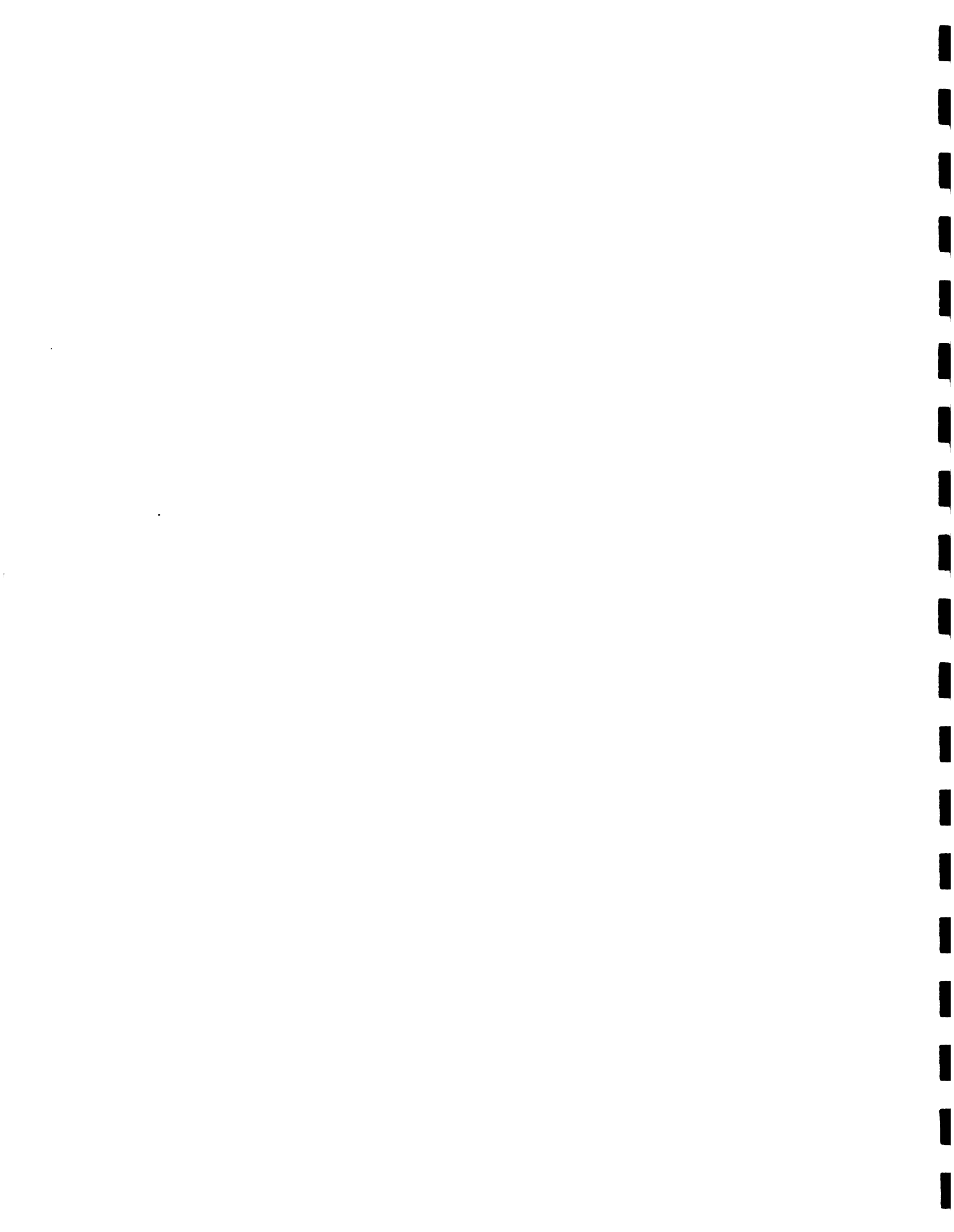
En el Cuadro 3 puede observarse un listado de cultivos que dan una indicación de la diversificación agrícola de la Cooperativa. Del total de la superficie de la Cooperativa, el 60.0 por ciento pertenece a la actividad agrícola, en la que se incluyen cultivos anuales y hortalizas (para mercado local y exportación); cultivos semipermanentes y cultivos permanentes; éstos últimos incluyen cítricos, maguey y teca.

Los rendimientos son aceptables.

2.8 COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION

2.8.1 Destino de la Producción

La producción generada en el periodo 1988/89 se distribuyó según se muestra en el Cuadro 13.



Cuadro 13

**DESTINO DE LA PRODUCCION DEL CICLO AGRICOLA
1988/1989 (porcentajes)**

PRODUCTO	VENTA	AUTOCONSUMO %
MAIZ	90	10.00
ARROZ	100	--.---
FRIJOL VIGNA	100	--.---
CANA DE AZUCAR	100	--.---
OKRA (1a. y 2a. calidad)	100	--.---
OKRA DE DESCARTE	--	100.00
LECHE	95	--.---
PESCADO	100	--.---
HUEVOS	100	--.---
CERA	100	--.---
MIEL	100	--.---

Fuente: Información proporcionada por la cooperativa.

2.8.2 Servicios a la Producción

- TRANSPORTE:

Para el acarreo de productos se dispone de 2 Pick-Up, 2 camiones y 2 rastras. Cuando es necesario se contrata transporte adicional.

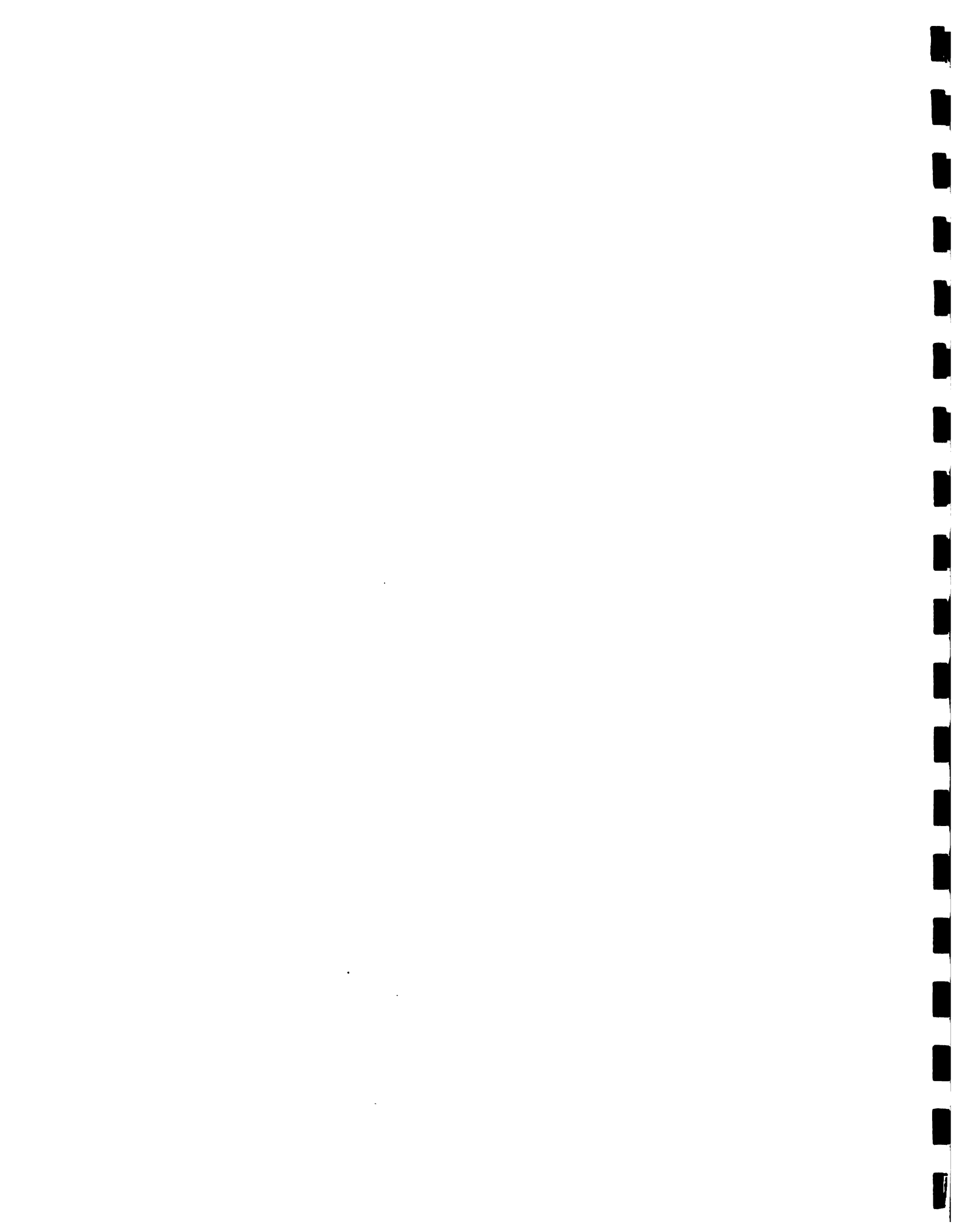
- ALMACENAMIENTO:

Para almacenar granos existe una bodega con capacidad para 12,000 quintales; además existe una bodega para insumos y un cuarto frío para leche.

- CAPACITACION:

Para los cultivos no tradicionales ha sido impartida a los encargados de los cultivos, quienes transfieren sus experiencias a los demás trabajadores, según investigación reciente, hay receptividad a la capacitación.

La capacitación para personal de los administración es selectiva y va dirigida a asociados identificados con la problemática de la empresa y a la fecha, los que han participado, han respondido a los requerimientos.



2.9 ASPECTOS SOCIALES

2.9.1 Organización

ACORATHA, posee una estructura organizativa, en la que la función gerencial es ejercida por el presidente de la Cooperativa. Está basada en el Programa de Administración Uniforme (PAU), establecida por el ISTA.

En la práctica, la Cooperativa funciona bajo otro esquema organizativo. Los esquemas de organización se presentan en las figuras 2 y 3.

Al observar ambas estructuras organizativas, puede notarse que:

- Existe asesoría eventual de la Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA)..
- La Cooperativa fue declarada autogestionable por ISTA el 20 de mayo de 1989, aunque antes no existió cogestión.
- Los comités de apoyo, cuatro en total, desarrollan, sus funciones en forma parcial.
- El presidente del Consejo de Administración desempeña la gerencia en forma parcial.
- Existe un encargado del área administrativa y de bienestar social.
- La función de proveeduría y comercialización, la ejecuta el presidente del Consejo de Administración.
- El jefe de producción, supervisa algunos rubros productivos, además de la fábrica de concentrados y talleres.
- El encargado del rubro ganadero supervisa la ganadería, cerdos y peces.

2.9.2 Toma de Decisiones

Es ejercida por el Consejo de Administración, quien informa posteriormente a la Asamblea General sobre los acuerdos tomados.



2.9.3 Estilo de Gerencia

Es desarrollado en base a liderazgo administrativo a medias, y se trata de establecer un punto de equilibrio entre los requerimientos del trabajo y la conservación de una moral satisfactoria.

2.9.4 Estatutos y Reglamentos

La Cooperativa cuenta con ese tipo de instrumentos, pero se aplican en forma parcial. Además, existe un manual de organización y funciones, elaborado por el MAG, pero el personal no lo conoce.

2.9.5 Población y Asociados

Este aspecto se ha presentado en el documento de perfil del proyecto.

2.9.6 Mano de Obra

En la Cooperativa existen 1,363 habitantes en edad de trabajar, de las que un promedio de 550 poseen trabajo permanente. En época de temporada, se emplean hasta 750 personas, que incluyen estudiantes y amas de casa.

2.9.7 Salarios

El salario promedio que se paga a los trabajadores es de ¢ 13.50 diarios, a algunos auxiliares se les paga ¢ 14.50, los encargados tienen un salario de ¢ 17.50 al día y luego existe en la administración otra escala de salarios según cargo y responsabilidad.

Los montos salariales, en general, son más bajos que los oficiales, pero se argumenta que dentro de la Cooperativa existen varias prestaciones sociales, aunque éstas sólo son para los asociados y se emplean muchas personas que no son socios.

2.9.8 Prestaciones Sociales

Se proporcionan prestaciones por enfermedad, accidentes de trabajo, defunción, jubilación, distribución de utilidades, parcelas para cultivos individuales y financiamiento para cultivos.

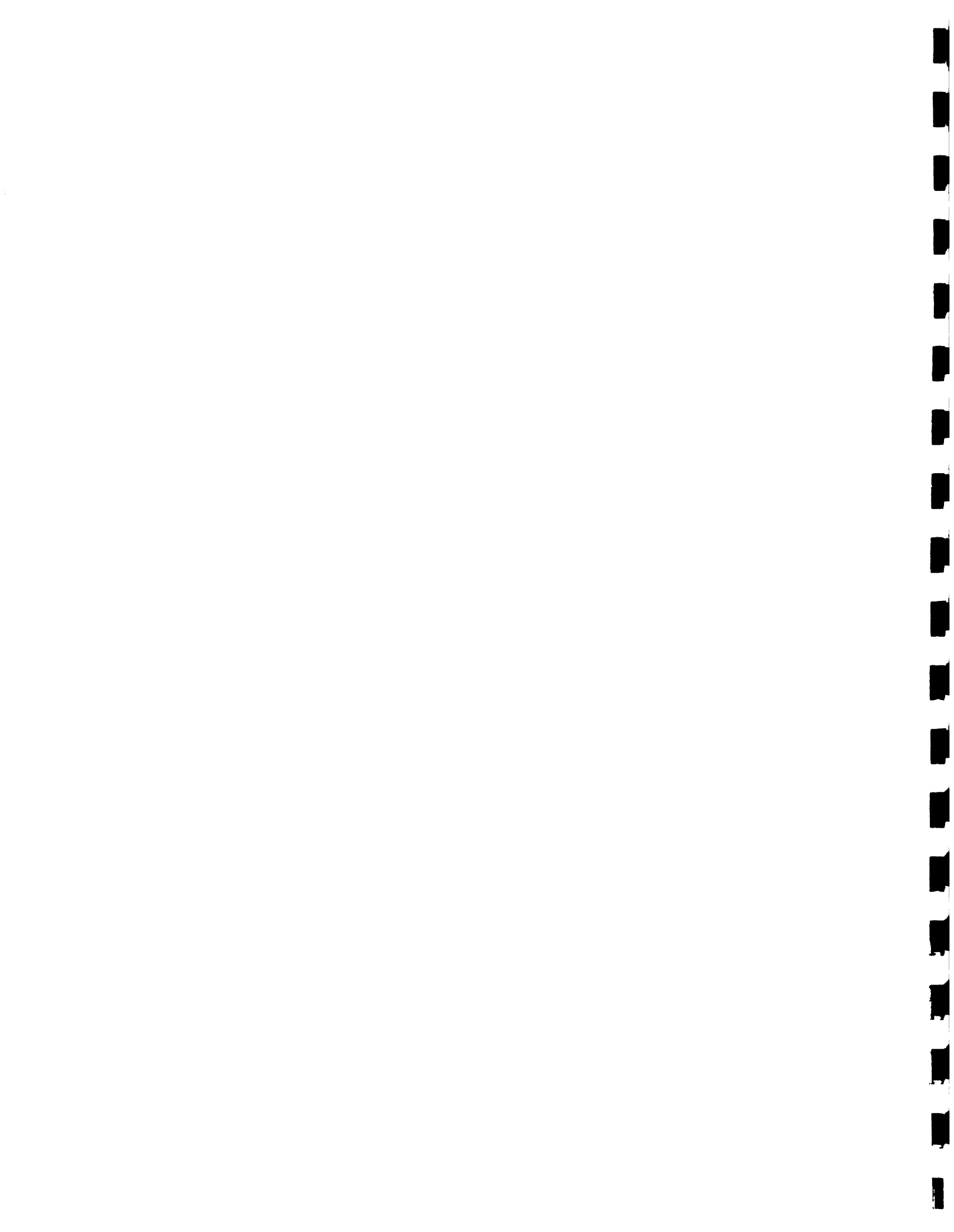
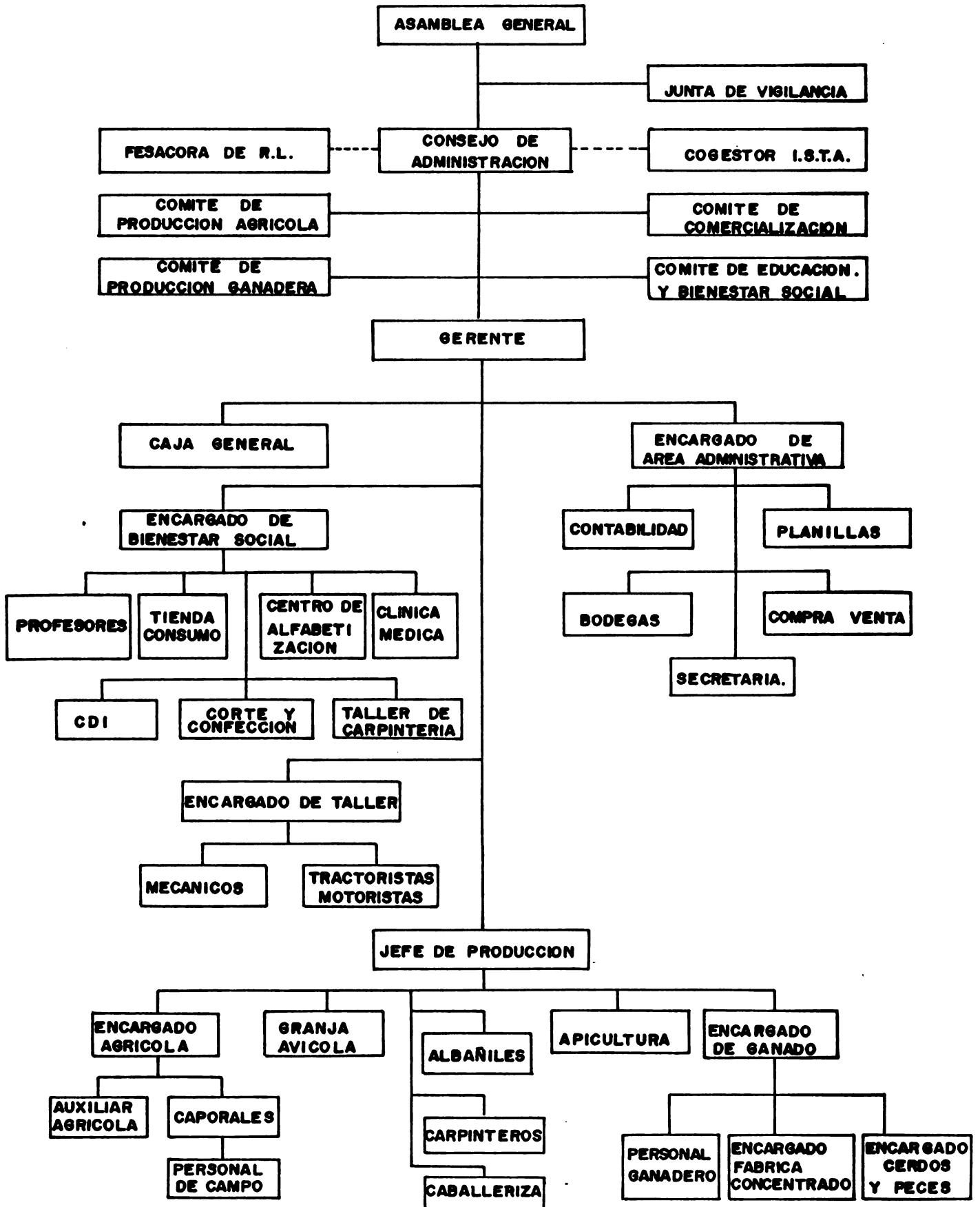


FIGURA 2

COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA HACIENDA TALCUALUYA DE R.L.

ORGANIGRAMA GENERAL



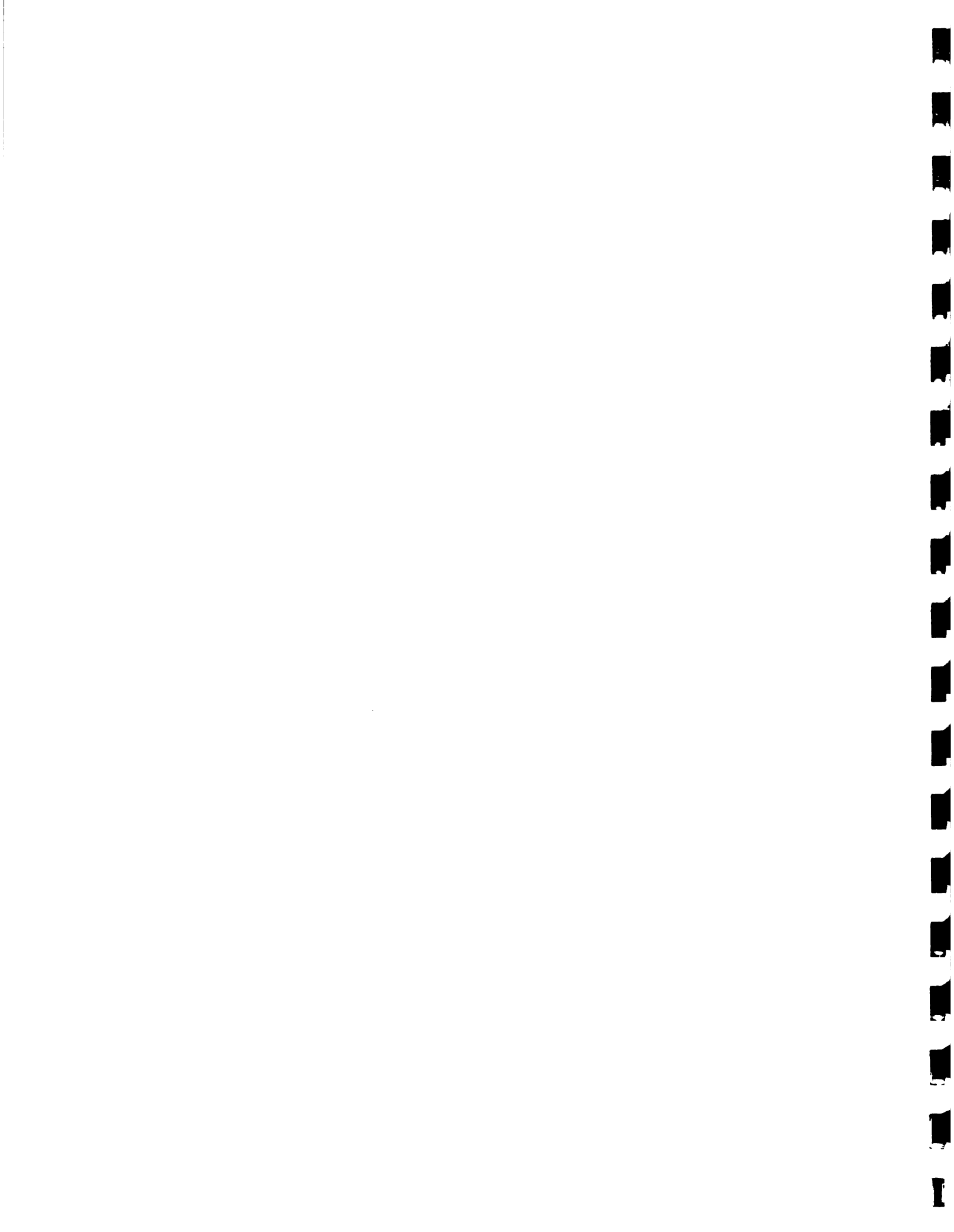
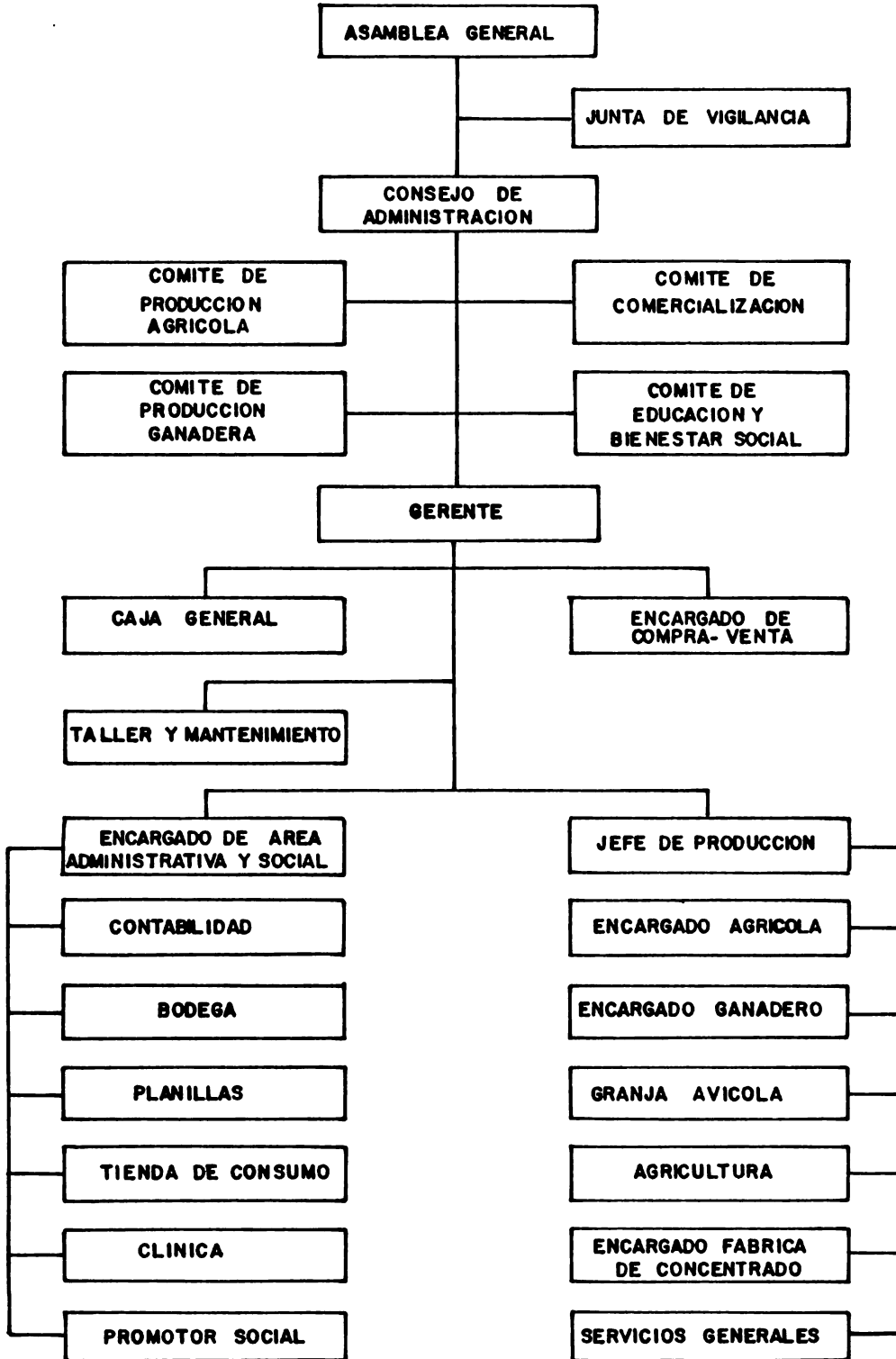


FIGURA 3

COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA HACIENDA TALCUALUYA DE R.L

ORGANIGRAMA GENERAL 2





2.9.9 Educación

En la Cooperativa existen dos centros escolares, una en el cantón El Angel, que cubre primero y segundo ciclo; es atendida por tres profesores, dos pagados por el gobierno y uno por la Cooperativa. La otra escuela se halla en el caserío Las Mercedes, cubre desde primero hasta tercer ciclo; es atendida por seis maestros, de los que cuatro los paga el gobierno y dos son pagados por la Cooperativa.

2.9.10 Servicios Públicos

Existe servicio de luz eléctrica, pozos para extracción de agua, teléfono (que se presta a la comunidad en casos necesarios); transporte interurbano de Tacachico a San Salvador, Tacachico - San Juan Opico y viceversa.

2.10 AVALUO DE LA PROPIEDAD

El avalúo de la propiedad está constituido por los terrenos, edificios, instalaciones, ganado y otros valores. En el Cuadro 14 se presenta el detalle del avalúo.



Cuadro 14

AVALUO DE LA PROPIEDAD EN MILES DE COLONES

CONCEPTO	VALOR
TERRENOS	2,465.42
EDIFICACIONES	476.91
INSTALACIONES	121.52
MOBILIDARIO Y EQUIPO DE OFICINA	41.83
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	2,293.54
GANADO Y OTRAS ESPECIES	
Bovino	1,414.15
Porcino	24.20
Equino	49.08
Avícola	81.59
Piscícola	1.84
Apícola	0.49
OTROS	48.02
TOTAL	7,018.59

Fuente: Datos obtenidos de Balance General de la Cooperativa al 31 de marzo de 1989.

De los valores anteriores puede establecerse que la empresa tiene potencial, tanto en inversiones, como en infraestructura, que servirían de apoyo para ejecutar el Proyecto.

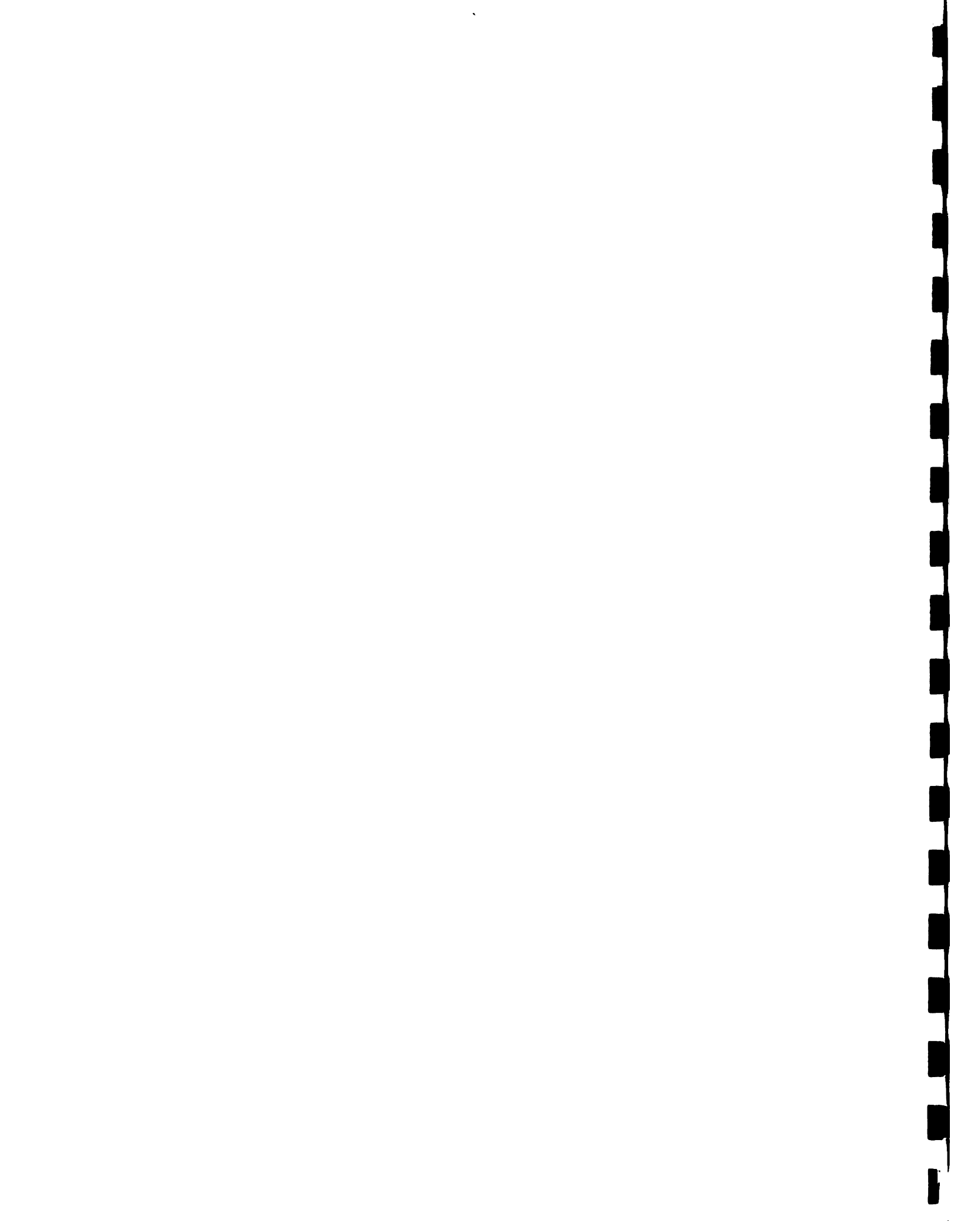
2.11 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Para el análisis de los estados financieros se utilizaron los balances y estados de pérdidas y ganancias que lleva la Cooperativa, con lo que se obtuvo las razones siguientes: Razones de liquidez, endeudamiento y de rentabilidad, estos resultados se presentan en el Cuadro 17.

2.11.1 Razones de Liquidez

- Razón Corriente

Muestra que la empresa ha cubierto fácilmente sus obligaciones a corto plazo, para este último período (1988/89), la empresa dispuso de ₡ 3.01 por cada colón de deuda por cubrir a corto plazo.



- Razón Acida

Muestra que en el ciclo productivo 1986/87 la empresa no tuvo dificultad para cubrir sus deudas a corto plazo; pero para 1987/88 y 1988/89, alcanzó a cubrir las deudas a corto plazo. Esto se debió a que el valor del inventario aumentó de un doce por ciento a un veintidos y veintiocho por ciento, para los períodos antes mencionados.

2.11.2 Razones de Endeudamiento

- Razón de la deuda

Esta razón muestra que para los últimos tres años, el 79 y 73 por ciento se hallaba en manos de los acreedores de la empresa, lo cual indica que dicho porcentaje de los activos fueron financiados con fondos externos a ella.

- Capitalización a largo plazo

Esta razón muestra que para estos tres años la empresa necesitó financiamiento a largo plazo, en setenta y ocho a sesenta y nueve por ciento del total de sus pasivos. Los pasivos a largo plazo corresponden a la deuda que la empresa tiene con el Banco de Fomento Agropecuario.

2.11.3 Razones de Rentabilidad

Para el análisis de rentabilidad, se tomó como utilidad neta, la que se obtuvo antes de considerar las reservas legales.

- Rentabilidad bruta sobre ventas: La empresa tuvo su mayor rentabilidad en el período 1986/87 y fue de treinta y nueve por ciento, disminuyendo en uno por ciento en los siguientes períodos (1987/88 - 1988/89). Para el período 1988/89 la utilidad bruta sobre ventas fue menor debido al incremento en los costos de producción.

- Rentabilidad neta sobre ventas: Se observa que la rentabilidad neta generada por las ventas para 1986/87 - 1988/89, fue de ocho, dos y cuatro por ciento respectivamente. Para el período 1987/88 la utilidad neta descendió con respecto al período anterior, debido al incremento en los gastos de operación y para el período 1988/89 la utilidad neta sufrió un incremento debido a que se obtuvo mayores ingresos por ventas.

- Rentabilidad neta después de reservas legales sobre ventas: Se observa que la rentabilidad neta después de reservas para



1986/87 - 1988/89 fue de cuatro, uno y dos por ciento respectivamente. Para el período 1987/88 la utilidad neta después de reservas descendió con respecto al período anterior, debido al incremento en los gastos de operación. Para el período 1988/89 la utilidad neta sufrió un incremento debido a que se obtuvo mayores ingresos por ventas.

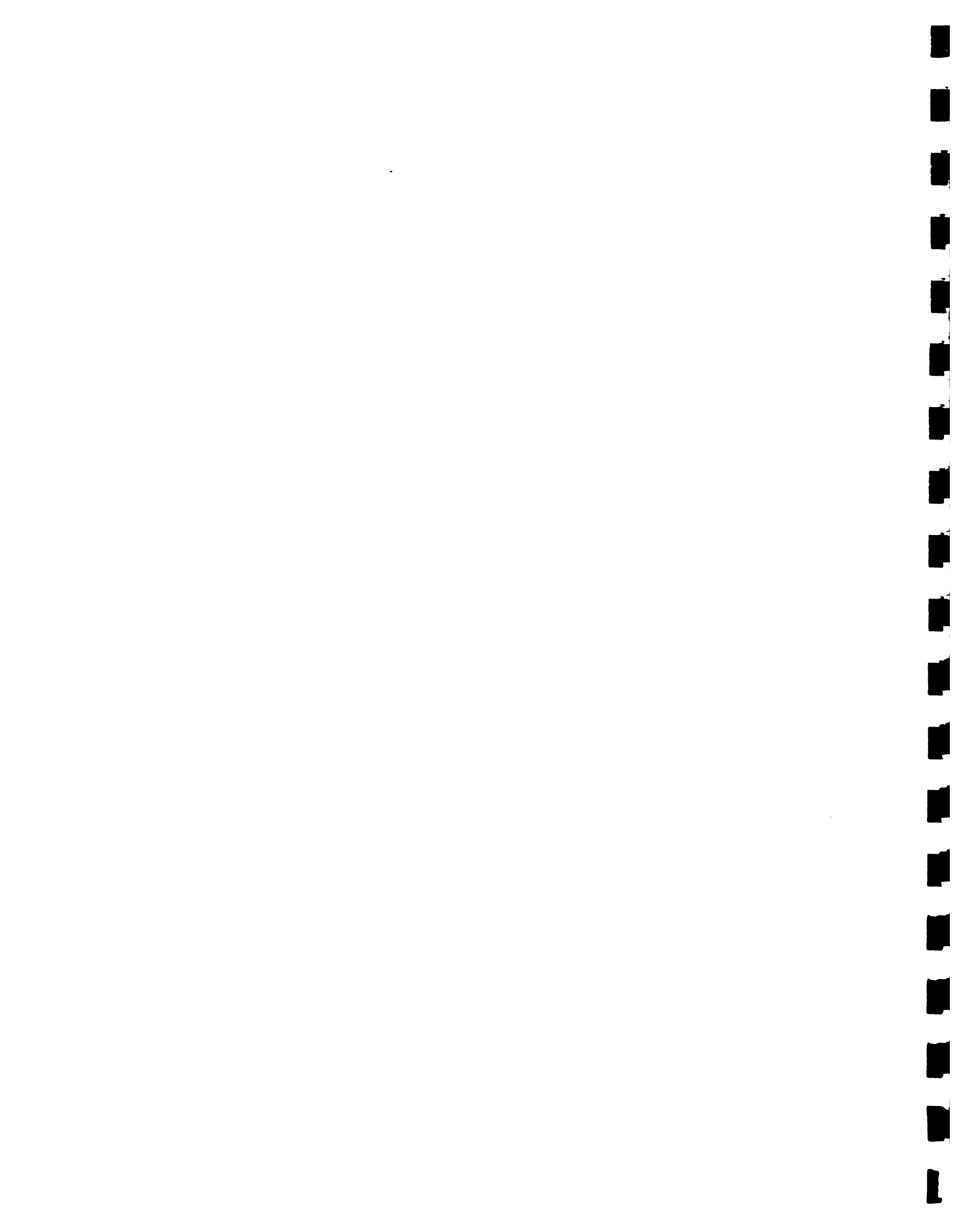
- Rentabilidad sobre activo fijo: para el período de 1988/89 en la empresa, fue del dos por ciento, ésta disminución con respecto al período 1986/87 se debió a que los costos de producción y los gastos de operación aumentaron, por lo que se obtuvo una utilidad neta menor.
- Rentabilidad sobre activo total: En el período 1988/89 la rentabilidad sobre activo fijo de la empresa, fue del dos por ciento y ésta se refiere a la utilidad que genera la inversión (activo de la Cooperativa), este porcentaje es mas bajo que el costo de oportunidad que tendría dicha inversión si estuviera colocada en el banco a plazo fijo, lo cual generaría un 18 % de interés mensual; pero a la cooperativa conviene mas tener inversión ya que los activos fijos se revalorizan periódicamente y el dinero en cambio; pierde su poder adquisitivo.
- Rotación de activos: en los períodos de 1986/87, 1987/88 y 1988/89, la empresa no alcanzó a rotar sus activos ni una vez en cada uno de los ciclos respectivos, lo que indica que la mayor proporción de esos activos no son móviles.
- Rentabilidad sobre patrimonio: Esta razón determina la eficiencia de utilización del patrimonio; en la empresa, que para este caso resultó de la siguiente manera: ciclo productivo 1986/87 - 1988/89 se observa que por cada colón invertido del patrimonio se genera una utilidad neta del ¢ 0.23, ¢ 0.03 y ¢ 0.09 respectivamente, lo cual indica que este ha sido utilizado deficientemente sobre todo en los dos últimos períodos.

2.11.4

Razón de Cobertura o "veces que se gana el interés"

Esta razón muestra que para el ciclo productivo 1986/87 la empresa generó suficientes utilidades para cubrir veinticinco veces el pago de los intereses por deudas; para el ciclo 1987/88 sólo alcanzó a cubrir dos veces el pago de los intereses y para el ciclo 1988/89 los incremento hasta tres veces dicho pago.

Los Cuadros 15, 16 y 17 han servido para el análisis de las razones de rentabilidad.



Cuadro 15

RESUMEN DE BALANCES GENERALES PARA EL PERIODO 1986/87-1988/89

RUBRO\CICLO AGRICOLA	1986/87	1987/88	1988/89
ACTIVO			
DISPONIBLE	225,660.99	228,730.39	52,153.82
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR	336,138.31	345,200.93	295,998.41
INVENTARIOS	725,462.54	1,592,571.10	2,051,193.60
INVERSIONES (títulos y valores)	1,000.00	1,000.00	3,500.00
ACTIVO FIJO	4,565,251.64	4,713,681.51	4,728,789.07
DIFERIDOS	32,161.04	121,476.86	221,176.07
TRANSITORIAS	0.00	0.00	0.00
CULTIVO DE CAFE	0.00	0.00	0.00
OTROS COSTOS	0.00	0.00	0.00
TOTAL ACTIVO	5,885,674.52	7,002,660.79	7,352,810.97
PASIVO			
EXIGIBLE A C.P.	134,962.44	806,114.37	798,630.81
EXIGIBLE A MED. P.	0.00	0.00	0.00
EXIGIBLE A L.P.	4,490,970.17	4,311,652.61	4,553,676.51
TRANSITORIAS	1,729.80	0.00	0.00
PATRIMONIO SOCIAL Y RESERVAS	1,258,012.11	1,884,893.81	2,000,503.65
DIFERIDOS	0.00	0.00	0.00
OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS	0.00	0.00	0.00
TOTAL PASIVO	5,885,674.52	7,002,660.79	7,352,810.97

Fuente: Información proporcionada por la Oficina de Contabilidad de la Cooperativa

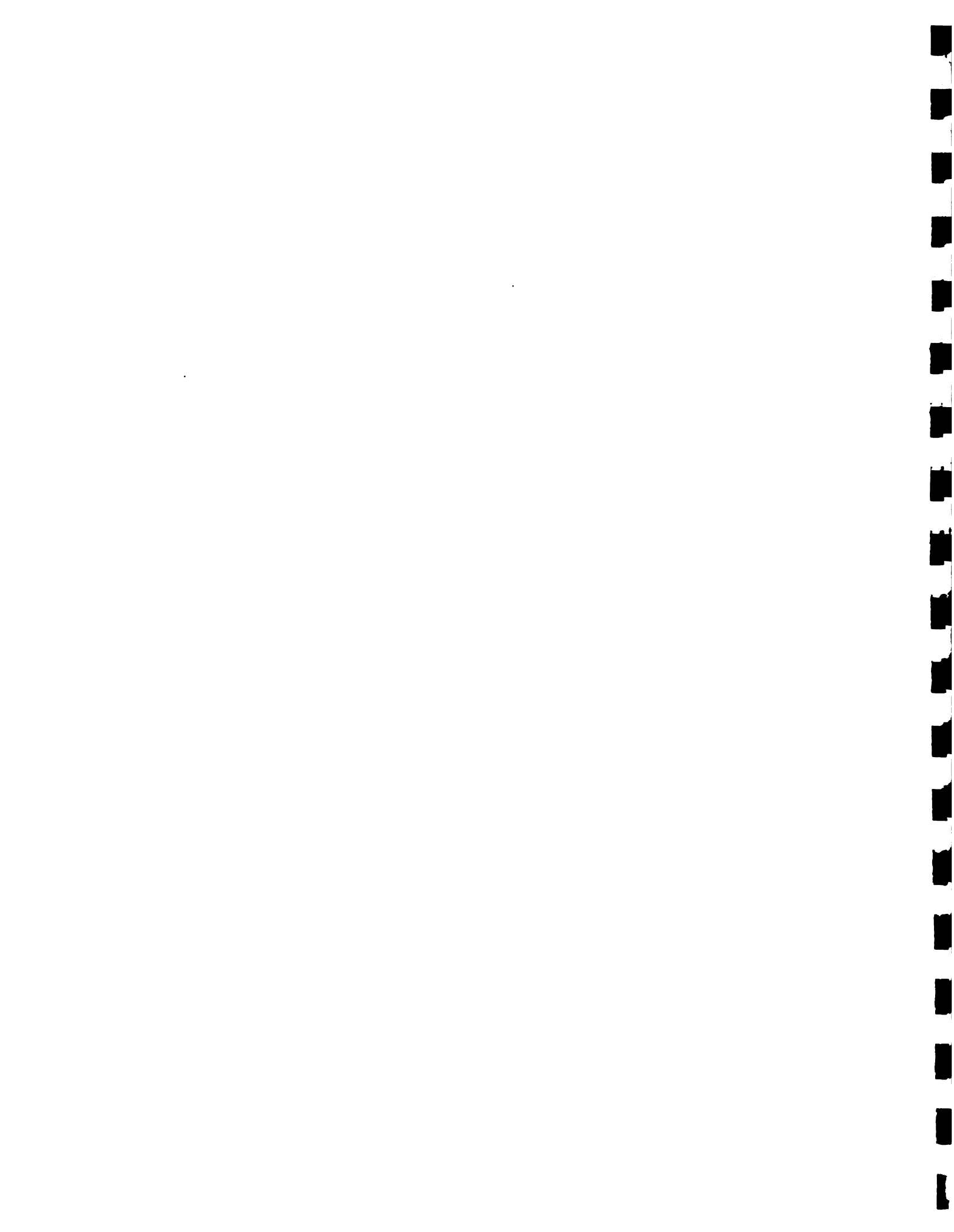


Cuadro 16

RESUMEN DE ESTADOS DE RESULTADO PARA EL PERIODO 1985/86-1988/89

RUBRO\CICLO AGRICOLA	1986/87	1987/88	1988/89
VENTAS:			
AGRICOLAS	2,341,081.21	1,641,842.42	2,404,248.59
OTRAS	839,225.07	1,202,605.32	1,616,148.07
OTROS PRODUCTOS	383,644.77	289,810.45	187,757.83
INGRESOS TOTALES	3,563,951.05	3,134,258.19	4,208,154.49
MENOS			
COSTOS DE PRODUCCION	2,171,694.04	1,938,004.21	2,635,398.54
OTROS COSTOS	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD BRUTA	1,392,257.01	1,196,253.98	1,572,755.95
MENOS			
GASTOS DE OPERACION	1,097,284.60	1,143,895.37	1,400,156.11
UTILIDAD DE META	294,972.41	52,358.61	172,599.84
MENOS			
RESERVAS LEGALES	147,486.21	26,179.31	86,299.92
UTILIDAD DESPUES DE RVAS	147,486.20	26,179.31	86,299.92
REPARTO DE EXCEDENTES			
A ASOCIADOS	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	294,972.41	52,358.61	172,599.84

Fuente: Información proporcionada por la Oficina de Contabilidad de la Empresa



Cuadro 17
RESUMEN DE RAZONES FINANCIERAS PERIODO 1986/87-1988/89

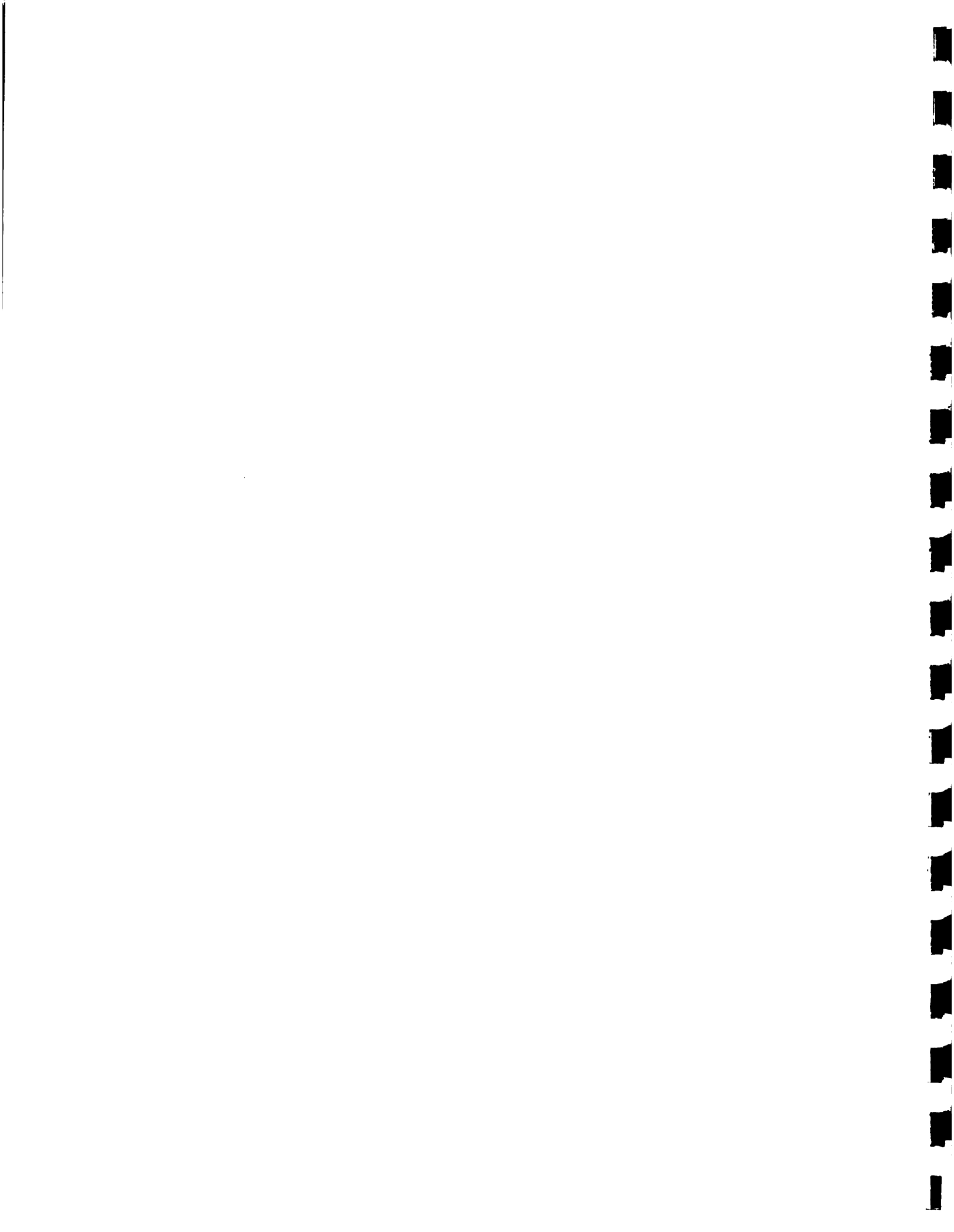
RUBRO\CICLO AGRICOLA	1986/87	1987/88	1988/89
RAZONES DE LIQUIDEZ:			
RAZON CORRIENTE	9.55	2.69	3.01
RAZON ACIDA	4.17	0.71	0.44
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO:			
RAZON DE LA DEUDA	0.79	0.73	0.73
CAPITALIZACION A L.P.	0.78	0.70	0.69
RAZONES DE RENTABILIDAD:			
RENTABILIDAD BRUTA/VENTAS	0.39	0.38	0.37
RENTABILIDAD NETA/VENTAS	0.08	0.02	0.04
RENTABILIDAD DESPUES DE RESERVAS/VENTAS	0.04	0.01	0.02
RENTABILIDAD/ACTIVO FIJO	0.06	0.01	0.04
RENTABILIDAD/ACTIVO TOTAL	0.05	0.01	0.02
ROTACION DE ACTIVOS	0.61	0.45	0.57
RENTABILIDAD/PATRIMONIO	0.23	0.03	0.09
RAZON DE COBERTURA:	25.44	1.99	3.10
ACTIVO CIRCULANTE - INVENTARIO	562,799.30	574,931.32	351,652.23
PASIVO CIRCULANTE	134,962.44	806,114.37	798,630.81
ACTIVO CIRCULANTE	1,288,261.84	2,167,502.42	2,402,845.83
PASIVO TOTAL	4,627,662.41	5,117,766.98	5,352,307.32
PASIVO A L.P.+PATRIMONIO	5,748,982.28	6,196,546.42	6,554,180.16
ACTIVOS FIJOS	4,565,251.64	4,713,681.51	4,728,789.07
INTERESES	12,069.64	52,640.12	82,117.90
UTILIDAD DE OPERACION +INTERESES	307,042.05	104,998.73	254,717.74

Fuente: Elaborado en base a cuadros 15 y 16.

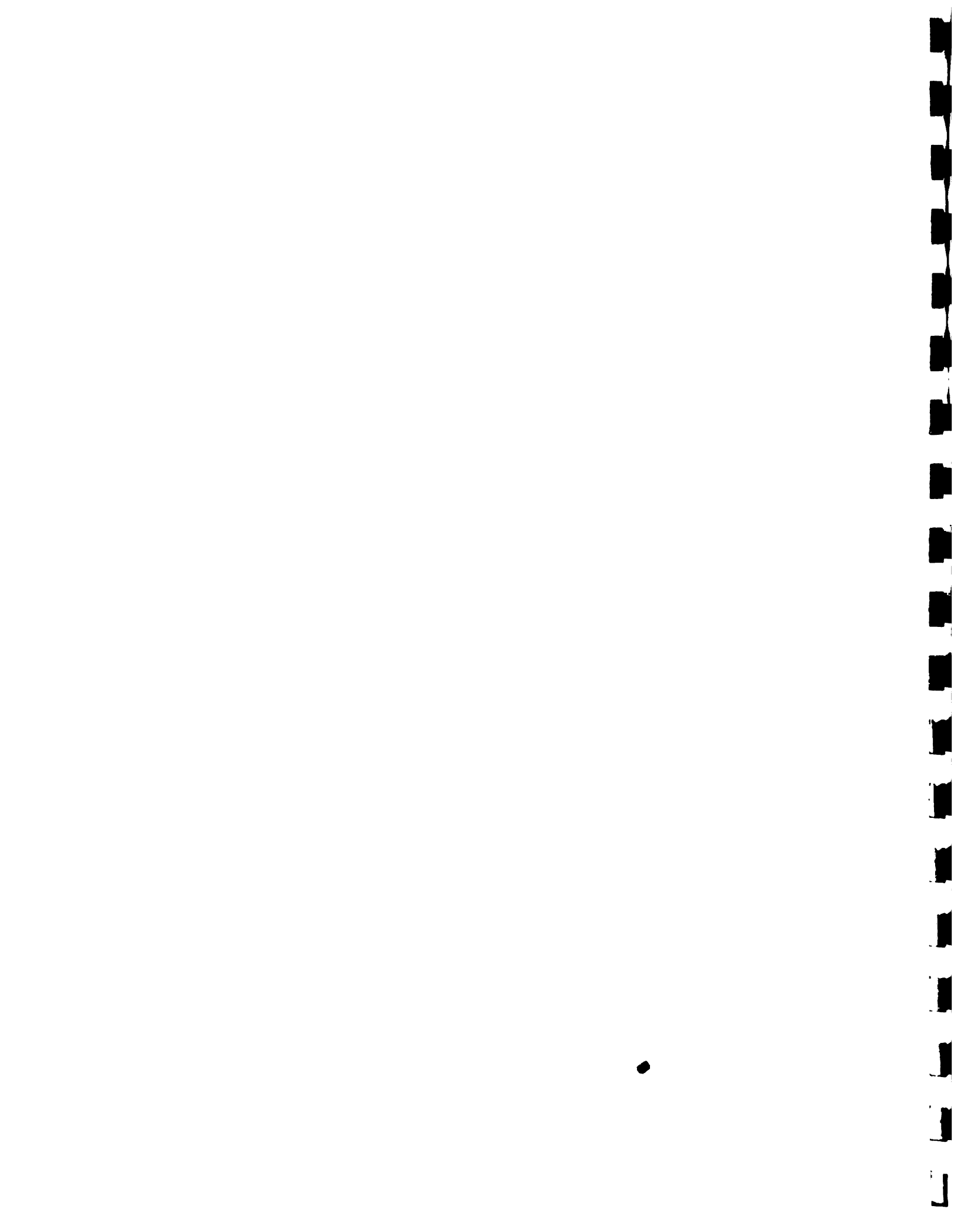
2.12 OBSERVACIONES

Al elaborar los distintos items que conforman el diagnóstico puede observarse que:

- Existe potencial para el desarrollo de la Cooperativa.
- Desde el punto de vista de producción agrícola se realiza un manejo que tiende a establecerse como una tecnología intermedia.
- El manejo del hato no es el adecuado.



- Los potreros están mal manejados, pues aparte de la forma de pastoreo del ganado, no se aplican los niveles de fertilización adecuados, y cuando se elabora el concentrado no se homogenizan las mezclas. La alimentación suplementaria del ganado no es adecuada porque no se homogeniza las ingredientes que forman parte de las raciones alimenticias.
- Se utilizan cuatro tipos de formulación de alimentos concentrados, pero a las terneras se les administra la misma alimentación que a las vacas.
- Al momento de la investigación sólo se elaboran 60 quintales de concentrado, para lo cual se tarda un periodo de dos a tres horas, lo que significa que existe una capacidad ociosa muy sustancial.
- Existe infraestructura para almacenamiento de insumos y producto terminado, aunque éste necesita alguna readecuación como reparaciones e iluminación.
- La organización de la Cooperativa funciona bajo un esquema tradicional, con un esquema gerencial de liderazgo administrativo a medias.
- Existe posibilidad de ampliar la fábrica de concentrado, siempre que se logre el aprovisionamiento adecuado de materias primas.
- La inversión que se requeriría para ejecutar el proyecto sería mínima si se compara con el costo que se incurriría al comprar maquinaria, equipos y construir instalaciones nuevas.



3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 El Producto

3.1.1 Caracterización del Producto a Procesar

Se entenderá como concentrado, a la mezcla de varios alimentos que suplen nutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas), cuyo contenido de fibra máximo es del 19%; que va de acuerdo a las regulaciones del control de calidad de las materias primas inherentes en la alimentación del ganado lechero y según la edad y destino de producción de los animales; siendo utilizados en la alimentación animal como suplemento nutricional o para llenar los requisitos no satisfechos en el consumo de pastos naturales o mejorados, frescos o preservados.

El concentrado será presentado en forma sólida, granulada, con partículas de tamaño variable. El color entre café claro y café oscuro, el sabor tendiente a dulce como consecuencia de la cantidad de hidratos de carbono que contiene. El olor característico del producto reflejará la calidad de la fuente proteica, y deberá evitarse el olor de hongo o rancid.

El producto estará constituido por una ración balanceada que contendrá energía metabolizable, proteína, fibra, aminoácidos, vitaminas, minerales y demás elementos que requieren los animales en un momento determinado y estará en función de la edad y nivel de producción (alta, media y baja) de los animales.

El Cuadro 18 presenta las clases de concentrao a producir según los contenidos nutricionales.

Las formulaciones posibles dependerán de las materias primas existentes en el mercado, lo que indica que el contenido de ellas en las fórmulas podrán variar, no así la calidad, puesto que la sustitución de un componente estará en función del contenido similar de nutrientes que se proponen.

En cuanto a la presentación de venta del producto, éste se presentará en bolsas de papel de capa múltiple de 100 libras de capacidad, detallándose el tipo de concentrado y el contenido porcentual de materia prima.



Cuadro 18

**CLASES DE CONCENTRADO DE ACUERDO A LOS
CONTENIDOS NUTRICIONALES**

VALOR	CLASE DE CONCENTRADO				
	NUTRITIVO	SUPER	LECHERO	INICIADOR	CRECIMIENTO MTO. ¹
MATERIA SECA %	86.24	85.60	87.83	86.42	83.19
E.M. (M CAL/Kg)	2.92	2.65	3.01	2.90	2.37
E.N. Leche (M.cal/Kg)	1.70	1.53	1.78	1.72	1.31
Proteína Cruda %	17.06	15.25	17.04	16.02	10.30
Fibra Cruda %	7.02	10.97	5.09	7.32	18.18
Calcio	0.52	0.97	1.01	0.46	0.75
Fósforo	0.66	0.59	0.70	0.65	0.46

¹ Mantenimiento

Fuente: Estudio Técnico Planta Procesadora de Concentrado de la Asociación Cooperativa Talcualhuya de R.L., 1989

3.2 USOS DEL PRODUCTO Y SUSTITUTOS

El uso del concentrado se orienta a suplir las necesidades nutricionales que requiere el hato bovino y que los pastos no satisfacen a cabalidad.

No existen los sustitutivos cercanos habiendo gran variedad de formulaciones y en otros casos mezclas elaboradas por el producto, quien lo hace debido a la desconfianza que tiene del contenido de nutrientes de los concentrados y los precios que los consideran altos.

3.3 NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD

La calidad de producción de concentrado en general, está garantizada por la "Ley sobre Control de Pesticidad, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario" promulgada por Decreto Legislativo número 315 del 25 de abril de 1973 y publicado en el Diario Oficial número 85, tomo 239 del 10 de Mayo de 1973, que decretó el "Reglamento para la Producción, Importación, Exportación, Comercialización y Uso de Concentrados



Alimenticios y demás productos destinados a la Nutrición y Alimentación Animal".

Dicho reglamento establece en el capítulo IV las normas del registro de inscripción, el cual establece que todo alimento balanceado o materia prima nacional o importada debe estar registrado previamente en el Dirección General de Ganadería, cuya inscripción debe contener el nombre comercial del alimento, uso, composición y métodos de análisis utilizados, identificación personal y procedencia del producto. Asimismo, presentar 3 kilogramos de alimento que se registrará certificando: análisis bromatológico; si el producto es importado, presentar certificado de procedencia y constancia de su distribución y uso en el país de origen. El capítulo V, trata sobre la producción y en él se potesta a la Dirección General de Ganadería (D.G.G.) el control de la producción y manejo del alimento animal, la inspección de fábricas o establecimientos que elaboren concentrado y cancelación de la inscripción de establecimientos cuando se compruebe el incumplimiento de las normas de calidad establecidas.

Por otro lado, el documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador, elaborados por el Centro de Desarrollo Ganadero, MAG establece el contenido máximo de humedad, fibra y ceniza permitida y mínima de proteína y grasa, así como los ingredientes máximos a utilizar en la elaboración de concentrados para ganado lechero, tal como se presentan en los Cuadros 3.1. y 3.2 del anexo 1.

3.4 DESTINO DE LA PRODUCCION

La producción de concentrado elaborado por la Asociación Cooperativa Talcualuya de R. L., se orientará al mercado interno: en primer lugar al autoconsumo del hato de la cooperativa, en segundo término a las explotaciones ganaderas ubicada en los municipios de San Pablo Tacachico y San Juan Opico, y finalmente ofrecer el producto al sector reformado y ganadero en general que lo demanden, a través del Almacén Agropecuario, ubicado en la ciudad de San Salvador.

3.5 MERCADO NACIONAL DE CONCENTRADOS BOVINOS

El producto se destinará al mercado nacional, de tal manera que es necesario hacer ciertas consideraciones económicas generales del subsector pecuario, principal demandante del concentrado.

3.5.1 Características Generales del Subsector Pecuario

La ganadería juega un rol importante dentro de la economía nacional, su participación en el Producto Territorial Bruto (PTB), en 1988 fue del 12.3 por ciento del sector agropecuario, el cual a su vez generó el 13.1 por ciento del PTB nacional.



Sin embargo, el desarrollo de la actividad ganadera ha presentado severa contracción como lo muestran los siguientes hechos:

3.5.1.1 Disminución de las explotaciones ganaderas.

Al considerar las encuestas directas de ganado efectuadas en 1977 y 1984 ², se tiene que hubo un decremento muy significativo de las explotaciones ganaderas. De 82,815 en 1977 se redujeron a 41,806 en 1984, que representa una disminución del 49.5 por ciento en los siete años de período considerado.

En cuanto al hato lechero durante el período 1978/88, éste tuvo una tasa de crecimiento del 2.7 por ciento, sin embargo los rendimientos por vaca fueron muy bajos y oscilaron entre 2.6 y 3.8 litros por vaca por día, muy por debajo de los rendimientos adecuados, puesto que pueden alcanzarse rendimientos mayores a los 8 litros por vaca. Las causas que generan estos bajos rendimientos son las escasas explotaciones especializadas en lechería y las razas de animales que no son las indicadas para la producción lechera. El Cuadro 3 del anexo 1 presenta el desarrollo del hato lechero y la producción promedio diaria de leche.

Ante la incapacidad de la producción nacional de satisfacer la demanda de leche fluida, las importaciones han suplido la brecha de mercado y han crecido en el período 1978/88 en el 4.4. por ciento. El cuadro 3.4 de anexo 1, se presenta la oferta global de leche fluida.

3.5.1.2 Limitado Uso de Concentrado

La información que al respecto se dispone se refiere a 1984, teniéndose que de los 41,806 productores existentes en ese año únicamente el 28.9 por ciento utilizaban concentrado como suplemento alimenticio de los animales, predominando las explotaciones que tenían hasta 10 cabezas de ganado, sin embargo del total de éstas sólo el 15.1 por ciento lo demandaban. Ver Cuadro 3.5. del anexo 1.

Debe mencionarse que del total de productores que usa concentrado, el 60.0 por ciento compra el concentrado, el 37.9 por ciento elabora las mezclas en la finca y el resto efectúa ambas acciones.

El Cuadro 3.3 del anexo 1 presenta el consumo de concentrado por animal por año, efectuado durante el período 1978/88, observándose un consumo muy bajo en términos generales que oscila entre 0.76 y 1.83 quintales por año, índice de la escasa demanda que ha tenido el suplemento alimenticio bovino.

² FUENTE: Inversiones Cuscatlán, S. A. de C. V. -1984-



Sector Reformado

Al considerar la proyección del aumento de producción de concentrado de la Cooperativa se prevé la venta del producto hacia aquellas cooperativas que tienen actividad ganadera; en ese sentido se analiza el comportamiento del hato en dicho sector.

De acuerdo al Proyecto Planificación y Evaluación de la Reforma Agraria (PERA)³ MAG, el hato bovino ha tenido una tasa de crecimiento acumulativa del 4.7 por ciento, observándose que de 53,290 cabezas de ganado en promedio, existentes en 1980, el hato creció a 71,052 cabezas en 1986 representando el 31.8 por ciento de incremento.

Del hato total el 16.8 por ciento en promedio, era de aptitud lechera, durante el período 1985/86, de tal manera que en 1986 existían 11,972 cabezas y para 1987, era de 17,915 animales lecheros.

No se tienen datos sobre el consumo de concentrado, que según técnicos del PERA la mayor parte de cooperativas productoras de leche y carne elaboran mezclas de alimento suplementario.

3.5.3 Demanda Total de Concentrado y Materias Primas

3.5.3.1 Concentrado

- Producción Nacional.

Los demandantes de concentrados lo constituyen las explotaciones ganaderas, avícolas y porcinas, y son las segundas las que presentan mayor demanda, como se demuestra en la estructura porcentual de demanda que se presenta en el Cuadro 3.6. del anexo 1.

Cabe destacar que la oferta total de concentrados por año es similar a la demanda, puesto que según técnicos de la Dirección General de Estadística Agropecuaria (DGEA) del MAG, los inventarios anuales son insignificantes.

En tal sentido la demanda total de concentrado bovino en el período de 1978/86 ha tenido una tasa de crecimiento anual acumulativa del 9.9 por ciento, presentándose el Cuadro 3.7 del anexo 1, la demanda absoluta de concentrado.

Al comparar la producción nacional de concentrado bovino con el uso total del hato lechero, principal consumidor, se observa el bajo consumo promedio por animal por año; que durante el período 1978/86 osciló entre

³ V y VII Evaluación del Proceso de Reforma Agraria -MAG-. 1985-1987.



el 0.76 y 1.83 quintales/animal/año como mínimo y máximo en los años 1980 y 1984 respectivamente; tal como lo muestra el Cuadro 3.8 del anexo 1.

- Exportaciones.

Según la DGEA, exportaciones de concentrado no existieron durante el periodo 1980/88.

3.5.3.2 Demanda Total de Materias Primas

En la fabricación de concentrados para animales se utiliza una extensa variedad de materias primas, de las cuales algunas son indispensables y de origen nacional y otras que pueden ser sustituidas, siempre que cumplan con los requisitos nutritivos establecidos.

En el país se utilizan aproximadamente 40 productos, incluyendo aminoácidos y pigmentos como la lisina, metionina, carophil rojo y amarillo que son ocupados principalmente en los alimentos para aves. El cuadro 3.9 del anexo 1 presenta el volumen utilizado de las diferentes materias primas por las fábricas elaboradoras de concentrado.

Sin embargo, en este acápite se analizará la demanda de aquellos productos más comunes en la producción de concentrados en general, considerando que no se encontró información desglosada de ellos por clase de concentrado.

Los Cuadros 3.13 y 3.14 del anexo 1 presentan el consumo de productos utilizados por la industria nacional y las exportaciones realizadas durante 1978/88.

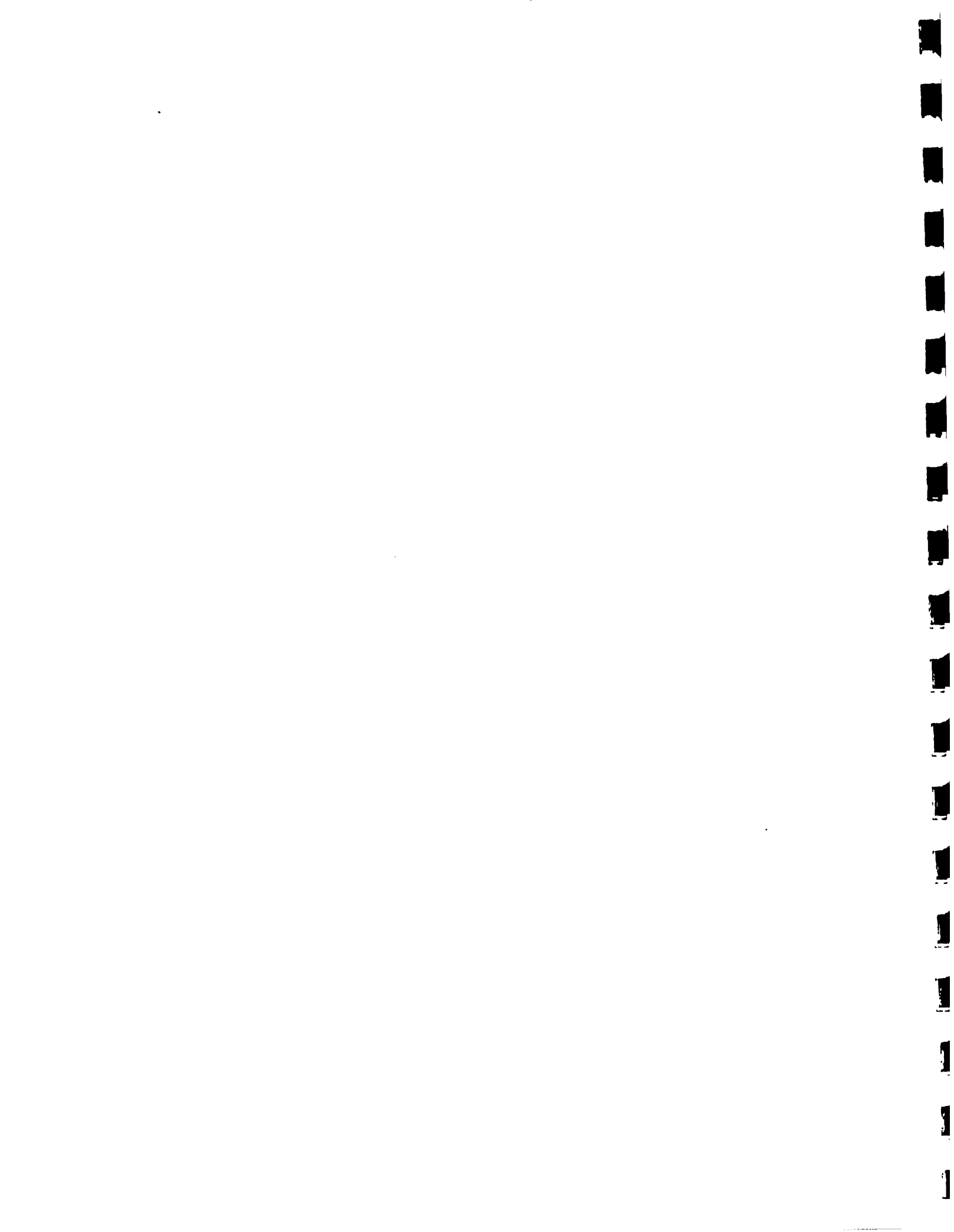
- Melaza

Consumo Nacional

Los demandantes de este producto lo constituyen el sector agropecuario, la industria (destilerías). La planta de alcohol y otros establecimientos.

La demanda de melaza por el sector agropecuario destinada a la industria de concentrados durante el periodo 1978/86, en términos absolutos y porcentuales se presentan en el Cuadro 3.10 del anexo 1.

Durante el periodo hubo un aumento de la demanda del 65.0 por ciento que en términos absolutos representan 157,836 quintales.



Exportaciones

La demanda externa de melaza durante el período 1980/88 se efectuó en los años 1981 y 1983 y los volúmenes demandados fueron los siguientes:

1981 = 16,876,166 Kilogramos

1983 = 6,006,250 Kilogramos

- Harina de semilla de algodón.

Consumo Nacional

El uso de la harina de semilla de algodón durante el período 1978/86, ha tenido una tendencia decreciente.

En 1978 fueron utilizados 405.9 miles de quintales y 83,622 quintales en 1986, que representa un decremento del 79.4 por ciento.

Dicha demanda ha funcionado de acuerdo al comportamiento de la siembra del cultivo del algodón. cuya superficie sembrada ha sufrido una gran disminución.

Exportaciones

Durante el período 1980/88 las exportaciones de harian de semilla de algodón se efectuaron en los años 1986, 1987 y 1988 y los volúmenes exportados fueron los siguientes:

1986 = 3,228.462 Kilogramos

1987 = 147,120 Kilogramos

1988 = 614,504 Kilogramos

- Cascarilla de Algodón

Consumo Nacional

Al igual que el producto anterior, la demanda de cascarilla de algodón ha tenido un comportamiento decreciente; en el año 1986 alcanzó el nivel más bajo, demandándose únicamente 525 quintales.



Exportaciones

A partir de 1980 no se reportan exportaciones de cascarilla de algodón, sin embargo se ha vendido al exterior en los años 1983-1988 semilla de algodón, que es la fuente de producción de la cascarilla, exportándose los siguientes volúmenes de semilla:

1983	=	199,480 Kilogramos
1984	=	160,680 Kilogramos
1985	=	25,760 Kilogramos

- Pulimento de Arroz

Consumo Nacional

El consumo del pulimento de arroz ha sido fluctuante durante el periodo 1978/86, presentando el Cuadro 3.11 del anexo 1 los valores absolutos y porcentuales demandados por la industria de concentrado.

A pesar de dichas fluctuaciones, el consumo aumentó durante el periodo en 2,360 quintales, que representa el 8.0 por ciento.

Exportaciones

No se reportan durante el periodo 1980/88.

- Maíz

Consumo Nacional

La demanda de maíz la efectúan:

- a) La población humana para su consumo;
- b) Los animales para consumo;
- c) La industria, como materia prima;
- d) El productor, como semilla y
- e) para otros usos.

El consumo de maíz (blanco y amarillo) por parte de las fábricas de concentrado, durante 1978/86, se ha mantenido más o menos estable, excepto el año 1979, cuya demanda bajó considerablemente en el 66.5



por ciento respecto a 1978, sin embargo durante el período, en términos generales hubo un aumento del 24.3 por ciento, o sean 400,055 quintales. Ver Cuadro 3.13 del anexo 1.

Exportaciones

Las exportaciones de maíz, han sido sostenidas, con comportamiento errático el período 1978/88, variando desde 17,862.6 kilogramos en 1980 hasta 210.3 kilogramos en 1988 sin embargo cabe destacar los años 1980, 1981, 1985 cuyos volúmenes sobrepasan los 10,000,000 de kilogramos, como lo muestra el Cuadro 3.17 del anexo 1. En general las exportaciones decrecieron durante el período en el 98.8 por ciento, es decir, 17,602.4 miles de kilogramos.

- Maicillo.

Consumo Nacional

El maicillo demandado por las fábricas de concentrado ha sido variable, sin embargo durante 1978/86 hubo un aumento del 165.8 por ciento, es decir que de 345.1 miles de quintales utilizados en 1978, se demandaron 917.1 miles de quintales en 1986.

Exportaciones

Se reportan durante los años 1981, 1986 y 1988, los siguientes volúmenes de exportación de maicillo:

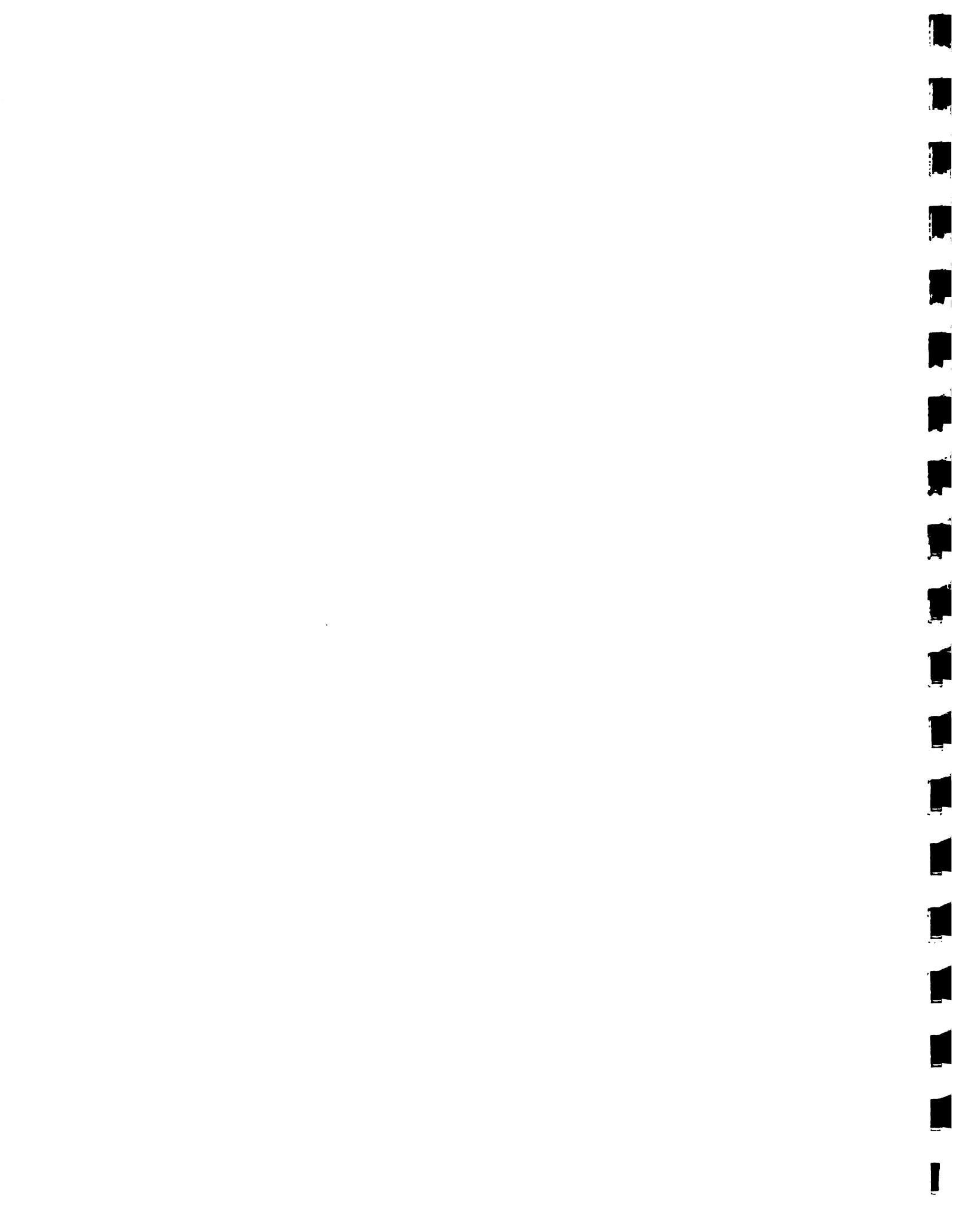
1981	=	3,680 kilogramos
1986	=	4,159 kilogramos
1988	=	83,818 kilogramos

- Afrecho y Harinilla de trigo

Consumo Nacional

El afrecho de trigo ha tenido un comportamiento variable entre los años estudiados, no obstante ha sido ascendente al considerar 1978 como año base, incrementándose la demanda, en el 25.7 por ciento, o sea que hubo en términos absolutos un aumento de 39,374 quintales.

En cuanto a la harinilla, se ha observado una contracción en el consumo durante 1978/88, en un 46.0 por ciento que significa 66,649 quintales.



Exportaciones

Tanto el afrecho como la harinilla de trigo se han exportado durante el período 1980/88, aunque no todos los años, tal como lo presenta el Cuadro 3.12. del anexo 1.

3.5.3.3 Consumo Aparente

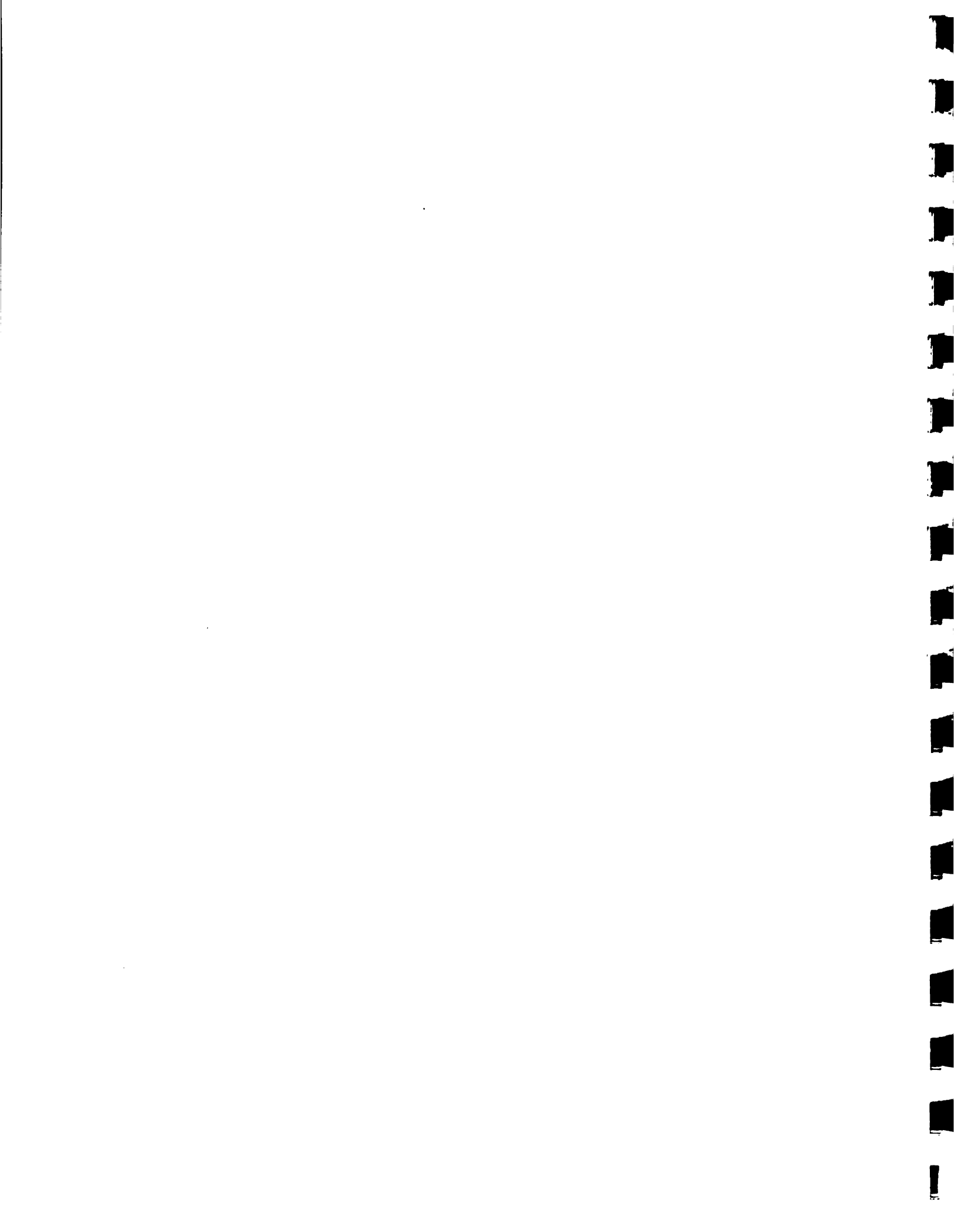
El consumo aparente se analizará del producto final y de las principales materias primas que se producen en el país. Se aclara que el consumo aparente de las materias primas es en forma general, motivado por el hecho que algunos productos no se destinan a la elaboración de concentrado exclusivamente, sino que compiten con otros usos (consumo humano, industrial, etc.), por ejemplo el maíz, melaza, etc.

Con relación al producto final, concentrado, la producción nacional (Cuadro 3.7 del anexo 1) se convierte en el consumo aparente, puesto que las exportaciones e importaciones son insignificantes.

En cuanto a las materias primas, el Cuadro 3.15 del anexo 1 presenta el consumo aparente.

3.5.3.4 Proyecciones de la Demanda de Concentrado

El destino de los alimentos concentrados son para los animales bovinos, en ese sentido la proyección de la demanda se efectuará en función de las proyecciones del hato bovino establecido por la Dirección General de Estadísticas Agropecuarias y que se presentan en el Cuadro 3.16 del anexo 1 y fundamentalmente las hembras; asimismo se utilizará el requerimiento recomendado según el "Proyecto de Ganado Lechero de la Cooperativa Los Lagartos", elaborado por MIPLAN-OEA, 1985.



Los requerimientos de concentrado por animal son los siguientes:

Terneras hasta 2 meses	=	0.90	quintales/ternera/2 meses
Terneras de 2 meses hasta 1 año	=	<u>5.00</u>	quintales/ternera/1 año
Total		5.90	quintales/ternera/año
Novillas de 1 año a 2 años	=	22.00	quintales/Novilla/año
Vaquillas de 24 meses a 28 meses	=	9.68	quintales/4 meses/Vaquilla
Vaquillas de 28 meses a 36 meses	=	<u>19.52</u>	quintales/8 meses/Vaquilla
Total		29.20	quintales/año/Vaquilla
Vacas en ordeño	=	0.01	quintales/1.5 botellas por vaca

Se considera el rendimiento promedio de 3 litros (4 botellas) diarias por vaca reportada por las estadísticas nacionales de 1988, lo que equivale a suponer que las vacas que las vacas en producción consumirán 2.67 libras diarias (0.0267 quintales) y considerando 240 días de lactancia, entonces el consumo por animal por año será de 6.4 quintales. El Cuadro 3.17 presenta la demanda de concentrado estimada para el hato bovino lechero durante 1990/1998.

3.5.4 Oferta de Concentrados para Ganado Bovino

3.5.4.1 Empresas Productoras

La producción de concentrados para animales, en general se efectúa a través de fábricas privadas, asociaciones y cooperativas ganaderas; sin embargo no todas ellas ofrecen el producto al público, sino que parte o completamente lo fabrican para el autoconsumo.

De acuerdo a la Dirección General de Economía Agropecuaria del MAG, en 1986 habían 19 empresas dedicadas a la fabricación de concentrados, de las cuales 9 producían este rubro para el ganado bovino, aunque solo dos de ellas elaboraban el producto en forma única; el resto, así como las 10 empresas que componen el total, fabricaban este alimento además para aves, cerdos y otras especies animales.

Las empresas que fabrican el concentrado para bovinos son: ALIANSA, Moore Comercial, Mataderos de El Salvador, Molino Nuevo, aserradero San José, Granja Los Planes, Agromoa, Escuela Nacional de Agricultura (ENA) y CEDESA; sin embargo solo 5 de ellas venden el producto al público. El



cuadro 3.18 del anexo 1 presenta la producción por empresa durante el año de 1985.

Según se observa en el cuadro mencionado el 68.3 por ciento (330,163 quintales) ofrece al público y el 31.7 por ciento (153,208 quintales) se destina al consumo de las empresas.

Del total de empresas dos producen concentrado para el autoconsumo de ganado de engorde, una de ellas fabrica el concentrado exclusivamente para ese tipo de ganado y la otra, produce también para ganado lechero. El resto de empresas producen tanto para ganado lechero y de engorde.

3.5.4.2 Producción de Concentrado para Bovino

- Producción Nacional

En el Cuadro 3.19 del anexo 1 presenta la retrospectiva de la producción nacional de concentrado para ganado bovino, durante el período 1978/86, no incluyéndose 1987 y 1988 por encontrarse a la fecha recopilando la información el MAG.

De él se puede inducir que la tasa de crecimiento acumulado durante esos 9 años fue del 8.8. por ciento, que en términos absolutos representa un aumento de 288,046 quintales; sin embargo el comportamiento incremental anual es muy inestable, ocurriendo variaciones negativas del -15.5 por ciento durante 1985/84, e incrementos elevados tal el caso del año 1983 respecto a 1982.

Asimismo, se tiene que la producción de este tipo de concentrado, respecto a la producción total (incluye aves, porcinos y otros), osciló entre el 6.0 por ciento en 1980 y 13.1 por ciento en 1983.

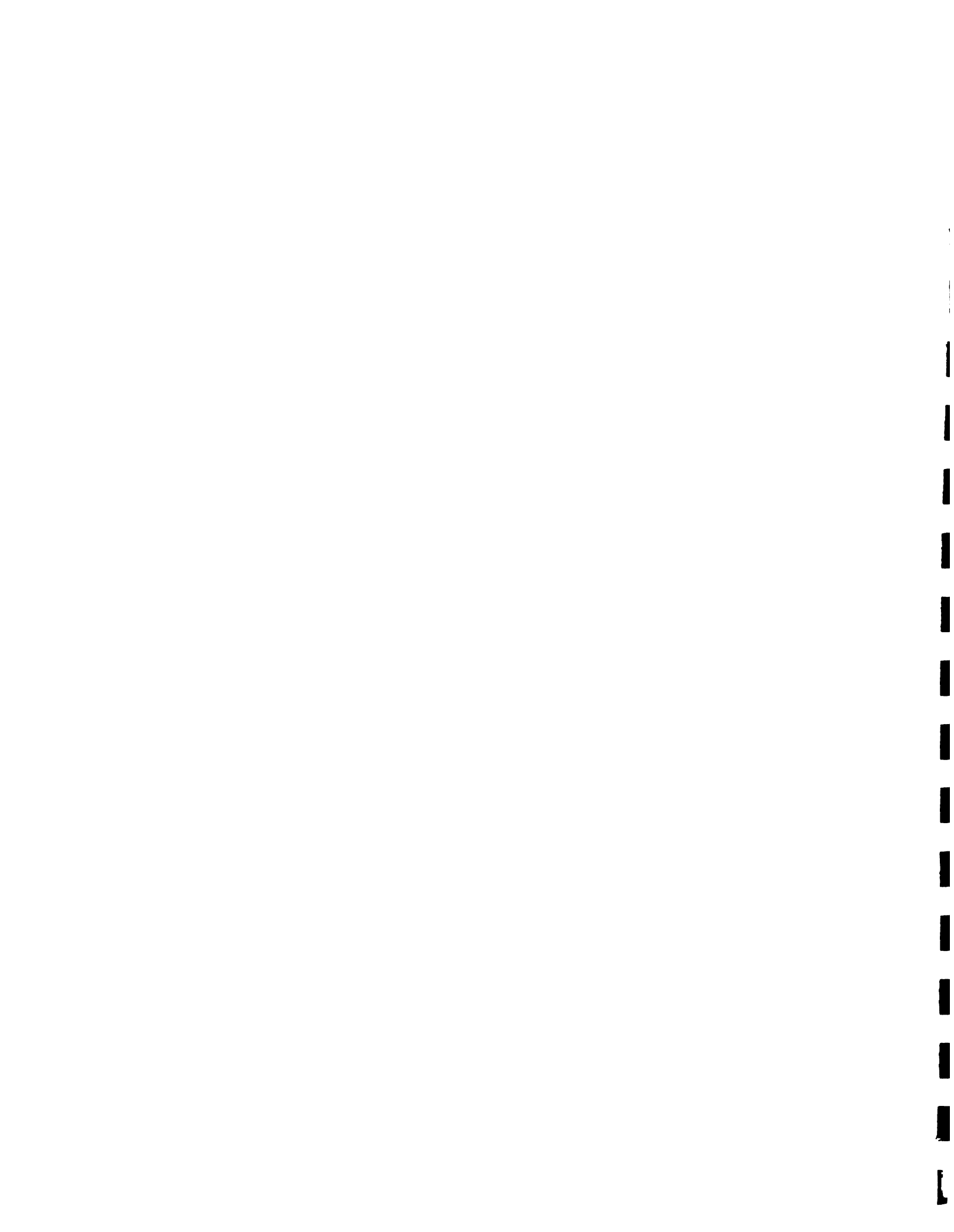
- Destino de la Producción Nacional

La producción nacional de concentrado se ha orientado para satisfacer la demanda del ganado bovino en las diferentes etapas de crecimiento y destino de la producción; así se tiene concentrado para terneras, crecimiento, producción láctea, mantenimiento, engorde y sementales.

El Cuadro 3.21 del anexo 1 presenta los antecedentes históricos de la producción industrial destinada a dichas etapas. Se puede observar que los concentrados más representativos en el período 1978/86 son los destinados a la de leche.

Caso especial es la oferta de concentrado para engorde, que a partir de 1983 tiene una participación relativa muy significativa, siendo en el período 1983/86 el 25.2 por ciento (1986) y el 45.6 por ciento en 1984.

Las tasas de crecimiento anual acumulada y los incrementos porcentuales se presentan en el Cuadro 3.20 del anexo 1.



3.5.4.3 Proyección de la Oferta

a) Concentrado

Las proyecciones nacionales de la oferta de concentrado se efectúa a través de la extrapolación lineal ($Q=a+bx$), siendo los valores de la ecuación $Q=357.12 +16.71 x$, y los resultados a partir de 1990 se presentan en el cuadro 19.

Cuadro 19

PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL
DE CONCENTRADO
(En Miles de Quintales)

Año	Cantidad
1990	574.4
1991	591.1
1992	607.8
1993	624.5
1994	641.2
1995	657.9
1996	674.6
1997	691.3
1998	708.0
1999	724.7

Fuente: Cálculos IICA

- Materias Primas

Las proyecciones de las materias primas comunes para la elaboración de concentrados se efectuaron en función de los productos agrícolas de los cuales se derivan, justificado porque son las variaciones de superficies sembradas y los rendimientos, las que generan la oferta de subproductos utilizados directamente en la fabricación de concentrados.

- Melaza

La caña de azúcar es el producto del cual se deriva la melaza y la producción de ésta depende del comportamiento de la producción azucarera.

La superficie sembrada de caña de azúcar está en función de los precios internacionales del producto principal, que es el azúcar,



y la producción de melaza se efectúa para el consumo interno y depende de la superficie sembrada, en este sentido el Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene prevista la siembra de 53,000 manzanas para el año de 1990, lo que sirve de base para proyectar la producción de caña y melaza; considerándose una tasa de crecimiento del 0.146 por ciento registrada en el período 1978/87, el rendimiento de toneladas cortas por manzana (1987/88) y un rendimiento promedio de melaza del 3.5 por ciento como resultado del porcentaje de participación de caña de azúcar en los diferentes años del período 1978/87. Los resultados se presentan en el Cuadro 20

Cuadro 20

**SUPERFICIE Y PRODUCCION
DE CAÑA DE AZUCAR Y MELAZA**

AÑO	SUPERFICIE Mz	PRODUCCION DE CAÑA MILES T.C.	PRODUCCION DE MELAZA BARRILES DE 110 GAL
1990	53,000	2,756.0	210,176
1991	53,077	2,860.0	210,481
1992	53,155	2,764.1	210,793
1993	53,232	2,768.1	211,098
1994/99 ¹	53,388	2,776.2	211,716

¹ por año

Fuente: Proyecciones IICA

- Harina y cascarilla de algodón.

Al igual que la caña de azúcar, la siembra del algodón depende de los precios internacionales y subproductos de harina y cascarilla, dependen de la semilla producida.

En cuanto a la superficie cultivada, el MAG trató de promover la siembra de 40,000 manzanas en 1988. Tal cifra servirá de área base de siembra para el quinquenio 1990 y 1995; considerando el comportamiento del período 1986/89 que ha observado una tendencia notablemente en forma conservadora se ha proyectado incorporar 3,000 manzanas por año durante el período antes mencionado.

Por otro lado el rendimiento considerado es de 30 quintales rama/manzana y de la producción generada el 55.0 por ciento es semilla; de cuya producción el 95 por ciento se destina a la



industria de concentrado, convirtiéndose el 55.5 por ciento en harina y el 14.0 por ciento en cascarilla.

Con estas consideraciones el Cuadro 21 presenta la superficie y la producción de algodón rama y semilla de algodón y las producciones de harina y cascarilla derivados de la semilla durante 1990/99.

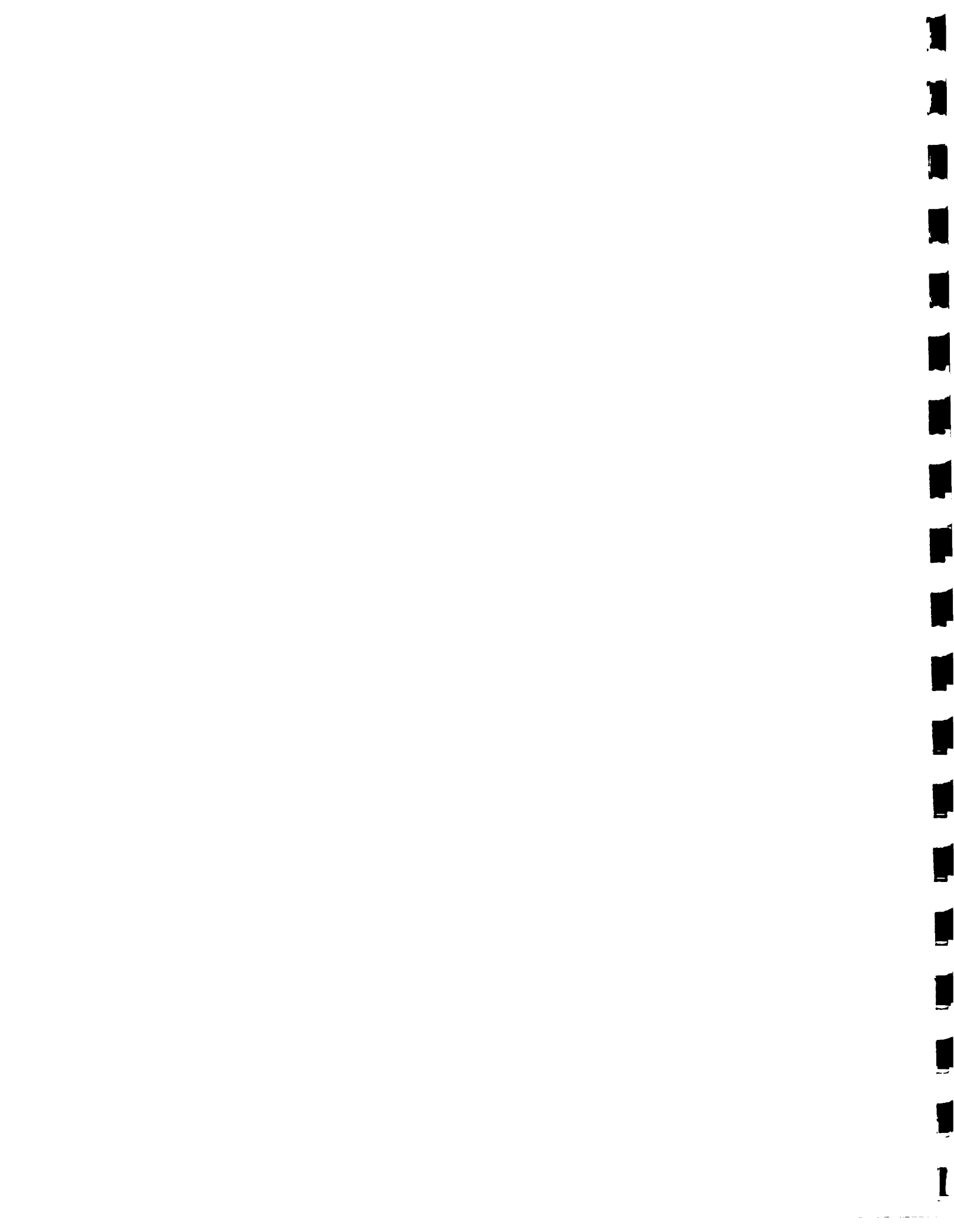
Cuadro 21
SUPERFICIE Y PRODUCCION DE ALGODON RAMA
Y SUBPRODUCTOS

ANO	SUPERFICIE Mz	RAMA MILES QQ	SEMILLA MILES QQ	HARINA MILES QQ	CASCARILLA MILES QQ
1990	24,000	720.0	396.0	208.8	52.7
1991	27,000	810.0	445.0	234.6	59.2
1992	30,000	900.0	495.0	261.0	65.8
1993	33,000	990.0	544.5	287.1	72.4
1994	36,000	1,080.0	594.0	313.2	79.0
1995/99	40,000	1,200	660.	348.0	87.8

Fuente: Proyecciones IICA

- Maíz

La producción de la superficie de maíz se establece mediante el indicador del promedio de variación anual porcentual, registrado durante los años 1978/88, el cual se estima en el 0.45 por ciento, el rendimiento por manzana considerado es el generado en 1988/89 que es de 33.6 quintales/manzana; se presenta en el cuadro 23 la superficie y producción probable durante el período 1990/94.



- Pulimento y Grancilla de Arroz

Para proyectar la oferta de pulimento y grancilla, derivados del arroz, se estimó la superficie probable a sembrar considerando el promedio porcentual anual de variaciones observadas durante los años 1978/1988, que es de 4.44 por ciento, y un rendimiento conservador de 55 quintales arroz granza por manzana. De la producción granza, se consideró que el 7.33 por ciento se transformó en pulimento y el 4.71 por ciento es grancilla. En el Cuadro 22 se presenta la superficie de arroz y las producciones de arroz granza, pulimento y grancilla de dicho producto.

Cuadro 22

PROYECCIONES DE SUPERFICIE DE ARROZ
Y PRODUCCIONES DE SUS DERIVADOS

ANO	SUPERFICIE (MANZANAS)	PRODUCCIONES ^a ARROZ GRANZA	PULIMENTO	GRANCILLA
1990	19,852	1,091.7	80.0	51.4
1991	20,733	1,140.3	83.6	53.7
1992	21,654	1,191.0	87.3	56.1
1993	22,615	1,243.8	91.2	58.6
1994/99	23,619	1,299.0	95.2	61.2

^a Miles de Quintales

Fuente: Estimaciones IICA



Cuadro 23**SUPERFICIE Y PRODUCCION PROYECTADA DE MAIZ**

AÑO	SUPERFICIE Mz	PRODUCCION MILES DE QQ
1990	383,831	12,896.7
1991	385,558	12,954.7
1992	387,293	13,013.0
1993	389,036	13,071.6
1994/99	390,787	13,130.4

Fuente: Proyecciones IICA

- Maicillo

El método de proyección es similar al del maíz y el promedio porcentual anual de variación es el 0.9 por ciento, excluyendo de la sumatoria el año de 1979/80 por considerar que es un año anormal, el rendimiento promedio proyectado es de 17 quintales por manzana, presentando el Cuadro 24, la superficie y producción proyectada.

Cuadro 24**SUPERFICIE Y PRODUCCION PROYECTADA
DE MAICILLO**

AÑO	SUPERFICIE Mz	PRODUCCION MILES DE QQ
1990	179,589	3,053.0
1991	181,205	3,080.5
1992	182,836	3,108.2
1993	184,481	3,136.2
1994/99	186,141	3,164.4

Fuente: Proyecciones IICA



- Derivados del Trigo

Considerando que el afrecho y la harinilla de trigo son derivados de este último producto, el cual no se obtiene en el país y que se depende de políticas de producción de los países productores, no se elaborarán proyecciones.

3.5.4.4 Proyección del Déficit de Concentrado para Bovinos a Nivel Nacional

Si se considera el Cuadro 3.19 del anexo 1 y el Cuadro 19 página 44, se tiene que el déficit de concentrado para ganado bovino a nivel Nacional, para el periodo 1990-1998 es el que se presenta en el Cuadro 23.A.

Cuadro 24-A
DEFICIT DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO
A NIVEL NACIONAL
(Periodo 1990-1998)

AÑO	DEFICIT (Miles de Quintales)
1990	9,203.7
1992	9,401.6
1993	10,205.2
1994	10,549.8
1995	10,933.6
1996	11,331.4
1997	11,741.8
1998	12,164.3

Fuente: Estimación en base a Cuadros 19, página 44 y 3.19, anexo 1

Los datos anteriores demuestran que el espacio para la producción de concentrados para ganado bovino, es amplio, lo cual justifica el proyecto de ampliación de la Fábrica de concentrado de la Cooperativa Talcualhuya.

3.5.5 Comercialización

3.5.5.1 Canales de Comercialización

Las fábricas que expenden concentrados al mercado, lo hacen por dos vías:



1. Fabricante ----> Consumidor
2. Fabricante ----> Distribuidor ----> Consumidor

El primer canal es característico principal de la zona central, por concentrarse en ésta las fábricas que producen concentrado para bovinos (60 por ciento) y ser el tipo de demandante predominante los medianos ganaderos, quienes consumen fuertes cantidades de concentrado, por lo cual tienen descuentos sobre las compras.

El segundo canal involucra distribuidores que generalmente son escogidos por los fabricantes, asignándoles metas de ventas.

El precio de venta del distribuidor al consumidor es sugerido por la fábrica, concediéndole entre un 5 y 10 por ciento sobre el precio de mercado.

La forma de presentación del producto es a granel o envasado en bolsas de 100 libras según lo estipulado por el reglamento de comercialización.

3.5.5.2 Capacidad de Producción

La capacidad teórica de producción * de concentrado reportada por las 19 fábricas en conjunto es de 170 toneladas métricas por hora que equivale a 1360 toneladas métricas (29,982.8 qq) por jornada de 8 horas, o sea un turno. Sin embargo en 1986 se utilizó únicamente el 30.3% de la capacidad instalada, suponiendo la producción generada en 3 turnos al año.

3.5.5.3 Capacidad de Almacenamiento

La capacidad total de almacenamiento para el producto final, de las 19 fábricas, es de 95,800 quintales y para materia prima es de 1,608.2 miles de quintales, de éstas el 48.4 por ciento (778,000 quintales) son en silo y el 51.6 por ciento (830,240 quintales) en bodegas.

3.5.5.4 Precios de Concentrados y Materias Primas

a. Concentrado

El Cuadro 3.22 del anexo 1 presenta los precios promedio de los concentrados de bovino, durante el período 1978/87, se puede deducir

* DGEA.- MAG.-



que el incremento de los precios por quintal y clase de concentrado durante el período ha sido el siguiente:

Concentrado para terneras:	194.00%, o sean ₡31.87
Concentrado para crecimiento:	216.6%, o sean ₡31.88
Concentrado para producción leche alta:	164.8%, o sean ₡26.20
Concentrado para producción media:	267.3%, o sean ₡27.67
Concentrado para producción baja:	270.3%, o sean ₡25.00
Concentrado para mantenimiento:	275.0%, o sean ₡24.75
Concentrado para engorde:	220.0%, o sean ₡33.00
Concentrado para sementales:	223.0%, o sean ₡23.50

b. De Materia Prima

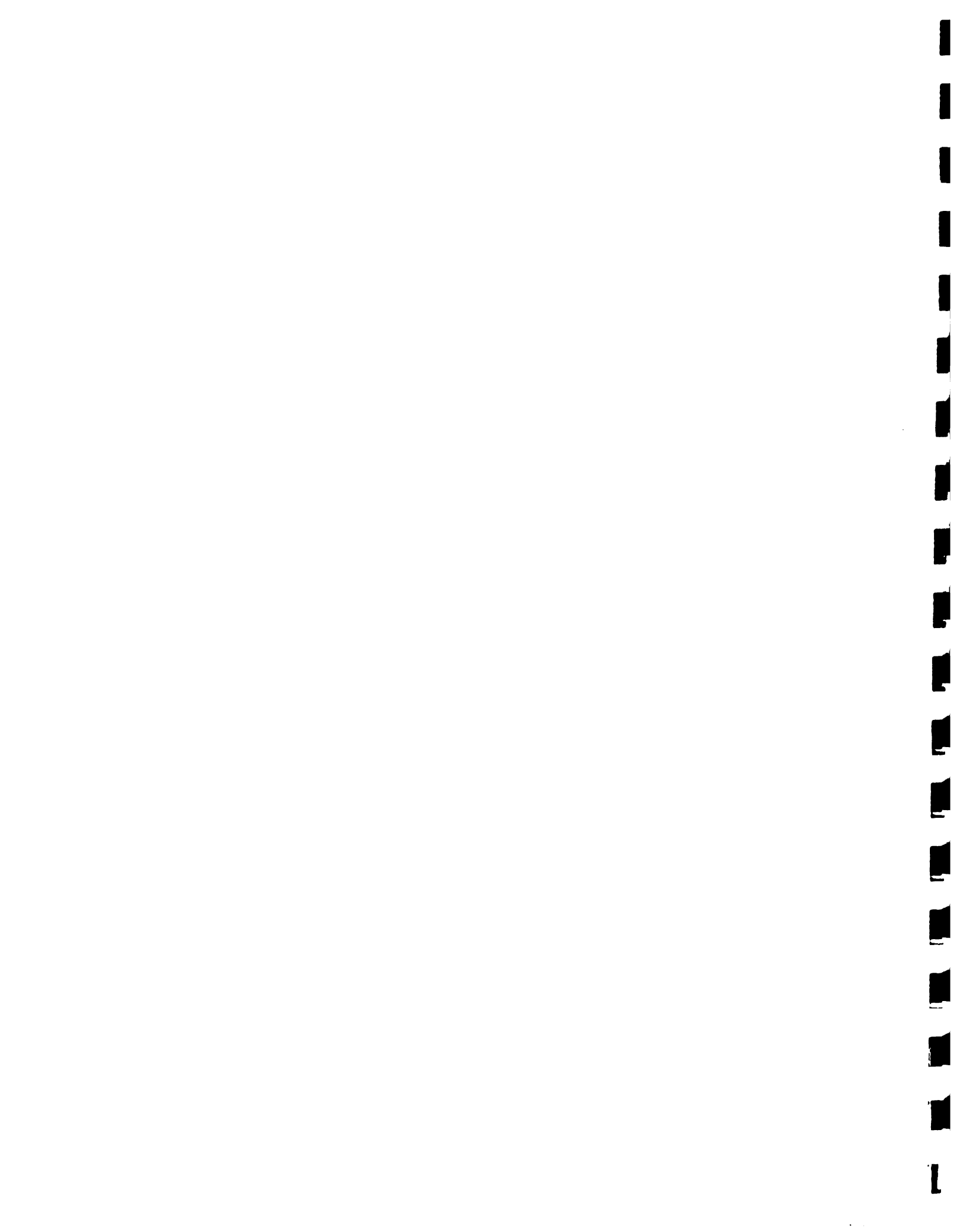
En este caso se analizará el comportamiento de los precios de las principales materias primas, como son los granos básicos, las harinas protéicas y la melaza.

El Cuadro 3.23 del anexo 1 presenta los precios promedios del maíz blanco y maicillo pagdos al transportista en plaza de San Salvador y el maíz amarillo precio CIF puesto en el puerto de Acajutla:

Al observar el cuadro se concluye que el precio del maíz blanco se incrementó en el período en el 124.1 por ciento que en términos absolutos representan 22.33 colones por quintal; el maíz amarillo aumentó en el 85.5 por ciento, o sean ₡ 12.12 por quintal y el maicillo subió el 110.6 por ciento, o sean 18.12 colones el quintal. Paradójicamente el precio de la materia prima importada se incrementó en menor proporción que la nacional. Como resultado de la ayuda externa de dicho producto (maíz amarillo) en contraposición al incentivo del productor nacional de granos.

En cuanto a los precios de las principales harinas protéicas, el Cuadro 3.24 del anexo 1 presenta el comportamiento de precios CIF de los productos importados y el precio de mercado nacional de la harina de algodón, durante el período 1978/87.

La harina de soya durante el período se incrementó en el 100.6 por ciento que en términos absolutos representan 26.93 colones por quintal; la harina de carne aumentó en el 72.7 por ciento, es decir 24.24 por quintal, el gluten de maíz en un período de 7 años subió al 39.1 por ciento, o sean 16.85 colones el quintal y la harina de



algodón se incrementó en el 185.5 por ciento o sea 29.5 colones por quintal. Como se observa, es la materia prima nacional la que acentuó el incremento de precios, debido al alto costo que genera el cultivo del algodón.

Con relación a los precios internos de la melaza para el sector agropecuario, durante el periodo 1978/88, han sido las siguientes: en 1978 costó 23.0 colones el barril de 110 galones, durante 1979 a 1984 el precio por barril fue de 30.0 colones, en 1985 y 1986 aumentó a 40.0 colones y en 1987-1988 fue de 66.0 colones el barril, es decir que el incremento porcentual durante 1978/87 fue del 186.9 por ciento.

3.6 ANALISIS DE MERCADO DEL PROYECTO

3.6.1 Delimitación del Mercado

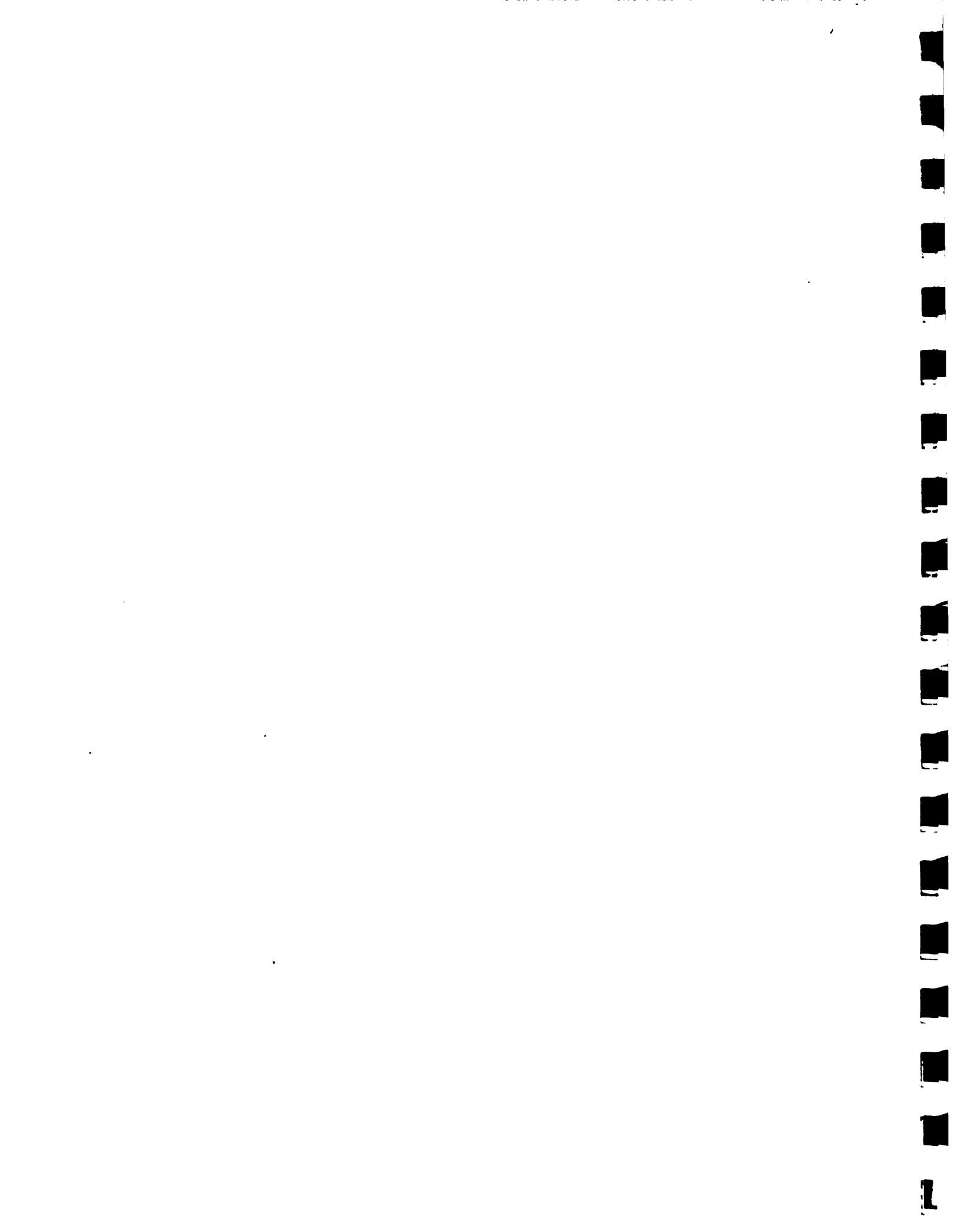
La producción de concentrado de la cooperativa se destinará para autoconsumo y venta. Para esta última se prevé que los usuarios primarios serán los ganaderos asentados en los Municipios de San Pablo Tacachico y San Juan Opico, cubrirá un radio de 10 kilómetros; y, en segundo lugar, entregar parte del producto al Almacén Agropecuario, ubicado en la intersección de la 25 Avenida Sur y Boulevard Venezuela de San Salvador, organizado por la Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA); para distribuirse entre el sector cooperativo ganadero y demandante de concentrado.

La comercialización del producto, en parte, a través de dicho agroservicio se justifica por 3 motivos:

- 1) La Cooperativa Talcualuya está asociada al agroservicio,
- 2) El objetivo del agroservicio es ofrecer productos destinados hacia la agricultura demandados por el sector reformado, en primera instancia, y al público en general y
- 3) Actualmente el agroservicio sirve de intermediario de concentrado entre las cooperativas que le demandan y ALESA (empresa procesadora de concentrado)

3.6.2 Estimación del Consumo Actual de Concentrado

Para determinar el consumo actual se consideró la cantidad consumida por la Cooperativa y un sondeo que se efectuó durante los días 18 y 19 de octubre de 1989 a ganaderos ubicados en San Pablo Tacachico, los agroservicios ubicados en este lugar y San Juan Opico y las cooperativas cercanas la planta procesadora. El número de ganaderos entrevistados fueron 17, al azar; 11 agroservicios, 4 en San Pablo Tacachico y 7 San Juan Opico, y 4 Cooperativas. (Ver anexo 2)



El Cuadro 25 presenta la demanda actual de concentrado del área de influencia que tiene la cooperativa Talcualuya, identificado por la investigación y que se detalla en el anexo 2.

Cuadro 25
DEMANDA ACTUAL DE CONCENTRADO PARA BOVINOS
EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

DESCRIPCION	Quintales		
	ANUAL	SEMANTAL	DIARIO
-Autoconsumo	11,783	226.6	32.3
-Particulares:	2,444	94	13.5
Verano	1,690	65	9.3
Invierno	754	29	4.2
-Cooperativas	6,812	131	18.7
SUB-TOTAL	21,039	451.6	64.5
-Agroservicios	5,200	200	28.6
Verano	4,680	180	25.7
Invierno	520	20	2.9
-Almacén ^{A/} Agropecuario	52,000	1,000	142.8
TOTAL	78,239	1,691.6	235/9

^{A/} Comprende únicamente las agencias de Sonsonate y San Salvador.
Fuente: Investigación Directa

De acuerdo al cuadro 25 se observa que 451.6 quintales semanales de concentrado fueron consumidos por 681 animales lecheros: 299 de la cooperativa Talcualuya, 177 de productores individuales y 205 de las cooperativas aledañas.

Sin embargo, si se aplica el porcentaje de participación del ganado lechero que tenían San Pablo Tacachico y San Juan Opico en 1971 respecto



al total nacional, que era de 1.5 por ciento^o, al hato lechero existente en 1988 (402.9 miles de cabezas según el MAG), se tiene una estimación de 6043 animales en ambos municipios; la cual indica que el consumo total de concentrado es de 4007.4 quintales semanales; que significa un consumo diario de 572.5 quintales.

En este sentido, al incluir la demanda del almacén agropecuario se tiene una demanda semanal de 5007.4 quintales o sea que diariamente son 715.3 quintales.

3.6.3 Proyecciones de la Demanda de Concentrado

Para estimar la demanda potencial de concentrado que puede absorber la fábrica de la Cooperativa Talcualuya, se consideran tres oportunidades de mercado:

a) El Autoconsumo de la Cooperativa

De acuerdo a las proyecciones del crecimiento del hato de la Cooperativa, el comportamiento de la dinámica se presenta en el Cuadro 26

^o Información oficial actualizada por municipio no existe, por lo cual se considera el porcentaje calculado a través del III Censo Nacional Agropecuario de 1971.

Cuadro 26

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DEL HATO

CATEGORIA	1990	1991	1992	1993	1994/99 ¹
Terneras	185	227	249	253	268
Terneros	185	226	250	253	267
Novillas ²	69	172	211	232	235
Novillos ²	109	172	210	232	235
Novillas ³	89	64	139	171	174
Novillos ³	31	91	143	170	174
Vaquillas ⁴	92	88	63	117	130
Vacas en producción	277	339	376	381	403
Horras	205	205	202	179	157
Toretas	28	29	86	134	160
Sementales	5	5	5	5	5
TOTAL	1,275	1,618	1,934	2,127	2,208

¹ Por año² de 5 a 12 meses³ de 12 a 24 meses⁴ de 25 a 36 meses

Fuente: Estimación IICA, y memorias de cálculo en Anexo 2.A

La clase de animal y la cantidad diaria que consumirán se detallan a continuación.

Terneras hasta 1 año	=	5.90 quintales/ternera/año
Novillas de 1 año hasta 2 años	=	22.0 quintales/vaquilla/año
Vaquillas de 2 años a 3 años	=	29.20 quintales/vaquilla/año
Vacas en ordeño	=	0.01 quintales/1.5 bot/vaca
Sementales	=	36.5 quintales/año

Se considera que el rendimiento diario por vaca en la Cooperativa sería de 9 botellas y un período de lactancia de 270 días, o sea que el consumo por año por vaca en ordeño será de 16.2 quintales.

El consumo total de concentrado por año se presenta en el cuadro 27.



Cuadro 27

**CONSUMO TOTAL DE CONCENTRADO DEL HATO LECHERO
DE LA COOPERATIVA TALCUALUYA
Quintales/Año**

CLASE	1990	1991	1992	1993	1994/99 ¹
Terneras	1498.6	2234.0	2576.0	2716.0	2816.8
Novillas	1958.0	1408.0	3058.0	3762.0	3828.0
Vaquillas	2686.4	2569.6	1839.6	3416.4	3796.0
Vacas en Producción	4487.4	5491.8	6091.2	6172.2	6528.6
Sementales	182.5	182.5	182.5	182.5	182.5
TOTAL	10812.9	11886.3	13747.3	16249.1	17151.9

^{1/} Por año.

- b) La segunda oportunidad de mercado la constituiría la población bovina lechera del área de influencia del proyecto.

Al considerar que actualmente la población bovina lechera estimada en los Municipios de San Pablo Tacachico y San Juan Opico es de 6043 cabezas de ganado y si a ésta se le resta la población bovina hembra de la Cooperativa Talcualuya para el año 1990 (Cuadro 26, 917 animales) se tendrá que la población bovina lechera del área de influencia del proyecto es de 5,126 animales.

Si a esta población bovina (5,126 animales) se le aplica una tasa de crecimiento del 2 por ciento anual (enmarcados dentro del rango del 2 al 3.5 por ciento anual establecido por las Políticas Sectoriales Agropecuarias del MAG) y se estima un consumo diario de 5 libras de concentrado por animal durante un periodo de 240 días al año (promedio de lactancia nacional, por no contar con el número de animales por edad) y la demanda de concentrados por parte de la población bovina lechera del área de influencia del proyecto sería de 61,512 qq y 67,920 qq de concentrado para el primero y sexto año del proyecto respectivamente como puede observarse en el Cuadro 28.



Cuadro 28

**PROYECCION DE LA DEMANDA DE CONCENTRADOS
POR PARTE DE LA POBLACION BOVINA DEL AREA DE INFLUENCIA
DEL PROYECTO
(PERIODO 1990-1999)**

ANO	NUMERO DE ANIMALES	PERIODO DE ALIMENTACION	CONSUMO/ ANIMAL/ DIA	DEMANDA TOTAL (qq)
1990	5,126	240 días	5.0 lbs	61,512
1991	5,228	240 días	5.0 lbs	62,736
1992	5,333	240 días	5.0 lbs	63,996
1993	5,440	240 días	5.0 lbs	65,280
1994	5,548	240 días	5.0 lbs	66,576
1995-1999 ^{1/}	5,660	240 días	5.0 lbs	67,920

^{1/} Por año

Fuente: Cálculos IICA

3.6.4 Demanda Total Proyectada de Concentrados

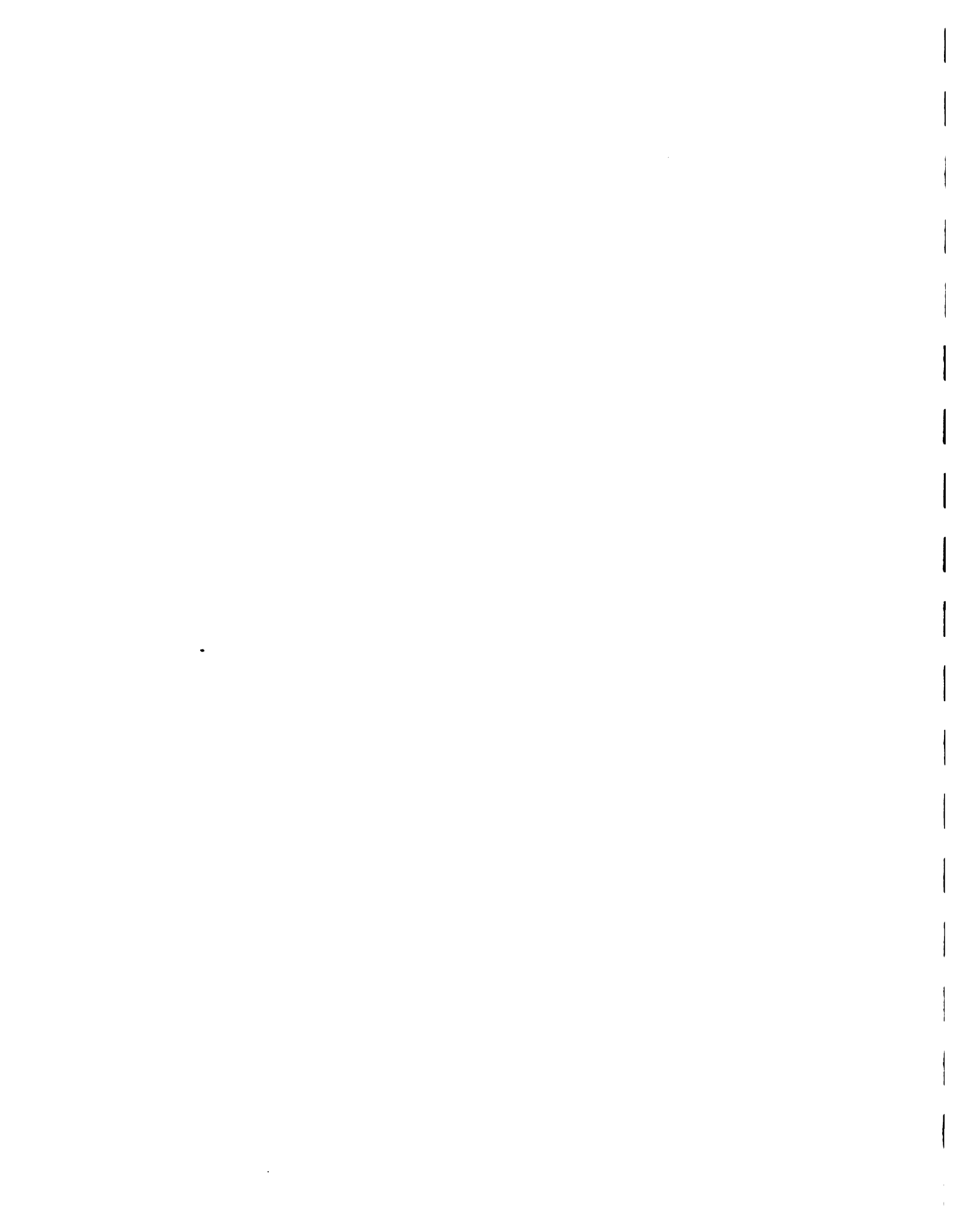
La demanda total proyectada de concentrados para el proyecto lo constituyen la demanda interna del hato de la Cooperativa Talcualhuya y la demanda del hato lechero del área de influencia del proyecto.

Cuadro 29

**DEMANDA TOTAL INVESTIGADA DE CONCENTRADOS
(Quintales)**

ANO	DEMANDA INTERNA (qq) ^{1/}	DEMANDA AREA INFLUENCIA (qq) ^{2/}	DEMANDA TOTAL (qq)
1990	10,813	51,512	72,325
1991	11,886	62,736	74,622
1992	13,747	63,996	77,743
1993	16,249	65,280	81,529
1994	17,152	66,576	83,728
1995-1999	17,152	67,920	85,072

Fuente: Cuadro 27 y 28



3.6.5 Análisis de la Oferta de concentrados en el Area de Influencia del proyecto.

Actualmente la única oferta de concentrados que existe en el área de influencia del proyecto, es la presentada por los agroservicios. Para el año 1989, la oferta fué de 5,200 quintales. Con el propósito de proyectar la oferta para un período de 10 años, se aplicara a la oferta encontrada (5,200 qq.) una tasa de crecimiento del dos por-ciento anual.

En el cuadro 29A puede observarse que aún proyectando la oferta del área de influencia del proyecto existe una demanda insatisfecha de concentrados que oscila entre los 67,021 y 79,216 quintales para el primero y decimo año respectivamente.

Cuadro 29A

DEMANDA INSATISFECHA DE CONCENTRADOS EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

AÑO	PROYECCION DE LA DEMANDA (qq)	PROYECCION DE LA OFERTA (qq)	DEMANDA INSATISFECHA (qq)
1990	72,325	5,304	67,021
1991	74,622	5,410	69,212
1992	77,743	5,518	72,225
1993	81,529	5,629	75,900
1994	83,728	5,741	77,987
1995-1999	85,072	5,856	79,216

FUENTE: Cuadro 25 y 29

3.6.6 Participación del proyecto de Concentrados de la Cooperativa Talcualhuya ante la Demanda Total Insatisfecha, ante la Demanda Nacional y Ante la Oferta Nacional de Concentrados para Ganado Bovino.

3.6.6.1 Participación del Proyecto Ante la Demanda Total de Concentrados Investigada.

En el Cuadro 30 puede observarse que la participación del proyecto ante la demanda total investigada oscila entre el 41.4 y el 99.8 por ciento para el primero y décimo año del proyecto respectivamente.



Cuadro 30

**PARTICIPACION DEL PROYECTO ANTE LA DEMANDA TOTAL INSATISFECHA
EN EL AREA DE INFLUENCIA.
(PERIODO 1990 - 1999)**

ANO	DEMANDA INSATISFECHA (qq)	OFERTA DEL PROYECTO (qq)	DEFICIT DE LA DEMANDA INSATISFECHA (qq)	PARTICI- FACION DEL PRO- YECTO (qq)
1990	67,021	27,746	39,275	41.4
1991	69,212	33,784	35,428	48.8
1992	72,225	42,266	29,959	58.8
1993	75,900	53,525	22,375	70.5
1994	77,967	65,616	12,351	84.1
1995	79,216	71,947	7,269	90.8
1996	79,216	73,655	5,561	92.9
1997	79,216	75,415	3,801	95.2
1998	79,216	77,228	1,988	97.5
1999	79,216	79,054	122	99.8

Fuente: Cuadros 29 A y 40.

3.6.6.2 Participación del Proyecto ante la Oferta Nacional Proyectada de Concentrado para Ganado Bovino.

En el Cuadro 30A puede observarse que la Cooperativa Talcualhuya, contribuirá con la producción de concentrados entre el 4.8 y el 10.9 por ciento para el primero y décimo año del proyecto ante la oferta nacional de concentrados para ganado bovino.



Cuadro 30 A

PARTICIPACION DEL PROYECTO ANTE LA OFERTA NACIONAL DE CONCENTRADO
PARA GANADO BOVINO
(Período 1990 - 1999)

ANO	OFERTA DEL PROYECTO (qq)	OFERTA NACIONAL (qq)	PARTICIPACION DEL PROYECTO (%)
1990	27,746	574,400	4.8
1991	33,784	591,100	5.7
1992	42,266	607,800	6.9
1993	53,525	624,500	8.6
1994	65,616	641,200	10.2
1995	71,947	657,900	10.9
1996	73,655	674,600	10.9
1997	75,415	691,300	10.9
1998	77,228	708,000	10.9
1999	79,094	724,700	10.9

¹/ Fuente: Cuadro 40

²/ Fuente: Cuadro 19

3.6.6.3 Precios de Concentrado.

Los precios de concentrado concentrados en Octubre de 1989 en diversas plantas procesadoras o distribuidoras de dicho producto se presentan en el Cuadro 30B. y aunque no corresponde a los nombres de las clases consideradas en la planta procesadora de Talcualhuya, las formulaciones son equivalentes.

Sin embargo, se especifica a continuación los precios de concentrado de la Fábrica ALIANSA, al once de Octubre de 1989: por ser esta empresa, la principal competidora (según sondeo), que tendrá la Cooperativa Talcualhuya.

- para terneras	:	4 55.50 el quintal
- para vaca lechera de alta producción (violacta)	:	4 46.50 el quintal
- para vaca lechera hasta 10 botellas, engorde y mantenimiento (multivita)	:	4 61.95 el quintal
- premezcla (superlacta)	:	4 95.00 el quintal
- sustituto de leche (calvita)	:	4 320.00 el quintal

Se considera que los productos concentrados a formularse en la Cooperativa Talcualhuya no tendrán problemas de comercialización en vista de que en el área de influencia existe una demanda insatisfecha de concentrados y los precios de los productos serán relativamente competitivos si se toma en cuenta la calidad de los alimentos a producirse.

CUADRO 30 B
Precios estimados de los diferentes concentrados a producir.
Comparados con los precios de otras empresas
(6)

Concentrado	casas.	Agrosol.	Aliansa.	Interno.	Fabrica Cooperat. Talcualhuya.
Talcua - Suplech.	62.00	58.00	-	-	60.00
Talcua - Lech.	-	46.00	-	-	48.00
Talcua - Starter.	-	60.00	65.00	-	64.00
Talcua - Crecim.	-	53.00	-	-	55.00
Talcua - Mante.	-	35.00	-	31.00	35.00

Fuente : Investigación del proyectista.

Nota : Los nombres de los productos de las casas comerciales citadas no corresponden a los nombres de los productos de la cooperativa, pero las formulas son equivalentes.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación de mercado de concentrado para ganado bovino, tanto a nivel nacional como en área de influencia del proyecto, se puede afirmar que la ejecución de la fábrica de concentrado de la Asociación Cooperativa Talcualhuya de R. L., presenta una alta posibilidad para competir en el mercado actual de alimentación suplementaria bovina, puesto que al considerar la producción proyectada de la fábrica en el año 10, que es de 79,094 quintales, utilizando el 80 por ciento de la capacidad instalada; contra la demanda potencial del área de influencia global que se estima en 79,216.0 quintales; significa que la captación porcentual de la fábrica es del 99.8 por ciento, o sea que aún queda un margen sin cubrir del 0.2 por ciento.

Sin embargo, la producción mencionada cubre el 100.0 por ciento de la demanda potencial de los animales de la Cooperativa Talcualhuya y de los municipios de San Pablo Tacachico y San Juan Opico y aún queda un remanente del 7.4 por ciento de la producción estimada de la fábrica para vender a otros sectores.

En cuanto a los precios, éstos son competitivos con los establecidos por las actuales empresas procesadoras de concentrado, con la ventaja que el producto que presentará la Cooperativa Talcualhuya al mercado ofrece mejor calidad, homogeneidad y proporciones balanceadas de las diferentes materias primas.

Con relación a las materias primas, éstas presentan actualmente adecuado abastecimiento, excepto los productos derivados del algodón que han tendido hacia la baja, sin embargo dentro de la política económica del actual Gobierno se proyecta el fomento del cultivo del algodón.



4. ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 SITUACION ACTUAL

4.1.1 Localización Interna de la Planta de Concentrados

La planta de alimentos concentrados que actualmente opera está localizada dentro del complejo de oficinas administrativas, a 100 metros sur-oeste de la Administración General y a 150 metros nor-este de una pequeña granja avícola.

Puede considerarse que la localización de la fábrica es estratégica para fines de autabastecimiento y comercial, dado que se le facilita la adquisición de cereales y subproductos agrícolas y agroindustriales de la zona.

Es importante mencionar, que en la zona de influencia existe buen número de empresas que se dedican a la actividad ganadera, que demandan alimentos concentrados para sus animales.

4.1.2 Capacitación Instalada

4.1.2.1 Infraestructura

Básicamente la obra civil de la fábrica de concentrados forma una sola estructura, que está constituida por techo a dos aguas de lámina asbesto-cemento, sostenido por estructura metálica, paredes de adobe, y piso de cemento. El Cuadro 31 presenta las secciones en que se encuentra dividida la planta de concentrados. La figura cuatro muestra la distribución en planta de la maquinaria y existente.



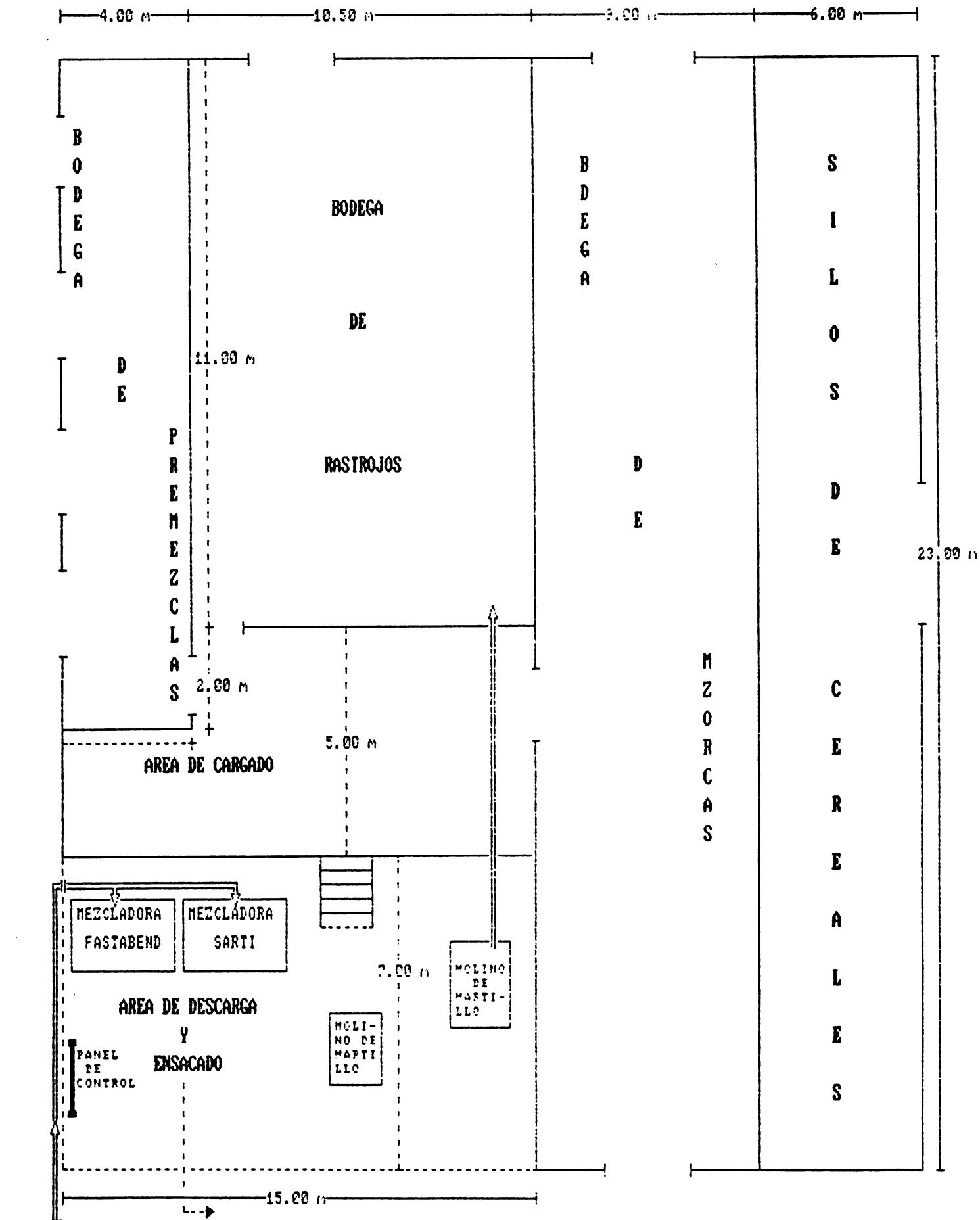


FIGURA 4 VISTA SUPERIOR DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS Y BODEGAS
 COOPERATIVA DE LA R.A. TALCUALUYA DE R.L.
 (SIN ESCALA)



Cuadro 31

SECCIONES EN QUE SE DIVIDE LA PLANTA DE CONCENTRADO

SECCIONES	LONGITUD (Metros)	ANCHO (Metros)	AREA (metros ²)
Sala de mezclado y molido	15	12.0	180.0
Bodega de premezclas y cereales molidos	11	4.5	49.5
Bodega para rostrosos molidos	11	10.5	115.5
Bodega de materias primas no transformadas	23	9.0	207.
Bodegas de silos para cereal	87	42.0	690.0

Fuente: Observación Directa en la Cooperativa

4.1.2.2 Maquinaria y Equipo

La fábrica de concentrados de la Cooperativa cuenta con la maquinaria y equipo, básico necesario para su funcionamiento. En el Cuadro 32 se presenta el equipo y la maquinaria existente, así como su capacidad y estado actual.

Cuadro 32

MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE, CAPACIDAD Y ESTADO ACTUAL

MAQUINARIA	No.	MARCA	AÑO COMPRA	CAPACIDAD (QUINTALES)	ESTADO ACTUAL	CAPACIDAD DEL MOTOR	OBSERVACIONES
MEZCLADORA	1	SARTI	1961	20 POR CARGA	R	15 H.P.	Necesita ajuste, limpieza y otto
MEZCLADORA	1	FASTABEND	1961	20 POR CARGA	N	sin motor	Necesita reparación y compra de motor
MEZCLADORA	1	SIN MARCA	1961	40 POR HORA	R	15 H.P.	Necesita reparación y cambio de motor
MOLINO DE MARTILLO	1	SIN MARCA	1961	40 POR HORA RASTRAJO MOLINO 80 P/HRA DE GRAVA	D	60 H.P.	Necesita limpieza y Mto.
TANQUE DE MELAZA	1	----	1961	3,500 galones	R	15 H.P.	Reparación de tubería de succión y del tanque
BASCULA DE PIE	1	SIN MARCA	1961	10	D	---	----
SILOS	20	SIN MARCA	---	200 CADA UNO	D	---	----
SILOS	3	SIN MARCA	---	40 CADA UNO	R	---	Son reparables

Fuente: Datos proporcionados por la administración general de la Cooperativa

La figura cuatro muestra la distribución en planta de la maquinaria y el equipo, así como la división de la planta .

De acuerdo al Cuadro 32, se observa que en la actualidad existe en funcionamiento una mezcladora, cuya capacidad es de 180 quintales en un turno de 5 horas de trabajo efectivo de mezclado, con un tiempo de 30 minutos por carga de 18 quintales. Al relacionar la cantidad de concentrado que actualmente se procesa, se observa que existe una utilización del 36 por ciento diario de su capacidad y al tener en funcionamiento las dos mezcladoras, se tendría que la planta trabajaría a un 18 por ciento de la capacidad instalada.

La baja utilización de la capacidad instalada se debe al mal uso de las máquinas y que además solo una de las mezcladoras está en funcionamiento.



4.1.2.3 **Mantenimiento e Higiene**

El aspecto general de la planta es de total abandono, ya que no se ha realizado limpieza de la misma por varios meses, dado que presenta en sus paredes y techo, abundantes telas de araña, en el piso se observa materias primas en descomposición. De la misma manera las bodegas presentan similares condiciones a las antes descritas.

Al igual que las instalaciones, la maquinaria y el equipo se halla en malas condiciones, por falta de mantenimiento.

Frente a la zona de mezclado se observa un área de 50 metros cuadrados, aregada; asimismo, en el área del tanque de melaza se ve derrame de miel de purga, como consecuencia de fugas existentes en el tanque de almacenamiento de dicho producto.

4.1.2.4 **Proceso de producción.**

El proceso de producción en planta consta de tres etapas, que son:

a) **Almacenamiento y Transformación de Materias Primas:**

Los insumos utilizados en la elaboración de alimentos concentrados, provienen de la producción agrícola de la empresa, (cereales y rastrojos de cosecha), así como de productos obtenidos en el comercio nacional (premezclas, proteica, urea, melaza y sales minerales), que son almacenados en las bodegas de la planta; en el caso de los cereales (mazorcas de maíz) se traen desde el campo a la bodega, y luego son desgranadas y molidas, para ser utilizadas al día siguiente. En el caso de los rastrojos, éstos son traídos desde el campo y luego son molidos y descargados por medio de un tubo conductor del rastrojo molido a la bodega destinada a dicho producto.

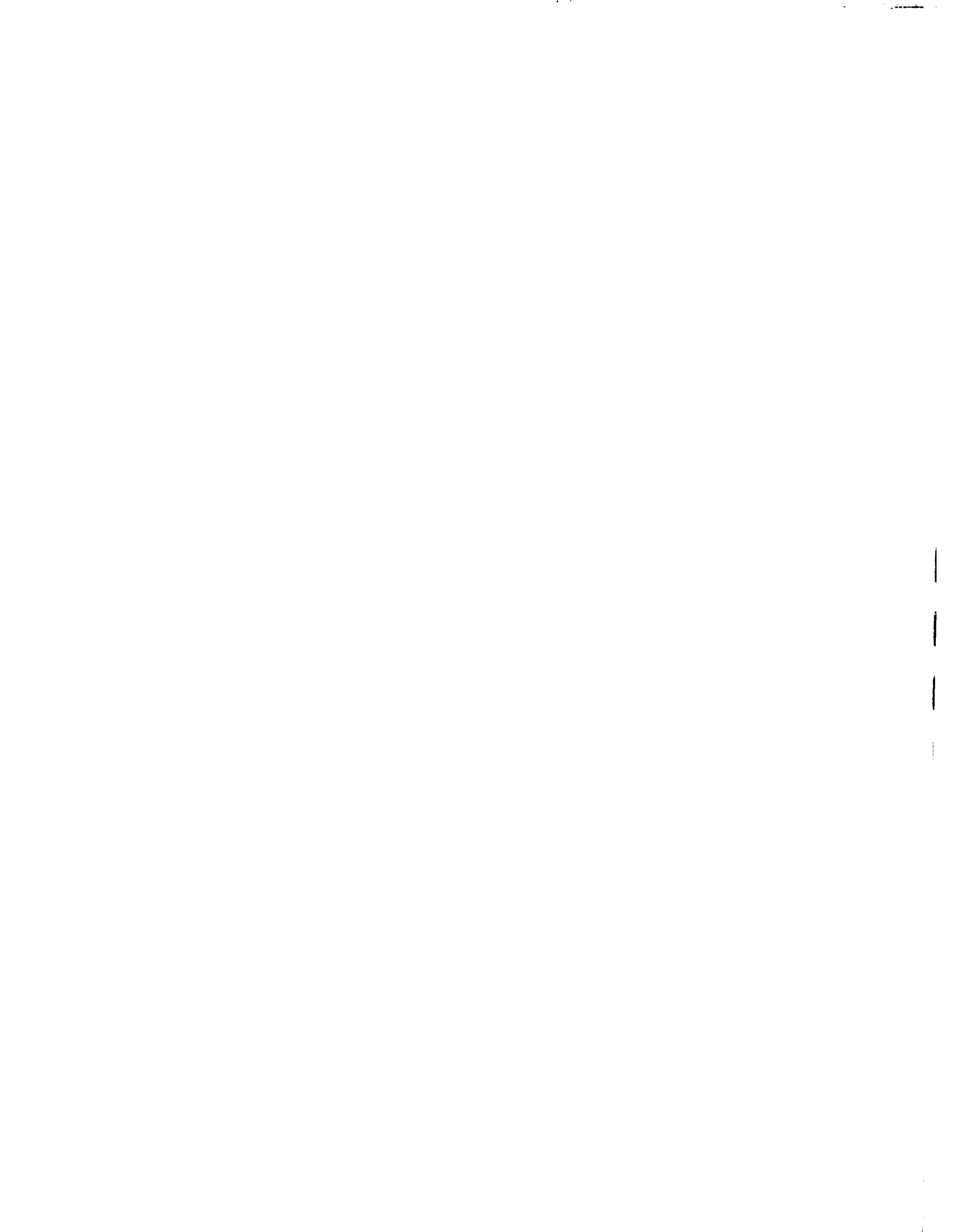
b) **Mezclado :**

Los alimentos utilizados en las mezclas alimenticias, no son previamente pesados, además son descargados manualmente en la mezcladora en forma desordenada y con la máquina en reposo, a excepción de la melaza, que es incorporada automáticamente, y sin ser medida, con la mezcladora en movimiento.

El tiempo de carga de la mezcladora tiene una duración de 9 minutos y el de mezclado es de 6.

c) **Descarga y envasado:**

La descarga se realiza por gravedad directamente a sacos. Sin embargo se observa que la mayor cantidad del producto terminado se derrama en el piso, y luego es recogido con tridentes. Esto último ocasiona grandes pérdidas, debido a que las partículas de alimento más finas, quedan sin recoger. Esta fase tienen una duración de 7 minutos.



4.1.2.5 Calidad del Producto Actual

En consideración a lo antes expuesto y, de acuerdo a observaciones realizadas en la planta, puede afirmarse que el producto terminado, no reúne las condiciones acordes a las fórmulas que se están utilizando, ya que con seguridad, lo pocos alimentos de calidad que se incorporan, quedan en el piso en especial los minerales, que son los de mayor densidad y más finos. Estas fórmulas, no tienen una clara clasificación de acuerdo a las categorías animales que normalmente se manejan en un hato bovino; sus ingredientes y el contenido nutricional de cada una de las fórmulas actuales se presentan en el cuadro 33. Además el uso de subproductos agrícolas como melaza y rastrojos es excesivo, en el caso de la urea, a pesar de que la concentración en la fórmula escrita es alta y que por lo general, las premezclas como la que se está usando (Vigorforte-premix) ya contienen este producto, y aunque no se dan casos de intoxicación, lo altos niveles de urea, pueden ocasionar pérdidas en la producción de los animales.

La calidad nutritiva energética en todas las mezclas es baja. Los niveles de proteína en las mezclas para vacas son normales, pero presentan el inconveniente que la fuente proteica principal es nitrógeno no proteico (urea).

Las mezclas para terneros son bajas en energía y proteína y altas en fibra cruda, calcio y fósforo. A fin de dar un ejemplo, en la figura 5 se aprecia el desbalance de nutrientes en el concentrado especial para terneros, en el que la energía metabolizable y proteína, sólo satisfacen las recomendaciones para ese tipo de alimento en un 80.45 y 53.29 por ciento, respectivamente; además la fuente de la primera es melaza, la que en animales jóvenes (Terneros) no es bien utilizada.

Cuadro 33

FORMULAS DE CONCENTRADO ACTUALES

INGREDIENTES	FORMULAS			
	ESPECIAL VACAS	VACA HORRA	ESPECIAL TERNERO	CORRIENTE TERNERO
MAIZ MOLIDO	20.00%	15.00%	14.00%	12.00%
MELAZA DE CAÑA	30.00%	35.00%	35.00%	36.00%
UREA	2.00%	2.00%	0.00%	0.00%
RASTROJOS DE MAIZ	25.00%	32.00%	37.00%	40.00%
SAL COMUN	1.00%	1.00%	2.00%	
1.00%VIGORFORTE (PREMIX)	20.00%	13.00%	10.00%	10.00%
VIGIGORFOS	2.00%	2.00%	2.00%	1.00%
===== VALOR NUTRICIONAL =====				
MATERIA SECA (%)	84.20%	83.22%	82.88%	82.00%
E.M. (Mcal/Kg)	2.54	2.52	2.51	2.54
E.N.1 (Mcal/Kg)	1.54	1.5		
FIBRA CRUDA (%)	10.20%	12.29%	13.92%	15.00%
PROTEINA (%)	19.02%	16.75%	9.06%	9.13%
CALCIO (%)	1.04%	1.07%	1.07%	0.92%
FOSFORO (%)	0.56%	0.50%	0.48%	0.34%

Fuente: Investigación Directa de Tecnólogo

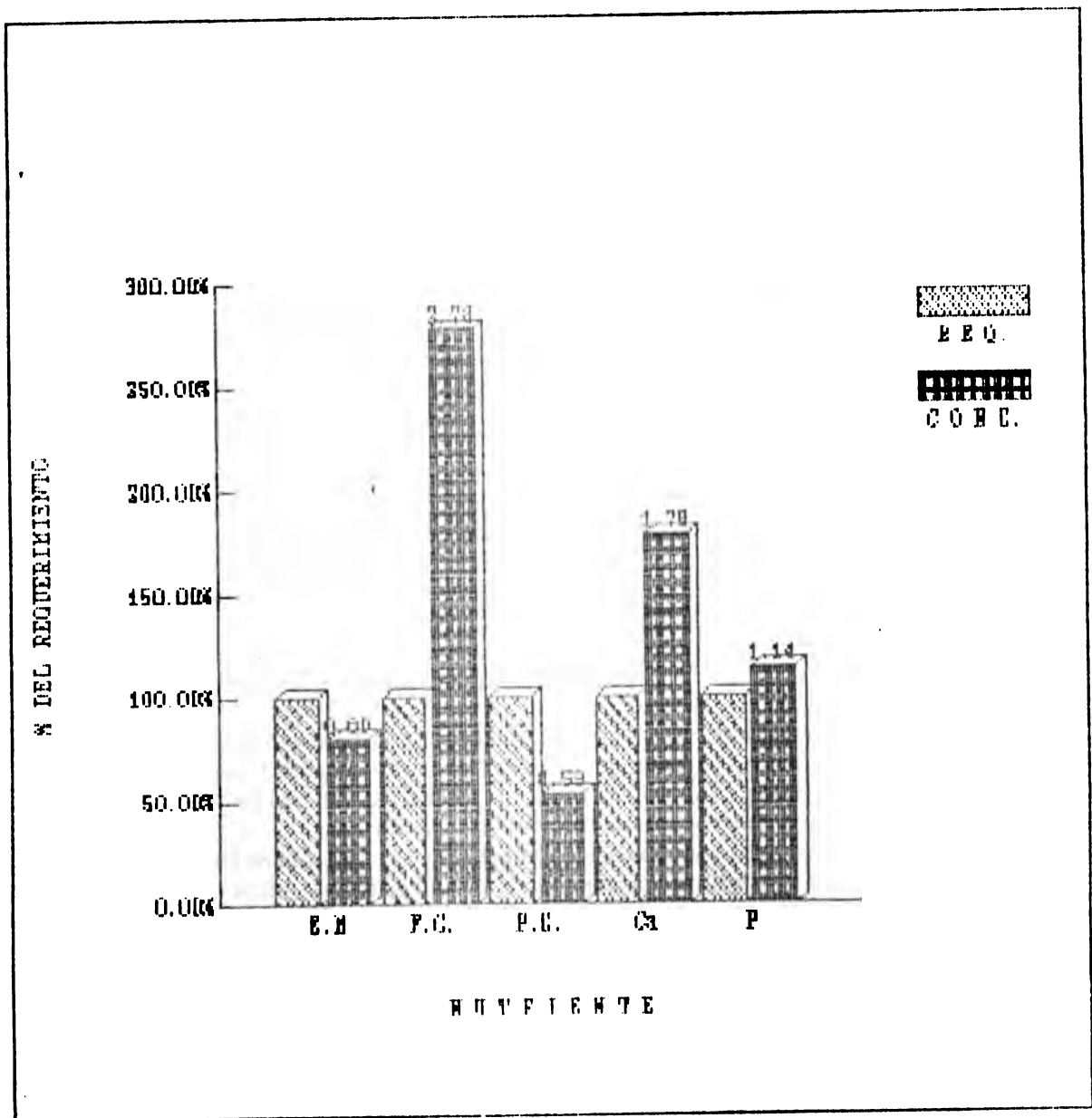


Fig. 5 Comparación entre el requerimiento de nutrientes para terneras y el aportado por el concentrado actual. Cooperativa Talcualhuya de R.L.

4.1.3 Administración

4.1.3.1 Organización

Desde el punto de vista de la organización, la planta depende del área de producción de la cooperativa (ver figura 2 y 3 del diagnóstico). Esta posición dentro de la empresa hace difícil su efectivo funcionamiento.

4.1.3.2 Recursos Humanos

El personal permanente está integrado por dos operarios, sin función definida. El personal ocasional lo constituyen dos mujeres con funciones de molido de granos y residuos agrícolas; además no existe responsable de la planificación y dirección del trabajo.

4.1.3.3 Controles

Actualmente no se lleva ningún tipo de registro de materias primas, mantenimiento de equipo e inventarios. Sin embargo, esto es controlado en la Administración General; pero en forma conjunta : de tal manera, que la contabilidad se vuelve complicada, en el sentido de la asignación de recursos propios de la fábrica.

4.1.3.4 Asistencia y Capacitación Técnica

El conocimiento tecnológico está en función de la asistencia y capacitación técnica. Por tal razón, puede afirmarse que este componente importante está descuidado, e incide en eficiencia en el proceso de producción, así como en el deterioro de la maquinaria y equipo por falta de mantenimiento. En tal sentido, se hace necesario impulsar un programa de capacitación técnica para las personas que están involucradas en la operación de la fábrica, así como aquellas que desarrollan funciones administrativas, con el fin de que éstos tengan conocimientos básicos que les permita mejorar cuantitativa y cualitativamente la producción.



4.2 PROPUESTA TECNICA

4.2.1 Tamaño

4.2.1.1 Proceso de Producción Seleccionado

El proyecto se orientará a la producción de alimentos concentrados para bovinos, cuya calidad asegure un buen suministro de nutrientes, acorde a las necesidades de los animales, en función de su estado fisiológico. Se proponen cinco fórmulas de concentrados, cuya nomenclatura se escogió con un prefijo comercial que resalte el nombre de la cooperativa denominado "TALCUA", le sigue el nombre de la categoría para la cual se recomienda. En el cuadro 34 se presentan cada uno de ellas. Las fórmulas incluyen, una premezcla mineral que se denominará TALCUA-MIN, elaborada en la planta.

La calidad de cada concentrado puede apreciarse en el cuadro 35 que están determinadas tomando en cuenta el valor promedio de los forrajes de El Salvador y el tipo de animal que explota la Cooperativa Talcualhuya y los productores típicos de zonas aledañas.

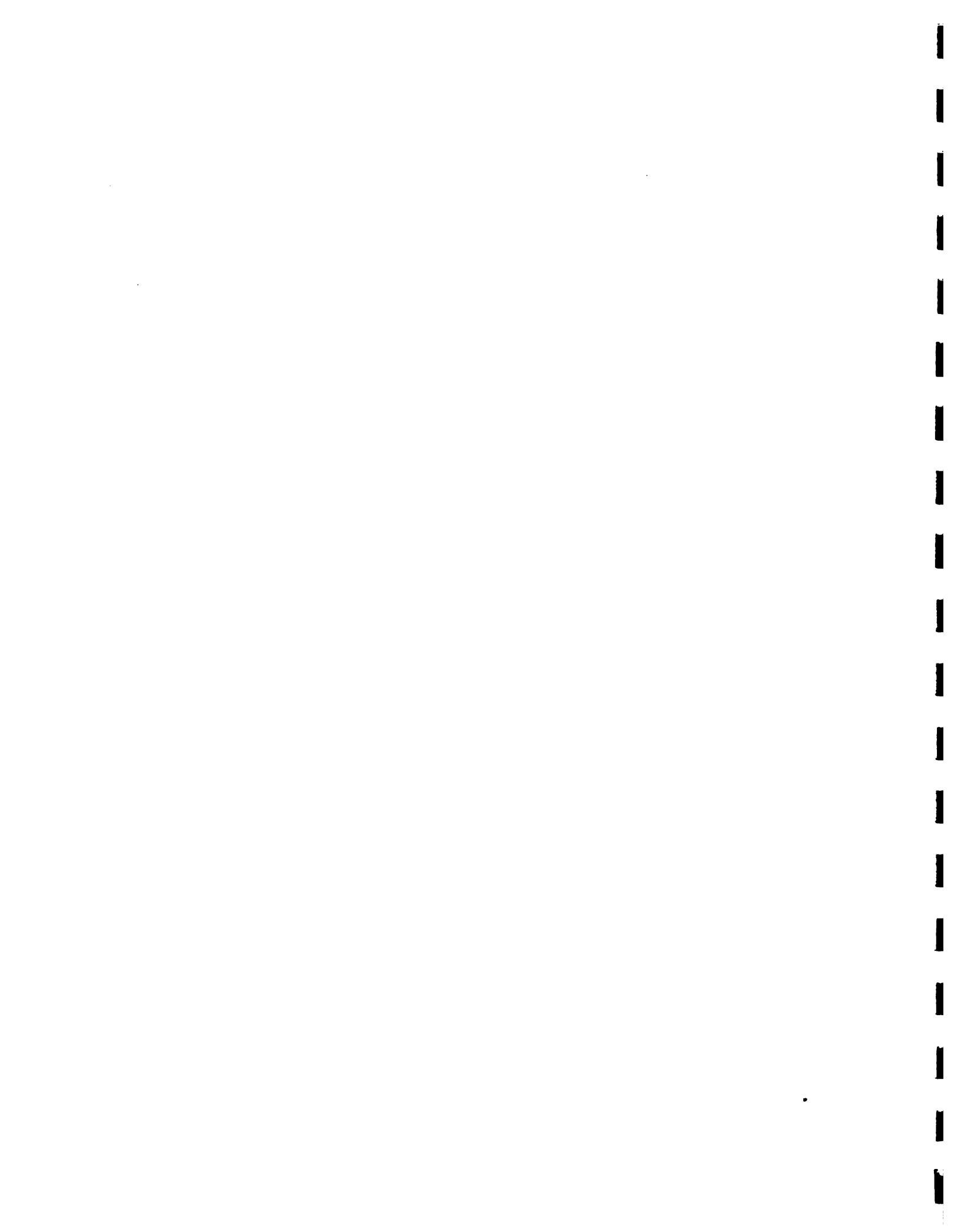
Las recomendaciones de cada uno de los concentrados se detalla a continuación:

TALCUA-SUPLECH: Recomendado para vacas de alta producción, con niveles diarios de más de 13 litros por vaca, a las cuales deberá ofrecérseles la cantidad de 1 Kg por cada 1.5 litros de leche producida.

TALCUA-LECH: Este se ofrecerá en la misma relación que el anterior a vacas con menos de 13 litros diarios de leche producida.

TALCUA-MANTE: Es característico de las zonas ganaderas, que durante la época seca tienen escasez de forrajes de calidad, por lo cual existe una demanda de alimentos complementarios a los pocos alimentos fibrosos disponibles. De tal manera, que este producto se recomienda para sustituir parcialmente la alimentación base de animales en mantenimiento o en crecimiento, después del año de edad. La cantidad diaria a ofrecerse dependerá del peso vivo del animal, pero, en promedio se considera el 1.5 por ciento de su peso.

TALCUA-CRECIM: Concentrado para utilizarse en terneras desde los cuatro meses hasta el año de edad, en cantidades diarias de 2.0 a 3.0 Kg por animal, en función del peso vivo y de la velocidad de crecimiento esperado; así como, de la calidad y cantidad del pasto en oferta.



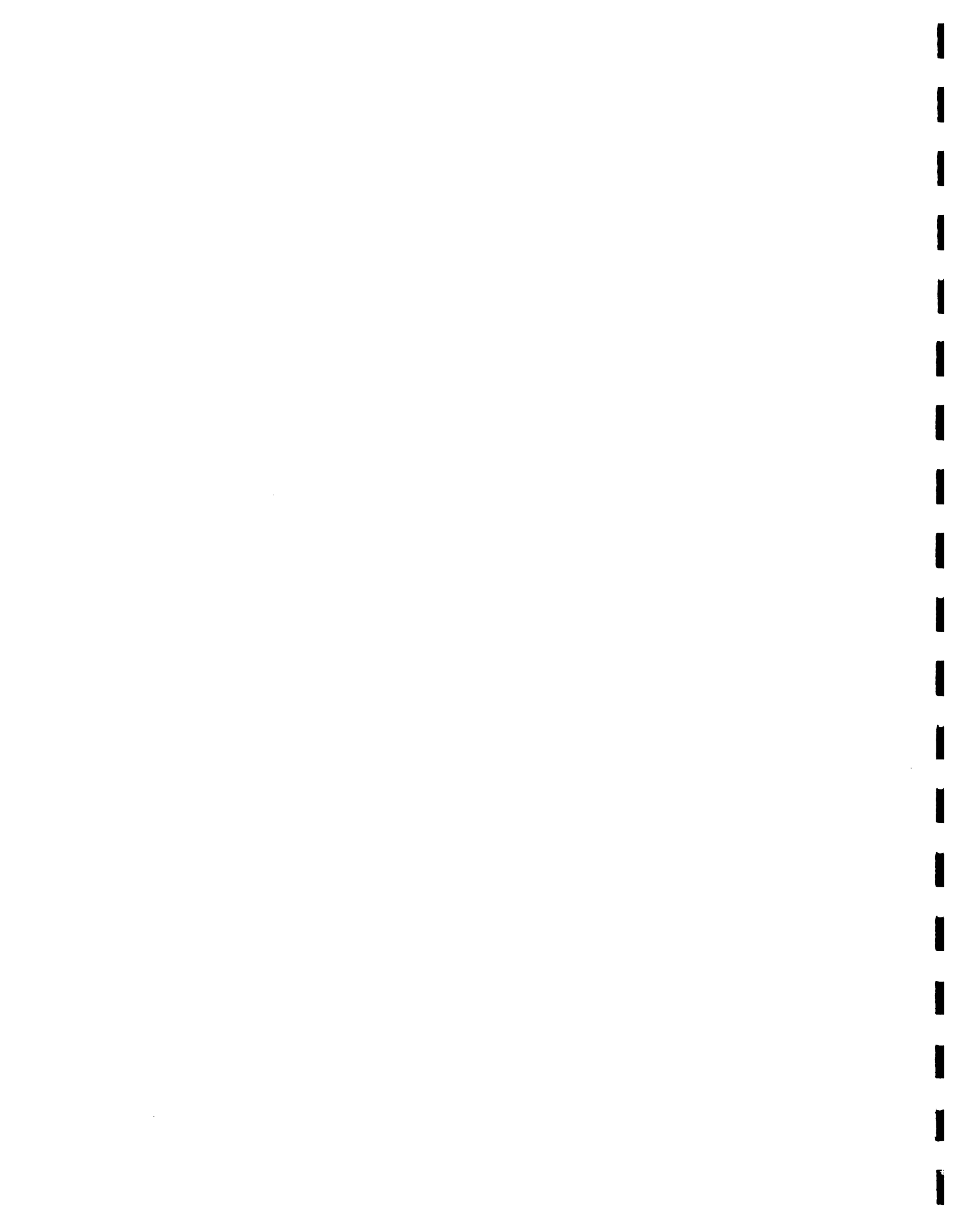
Cuadro 34

Formulas de concentrados para ganado bovino
 Fábrica de Alimentos Cooperativa R.A. Talcauhuya de R.L.

Materia prima	Precio qq	No. Inter-nacional	TALCUA-SUPLECH	TALCUA-LECH	TALCUA-STARTER	TALCUA-CRECIM	TALCUA-MANTE
Maiz molido	¢42.50	4-28-238	29.00%	19.00%	43.00%	24.00%	-
Afrecho de trigo	¢35.25	4-05-109	29.00%	29.00%	29.15%	34.00%	21.60%
Melaza caña	¢8.00	4-04-696	20.50%	23.00%	12.00%	23.00%	31.50%
Grano de soya molido	¢75.00	5-04-610	3.00%	-	-	-	-
Torta de soya (44 %)	¢115.00	5-20-637	9.00%	3.00%	9.60%	-	-
Harina de torta de algodón	¢80.00	5-01-617	-	2.50%	-	14.40%	-
Harina de carne	¢70.00	5-00-385	-	-	4.00%	-	-
Urea:Sulfato (4:1) (1)	¢64.60	5-05-070	0.80%	1.50%	-	-	1.40%
Rastrojos de maiz molidos	¢2.00	1-28-234	6.20%	19.00%	-	2.70%	43.50%
Talcuamin (2)	¢184.20	-	1.80%	1.50%	-	1.20%	1.20%
Carbonato de calcio	¢18.00	6-01-069	-	0.70%	0.80%	-	-
Premix 900	¢363.00	-	-	-	0.50%	-	-
Sal común	¢15.00	6-04-152	0.70%	0.80%	0.90%	0.70%	0.80%
Aurofac-50	¢3,238.00	-	-	-	0.05%	-	-
Costo por quintal de mezcla en concepto de materia prima			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
			¢40.85	¢29.95	¢47.06	¢37.91	¢14.24

Fuente: Expediente de análisis qcos. de pastos del C.D.G. y normas de requerimiento del ganado lechero NRC 1988.

(1)=80% de urea + 20% de sulfato de amonio	¢	No.inter.	%
(2)= Formula de Talcuamin:			
Pulimento de arroz	30.00	4-03-943	20.00%
Fosfato mono dicálcico	300.00	6-26-137	40.00%
Premix-900	363.00	-	15.00%
Sal común	15.00	6-04-152	25.00%
Costo/qq	¢184.20		



CUADRO 35
COMPOSICION NUTRICIONAL DE LOS CONCENTRADOS
(Base Seca)

Valor nutricional (B.S.)	TALCUA- SUPLECH	TALCUA- LECH	TALCUA- STARTER	TALCUA- CRECIM	TALCUA- MANTE
Materia seca (M.S.) (%)	86.24	85.60	87.73	86.42	83.19
E.M. (Mcal/Kg de M.S.)	2.92	2.65	3.01	2.90	2.37
E.Nm. (Mcal/Kg de M.S.)	1.74	1.54	1.85	1.75	1.27
E.N.peso (Mcal/Kg de M.S.)	1.10	0.95	1.19	1.11	0.71
E.N.leche (Mcal/Kg de M.S.)	1.70	1.53	1.78	1.72	1.31
Proteína cruda (%)	17.06	15.25	17.04	16.02	10.50
Fibra cruda (%)	7.02	10.97	5.09	7.32	18.18
Calcio (%)	0.52	0.97	1.01	0.46	0.75
Fósforo (%)	0.66	0.59	0.70	0.65	0.43
Cloruro de sodio (%)	1.39	1.37	1.02	1.16	1.32
Azufre (%)	0.31	0.31	0.24	0.23	0.23
Magnesio (%)	0.19	0.18	0.18	0.21	0.14
Potasio (ppm)	0.74	0.77	0.39	0.77	1.09
Hierro (ppm)	217.55	196.40	125.12	205.40	177.44
Cobre (ppm)	15.28	14.56	12.59	15.87	15.59
Cobalto (ppm)	0.97	0.82	1.74	0.67	0.67
Zinc (ppm)	55.32	51.87	63.27	60.57	39.37
Manganeso (ppm)	54.87	52.04	55.22	58.15	42.76
Aureomicina (ppm)			62.49		

Fuente: cuadro 4.3 y tablas de composición de los alimentos NRC 1978, 1984, 1988.

TALCUA-STARTER: En las ganaderías donde se practica el destete antes de los tres meses de edad, este alimento será excelente suplemento para el desarrollo de la fisiología ruminal y del crecimiento adecuado de los terneros. Se recomienda ofrecerlo a libre consumo hasta los cuatro meses de edad, sin que la cantidad supere los 2 Kg por animal por día.

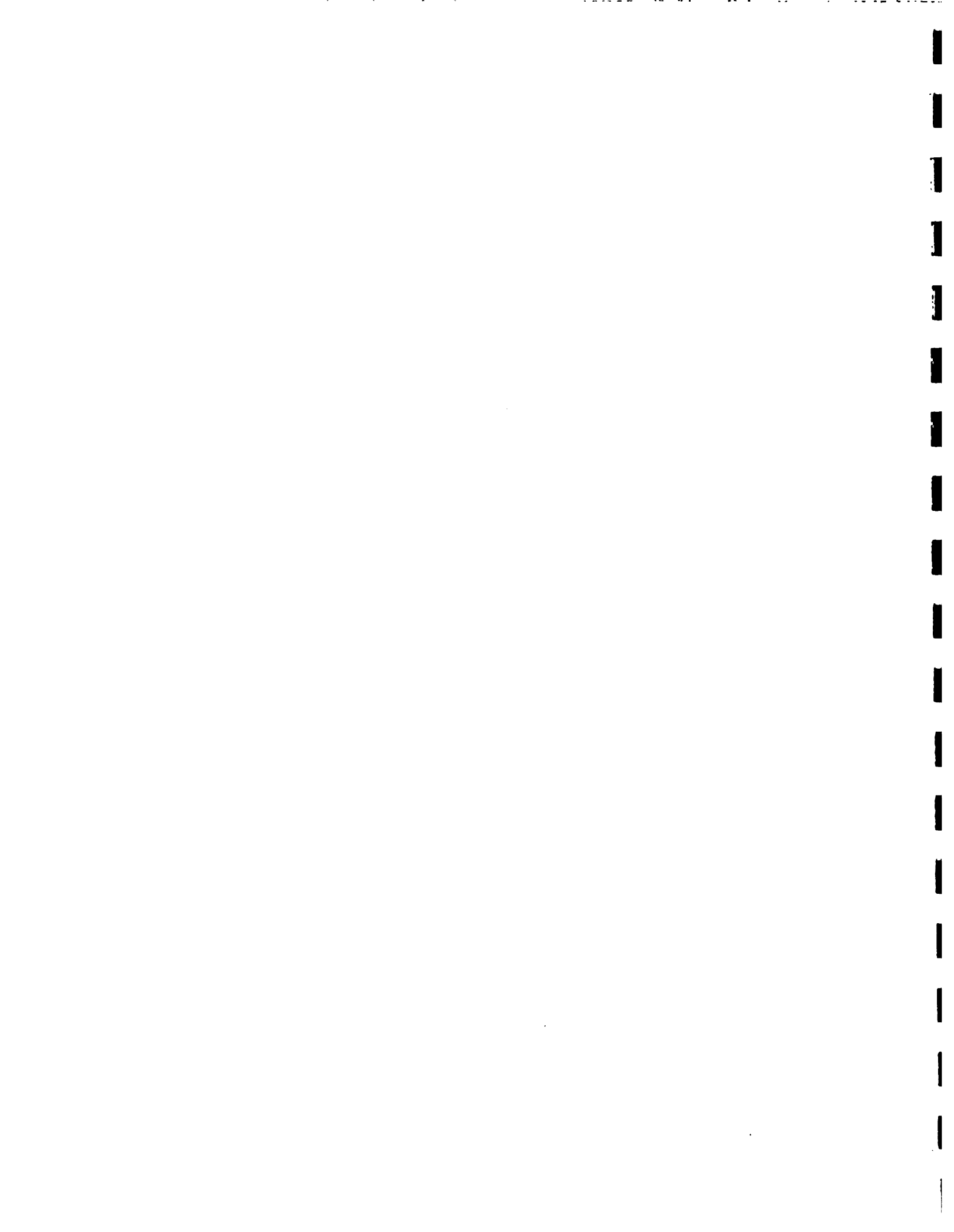
En todos los casos, el proceso de producción se fundamentará en la selección, recibimiento, almacenamiento, transformación y mezclado de las materias primas utilizadas; así como de un buen sistema de conservación de los productos terminados.

La tecnología del proceso se basará en mezclas homogéneas de un conjunto de alimentos, a fin de lograr la calidad deseada, con presentación física del producto en forma de harinas. En la mayoría de los casos se prepararán premezclas de minerales y aleación de las fuentes de nitrógeno no proteico (Urea y Sulfato de amonio), ya sea con fuentes líquidas o sólidas finas, como maíz finamente molido o pulimento de arroz.

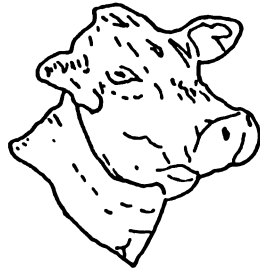
El control de calidad se hará en forma permanente a través de análisis químicos, pruebas organolépticas y pruebas de mezclado. En el primero podrá utilizarse los servicios de laboratorio de Ministerio de Agricultura y Ganadería, o por los servicios permanentes de un experto en la materia, con una frecuencia de 15 días. Las otras pruebas se harán en planta, para lo que deberá capacitarse al personal de la misma. Tanto las materias primas, como el producto terminado serán almacenados en sacos, sobre tarimas de madera, a excepción del maíz en grano, que se introducirá en los silos (graneros) y los rastrojos, que se conservarán a granel, después de molerlos.

La presentación del producto para la venta se hará en bolsas de papel, cosidas, que se identificarán con el nombre de la mezcla, acompañado por una etiqueta que contenga el valor nutricional de ella.

En la figura 6 se muestra un ejemplo de la presentación.



TALCUA - MANTE



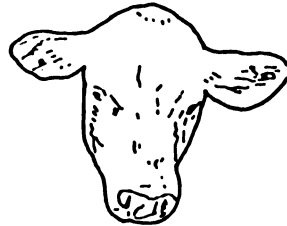
ACORATHA DE R.L.

TALCUA - SUPLECH



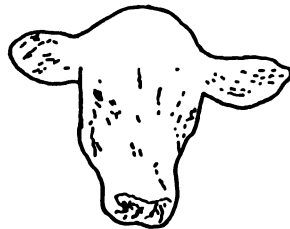
ACORATHA DE R.L.

TALCUA - STARTER



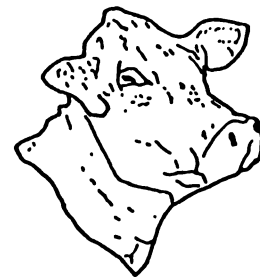
ACORATHA DE R.L.

TALCUA CRECIM



ACORATHA DE R.L.

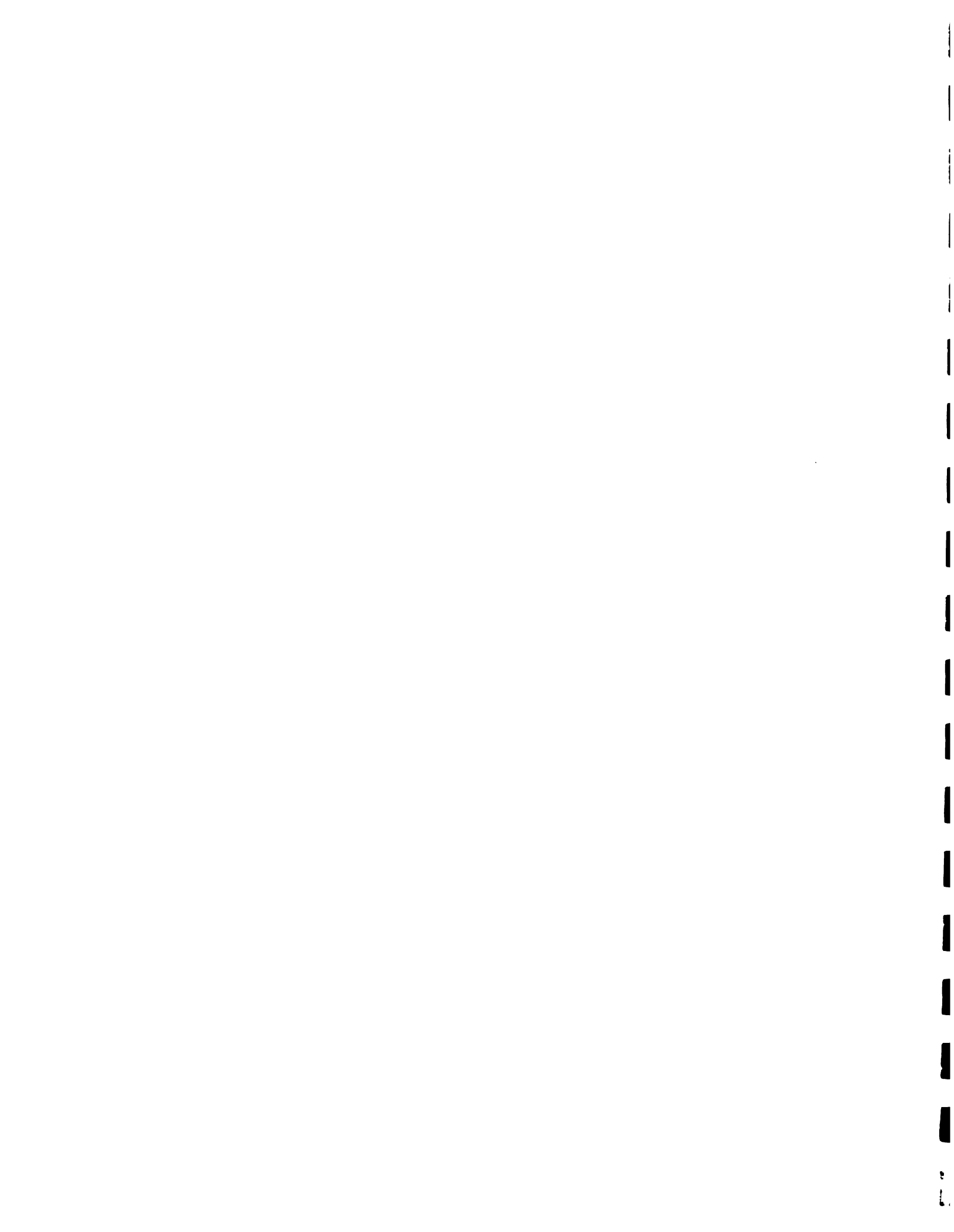
TALCUA LECH



ACORATHA DE R.L.

FIG.6 LOGOTIPO DE PRESENTACION Y ETIQUETA PROPUESTO PARA LAS MEZCLAS.

ASOCIACION COOPERATIVA TALCUALHUYA



4.2.1.2 Capacidad Real Determinada

La capacidad de la planta, al operar con los recursos de maquinaria y equipo con que actualmente cuenta, y con las reparaciones necesarias, podrá alcanzar una producción de 360 quintales por día. Considerando el trabajo de ocho horas diaria, en las cuales el proceso operativo de mezcla durará cinco horas y la actividad de preparación tres horas. Al tomar en cuenta, que cada una de las dos mezcladoras procesen dos cargas por hora, con un volumen de 18 quintales/carga.

4.2.1.3 Flexibilidad para Expansiones

Debido a que desde un principio la planta cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada a las condiciones de la cooperativa, la única manera de expandirse, es laborar a doble turno de operación. Sin embargo, en el futuro podría ampliarse la variedad de productos a fórmulas para alimentar aves, cerdos y equinos.

4.2.2 Rehabilitación de la Capacidad Instalada.

Básicamente, la rehabilitación de la capacidad instalada, consiste en la reparación del sistema eléctrico, reparación y ajuste de la maquinaria y equipo; así como, la modificación de la infraestructura de almacenamiento de materias primas.

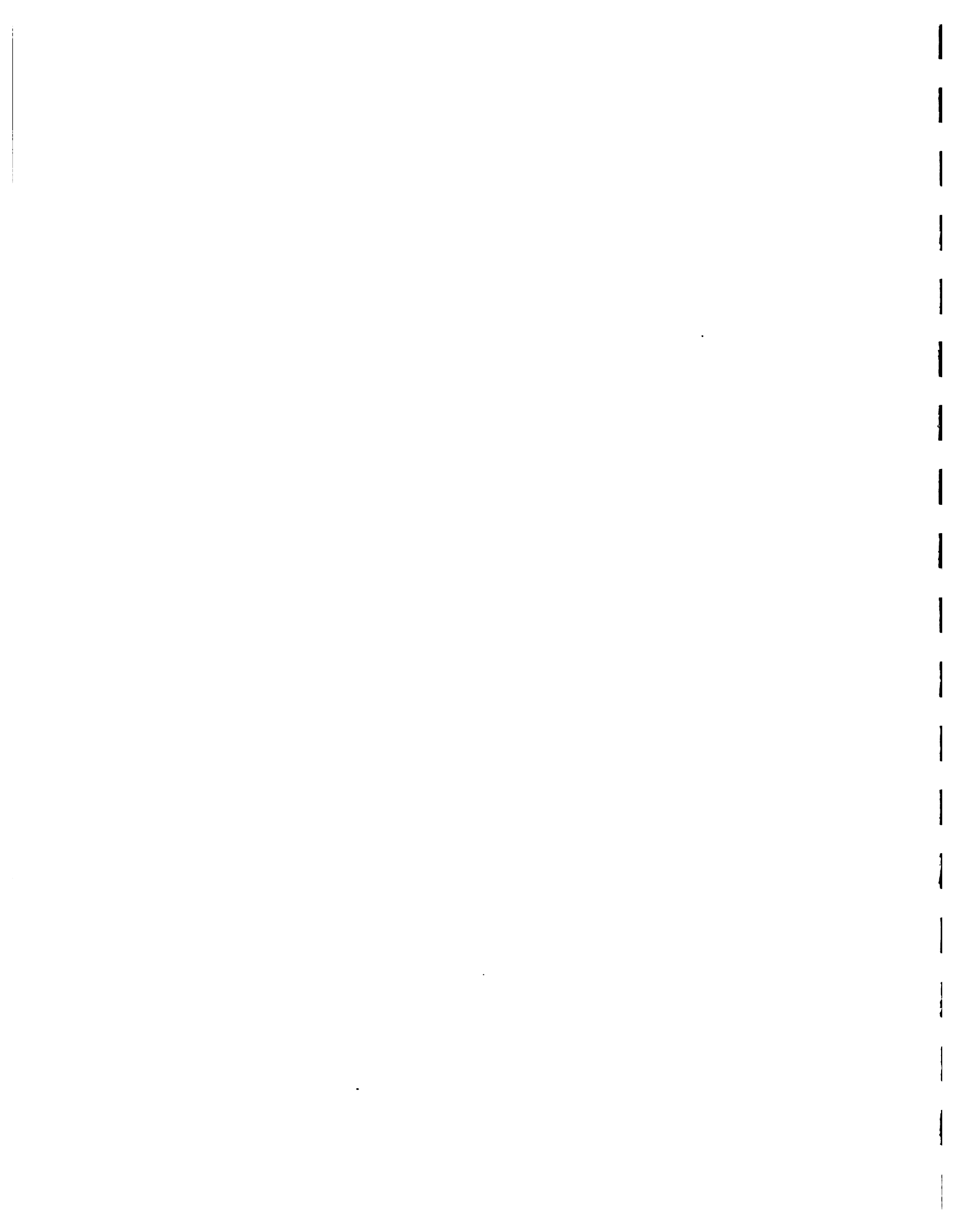
4.2.2.1 Rehabilitación del Area Operacional

Sistema eléctrico:

En base a la cotización presentada por la empresa IDEMSA S.A., para la rehabilitación del sistema eléctrico, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- a) La capacidad eléctrica de los equipos.
- b) Los tableros de control para arrancadores y protectores termomagnéticos para cada uno de los motores.
- c) Las acometidas individuales para cada motor.

En el anexo # 4, se puede observar con mayor detalle el planteamiento de la empresa citada.



Sistema mecánico:

La calidad de la maquinaria y el equipo de la planta, se encuentran en mal estado; por lo que se necesita sea reparada y/o ajustada, a fin de que la operación sea eficiente. De tal manera, que al igual que el sistema eléctrico, la empresa IDEMSA S.A., presentó su oferta de servicio que incluye:

- a) Cambio de la tubería del tanque de melaza.
- b) Reparación de la bomba de melaza.
- c) Reparación de la mezcladora FASTABEND.
- d) Reparación de los molinos de martillo.

En el anexo 4 (Referencia mecánica), se puede observar en mayor detalle, el planteamiento de IDEMSA S.A..

Es importante citar que la oferta presentada, es incompleta en la parte mecánica; dado que no incluye el ajuste de la mezcladora SARTI y la reparación del tanque para melaza. Así mismo, se cita, que es necesario reparar los silos (Graneros). Lo anterior se incluye en la parte de inversiones, como estimación del proyectista.

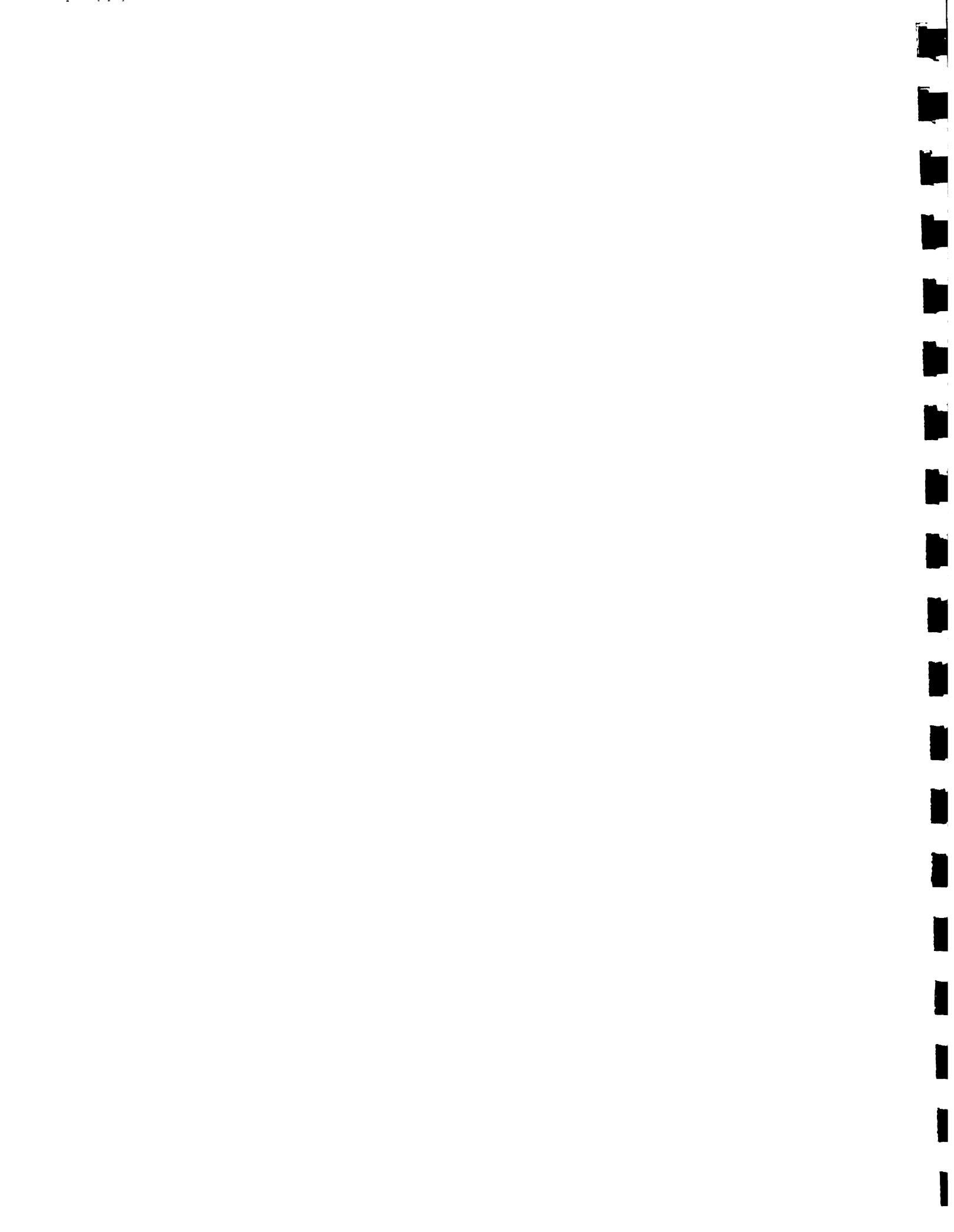
4.2.2.2 Rehabilitación de la infraestructura (Obra civil)

Con el objeto de ser claro en la descripción de las modificaciones que se plantean; éstas se describen por secciones. (Ver figura 7).

A) Sala de mezclado y bodega actual de premezclas y sales:

En lo que a la sala de mezclado se refiere; ésta será ampliada en aproximadamente 15 m², con lo que alcanzará un total de 180 m² (12 m por 15 m). Además, se hace necesario construir una rampla (plano inclinado), tomando en cuenta que se encuentra a dos niveles; a fin de facilitar la movilización interna. Así mismo se construirá otra rampa y una puerta que conducirá hacia la bodega, que se habilitará para el producto terminado.

En cuanto a la bodega, que actualmente se utiliza para almacenar premezclas y sales minerales, el área será reducida en su longitud desde 14 m a 11 m, y se logrará un área de 55 m² (11 m por 5 m); que se destinará para almacenar harinas proteicas, sales minerales y premezclas vitamínicas. A la vez, en esta bodega se sugiere sellar las cuatro puertas localizadas al sur, deberá abrirse una al occidente y otra al poniente, para entrada y salida de la materia prima, respectivamente.



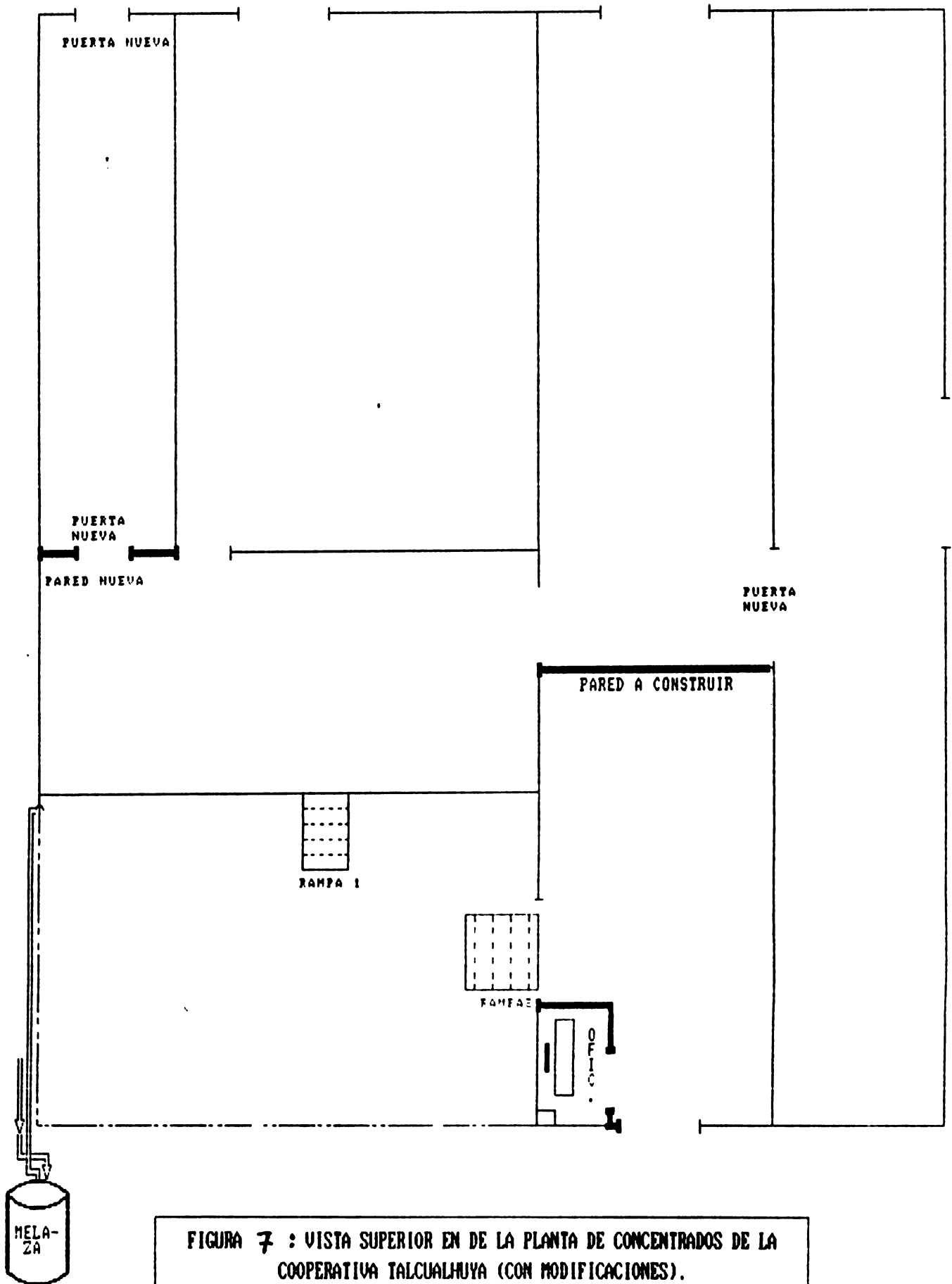


FIGURA 7 : VISTA SUPERIOR EN DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA TALCUALHUYA (CON MODIFICACIONES).



B) Bodega actual para mazorcas:

En la bodega que actualmente se almacenan mazorcas (Véase figura 4), se construirá una pared divisoria, se establecieron dos bodegas, una para harinas energéticas (Maiz molido, afrecho de trigo, pulimento de arroz, etc.) y otra para almacenar el producto final. La división se hará a 9 m de la puerta de entrada, ubicada al occidente.

La sección occidental comunicará con la bodega de silos (graneros), mediante una puerta a construir; cerca de la cual, deberá de colocarse el molino de granos.

Finalmente, y como una ejecución cargable a la planta, es necesario el empedrado del área libre ubicada frente a la entrada principal a la fábrica.

En el anexo 3, se detalla el presupuesto de las modificaciones de la infraestructura.

4.2.2.3 Maquinaria y Equipo Necesarios

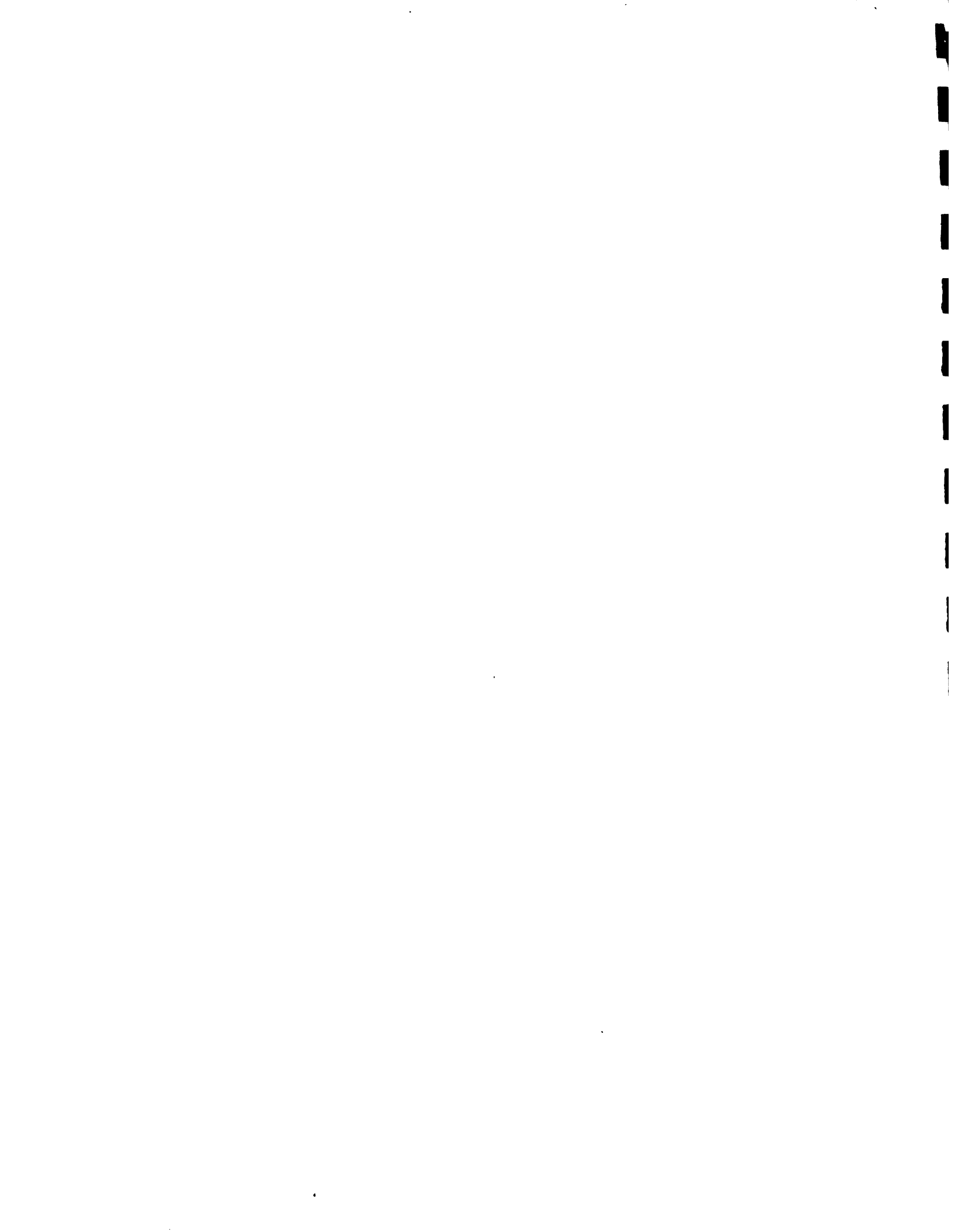
En el Cuadro 32, se puede apreciar que la maquinaria existente es funcional con las reparaciones propuestas. Sin embargo, para lograr un proceso eficiente y con el objeto de maximizar el uso de ésta, es necesario adquirir la maquinaria y el equipo complementario que se detalla en Cuadro 36.

Cuadro 36

MAQUINARIA Y EQUIPO COMPLEMENTARIO A COMPRAR

C O N C E P T O	NUMERO DE UNIDADES
Cosedora de bolsas de papel	1
Báscula tipo reloj (1000 Lb)	1
Báscula tipo reloj (60 Lb)	1
Báscula G-B (2610 g), con pesas	1
Carretillas de mano (Rueda de plástico)	5
Palas cuadradas	6
Tarimas de madera (1 m X 1.2 m)	52
Contómetro (Calculadora)	1
Escritorios con silla	2
Sillas para visitantes	

Fuente: Determinación Realizada por, Tecnólogo



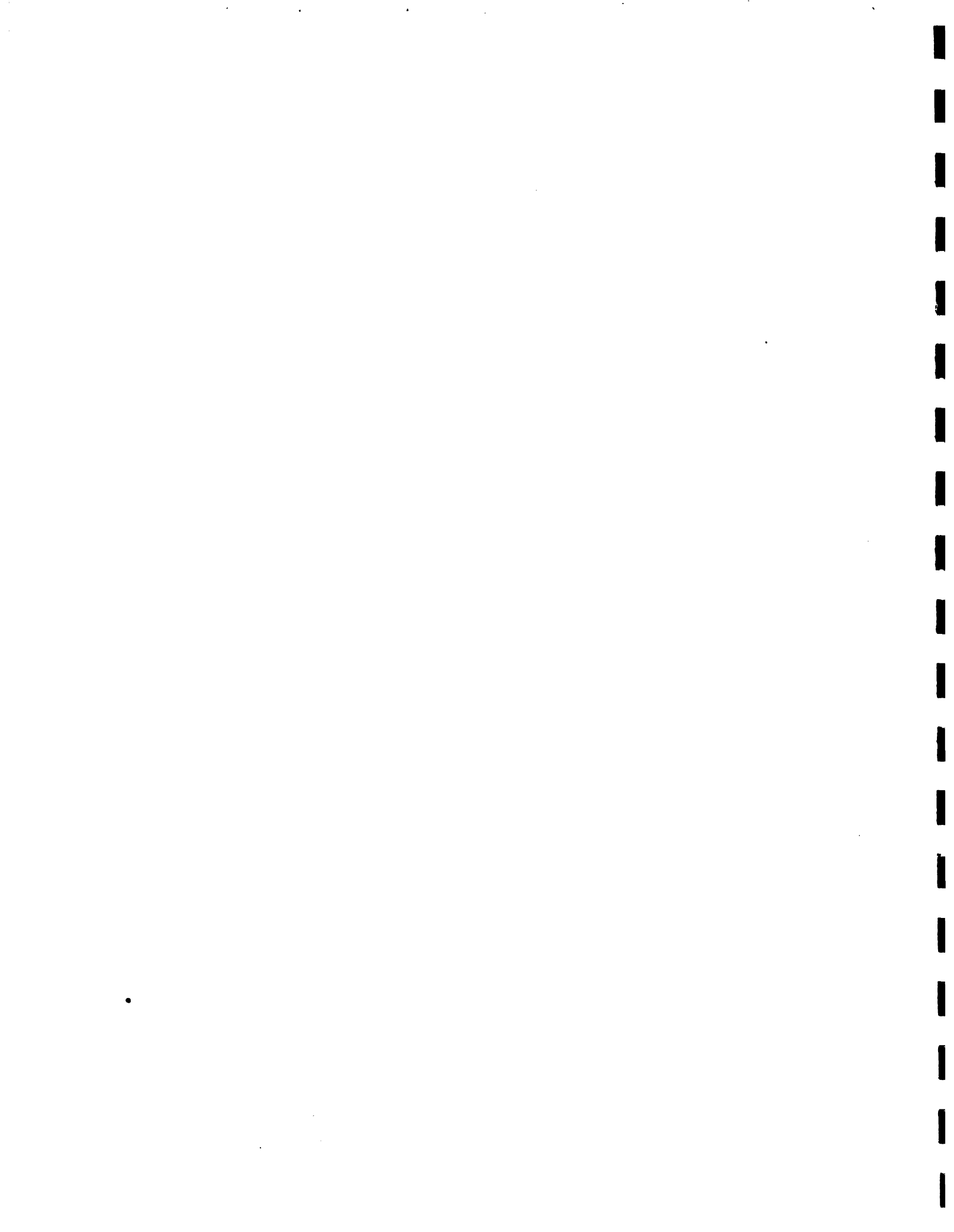
4.2.3 Justificación del Tamaño

4.2.3.1 Volúmenes de Producción

De acuerdo al estudio de mercado existe una demanda potencial constituida por las necesidades de concentrados de La Cooperativa Talcualhuya, ganaderías y almacenes agropecuarios de la zona y de las despensas de la Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA); equivalente a un volumen de 71,420 quintales en el año cero; y se concentra la mayor parte, durante la época seca. En los cuadros 37, 38 y 39 se detallan las demandas potenciales y reales por época y año; se estiman un crecimiento anual del 4 por ciento para la interna y un 3 por ciento para la externa y la cual se afectará en un porcentaje anual creciente hasta el año seis, cuando se estabilizará en el 80 por ciento de la demanda potencial.

Con base a lo anterior se pretende iniciar con una eficiencia de utilización de la capacidad instalada de 31.31 por ciento y 28.27 en la época seca y lluviosa, respectivamente, hasta lograr en el mismo orden el 84.21 por ciento al décimo año del proyecto.

La demanda por tipo de concentrado, se determinó de acuerdo al estudio de mercado y se muestra en el Cuadro 40.



CUADRO 37

Demanda potencial (D.P.) y Demanda real (D.R.) proyectada en época seca y eficiencia de operación.
(QUINTALES)

Concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
D.P. interna 1/ (qq)	5,891	5,407	5,943	6,874	8,125	8,576	8,576	8,576	8,576	8,576	8,576
D.P. externa (venta) 2/(qq)	33,244	33,382	32,223	31,279	30,773	30,452	30,452	30,452	30,452	30,452	30,452
D.P. total (qq)	39,135	38,789	38,166	38,153	38,798	39,028	39,028	39,028	39,028	39,028	39,028
D.R. externa/D.P. ext.x100(Z)	27.72%	37.12%	49.76%	66.24%	86.68%	97.96%	101.00%	104.14%	107.37%	110.70%	
D.R. externa (qq)	9,233	11,962	15,563	20,317	26,394	29,830	30,757	31,712	32,696	33,709	
D.R. interna (100 %)	5,407	5,943	6,874	8,125	8,576	8,576	8,576	8,576	8,576	8,576	
D.R. total (qq)	14,660	17,905	22,437	28,442	34,970	38,406	39,333	40,288	41,272	42,285	
Producción diaria estimada(qq)	103	125	157	199	245	269	275	282	289	296	
Producción diaria estimada(qq)	103	125	157	199	245	269	275	282	289	296	
Capacidad de operación actual(qq)	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	
Eficiencia de operación a C.A	56.95%	69.56%	87.17%	110.50%	135.86%	149.21%	152.81%	156.52%	160.34%	164.28%	
Capacidad expandida 3/	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
Eficiencia de operación a C.E.	28.48%	34.78%	43.58%	55.25%	67.93%	74.60%	76.40%	78.26%	80.17%	82.14%	

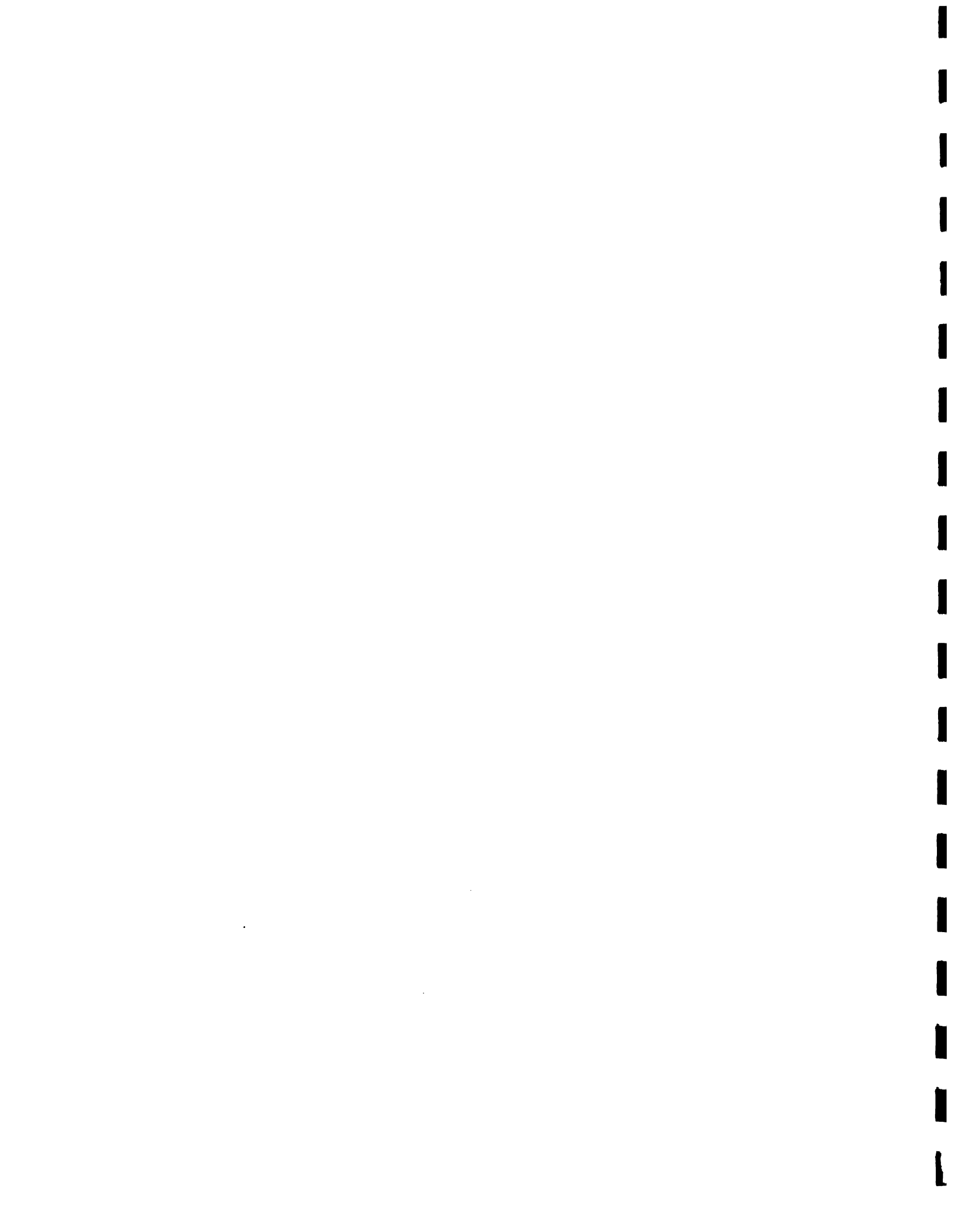
Fuente: Diagnóstico técnico y estudio de mercado.

1/ crecimiento anual, establecido por el mercadólogo.

2/ crecimiento anual 3 %

3/ Capacidad con base a 4 cargas/hora de 18 qq durante 5 hr efectivas de mezclado con dos mezcladoras.

C.A. Capacidad actual (una mezcladora)



CUADRO 38

Demanda potencial (D.P.) y Demanda real (D.R.) proyectada en época lluviosa y eficiencia de operación.
(QUINTALES)

Concepto	ARO 0	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	ARO 7	ARO 8	ARO 9	ARO 10
D.P. interna 1/ (qq)	5,892	5,406	5,943	6,873	8,124	8,575	8,575	8,575	8,575	8,575	8,575
D.P. externa (venta) 2/(qq)	28,012	28,130	27,153	26,357	25,847	25,660	25,660	25,660	25,660	25,660	25,660
D.P. total (qq)	33,904	33,536	33,096	33,230	33,971	34,235	34,235	34,235	34,235	34,235	34,235
D.R. externa/D.P. ext.x100(%)	27.30%	36.59%	49.15%	65.61%	86.01%	97.29%	100.34%	103.47%	106.70%	110.03%	
D.R. externa (qq)	7,680	9,936	12,955	16,959	22,070	24,965	25,746	26,551	27,380	28,233	
D.R. interna (100 %)	5,406	5,943	6,873	8,124	8,575	8,575	8,575	8,575	8,575	8,575	
D.R. total (qq)	13,086	15,879	19,828	25,083	30,645	33,540	34,321	35,126	35,955	36,808	
Producción diaria estimada(qq)	92	111	139	175	214	235	240	246	251	257	
Producción diaria estimada(qq)	92	111	139	175	214	235	240	246	251	257	
Capacidad de operación actual(qq)	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	
Eficiencia de operación a C.A	50.84%	61.69%	77.03%	97.45%	119.06%	130.30%	133.34%	136.46%	139.69%	143.00%	
Capacidad expandida 3/	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
Eficiencia de operación a C.E.	25.42%	30.84%	38.52%	48.72%	59.53%	65.15%	66.67%	68.23%	69.84%	71.50%	

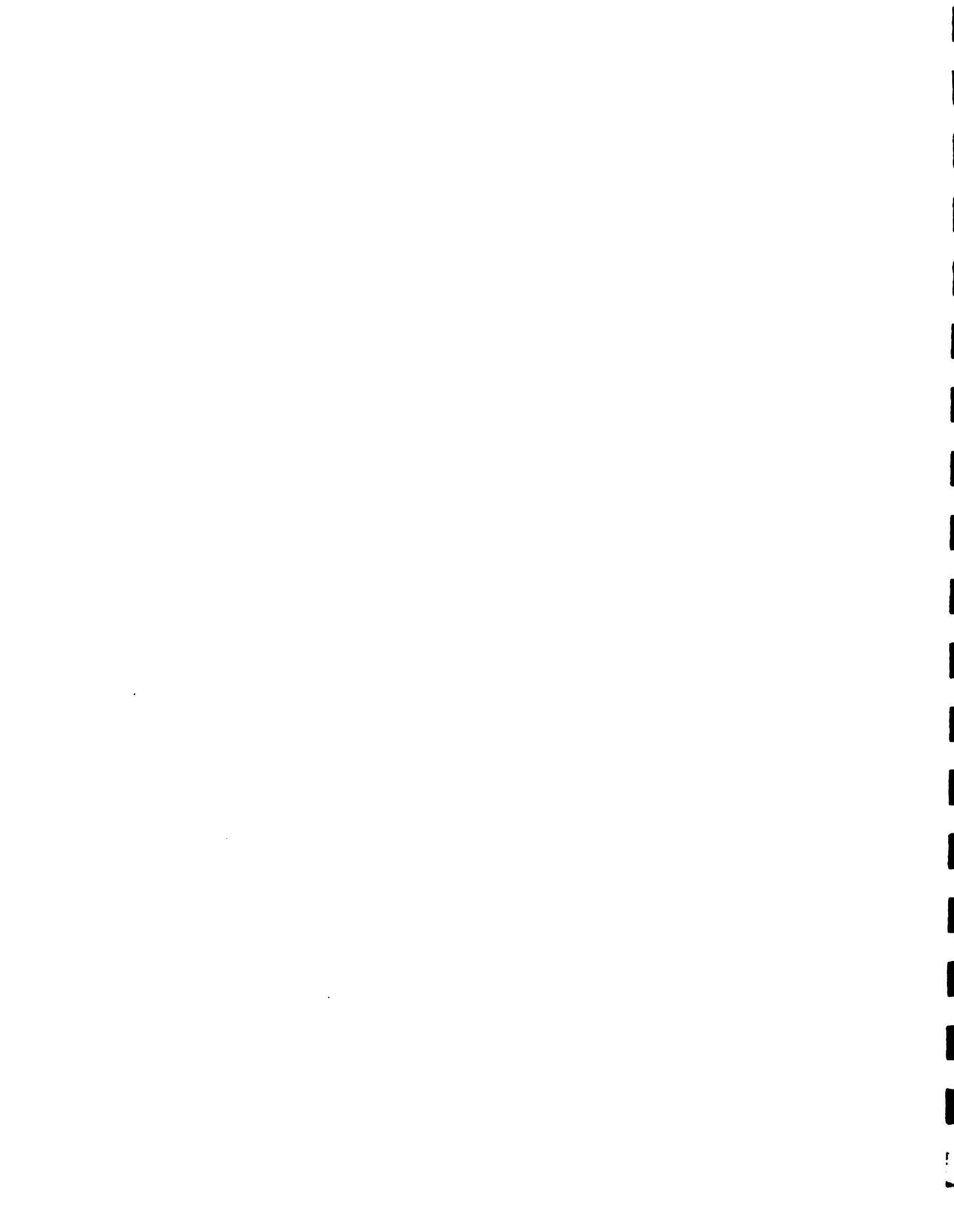
Fuente: Diagnóstico técnico y estudio de mercado.

1/ crecimiento anual, establecido por el mercadólogo.

2/ crecimiento anual 3 %

3/ Capacidad con base a 4 cargas/hora de 18 qq durante 5 hr efectivas de mezclado con dos mezcladoras.

C.A. Capacidad actual (una mezcladora)



CUADRO 39

Demanda potencial (D.P.) y Demanda real (D.R.) proyectada anual y eficiencia de operación.
(QUINTALES)

Concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
D.P. interna 1/ (qc)	11,783	10,813	11,886	13,747	16,249	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151
D.P. externa (venta) 2/(qq)	61,256	61,512	59,376	57,636	56,520	56,112	56,112	56,112	56,112	56,112	56,112
D.P. total (qq)	73,039	72,325	71,262	71,383	72,769	73,263	73,263	73,263	73,263	73,263	73,263
D.R. externa/D.P. ext.x100(%)	27.53%	27.53%	36.88%	49.48%	65.95%	86.37%	97.66%	100.70%	103.84%	107.07%	110.39%
D.R. externa (qq)	16,933	21,898	28,519	37,276	48,465	54,796	56,504	58,264	60,077	61,943	61,943
D.R. interna (100 %)	10,813	11,886	13,747	16,249	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151
D.R. total (qq)	27,746	33,784	42,266	53,525	65,616	71,947	73,655	75,415	77,228	79,094	79,094
Producción diaria estimada(qq)	97	118	148	187	229	252	252	258	264	270	277
Producción diaria estimada(qq)	97	118	148	187	229	252	252	258	264	270	277
Capacidad de operación actual(qq)	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Eficiencia de operación a C.A	53.90%	65.63%	82.10%	103.97%	127.46%	139.76%	143.07%	146.49%	150.02%	153.64%	153.64%
Capacidad expandida 3/	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Eficiencia de operación a C.E.	26.95%	32.81%	41.05%	51.99%	63.73%	69.88%	71.54%	73.25%	75.01%	76.82%	76.82%

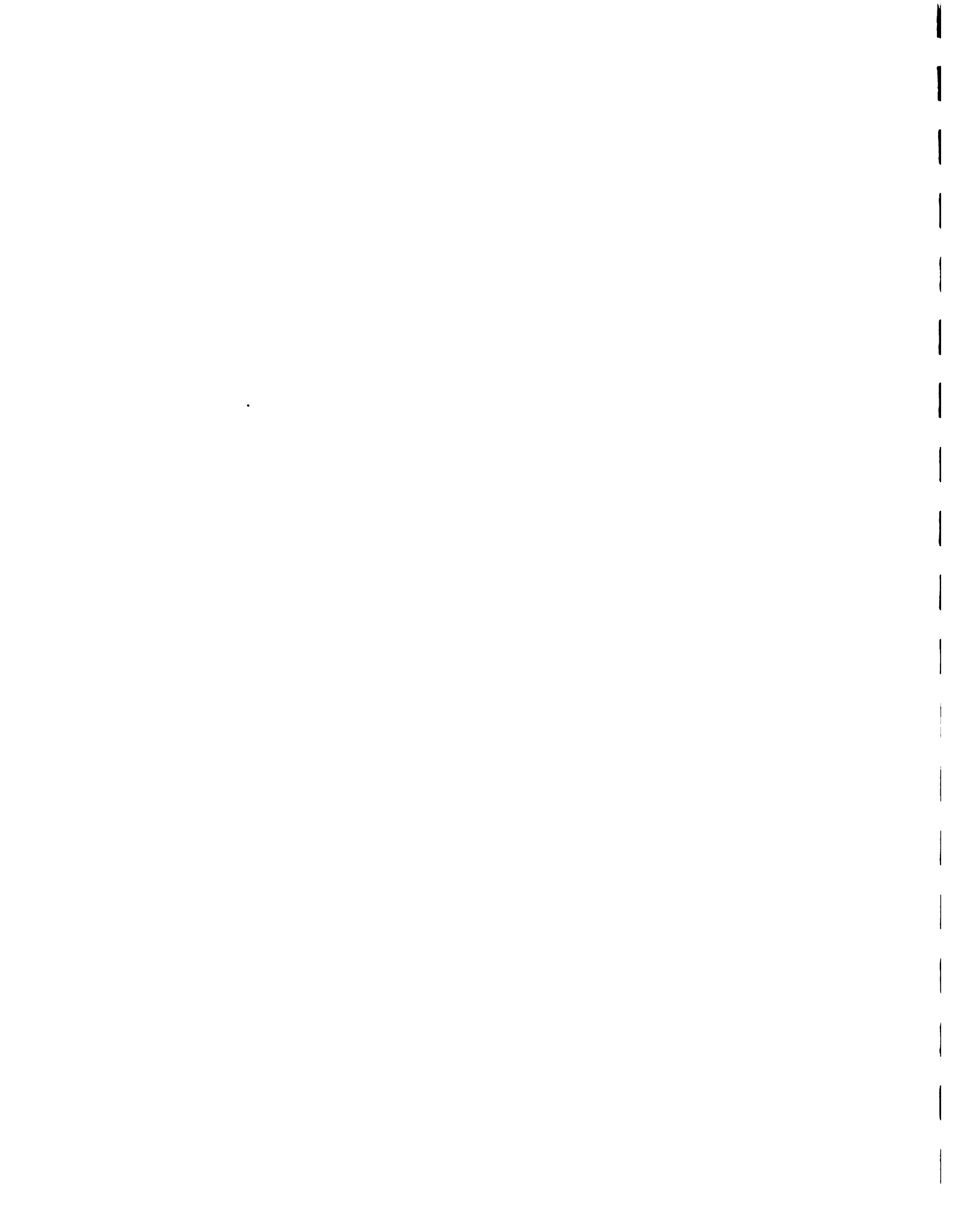
Fuente: Diagnóstico técnico y estudio de mercado.

1/ crecimiento anual, establecido por el mercadólogo.

2/ crecimiento anual 3 %

3/ Capacidad con base a 4 cargas/hora de 18 qq durante 5 hr efectivas de mezclado con dos mezcladoras.

C.A. Capacidad actual (una mezcladora)



CUADRO 40
 Demanda total anual por tipo de concentrado a cubrir por la planta de Talcualhuaya
 (QUINTALES)

Concepto	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Demanda Talcualhuaya (qq)	10,813.00	11,886.00	13,747.00	16,249.00	17,151.00	17,151.00	17,151.00	17,151.00	17,151.00	17,151.00	17,151.00
Demanda externa (qq)	16,933.00	21,898.00	28,519.00	37,276.00	48,465.00	54,796.00	56,504.00	58,254.00	60,977.00	61,943.00	61,943.00
TALCUA-SUPLECH	3,302.05	3,859.65	4,687.42	5,790.20	6,750.01	7,193.18	7,312.74	7,435.94	7,562.85	7,693.47	7,693.47
TALCUA-LECH	12,276.76	14,644.66	18,054.93	22,589.24	27,035.12	29,250.97	29,848.77	30,454.77	31,099.32	31,752.42	31,752.42
TALCUA-STARTER	772.58	947.79	1,191.95	1,515.89	1,873.63	2,063.56	2,114.80	2,157.50	2,201.99	2,277.97	2,277.97
TALCUA-CRECIM	1,524.01	1,806.63	2,227.20	2,763.39	3,281.58	3,534.82	3,503.14	3,573.54	3,746.96	3,820.70	3,820.70
TALCUA-MANTE	9,870.59	12,525.27	16,114.45	20,866.27	26,675.67	29,904.48	30,775.56	31,673.16	32,597.79	33,549.45	33,549.45
TOTAL (qq)	27,746.00	33,788.00	42,256.00	53,525.00	65,616.00	71,947.00	73,655.00	75,415.00	77,229.00	79,094.00	79,094.00

Fuente: Estudio de mercado y diagnóstico técnico.



CUADRO 41
Necesidades anuales de materias primas (qq)

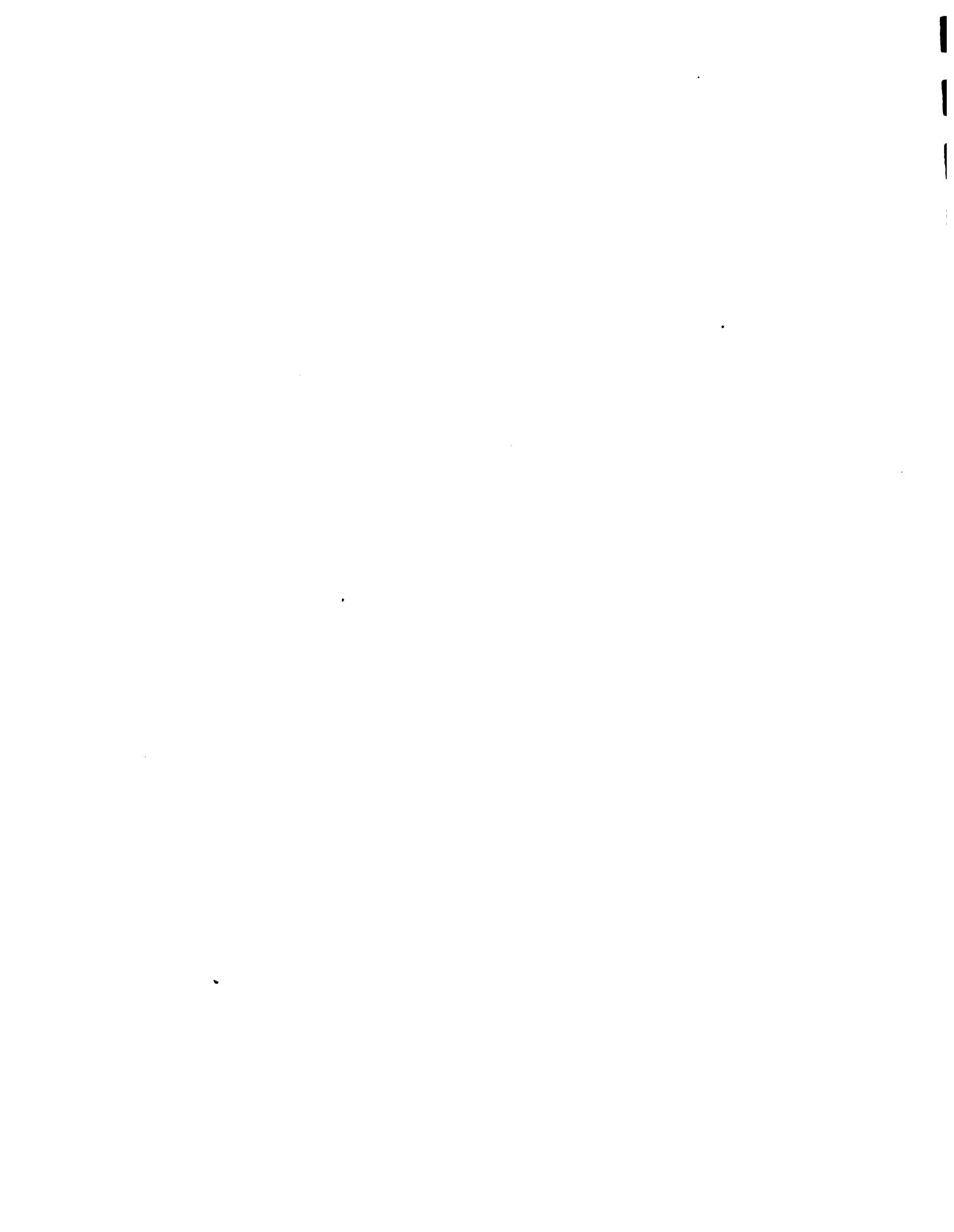
Materia prima	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Maíz molido	3,988.00	4,742.00	5,834.00	7,286.00	8,687.00	9,379.00	9,566.00	9,758.00	9,956.00	10,160.00	10,160.00
Afrecho de trigo	7,393.00	8,962.00	11,177.00	14,118.00	17,221.00	18,831.00	19,265.00	19,713.00	20,174.00	20,649.00	20,649.00
Melaza caña	7,053.00	8,634.00	10,842.00	13,772.00	16,984.00	18,682.00	19,141.00	19,613.00	20,099.00	20,600.00	20,600.00
Grano de soya molido	99.00	115.00	140.00	173.00	202.00	215.00	219.00	228.00	226.00	230.00	230.00
Torta de soya (44 %)	739.00	877.00	1,077.00	1,344.00	1,598.00	1,723.00	1,756.00	1,791.00	1,826.00	1,863.00	1,863.00
Harina de torta de algodón	526.00	626.00	770.00	962.00	1,148.00	1,240.00	1,265.00	1,290.00	1,316.00	1,343.00	1,343.00
Harina de carne	30.00	37.00	47.00	60.00	74.00	82.00	84.00	86.00	88.00	91.00	91.00
Urea:Sulfato (4:1)	348.00	425.00	533.00	677.00	832.00	914.00	937.00	959.00	983.00	1,007.00	1,007.00
Rastrojos de maíz molidos	6,872.00	8,519.00	10,790.00	13,802.00	17,247.00	19,107.00	19,609.00	20,126.00	20,658.00	21,207.00	21,207.00
Talcuamía	380.00	461.00	575.00	726.00	886.00	969.00	991.00	1,014.00	1,038.00	1,063.00	1,063.00
Carbonato de calcio	92.00	110.00	135.00	170.00	204.00	221.00	225.00	230.00	235.00	240.00	240.00
Premit 730	3.00	4.00	5.00	7.00	9.00	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00
Sal comn	217.00	265.00	332.00	421.00	516.00	566.00	580.00	594.00	608.00	623.00	623.00
Aurofac-50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Total (qq)	27,740.00	33,777.00	42,257.00	53,518.00	65,608.00	71,940.00	73,649.00	75,408.00	77,219.00	79,088.00	79,088.00

Fuente: cuadros 4.3, 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9.

CUADRO 42
Materias primas necesarias para la mezcla mineral.
(Quintales)

Materia prima	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Pulimento de arroz	76.00	92.20	115.00	145.20	177.20	193.80	198.20	202.80	207.60	212.60	212.60
Fosfato mono dicálcico	152.00	184.40	230.00	290.40	354.40	387.60	396.40	405.60	415.20	425.20	425.20
Premit-730	57.00	69.15	86.25	108.90	132.90	145.35	148.65	152.10	155.70	159.45	159.45
Sal comn	95.00	115.25	143.75	181.50	221.50	242.25	247.75	253.50	259.50	265.75	265.75
Total (qq)	380.00	461.00	575.00	726.00	886.00	969.00	991.00	1014.00	1038.00	1063.00	1063.00

Fuente: cuadros 4.3 y 4.10.



4.2.3.2 Disponibilidad y Necesidad de Materias Primas

Todas las materias primas propuestas para la elaboración de los productos finales, se hallan disponibles en el mercado nacional. Sin embargo, las harinas de tortas de soya y algodón, podrían obtenerse a través de importación directa, a fin de lograr precios de compra menores a los existentes en plaza. En otro sentido, los cereales (maíz) y el grano de soya, pueden producirse por medio del proceso agrícola de la Cooperativa, así como, incentivando a pequeños agricultores de la zona para que los cultiven. De los cultivos agrícolas se dispondrá de suficiente material fibroso (rastrajos), para todo el año.

Los volúmenes necesarios de materias primas para la producción establecida aparecen en el cuadro 41 para las mezclas y en el 42 para la premezcla mineral. Además en el cuadro 43 se presentan las necesidades del material para envasado.

Cuadro 43

Necesidades de Material para Envasado del Producto

Años	Bolsas*	Conos**	Observaciones
1	19,000	51	*=Número aprox. al millar.
2	24,000	64	**=Aprox. al No. inmediato super.
3	31,000	83	
4	40,000	107	Un millar de bolsas ¢ 1,750.00.
5	51,000	136	Un cono de hilo ¢ 12.00.
6	57,000	152	Cada cono de hilo cose de 375 a
7	59,000	158	400 bolsas. Para efectos del
8	61,000	163	proyecto se utiliza 375 bolsas
9	62,000	166	por cono.
10	64,000	171	

Fuente: Proyecciones del estudio técnico.



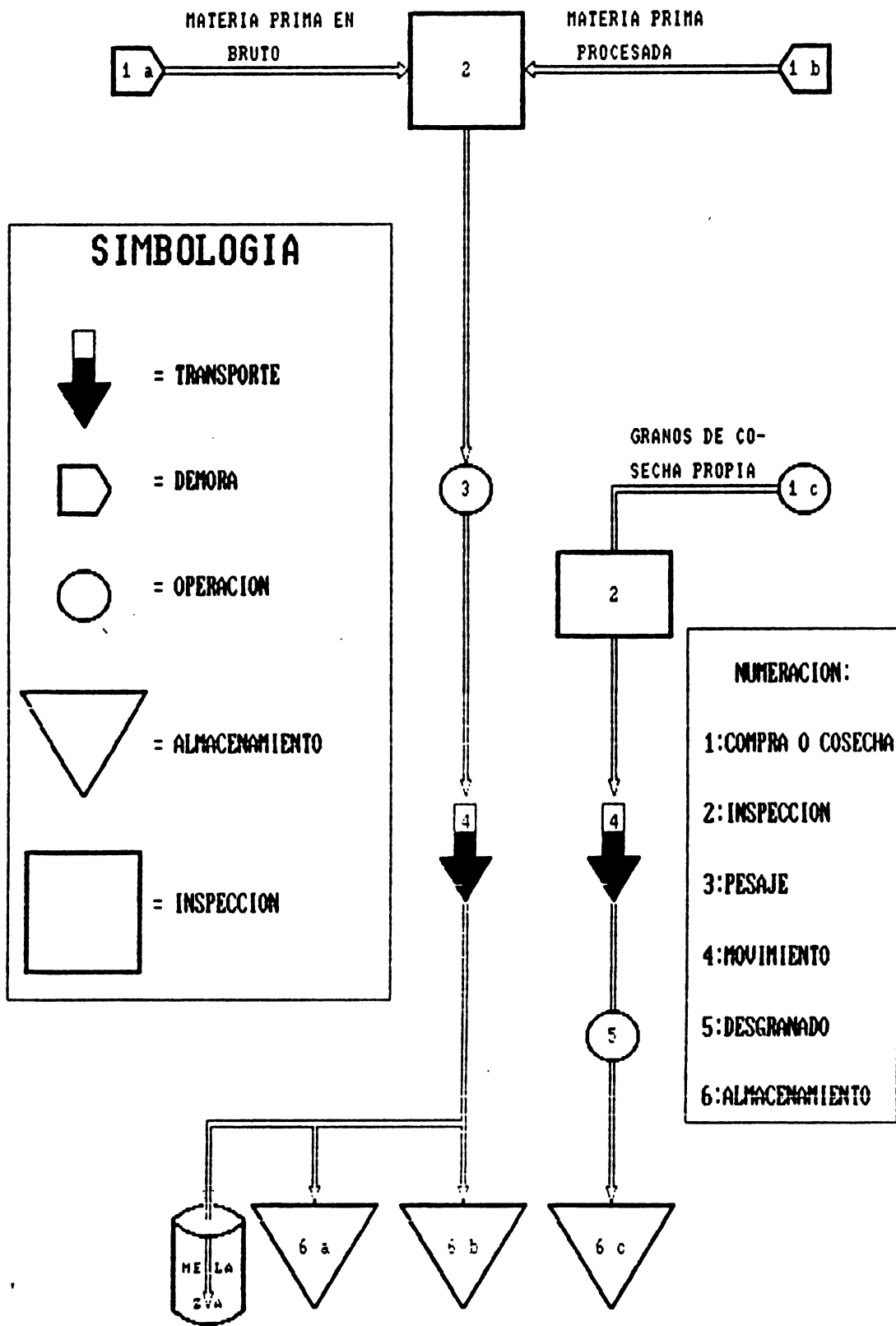


FIGURA 8 : PROCESO DE RECEPCION.



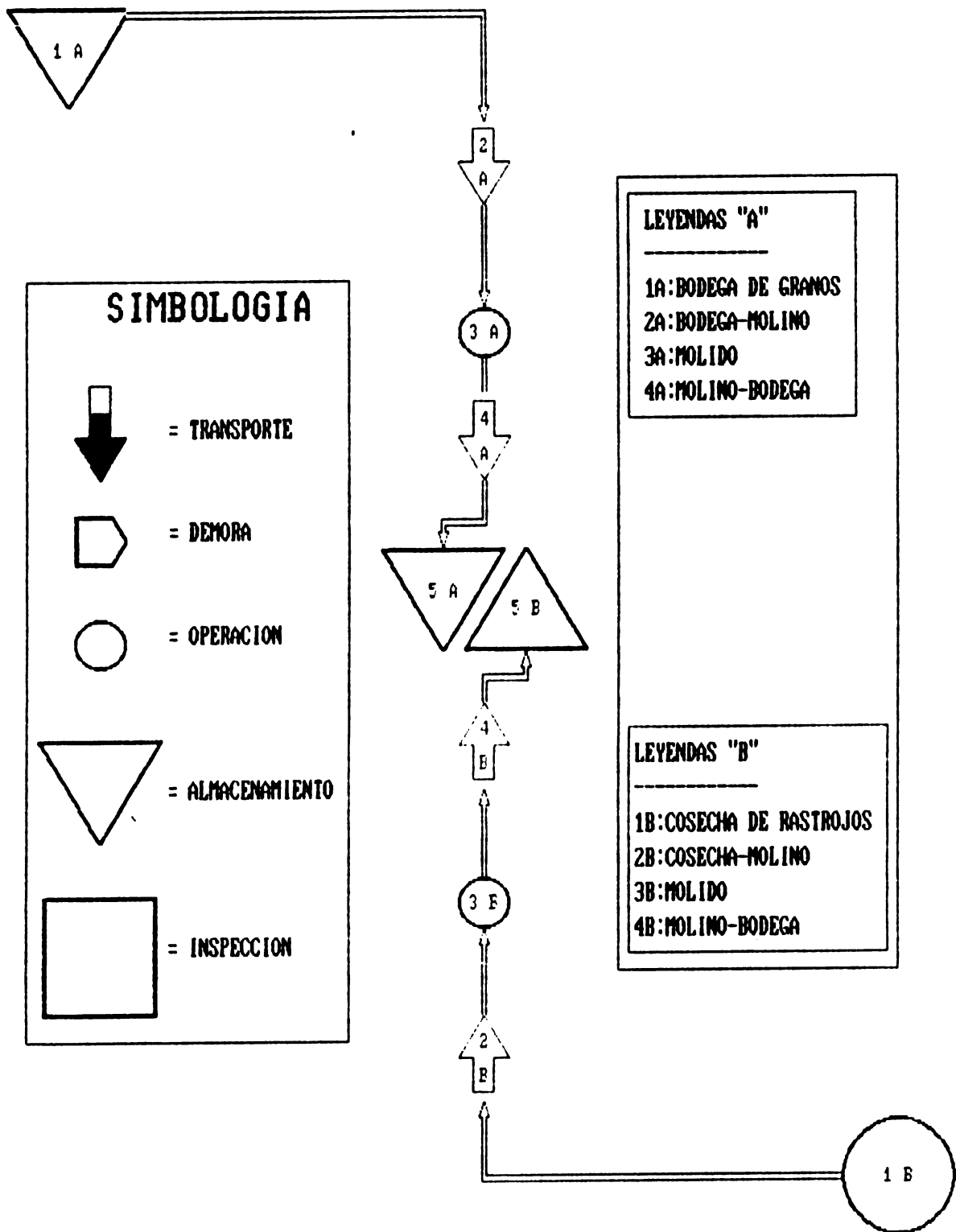
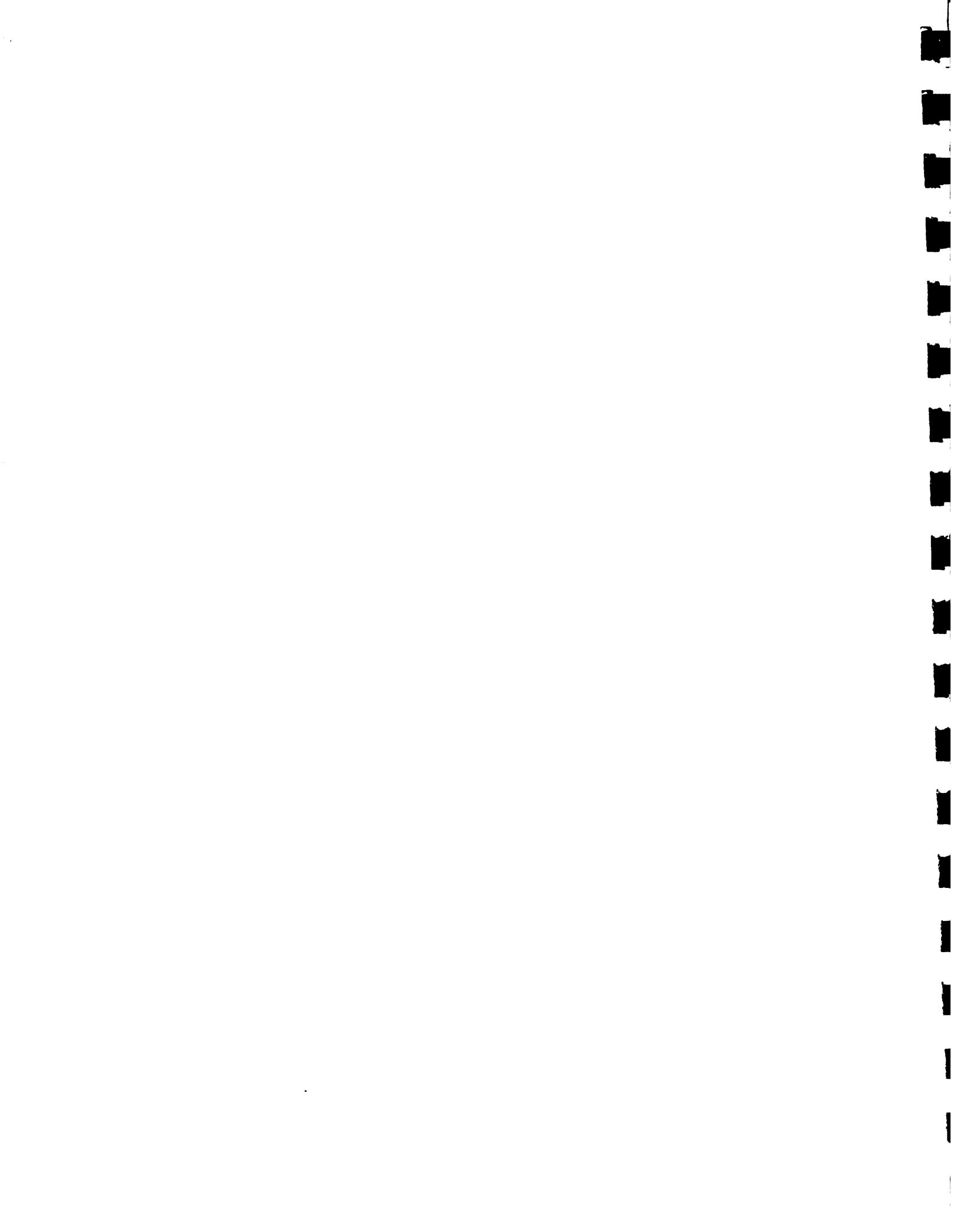


FIGURA 9 : PROCESO DE TRANSFORMACION.



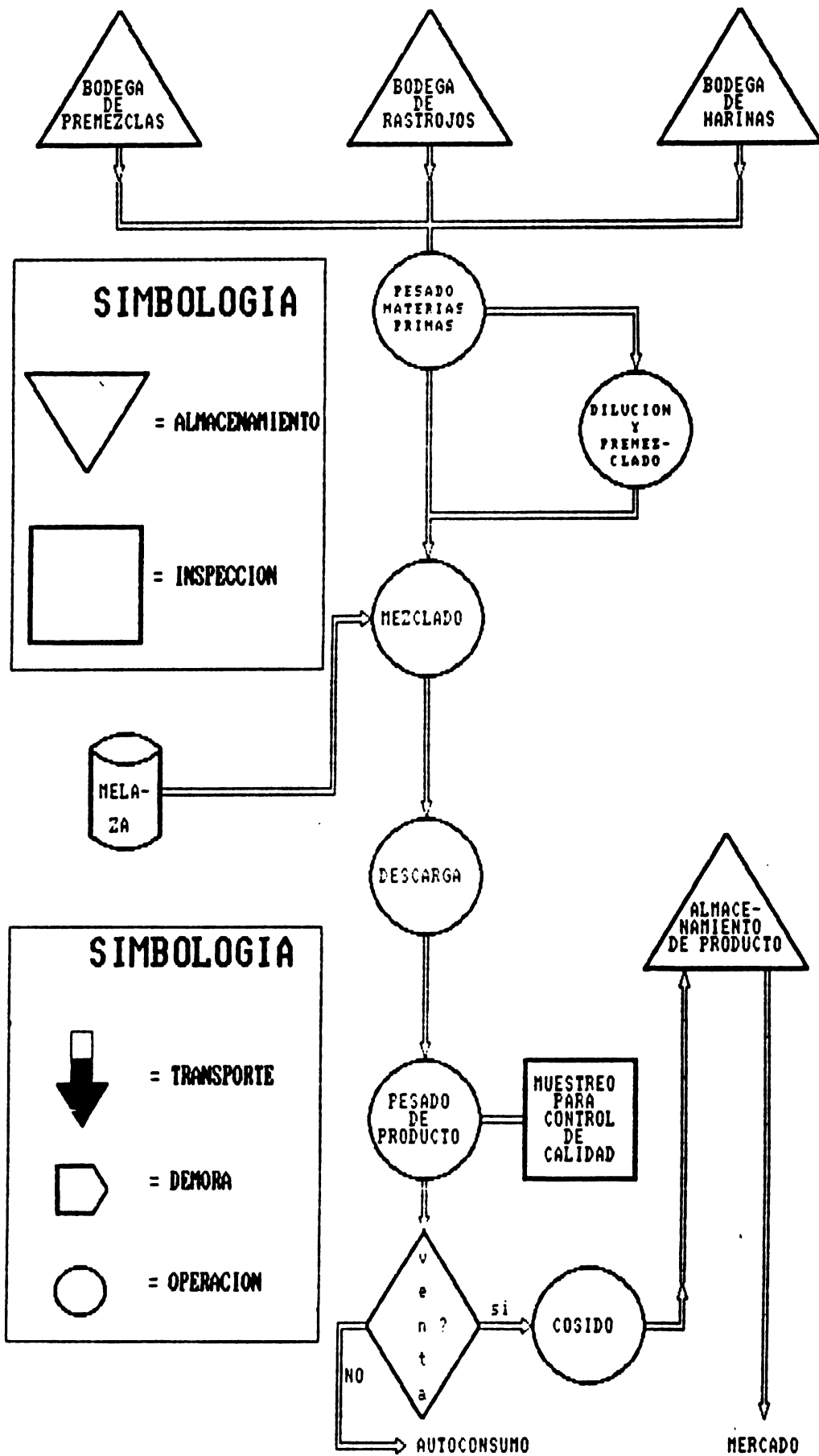


FIGURA 10 : PROCESO FINAL DE MEZCLADO.



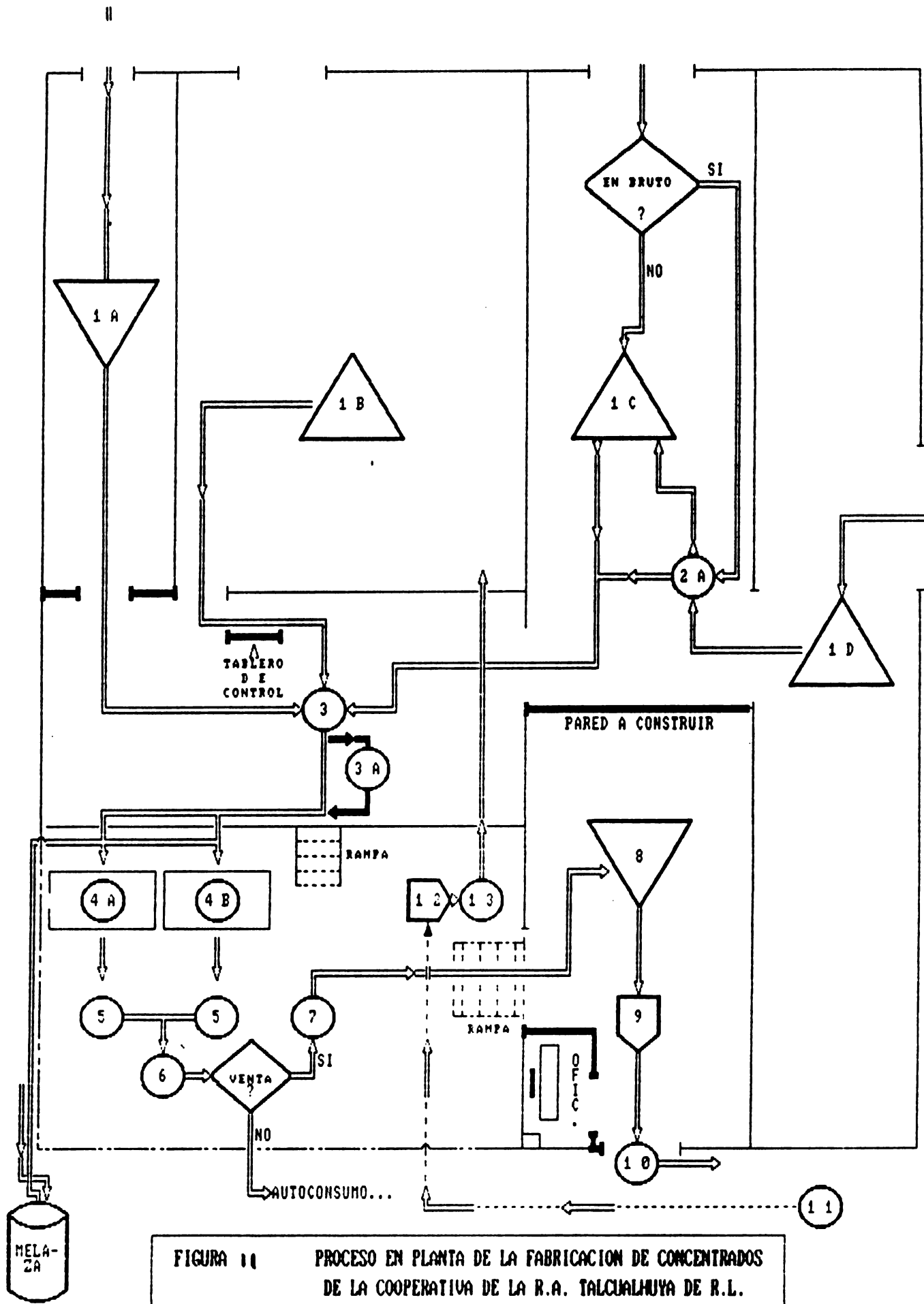


FIGURA 11 PROCESO EN PLANTA DE LA FABRICACION DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA DE LA R.A. TALCUALMUYA DE R.L.



4.2.4 Diseño del Proceso de Producción

4.2.4.1 Diagrama de Flujo del Proceso

Para desarrollar el proceso productivo se han considerado tres etapas que consistirán en recepción, transformación y mezclado-ensvasado. Los que se detallan en las figuras 8, 9 y 10. Todos los procesos se integran a nivel de planta tal como lo muestra la figura 11.

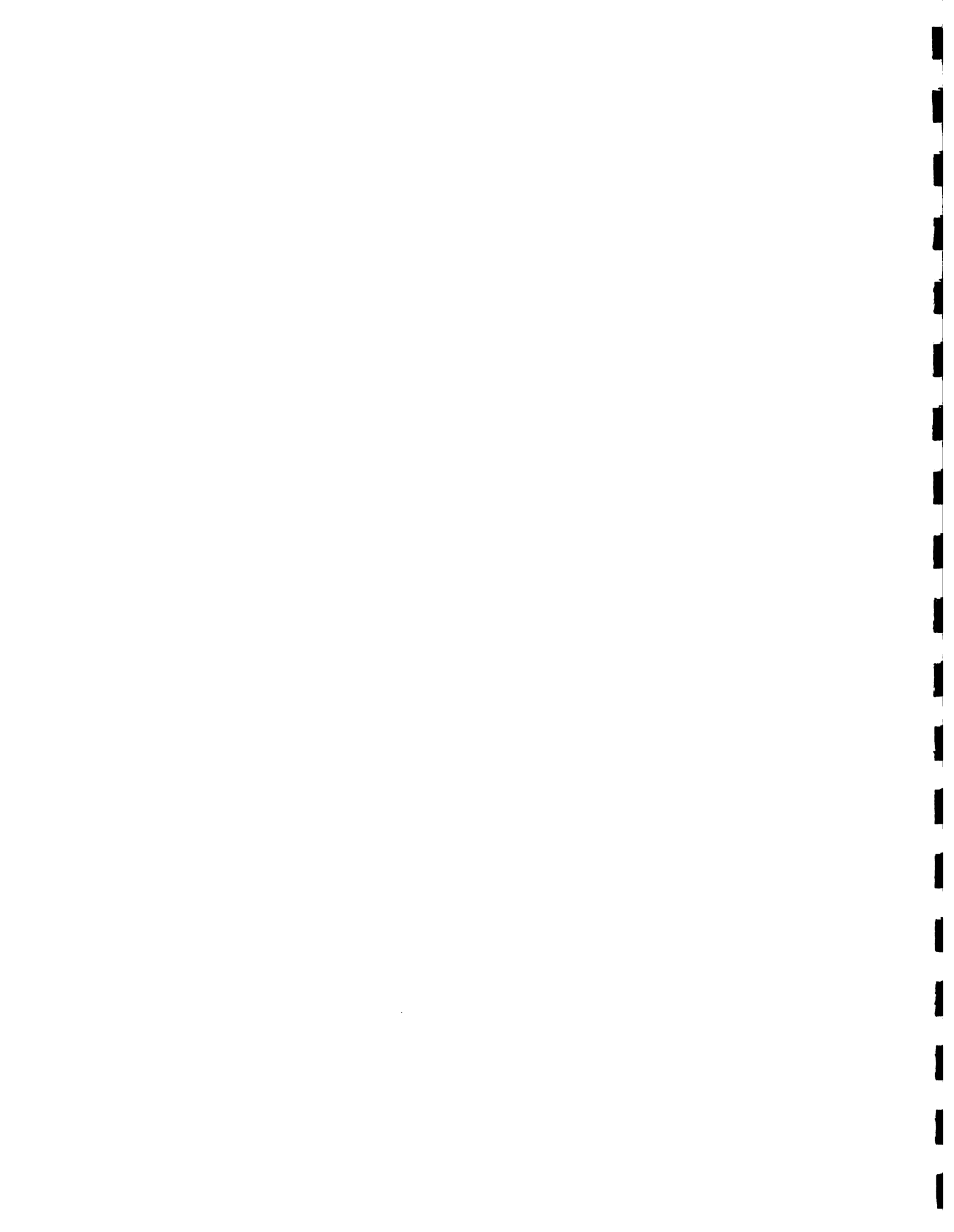
El proceso de recepción se iniciará desde la compra o cosecha de las materias primas, procurando realizar pruebas de calidad, físicas, químicas y microbiológicas, previas a la transacción. El traslado a la planta se hará con transporte de la cooperativa y a la llegada deberá registrarse la entrada de los insumos y almacenados en la bodega respectiva.

La transformación de las materias primas será básicamente el molido de aquellas que se encuentren en forma de grano, y en el caso de los rastrojos. El molido deberá ser no muy fino, para lo cual se usará la malla de molido adecuada. El material molido se almacenará, o podrá utilizarse inmediatamente para las mezclas, debe tenerse en cuenta que no debe de almacenarse por mucho tiempo.

En el caso del grano de soya crudo, además del molido, se le someterá a un proceso de calentamiento (tostado).

El proceso de mezclado, incluirá desde que la materia prima es pesada en las cantidades propuestas para cada tipo de alimento, hasta que se almacena el producto para la venta. Considerará también, las premezclas necesarias, tales como la dilución de la urea-sulfato, micromezclas de minerales etc.. Las etapas de carga y descarga, así como la costura de bolsas son parte de este proceso.

Los tiempos de cada proceso se detallan en el cuadro 44. Es posible realizar los procesos de recibimiento y transformación, separados del mezclado y envasado; de tal manera que las materias primas estén preparadas con anticipación a su introducción a la mezcladora. El tiempo de trabajo de la maquinaria y equipo para el proceso de producción se muestra en el cuadro 44.

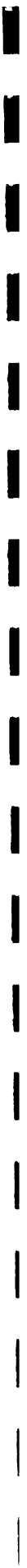


CUADRO 44
TIEMPOS NECESARIOS PARA COMPLETAR EL PROCESO DE PRODUCCION
DE 18 QUINTALES

Actividad	Tiempo (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
Preparación	3	3
Pesado de materias primas	6	9
Diluciones	3	12
Premezclas	2	14
Cargado a la mezcladora 1/	15	29
Mezclado 1/	5	34
Descargado-Ensayado 1/	10	44
Recolección del derramado	10	54
Pesado de producto	10	64
Costura del envase	10	74
Transporte a bodega	5	79

1/ La operación efectiva de mezclado incluye: carga y descarga, ya que este se realiza con la mezcladora en operación.

NOTA: Las actividades de cargado y recolección de producto se realizan con la mezcladora en operación, el resto se pueden realizar en forma independiente: resultando un tiempo de uso de la maquina de 30.00 minutos.



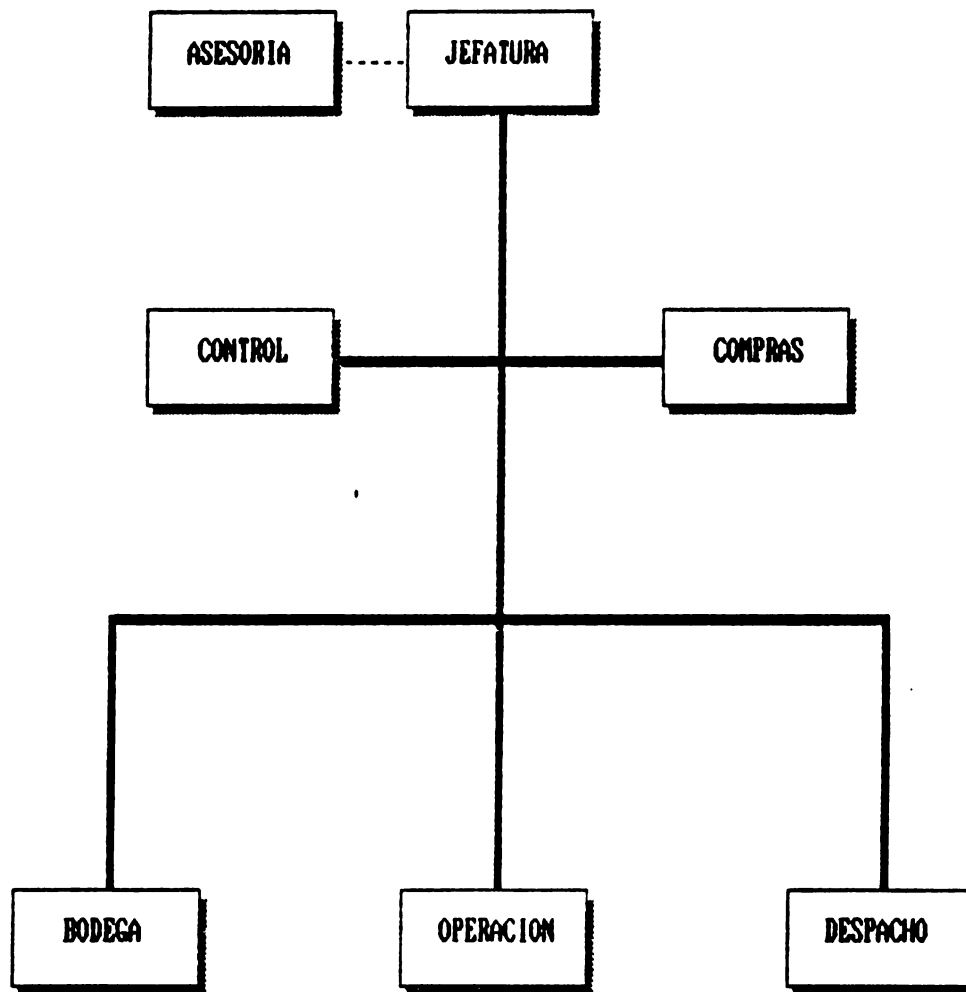
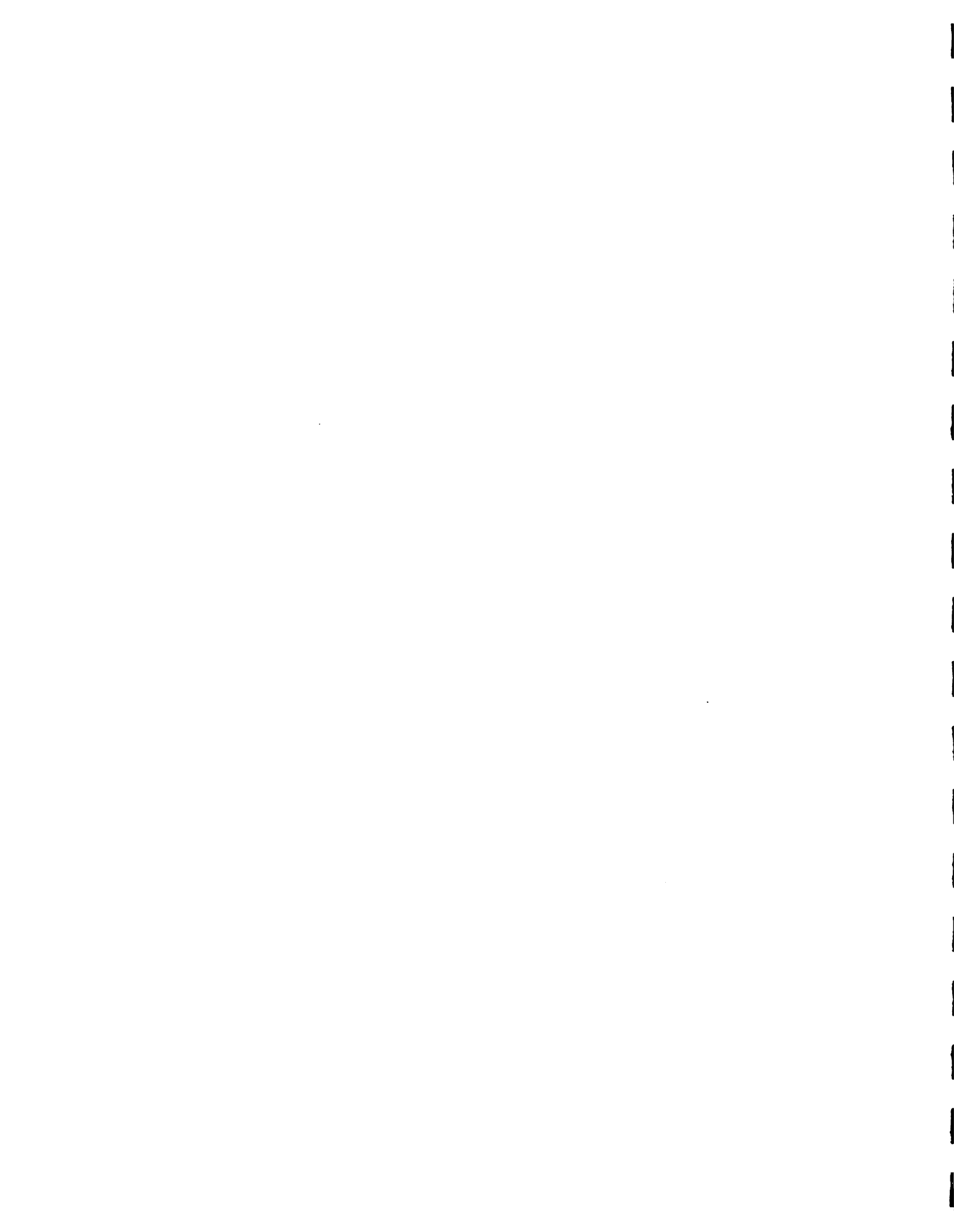


FIGURA 12 : ORGANIGRAMA DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA TALCUALHUYA.



4.2.5 Localización

4.2.5.1 Macrolocalización

La localización geográfica donde estará la fábrica será dentro de las instalaciones de la Cooperativa Talcualhuya.

4.2.5.2 Microlocalización

La ubicación de la planta será dentro de la misma infraestructura de la planta actual.

4.2.6 Administración.

4.2.6.1 Organización y Personal Necesario

La organización de la fábrica se resalta en la figura 12, el más alto nivel organizativo dependerá del comité de agroindustria de la Cooperativa.

Los puestos dentro de organización estarán integrados por personal capacitado. El personal necesario se detalla en el cuadro 45.



Cuadro 45

PERSONAL NECESARIO PARA MAXIMA OPERACION, DE LA FABRICA DE CONCENTRADOS

Cargo	Numero	Salario
Jefe	1	₡ 20.00 / día
Compra-venta	1	₡ 17.50 / día
Bodegueros	2	₡ 17.50 / día
Operarios	8	₡ 13.50 / día
Técnico	1	₡ 250.00 /visita
Total	13	

Fuentes: Estimación según tamaño de la fábrica

Además del salario, se dará el uno por ciento sobre las ventas al vendedor por lo que el comercialice, y distribuido al resto del personal, por lo vendido en la planta.

Durante los tres primeros años de operación el número de operarios se limitará a cinco.

4.2.6.2 Descripción de los Puestos de Trabajo

A continuación se describe cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar dentro del esquema administrativo:

Jefe de planta:

Estudios: Como mínimo sexto grado.
Experiencia: Haber manejado personal y trabajado en operaciones comerciales.
Funciones: Administrar la planta, mantener la disciplina y realizar todos los controles necesarios.

Vendedor-Comprador:

Estudios: Bachiller o más.
Experiencia: Relaciones públicas y haber trabajado en este campo.
Funciones: Promover y realizar las ventas a nivel de campo y centros comerciales agropecuarios. Responsable del pago de crédito otorgado a los clientes.

Bodeguero:

Estudios: Sexto grado.
Experiencia: Manejo de controles administrativos.
Funciones: Responsable del ordenamiento de las bodegas, mantenimiento al día las existencias de materia prima o producto terminado.

Operario:

Estudios: No necesarios (Leer y escribir).
Experiencia: Habilidad en el manejo de equipos de molido, mezclado, cosido y operaciones de carga manual.
Funciones: Realizar las labores de carga, pesado de materia prima, mezclado de producto, cosido y despacho de producto.

Técnico:

Estudios: Ingeniero Agrónomo Zootecnista.
Experiencia: Formulación de raciones, con un mínimo de cinco años en el campo de la nutrición animal.
Funciones: Revisión de la materia prima existente, interpretación de los resultados del análisis químico, formulación de raciones y responsable de redactar los boletines y/o panfletos técnicos que apoyen la propaganda de venta de los productos.

4.2.6.3 Controles Administrativos

Para el control de la fábrica deberá de llevarse permanentemente registros de inventarios, entrada y salida de materia prima, registro de producción diaria, entrada y salida de productos por tipo, registro de proveedores y clientes, libros de contabilidad y otros que en la práctica sean necesarios. Estos controles se llevarán en coordinación entre la planta y la Administración General de la cooperativa.

4.2.7 Capacitación al Personal

El programa de capacitación para los socios de la Cooperativa que laboren en la planta de concentrados, se esquematiza en el Cuadro 46. Los cursos de capacitación recomendados, están en función de los puntos débiles observados en el diagnóstico y que de una u otra manera tendrán impacto importante en la eficiencia del proceso de producción de la fábrica. Cada uno de los cursos son descritos a continuación:

4.2.7.1 Curso sobre Manejo y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.

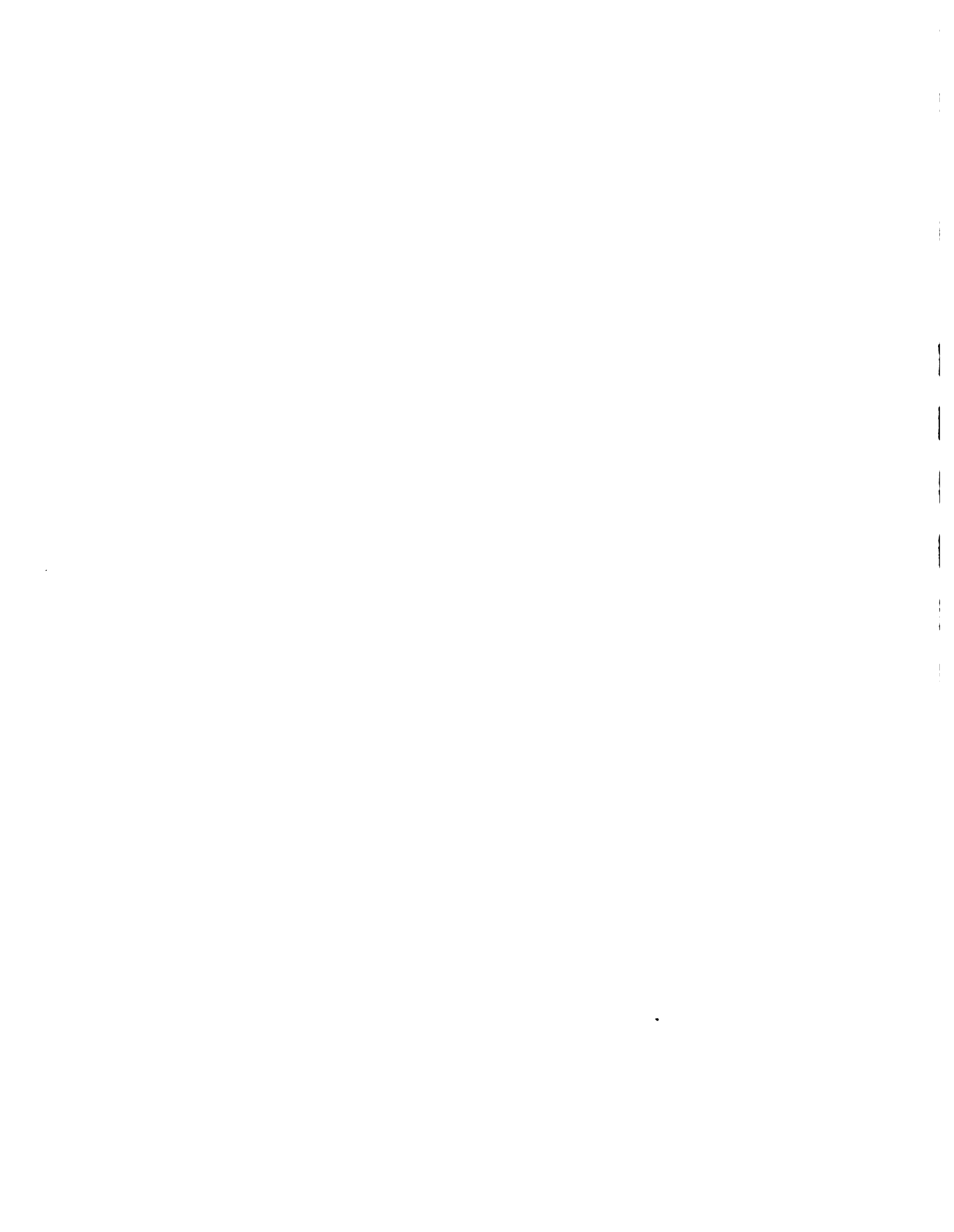
Este entrenamiento debe de ser ofrecido por un profesional con conocimiento sobre el tipo de maquinaria y equipo propio para la elaboración de alimentos concentrados.



Los costos considerados para el curso serán de ₡ 250.00 diarios por servicios profesionales, durante tres días; dos refrigerios por día y por persona, valorados en ₡ 3.75 cada uno.

Los temas del curso serán:

- Tipo de maquinas en la fabricación de concentrados.
- Motores eléctricos y de combustible.
- La capacidad de carga de los equipos.
- Partes de la maquinaria y equipo (desarmado y armado).
- Limpieza de maquinaria y equipo.
- Enfriamiento y lubricación.
- Instalaciones eléctricas.



CUADRO 46
Programa de capacitación para socios que laboren en la planta
de concentrados de la coop. Hda. Talcualhuya.
(IN SITU)

Nombre del curso:	Personas capacitadas:	Duración días	Cursos Anuales	Responsable	Costo ¢
Manejo y mantenimiento de Maquinaria y equipo.	5	3	1	-Especialista en electromecánica:	¢725.00
Conservación y manejo de granos	10	2	2	-CENTA, MAG	¢220.00
Proceso de almacenamiento	10	2	2	-CENTA, MAG	¢220.00
Control de calidad	10	2	1	-Especialista en agroindustria	¢460.00
Administración y planificación de actividades	15	5	2	-IICA - CENCAP	¢450.00
Fuente: Diagnóstico (Situación actual).					Costo total.....: ¢2,075.00



4.2.7.2 Curso sobre Manejo y Procesamiento de Granos

Esta capacitación es importante ofrecerla por la estacionalidad agrícola en El Salvador. Es decir, que existen períodos determinados para la producción de diferentes cultivos, con un valor nutricional distinto, aún entre las mismas especies, como consecuencias de la variación climática; de tal manera, que su manejo y almacenamiento pueden implicar tratamientos previos.

El número de cursos considerados son dos con una duración de dos días cada uno, a fin de entrenar diez personas entre trabajadores de campo y de la planta. Los gastos para éste, solo serán en concepto de refrigerios y viáticos a un técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El programa comprenderá los tópicos siguientes:

- Importancia de la conservación de alimentos
- Métodos de conservación de granos.
- Productos químicos utilizados para el almacenamiento de cereales.
- Tipo y calidad de productos a conservar.
- Tiempos de almacenamiento.

4.2.7.3 Curso sobre Control de Calidad

El control de calidad representa uno de los puntos de mayor importancia en la producción de alimentos para animales. El curso deberá ofrecerlo un especialista en agroindustria con experiencia en la materia durante dos días a cinco cursillistas. El honorario para el expositor será de \$ 250.00 diarios.

El programa del curso se describe a continuación:

- Control sanitario de personal e instalaciones.
- Toma de muestras.
- Evaluaciones organolépticas.
- Análisis físico.
- Composición química de los alimentos.
- El análisis químico (importancia e interpretación)



- Análisis microbiológico.
- Métodos para mejorar la calidad de los forrajes.

4.2.7.4 Curso sobre Administración y Planificación de Actividades

La organización y planificación de actividades se ocupa del uso eficiente del proceso y medios de producción, de la debida elección de los insumos y del buen manejo de los recursos, para una mejor decisión y eficiente producción.

Se considera que tanto las personas de administración y de la planta deben saber tomar las decisiones en cualquier momento del proceso de producción. La capacitación en esta área será más frecuente (dos veces por año) y más intensa (durante cinco días), con el objeto de refrescar y actualizar los conocimientos para una acertada toma de decisiones. Los responsables idóneos para impartir esta capacitación son instituciones, tales como: el CENCAP.

El costo de esta capacitación implica solamente el refrigerio para el personal participante, y se estima un valor de ₡ 450.00 por curso. El contenido de curso deberá enfocar como mínimo los siguientes tópicos:

- Generalidades sobre administración.
- El proceso de la toma de decisiones.
- El control administrativo.
- La planificación.
- Contabilidad.
- Presupuestos de costos e ingresos.
- El balance.
- Estado de resultados.
- Financiamiento.
- Valúo de recursos.

4.2.8 Inversiones

Para la implementación del proyecto, es necesario realizar una serie de inversiones efectivas; tanto en la maquinaria y equipo, como en instalaciones, infraestructura (construcciones) y capacitación del personal responsable de la implementación. (En los anexos 3 y 4 se detallan las especificaciones de las inversiones).

Las inversiones a realizar serán las siguientes:

- a)-Rehabilitación del sistema eléctrico.
- b)-Rehabilitación y reparación del equipo existente.
- c)-Reparación y modificación de la infraestructura.
- d)-Adquisición de equipo nuevo.
- e)-Capacitación del personal de la fábrica.

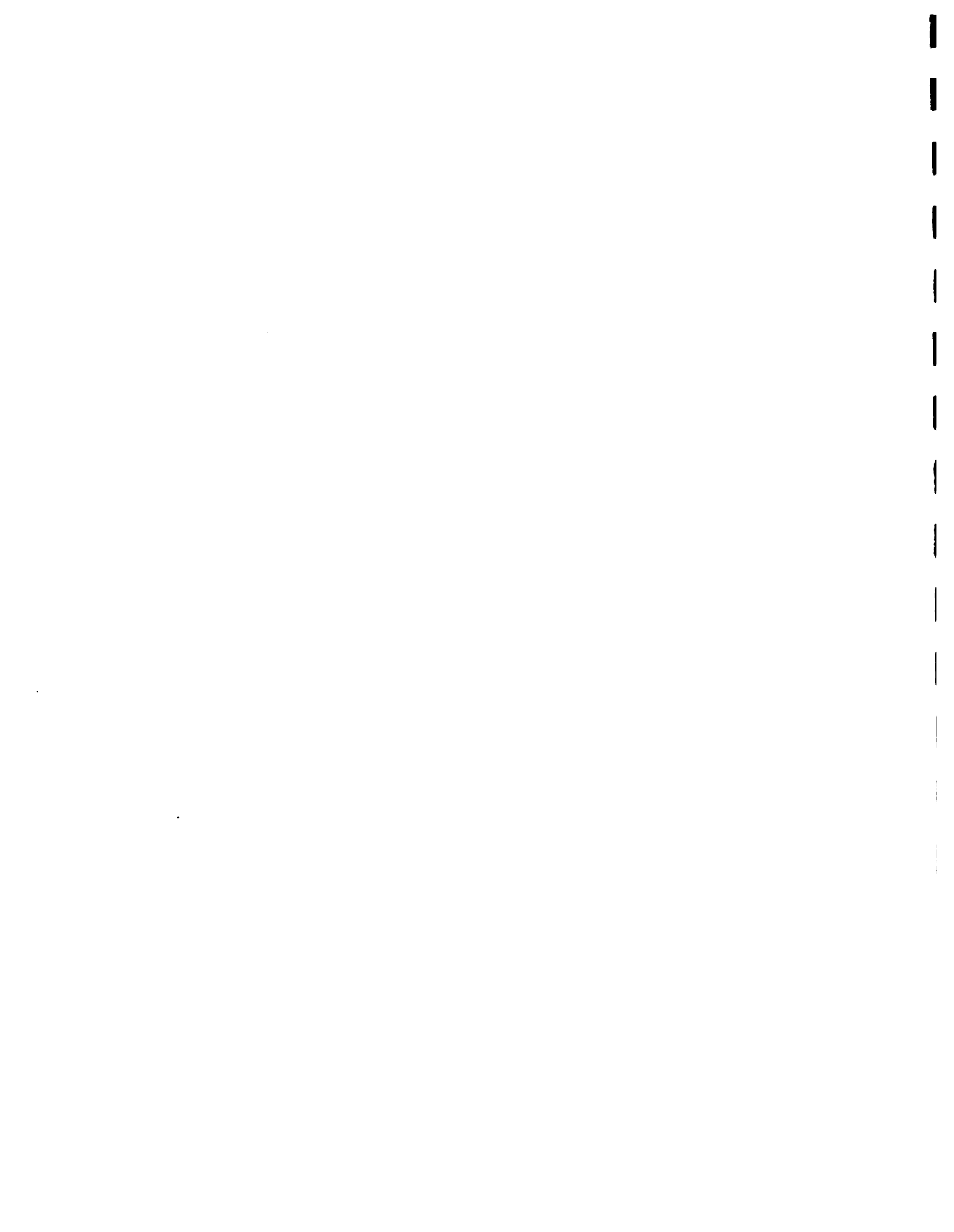
En los cuadros 47, 48, 49 y 50; se presenta la información sobre las inversiones necesarias.

Cuadro 47

INVERSIONES PARA REHABILITAR EL SISTEMA ELECTRICO DE LA FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS

C o n c e p t o	Valor ¢
-Tablero general de control y protecciones	15,543.00
-Alimentación eléctrica Tablero-Molino	2,920.50
-Alimentación eléctrica Tablero-Molino(25 HP)	1,555.20
- " " " -Mezcladora 1	1,061.35
- " " " -Mezcladora 2	1,061.35
-Alimentación y distribución eléctrica para circuitos de iluminación	3,246.25
-Alimentación eléctrica Tablero-Bomba de melaza	1,519.00
-Costos indirectos	5,918.37
	=====
-Total	32,825.07

Fuentes: Cotización presentada por IDENSA S.A. (Anexo 4)



Cuadro 48

**INVERSIONES PARA LA REHABILITACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO
EXISTENTES. (SISTEMA MECANICO)**

C o n c e p t o	Valor \$
-Cambio de la tubería del tanque de melaza	3,260.90
-Reparación de la bomba de melaza	900.00
-Reparación de la mezcladora FASTABEND	5,163.75
-Reparación del molino de martillos de granos	7,734.00
-Reparación del molino de martillos de rastrojo	2,000.00
-Costos administrativos	4,192.90
-Ajuste y limpieza de la mezcladora SARTI	3,000.00
-Limpieza, reparación y pintura, tanque de melaza 1/	6,000.00
-Limpieza y reparación de silos de grano	2,000.00

-Total	34,251.55

¹ Estimado por el proyectista, dado que IDENSA S.A. no lo incluyó en el presupuesto.
Fuente: Ver anexo 4.



Cuadro 49

INVERSIONES EN EQUIPO NUEVO

C o n c e p t o	€/unidad	Necesario	Total (€)
-Cosedora de bolsas de papel	9,200.00	1	9,200.00
-Báscula de pie de 1000 libras	16,085.00	1	16,085.00
-Báscula de reloj (60 libras)	2,375.00	1	2,375.00
-Báscula G.B.(2610 g) con pesas	1,350.00	1	1,350.00
-Carretilla de mano con rueda de hule	325.00	5	1,625.00
-Palas cuadradas	25.00	6	150.00
-Tarimas de madera (1 mX1.2 m)	85.00	52	4,420.00
-Contómetro	350.00	1	350.00
-Escritorios con sillas	700.00	2	1,400.00
-Sillas para visitantes	150.00	3	450.00
-Equipo personal (uniformes) 1/	147.00	10	1,470.00
-Balde	20.00	5	100.00
			=====
-Total			38,975.00

Fuentes: Estimaciones del proyectista e información del técnico responsable del IICA.
 1/ El equipo personal incluye: Botas de hule a € 26.00 el par
 Mascarillas a € 24.00 c/u Guantes a € 15.00 el par
 Casco a € 22.00 a/u Overoles a € 60.00

Cuadro 50

**INVERSION EN LA REPARACION Y MODIFICACIONES DE LA
INFRAESTRUCTURA.**

C o n c e p t o	Valor ¢
-Empedrado del area adyacente, sellado puertas, apertura de puertas, demoli- ciones y construcción de paredes, y otros gastos.	72,767.69 7,232.31
-Total	80,000.00

Fuentes: Presupuesto de obra civil (Anexo 3).

Las inversiones en capacitación del personal alcanza un total de
¢ 2,075, detallado de las actividades del Cuadro 46 (sección 4.2.7).

Las inversiones totales se suman en el Cuadro 51.

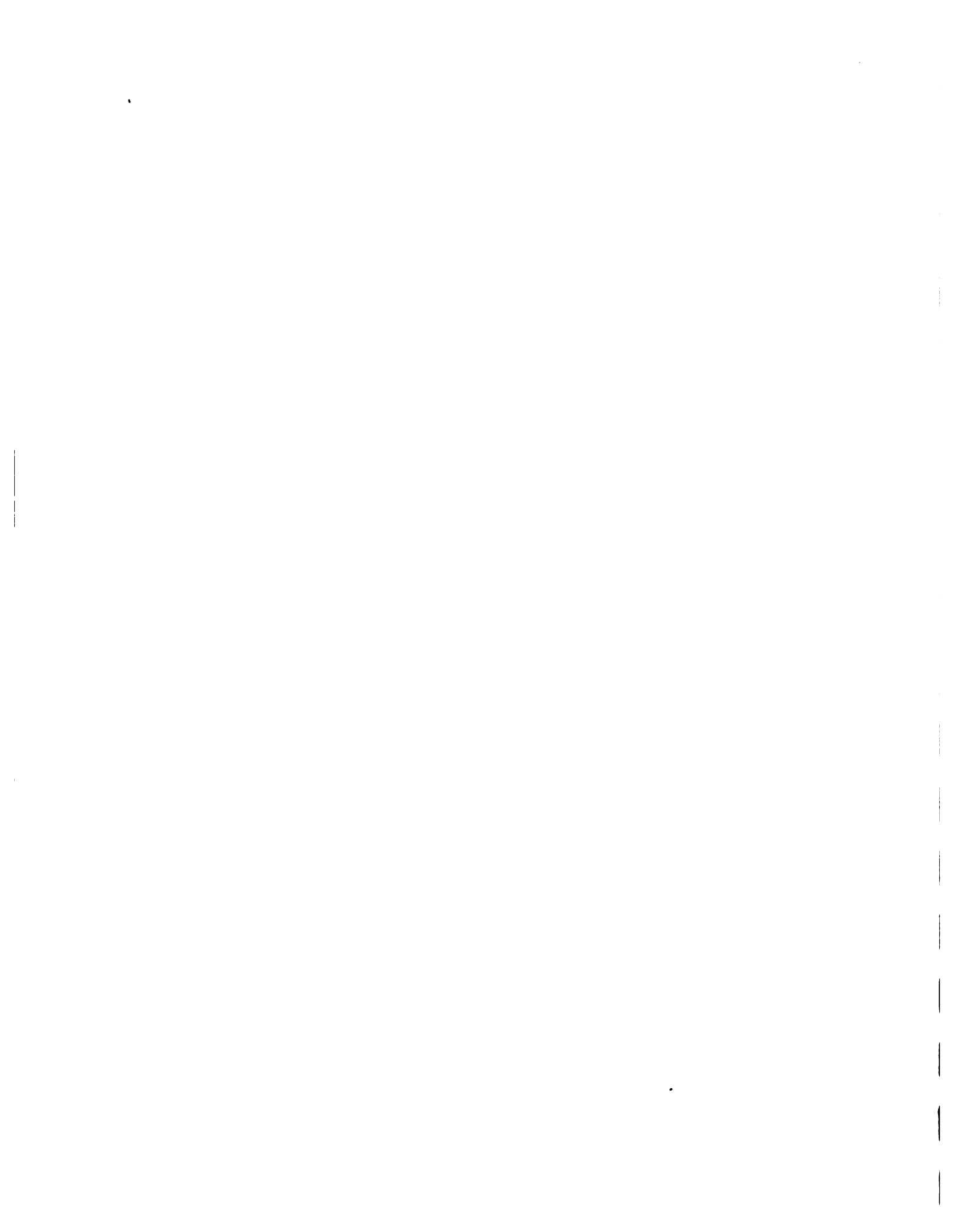
Cuadro 51

CONSOLIDADO DE LAS INVERSIONES EN LA FABRICA DE CONCENTRADOS

C o n c e p t o	Valor ¢
-Rehabilitación del sistema eléctrico	32,825.07
- " " de la maq. y eq.	34,251.55
-Adquisición de equipo	38,975.00
-Obras civiles	80,000.00
-Capacitación de personal	2,075.00
	=====
-Total	188,126.62

Fuentes cuadros 46 a 50.

El total de la inversión a realizar (¢ 188,126.62), será ejecutada
con fondos provenientes de la línea especial de crédito para el
financiamiento del sector agrario reformado (Ver características de
financiamiento).



Presupuesto de Costos

Las diferentes categorías de costos que se involucran en el proceso, se presentan y explican por separado, a continuación. En el Cuadro 52 puede apreciarse los montos anuales del presupuesto, relacionado a cada categoría.

4.2.9.1 Costos Fijos

Las categorías determinadas para costos fijos incluye, la administración, depreciación y los intereses del crédito (financieros).

- A) Administración: Esta categoría de costos está constituida por los salarios y honorarios del jefe de planta y el técnico, respectivamente. Su cálculo específico se puede observar en los cuadros 4.1 y 4.2 del anexo 5.
- B) Depreciaciones: se incluyen las depreciaciones de la maquinaria, equipo e instalaciones existentes, que se muestran en los cuadros 4.3 y 4.5 del anexo 5. De la misma manera, en el cuadro 4.4 del anexo 5 se presentan las del equipo a comprar.

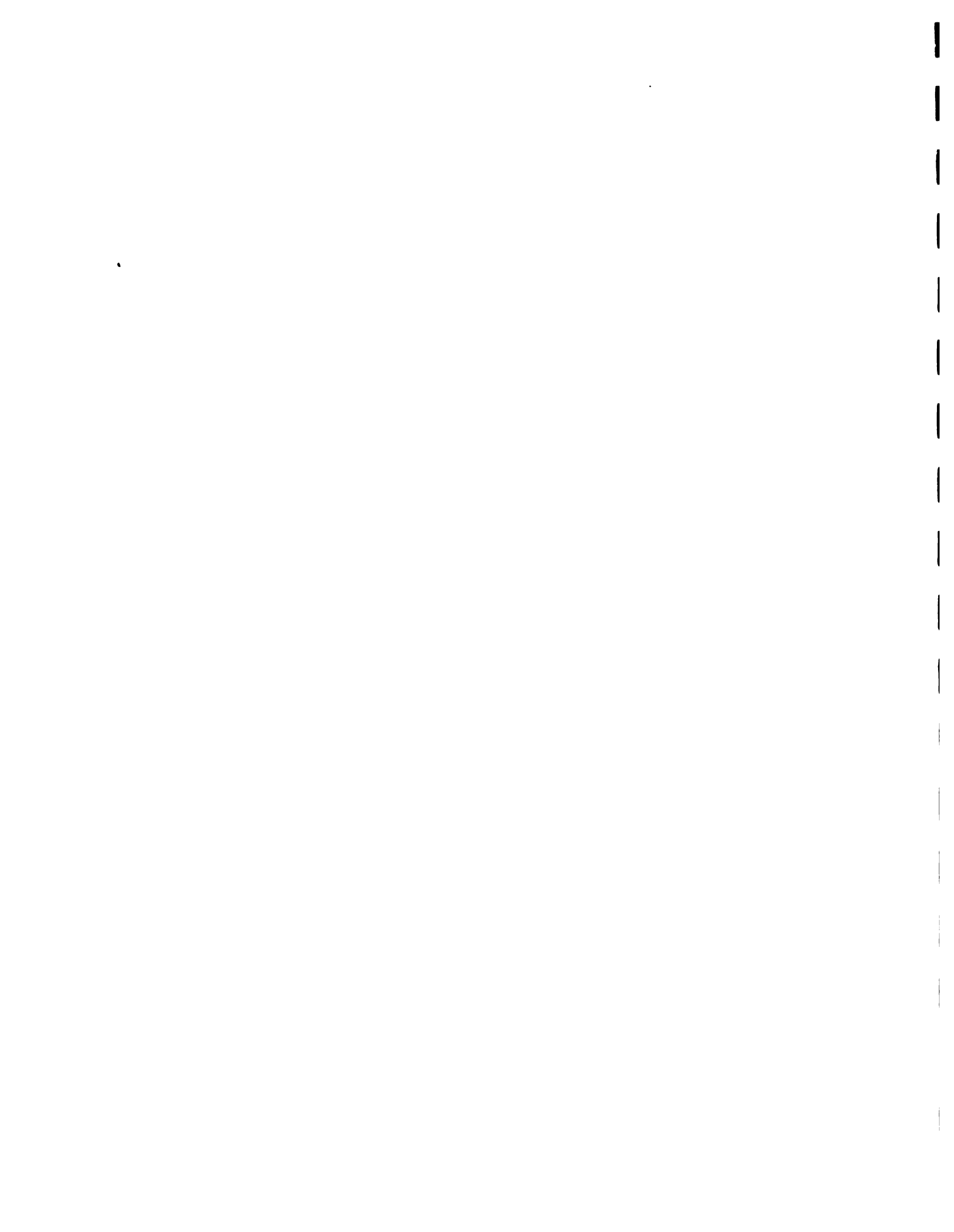
EL consolidado se detalla en el cuadro 4.8 del anexo 5.

El cálculo de las depreciaciones se basó en los valores actuales. En el caso de la maquinaria y equipo existentes, se tomó en cuenta el valor de libros de inventarios y su costo de reparación y/o rehabilitación. El método utilizado fue el lineal.

- C) Intereses: se considerarán los intereses a una tasa del 22 %, de acuerdo a las especificaciones de la línea para reforma agraria.

4.2.9.2 Costos Variables

Se consideró las categorías representadas por la materia prima, reparación y mantenimiento de activos fijos, empaque de productos, control de calidad, materiales fungibles, transporte, energía eléctrica y comiciones sobre las ventas externas. En los anexos del 9 al 13 se observa con detalle los costos anuales a incurrir. Los de personal se presentan los cuadros 4.1 y 4.2 del anexo 5. Con relación a los costos por control de calidad se estimó un total de cinco análisis físico-químicos por mes a \$ 50.00 cada uno; los materiales fungibles se estimaron en \$ 100.00 por mes.



4.2.10

Presupuesto de los Ingresos

Previamente a la cuantificación de los ingresos se establecieron los posibles precios de venta por la unidad comercial que será el quintal (45.45 Kg), para lo que se tomó de base los criterios siguientes:

- A) Precio de los concentrados comerciales de diferentes fábricas; para el caso: AGES, AGROSOL, ALIANSA y la del Distrito de Riego de Atiocoyo.
- B) Que en el área de influencia de la fábrica de Talcualhuya, no existe otra similar.

En el Cuadro 53 se muestra los precios establecidos y aquéllos, que la competencia ofrece para fórmulas equivalentes. Los ingresos totales anuales se estimaron por simple multiplicación del volumen total de producción de cada mezcla a producir, por el precio asignado por cada fórmula, los que se presentan el cuadro 54; basados en los cuadros 4.14; 4.15; 4.16 y 4.17 del anexo 5. En estos se separan los del uso interno y externo.

4.2.11

Costos de Producción

- Costos Fijos

Comprende los costos de administración que en forma constante representen un monto de 20,100 colones; además comprende los costos de depreciación de las inversiones, incluye también los costos financieros. El total de costos varía del primer al cuarto año y al partir del quinto se estabilizan con un monto de 34,060 colones anuales.

- Costos Variables

Están referidos a la compra de materia prima, personal que operará la planta, empaque, control de calidad, transporte energía eléctrica, comisiones sobre ventas e imprevistos, en el anexo 5 se presenta un desglose de costos para cada uno de los costos de producción que conformen el Cuadro 52.

4.2.12

Comparación de Ingresos y Egresos

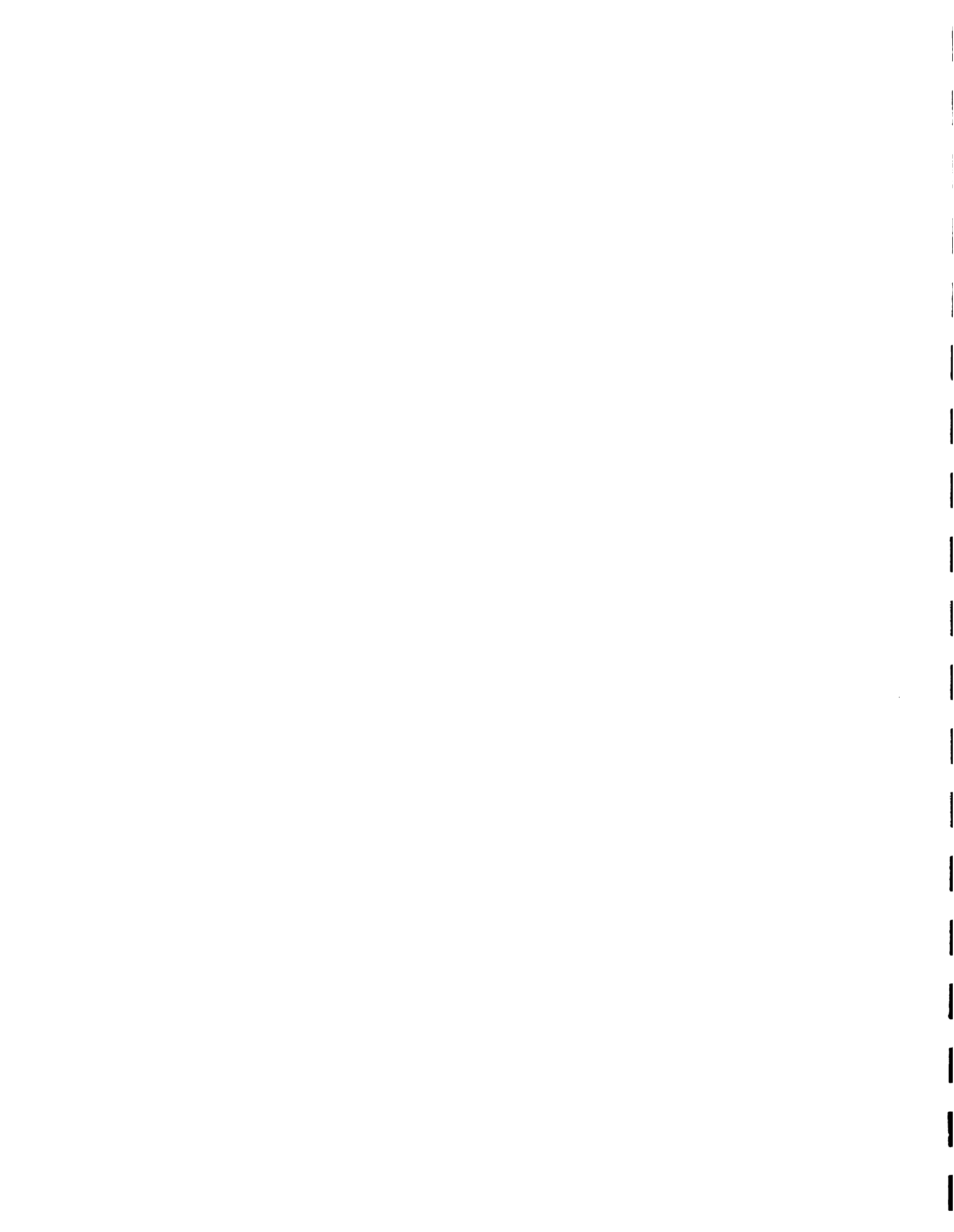
Para hacer una comparación bruta de los ingresos y costos del proyecto, se presenta un balance entre ellos que se puede apreciar en Cuadro 55.

CUADRO 52

Presupuesto general de costos de producción, por año de proyección.
(t)

Concepto / Tiempo (Anual).	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Fijos.										
Administración.	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200
Depreciación.	13,860	13,860	13,860	13,860	13,860	13,860	13,860	13,860	13,860	13,894
Financieros (Intereses).	41,347	46,699	20,466	9,833						
Sub-Total (Costos Fijos).	75,407	80,759	54,526	43,893	34,060	34,060	34,060	34,060	34,060	34,094
Costos Variables.										
Materia prima.	735,327	885,483	1,099,066	1,383,168	1,674,170	1,826,148	1,866,127	1,907,311	1,950,032	1,993,948
Personal operativo.	58,800	58,800	58,800	75,405	75,405	75,405	75,405	75,405	75,405	75,405
Repar. y Mant. Ac. hijos	4,206	3,948	3,690	3,432	3,175	2,916	2,658	2,401	2,143	1,904
Epaque.	33,862	42,768	55,246	71,284	90,882	101,574	105,146	108,706	110,492	114,052
Control de calidad.	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Materiales fungibles.	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Transporte.	16,730	20,343	25,409	32,163	39,358	43,123	44,119	45,169	46,218	47,324
Energía eléctrica.	16,995	20,731	25,939	32,866	40,343	44,276	45,317	46,414	47,509	48,661
Comisiones s/ ventas ext.	7,894	10,162	13,084	16,846	21,677	24,390	25,108	25,865	26,621	27,415
Sub-Total (Costos Var.).	878,014	1,046,435	1,285,434	1,619,364	1,949,210	2,122,032	2,168,080	2,215,471	2,262,620	2,312,909
Imprevistos (5 %).	44,911	53,332	65,282	81,978	98,471	107,112	108,223	111,784	114,141	116,655
COSTO TOTAL DE OPERACION	998,332	1,180,526	1,405,242	1,745,235	2,081,741	2,283,204	2,310,363	2,361,315	2,410,821	2,463,658

Fuente : Anexos de Costos del numero 4.1 al numero 4.13.



CUADRO 53
 Precios estimados de los diferentes concentrados a producir.
 Comparados con los precios de otras empresas
 (¢)

Concentrado / casa.	Ages.	Agrisol.	Aliansa.	Atiocoyo.	Fabrica Cooperat. Talcuhaluya.
Talcua - Suplech.	62.00	58.00	-	-	60.00
Talcua - Lech.	-	46.00	-	-	48.00
Talcua - Starter.	-	60.00	65.00	-	64.00
Talcua - Crecim.	-	53.00	-	-	55.00
Talcua - Mante.	-	35.00	-	31.00	35.00

Fuente : Investigacion del proyectista.

Nota : Los nombres de los productos de las casas comerciales citadas no corresponden a los nombres de los productos de la cooperativa, pero las formulas son equivalentes.

CUADRO 54
 INGRESOS TOTALES EN CONCEPTO DE VENTAS (INTERNAS Y EXTERNAS)
 (t)

Concepto / Tiempo (Anual)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas internas	538,533	591,973	684,659	809,269	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193
Ventas externas	727,611	940,957	1,225,461	1,601,750	2,082,541	2,354,584	2,427,977	2,503,604	2,581,509	2,661,691
Ingresos Totales	1,266,144	1,532,930	1,910,120	2,411,019	2,936,734	3,208,777	3,282,169	3,357,797	3,435,701	3,515,883

Fuente: Anexos 4.14 al 4.17 de los ingresos

CUADRO 55
 Comparación de los ingresos totales con los costos totales del proyecto por
 año de proyección. (t)

Concepto / Tiempo (Anual)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Totales	1,266,144	1,532,930	1,910,120	2,411,019	2,936,734	3,208,777	3,282,169	3,357,797	3,435,701	3,515,883
Costos Totales	998,332	1,180,526	1,405,242	1,745,235	2,081,741	2,263,204	2,310,363	2,361,315	2,410,821	2,463,658
Utilidad	267,813	352,405	504,879	665,784	854,993	945,573	971,806	996,482	1,024,880	1,052,225

Fuente: Cuadros 52 y 54

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 NECESIDADES DE CAPITAL PARA INVERSION

Los requerimientos de inversión están constituidos por los bienes físicos, intangibles y capital de trabajo.

Las necesidades de inversión están referidas básicamente a la rehabilitación del sistema eléctrico de la planta, rehabilitación de maquinaria y equipo, obra civil, adquisición de equipo. Como bienes intangibles se requerirá inversión para capacitación de personal.

En los Cuadros: 47, 48, 49, 50 y 51 se presenta el detalle de la inversión requerida, que asciende a un total de 188,126.62 Colones; la cual por tratarse de una rehabilitación de la fábrica, es sumamente baja que si se comprara e instalara toda la maquinaria, equipo e infraestructura.

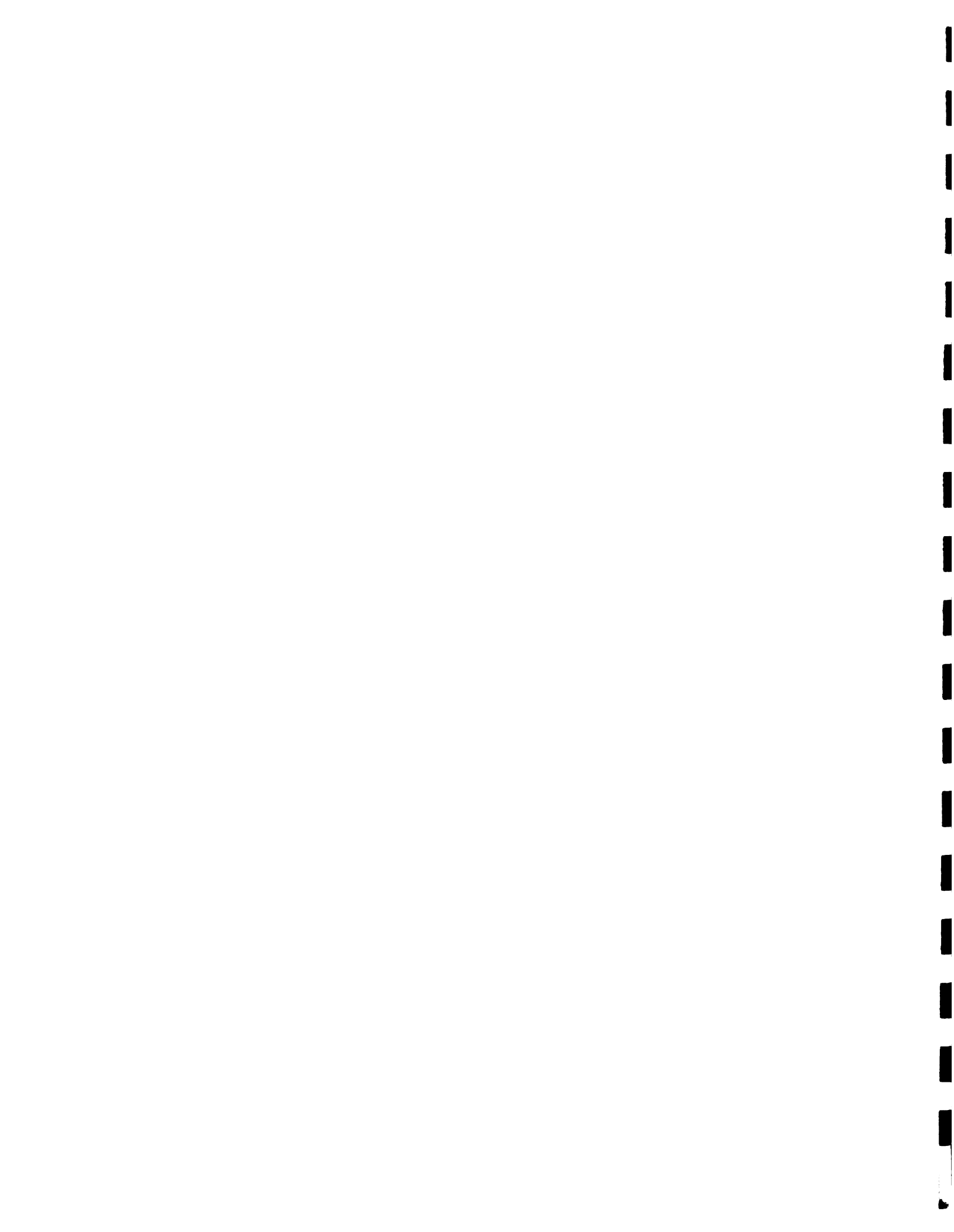
El capital de trabajo requerido será de 80,000 Colones con lo que resulta una inversión total de 268,127 Colones. VER CUADRO 4.18 DE ANEXO 5.

5.2 PROYECCIONES FINANCIERAS

En el cuadro 4.19 del anexo 5 se presenta el cálculo de las amortizaciones e intereses de la inversión, por otra parte en el cuadro 56 se muestra las proyecciones de egresos y el saldo anual, sin financiamiento, que es un flujo de fondos.

5.3 PROYECCIONES DE INGRESOS

Los ingresos por concepto de ventas para cada año, se muestran los Cuadros 53 (precios estimados para los diferentes concentrados) en el Cuadro 54 los ingresos por concepto de ventas externas e internas, que oscilan entre 1,266,144 en el año y 3,515,883 colones al decimo año. Mayor detalle de la estimación de los ingresos se presenta en los Cuadros 4.14; 4.15; 4.16; y 4.17 del anexo 5.



**CUADRO 56
FLUJO DE FONDOS ANUAL POR AÑO DE PROYECCION.
(COLONES).**

CONCEPTO / TIEMPO. (ANUAL).	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS DE OPERACION.											
VENTAS EXTERNAS.		538,533	591,973	684,659	809,269	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193
VENTAS INTERNAS.		727,611	940,957	1,225,461	1,601,750	2,082,541	2,354,584	2,427,977	2,503,604	2,581,509	2,661,691
TOTAL DE INGRESOS. (1).	0	1,266,144	1,532,930	1,910,120	2,411,019	2,936,734	3,208,777	3,282,169	3,357,797	3,435,701	3,515,883
EGRESOS.											
SISTEMA ELECTRICO.	32,825										
SISTEMA MECANICO.	34,252										
EQUIPO A ADQUIRIR.	38,975										
REPAR.CONSTRUCCIONES.	80,000										
CAPACITACION PERSONAL.	2,075										
MATERIA PRIMA.		735,327	885,483	1,099,066	1,383,168	1,674,170	1,826,148	1,866,127	1,907,311	1,950,032	1,993,948
MANO DE OBRRA.		79,000	79,000	79,000	95,605	95,605	95,605	95,605	95,605	95,605	95,605
REP. Y MANT. AC.FIJS.		4,206	3,948	3,690	3,432	3,175	2,916	2,658	2,401	2,143	1,904
EMPABUE.		33,862	42,768	55,246	71,284	90,882	101,574	105,146	108,706	110,492	114,052
CONTROL DE CALIDAD.		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
MATERIALES FUNGIBLES.		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
TRANSPORTE.		16,730	20,343	25,409	32,163	39,358	43,123	44,119	45,169	46,218	47,324
ENERGIA ELECTRICA.		16,995	20,731	25,939	32,866	40,343	44,276	45,317	46,414	47,509	48,661
COMISION SVENTAS EXT.		7,894	10,162	13,084	16,846	21,677	24,390	25,108	25,865	26,621	27,415
IMPREVISTOS.		44,911	53,332	65,282	81,978	98,471	107,112	108,223	111,784	114,141	116,655
TOTAL DE EGRESOS. (2).	188,127	943,125	1,119,967	1,370,916	1,721,542	2,067,881	2,249,344	2,296,503	2,347,455	2,396,961	2,449,764
FLUJO DEL PROYECTO. †	(188,127)	323,020	412,964	539,205	689,477	868,853	959,433	985,666	1,010,342	1,038,740	1,066,119
INGRESOS NO OPERATIVOS.											
FINANCIAMIENTO (BANCO).	188,127	80,000									
OTROS INGRESOS.											
TOTAL INGRESOS NO OPERAT.	188,127	80,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB - TOTAL.	0	403,020	412,964	539,205	689,477	868,853	959,433	985,666	1,010,342	1,038,740	1,066,119
EGRESOS NO OPERATIVOS											
AMORTIZACION DEUDA.		48,588	126,513	46,513	46,513	46,513					
INTERESES.		41,347	46,699	20,466	9,833						
OTROS EGRESOS.											
TOTAL EGRESOS NO OPERATIV.	0	89,935	173,212	66,979	56,346	0	0	0	0	0	0
EXCEDENTE DE EFECTIVO. † †	0	313,085	239,752	472,226	633,131	868,853	959,433	985,666	1,010,342	1,038,740	1,066,119

FUENTE : PROYECCIONES DEL ESTUDIO.

† : FLUJO DEL PROYECTO (A ACTUALIZAR).
 † † : FLUJO DE LOS SOCIOS.
 NOTA : UNICAMENTE SE TRABAJA CON NUMEROS ENTEROS.

(1) : VER INGRESOS DE OPERACION.
 (2) : VER COSTOS DE PRODUCCION.
 (3) : VER ANEXOS 1 Y 2 DEL FLUJO DE FONDOS.



5.4 EVALUACION FINANCIERA

A través de la evaluación financiera y económica, se pretende cuantificar y valorar el proyecto, con criterios establecidos de tal manera que su ejecución, esté basada en indicadores confiables.

Los criterios de evaluación se han desarrollado bajo el enfoque "privado", en el que los componentes se valoran con "precios de mercado", y en consecuencia, son los efectos directos los que se cuantifican.

Para determinar y cuantificar las ventajas y desventajas del proyecto, se utilizan indicadores numéricos, que relaciona parcial o totalmente los beneficios y los costos.

Estos parámetros están referidos a los criterios de evaluación siguientes:

Valor Actual Neto (VAN), Relación Beneficio/Costo (B/C), Tasa Interna de Retorno (TIR), Punto de Equilibrio (PE) y Análisis de Sensibilidad.

En cualquiera de los casos, la evaluación está referida a la comparación de los beneficios que generará el proyecto, con los costos en que se tiene que incurrir para producir dichos beneficios.

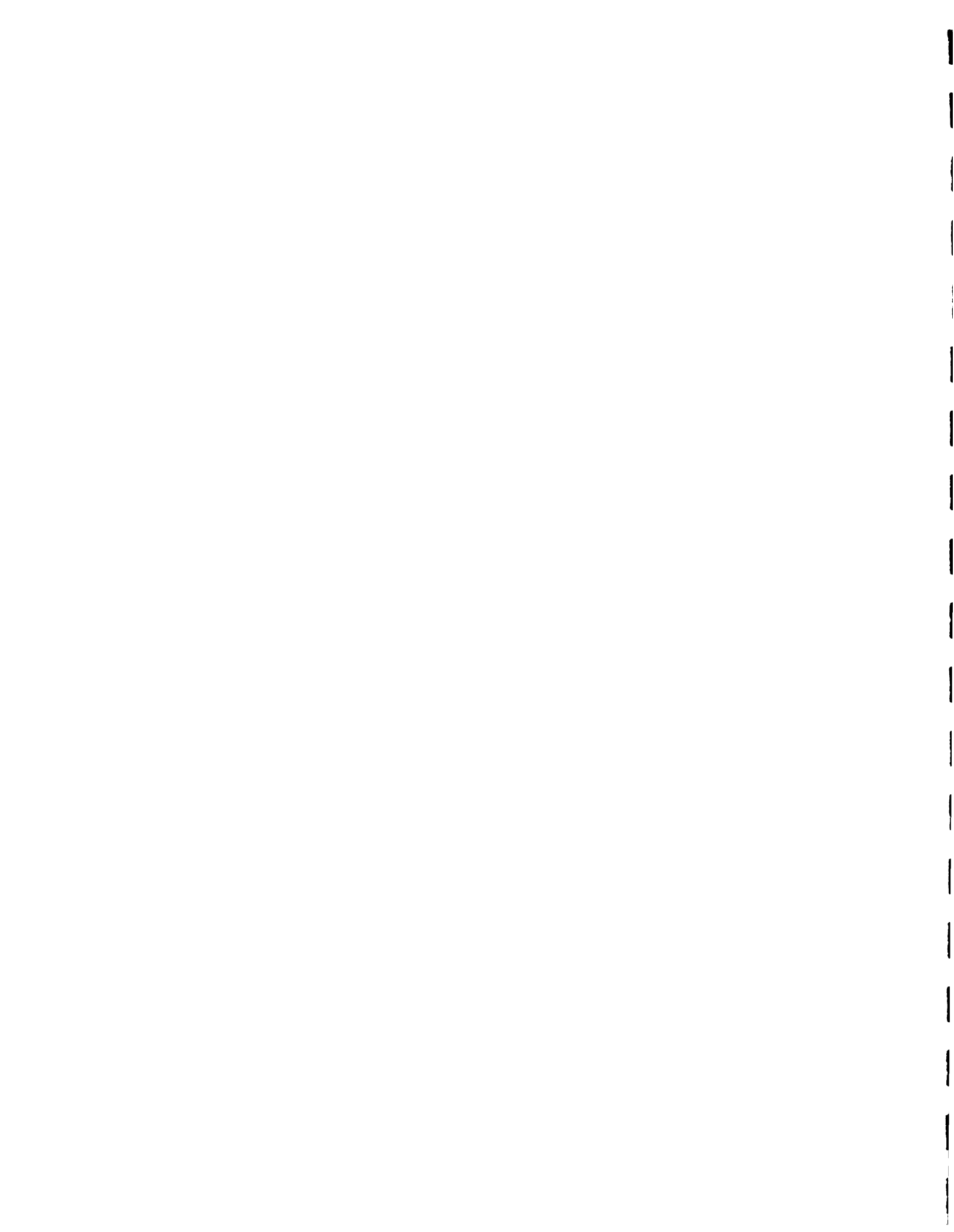
5.4.1 Tasa Interna de Retorno, TIR

Este indicador de evaluación del rendimiento de la inversión, se ha determinado en base al flujo de fondos para el período del proyecto, que es diez años.

El valor obtenido es de 181.63 por ciento, el cual es sumamente alto, pero se justifica en el sentido que las inversiones son mínimas, en consideración a la magnitud del proyecto, es decir, que casi existen todos los recursos que necesita la fábrica, pero que aún existiendo en la empresa, no se utilizan ó se sub-utilizan (en el cuadro 57 se presenta el cálculo de la TIR).

5.4.2 Valor Actual Neto, (VAN)

Definido, como la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de las inversiones y egresos de efectivo. La tasa que se ha utilizado para actualizar los valores es del 22 por ciento anual. Al efectuar el cálculo de este indicador se obtuvo un valor de 2,264,081 colones, lo cual significa que la inversión tendrá una tasa de rendimiento mayor que el 22 por ciento, en consecuencia, el proyecto es aceptable, ver cuadro 57.



5.4.3 Relación Beneficio/Costo, (B/C)

Para su cálculo se ha determinado por separado los valores de los beneficios actualizados y los egresos, también actualizados. Luego se dividió la sumatoria de los valores actuales de los beneficios entre la sumatoria de los costos actualizados. El resultado obtenido es de 1.35 lo cual indica que por cada colón de costo en el proyecto se obtendrá un beneficio adicional de 0.35 Colones. En el Cuadro 57 se presenta el cálculo de la relación B/C.

5.4.4 Punto de Equilibrio

Es el nivel de ventas en que no obtienen utilidades ni pérdidas. Al calcular este indicador, tanto en unidades monetarias como unidades físicas (quintales), para cada año de la vida del proyecto se obtuvo una serie de valores, como se presentan en el Cuadro 58.

5.4.5 Análisis de Sensibilidad

Para ello se han variado los ingresos y los costos en distintas proporciones y se han cambiado dichas variaciones, cuyos resultados se presentan a continuación.

5.4.5.1 Incremento en Costos de Producción.

Al considerar la alta fluctuación en los precios de las materias primas utilizadas, para la elaboración de los alimentos concentrados, se asume un incremento de éstos del 20 por ciento y se han mantenido constantes los valores que corresponden a los ingresos.

Los resultados de esta comparación se presentan en el Cuadro 59 donde se muestra la TIR, VAN, B/C y en el Cuadro 60 se presenta los puntos de equilibrio anual en colones y quintales.

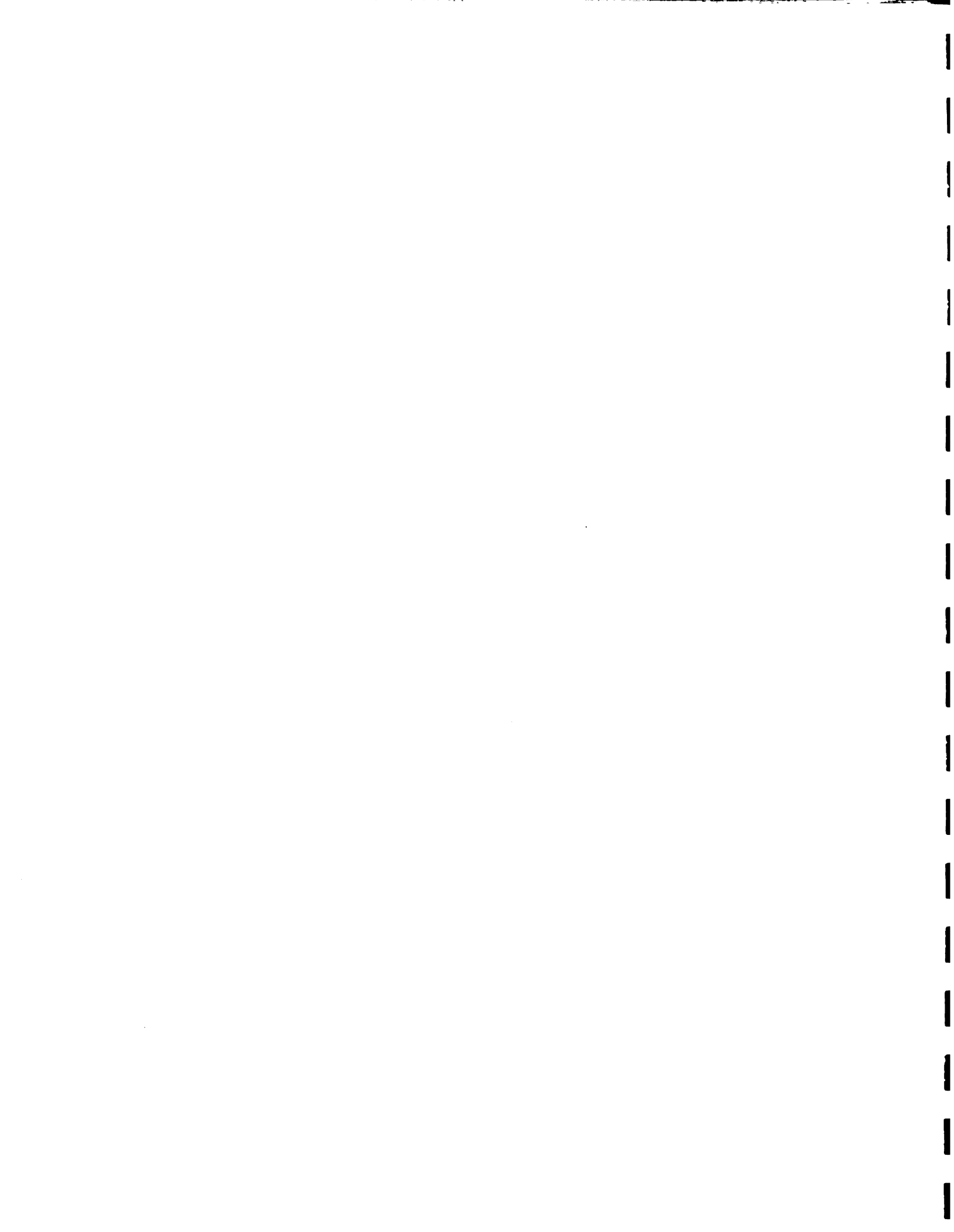
5.4.5.2 Disminución de Ingresos.

Se ha considerado una disminución de los ingresos en un 20 por ciento y se han comparado con los costos constantes. Los resultados de esta comparación se presentan en el Cuadro 61, donde se muestra VAN, TIR, B/C y en el Cuadro 62 se presenta los puntos de equilibrio anual, tanto en unidades físicas como monetarias.



5.4.5.3 Incremento de Costos y Decremento de Ingresos.

Se ha aplicado un incremento del 20 por ciento en los costos y una disminución del 10 por ciento en los ingresos. Dichos resultados se presentan en el Cuadro 63, donde aparece el VAN, TIR y B/C y en el Cuadro 64 se muestran los puntos de equilibrio



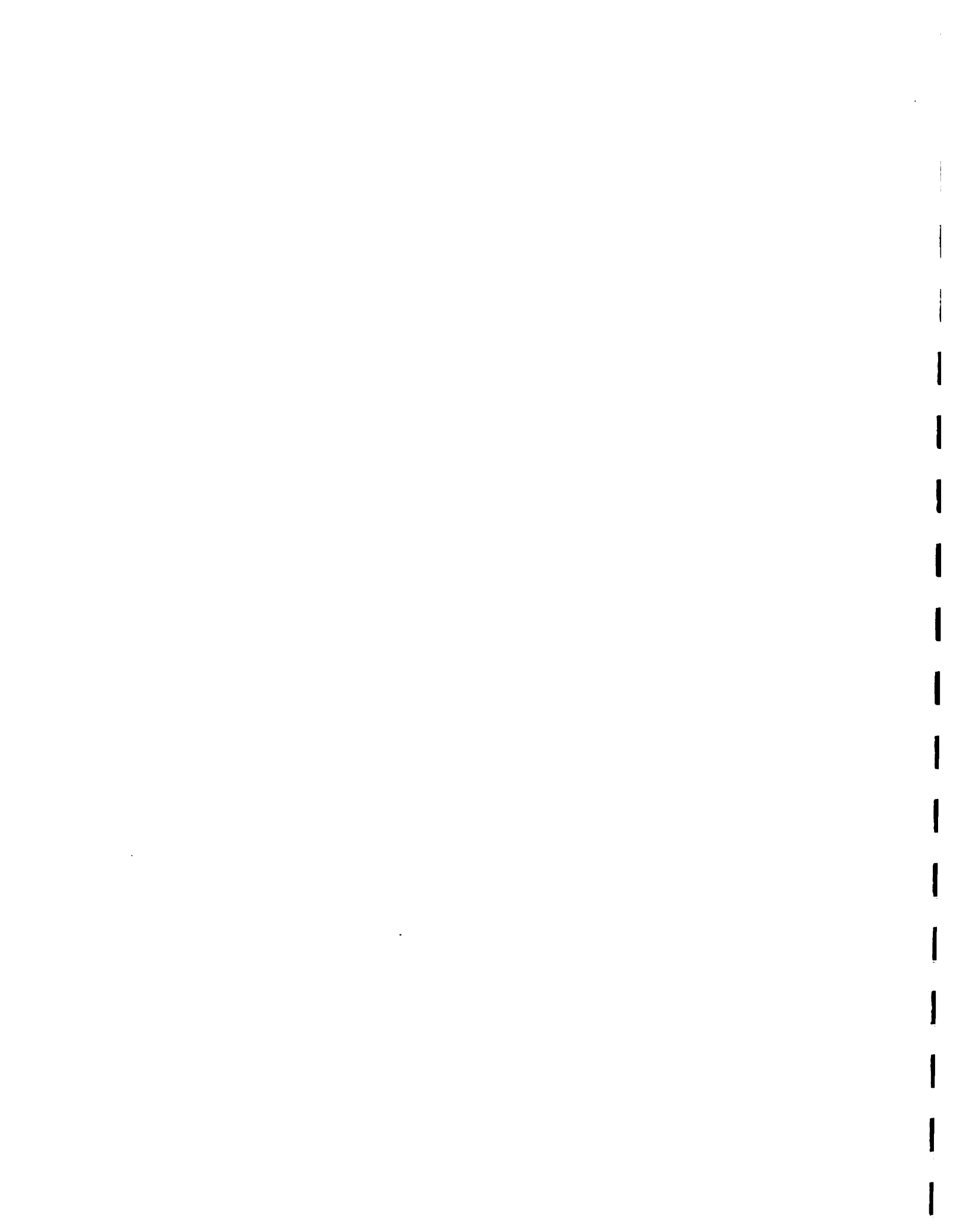
CUADRO 57
Relaciones Financieras, Valor Actual Neto, Beneficio Costo
y Tasa Interna de Retorno (con carga financiera)
Hacienda Talcualhuya de R.L.

años	Ingreso neto	Egresos totales	Factor de actualización 22.000%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actualizado 181%	Flujo actualizado 182%
0		188,127	1.000		188,127	(188,127)	(188,127)	(188,127)
1	1,266,144	984,472	0.820	1,037,823	806,944	281,672	100,239	99,884
2	1,532,930	1,166,666	0.672	1,029,918	783,839	366,264	46,385	46,057
3	1,910,120	1,391,382	0.551	1,051,916	766,244	518,738	23,379	23,131
4	2,411,019	1,731,375	0.451	1,088,332	781,541	679,644	10,901	10,747
5	2,936,734	2,067,881	0.370	1,086,589	765,114	868,853	4,959	4,872
6	3,208,777	2,249,344	0.303	973,152	682,177	959,433	1,949	1,908
7	3,282,169	2,296,503	0.249	815,910	570,884	985,666	713	695
8	3,357,797	2,347,455	0.204	684,189	478,320	1,010,342	260	253
9	3,435,701	2,396,961	0.167	573,822	400,334	1,038,740	95	92
10	3,515,883	2,449,730	0.137	481,322	335,367	1,066,153	35	34
Fuente: Calculos IICA				8,822,972	6,558,891		788	(455)
				V A N = 2,264,081				
				B/C = 1.35		T I R = 181.63385		

CUADRO 58
Costos unitarios, precio unitario de venta, utilidad y punto de equilibrio
en colones y unidades
Hacienda cooperativa TALCUALHUYA de R.L.

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	c. fijo unitario	c. variablec. unitario	total unitario	precio unit. de venta	utilidad/qq vendido	punto de equilibrio colones	unidades
1	75,407	922,925	1,266,144	27,746	2.72	33.26	35.98	45.63	9.65	278,178.42	6,095.94
2	80,759	1,099,767	1,532,930	33,784	2.39	32.55	34.94	45.37	10.43	285,799.79	6,298.70
3	54,526	1,350,716	1,910,120	42,266	1.29	31.96	33.25	45.19	11.95	186,182.44	4,119.73
4	43,893	1,701,342	2,411,019	53,525	0.82	31.79	32.61	45.04	12.44	149,119.75	3,310.48
5	34,060	2,047,681	2,936,734	65,616	0.52	31.21	31.73	44.76	13.03	112,507.53	2,513.78
6	34,060	2,229,144	3,208,777	71,947	0.47	30.98	31.46	44.60	13.14	111,563.15	2,501.46
7	34,060	2,276,303	3,282,169	73,655	0.46	30.90	31.37	44.56	13.19	111,138.74	2,494.06
8	34,060	2,327,255	3,357,797	75,415	0.45	30.86	31.31	44.52	13.21	110,977.10	2,492.51
9	34,060	2,376,761	3,435,701	77,228	0.44	30.78	31.22	44.49	13.27	110,506.71	2,483.98
10	34,060	2,429,564	3,515,883	79,094	0.43	30.72	31.15	44.45	13.30	110,235.55	2,479.88

Fuente: Calculos IICA



CUADRO 57-A
 Relaciones financieras; Valor Actual Neto, Beneficio Costo
 y Tasa Interna de Retorno (sin carga financiera)
 A. Cooperativa TALCUALUYA de R.L.

años	Ingreso neto	Egresos totales†	Factor de ac- tualización 22.000%	Ingresos actuali- zados	Egresos actuali- zados	Flujo de fondos	Flujo actualizado 199%	Flujo actualizado 200%
0		188,127	1.000		188,127	(188,127)	(188,127)	(188,127)
1	1,266,144	943,125	0.820	1,037,823	773,053	323,019	108,033	107,673
2	1,532,930	1,119,967	0.672	1,029,918	752,464	412,963	46,192	45,885
3	1,910,120	1,370,916	0.551	1,051,916	754,973	539,204	20,172	19,971-
4	2,411,019	1,721,542	0.451	1,088,332	777,102	689,477	8,627	8,512
5	2,936,734	2,067,881	0.370	1,086,589	765,114	868,853	3,636	3,576
6	3,208,777	2,249,344	0.303	973,152	682,177	959,433	1,343	1,316
7	3,282,169	2,296,503	0.249	815,910	570,884	985,666	461	451
8	3,357,797	2,347,455	0.204	684,189	478,320	1,010,342	158	154
9	3,435,701	2,396,961	0.167	573,822	400,334	1,038,740	54	53
10	3,515,883	2,449,764	0.137	481,322	335,371	1,066,119	19	18
Fuente: Cálculos IICA, Cuadros 36 y 37a † sin depreciación				8,822,972	6,477,920		567	(520)
				V A N =	2,345,052			
				B/C =	1.36	T I R =	199.52203	



CUADRO 59
Relaciones Financieras, Valor Actual Neto, Beneficio Costo
y Tasa Interna de Retorno (con carga financiera)
(con incremento del 20% de los egresos totales)
Hacienda Talcualhuya de R.L.

años	Ingreso neto	Egresos totales	Factor de actualización 22.000%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actualizado 77%	Flujo actualizado 78%
0		(188,127)	1.000		188,127	(188,127)	(188,127)	(188,127)
1	1,251,742	1,195,226	0.820	1,026,018	979,694	56,516	31,930	31,750
2	1,515,877	1,413,859	0.672	1,018,461	949,919	102,018	32,563	32,199
3	1,889,083	1,683,518	0.551	1,040,331	927,125	205,565	37,071	36,449
4	2,388,032	2,091,510	0.451	1,077,955	944,106	296,522	30,211	29,538
5	2,910,545	2,495,317	0.370	1,076,899	923,265	415,228	23,901	23,237
6	3,181,857	2,713,073	0.303	964,987	822,815	468,784	15,245	14,738
7	3,253,703	2,769,664	0.249	808,833	688,507	484,039	8,893	8,549
8	3,329,330	2,830,806	0.204	678,388	576,808	498,524	5,175	4,947
9	3,404,957	2,890,213	0.167	568,687	482,716	514,744	3,019	2,870
10	3,484,366	2,953,570	0.137	477,008	404,342	530,796	1,759	1,662
Fuente: Calculos IICA				8,737,568	7,887,424		1,640	(2,187)
				V A N = 850,144				
				B/C = 1.11		T I R = 77.428474		

CUADRO 60
Costos unitarios, precio unitario de venta, utilidad y punto de equilibrio
en colones y unidades (con incremento del 20% de los egresos totales)
Hacienda cooperativa TALCUALHUYA de R.L.

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	c. fijo unitario	c. variable unitario	total unitario	precio unit. de venta	utilidad/qq vendido	punto de equilibrio colones	unidades
1	90,488	1,107,510	1,251,742	27,654	3.27	40.05	43.32	45.26	1.94	785,319.01	17,349.59
2	96,911	1,319,720	1,515,877	33,682	2.88	39.18	42.06	45.01	2.95	748,916.19	16,640.53
3	65,431	1,620,859	1,889,083	42,108	1.55	38.49	40.05	44.86	4.82	460,827.74	10,271.93
4	52,672	2,041,610	2,388,032	53,328	0.99	38.28	39.27	44.78	5.51	363,087.83	8,108.24
5	40,872	2,457,217	2,910,545	65,362	0.63	37.59	38.22	44.53	6.31	262,414.52	5,893.03
6	40,872	2,674,973	3,181,857	71,676	0.57	37.32	37.89	44.39	6.50	256,565.23	5,779.51
7	40,872	2,731,564	3,253,703	73,348	0.56	37.24	37.80	44.36	6.56	254,693.19	5,741.53
8	40,872	2,792,706	3,329,330	75,108	0.54	37.18	37.73	44.33	6.60	253,578.62	5,720.61
9	40,872	2,852,113	3,404,957	76,868	0.53	37.10	37.64	44.30	6.66	251,730.06	5,682.89
10	40,872	2,915,477	3,484,366	78,716	0.52	37.04	37.56	44.27	6.71	250,335.23	5,655.37

Fuente: Calculos IICA



CUADRO 61
Relaciones Financieras, Valor Actual Neto, Beneficio Costo
y Tasa Interna de Retorno (con carga financiera)
(con decremento del 20% de los ingresos totales)
Hacienda Talcualhuya de R.L.

años	Ingreso neto	Egresos totales	Factor de actualización 22.000%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actualizado 58%	Flujo actualizado 59%
0		(188,127)	1.000		188,127	(188,127)	(188,127)	(188,127)
1	1,012,915	985,649	0.820	830,258	807,909	27,266	17,257	17,149
2	1,226,344	1,164,918	0.672	823,934	782,665	61,426	24,606	24,297
3	1,528,096	1,387,120	0.551	841,533	763,897	140,976	35,742	35,071
4	1,928,815	1,725,660	0.451	870,665	778,961	203,155	32,599	31,786
5	2,349,387	2,060,560	0.370	869,272	762,406	288,827	29,333	28,422
6	2,567,022	2,238,832	0.303	778,521	678,989	328,190	21,095	20,312
7	2,625,735	2,286,535	0.249	652,728	568,407	339,200	13,799	13,203
8	2,686,238	2,336,324	0.204	547,351	476,052	349,914	9,010	8,566
9	2,748,561	2,384,423	0.167	459,057	398,240	364,138	5,934	5,606
10	2,812,706	2,436,642	0.137	385,058	333,575	376,064	3,879	3,642
Fuente: Calculos IICA				7,058,378	6,539,226		5,126	(73)
				V A N =	519,152			
				B/C =	1.08	T I R =	58.986003	

CUADRO 62
Costos unitarios, precio unitario de venta, utilidad y punto de equilibrio
en colones y unidades (con decremento del 20% de los ingresos totales)
Hacienda cooperativa TALCUALHUYA de R.L.

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	c. fijo unitario	c. variable unitario	total unitario	precio unit. de venta	utilidad/qq vendido colones	punto de equilibrio unidades
1	76,417	909,232	1,012,915	27,654	2.76	32.88	35.64	36.63	0.99	746,542.75
2	81,769	1,083,149	1,226,344	33,682	2.43	32.16	34.59	36.41	1.82	700,282.29
3	55,536	1,331,584	1,528,096	42,108	1.32	31.62	32.94	36.29	3.35	431,853.22
4	44,903	1,680,757	1,928,815	53,328	0.84	31.52	32.36	36.17	3.81	349,150.28
5	35,070	2,025,490	2,349,387	65,362	0.54	30.99	31.53	35.94	4.42	254,380.12
6	35,070	2,203,762	2,567,022	71,676	0.49	30.75	31.24	35.81	4.58	247,826.75
7	35,070	2,251,465	2,625,735	73,348	0.48	30.70	31.17	35.80	4.62	246,037.58
8	35,070	2,301,254	2,686,238	75,198	0.47	30.64	31.11	35.76	4.66	244,702.25
9	35,070	2,349,353	2,748,561	76,868	0.46	30.56	31.02	35.76	4.74	241,458.28
10	35,070	2,401,572	2,812,706	78,716	0.45	30.51	30.95	35.73	4.78	239,925.47

Fuente: Calculos IICA



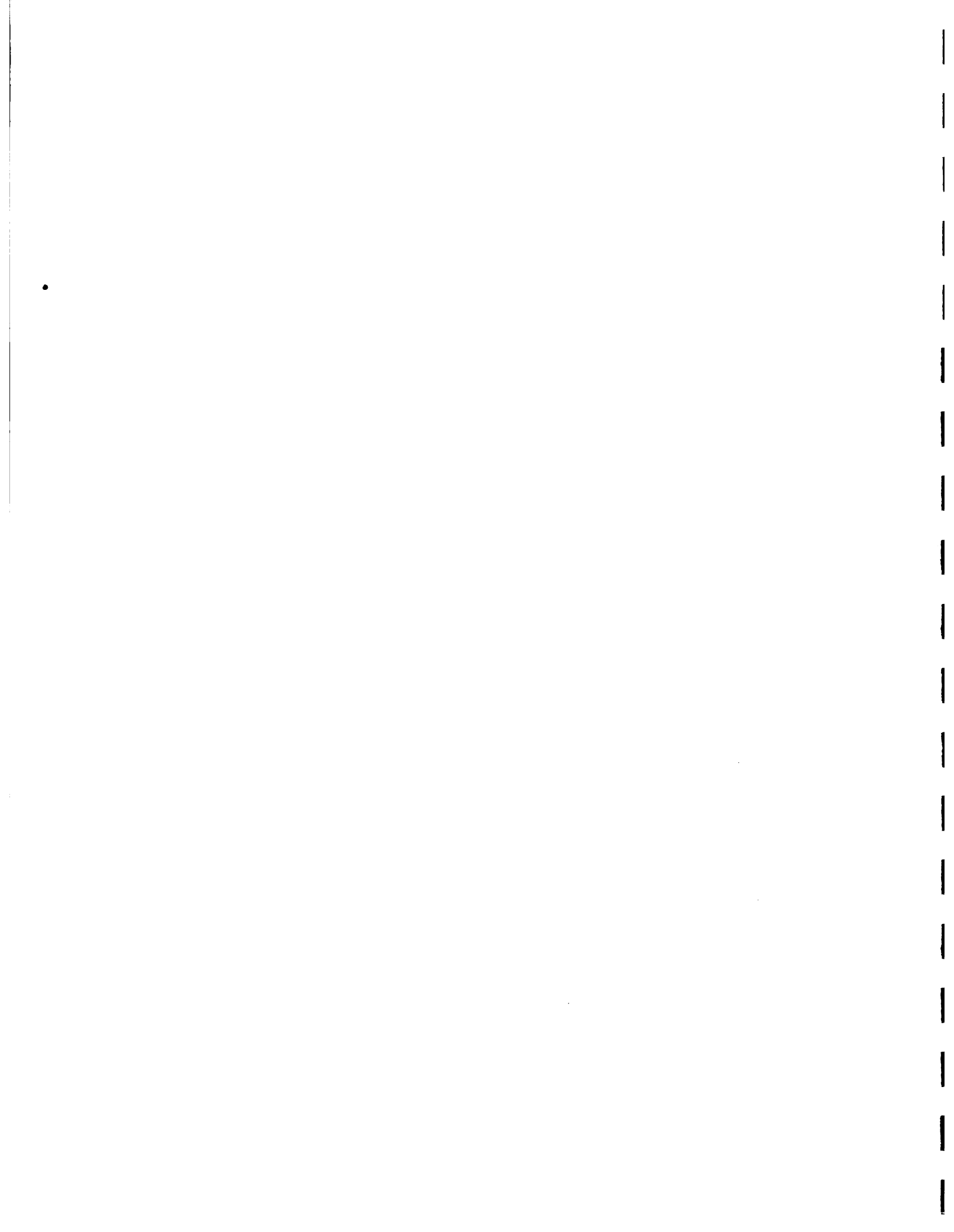
CUADRO 63
Relaciones Financieras, Valor Actual Neto, Beneficio Costo
y Tasa Interna de Retorno (con carga financiera)
(con incremento del 20% en los egresos y decrementos del 10% en ingresos)
Hacienda Talcualhuya de R.L.

años	Ingreso neto	Egresos totales	Factor de actualización 22.000%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actualizado 25%	Flujo actualizado 26%	
0		(188,127)	1.000		188,127	(188,127)	(188,127)	(188,127)	
1	1,139,530	1,195,226	0.820	934,041	979,694	(55,697)	(44,557)	(44,204)	
2	1,379,637	1,413,859	0.672	926,926	949,919	(34,222)	(21,902)	(21,556)	
3	1,719,108	1,683,518	0.551	946,725	927,125	35,590	18,222	17,791	
4	2,169,917	2,091,510	0.451	979,499	944,106	78,407	32,116	31,108	
5	2,643,061	2,495,317	0.370	977,930	923,265	147,743	48,413	46,522	
6	2,887,899	2,713,073	0.303	875,837	822,815	174,827	45,830	43,690	
7	2,953,952	2,769,664	0.249	734,319	688,507	184,289	38,648	36,551	
8	3,022,017	2,830,806	0.204	615,770	576,808	191,211	32,080	30,099	
9	3,092,131	2,890,213	0.167	516,439	482,716	201,918	27,101	25,225	
10	3,164,295	2,953,570	0.137	433,190	404,342	210,725	22,626	20,893	
Fuente: Calculos IICA				7,940,675	7,887,424		10,448	(2,006)	
				V A N =	53,251				
				B/C =	1.01	T I R =	25.838920		

CUADRO 64
Costos unitarios, precio unitario de venta, utilidad y punto de equilibrio
en colones y unidades (con incremento del 20% en los egresos y decrementos del 10% en ingresos)
Hacienda cooperativa TALCUALHUYA de R.L.

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	c. fijo unitario	c. variable unitario	total unitario	precio unit. de venta	utilidad/qq vendido colones	punto de equilibrio unidades
1	90,488	1,107,510	1,139,530	27,654	3.27	40.05	43.32	41.21	-2.11	3,220,346.61
2	96,911	1,319,720	1,379,637	33,682	2.88	39.18	42.06	40.96	-1.10	2,231,463.82
3	65,431	1,620,859	1,719,108	42,108	1.55	38.49	40.05	40.83	0.78	1,144,882.17
4	52,672	2,041,610	2,169,917	53,328	0.99	38.28	39.27	40.69	1.42	890,779.71
5	40,872	2,457,217	2,643,061	65,362	0.63	37.59	38.22	40.44	2.22	581,280.65
6	40,872	2,674,973	2,887,899	71,676	0.57	37.32	37.89	40.29	2.40	554,342.56
7	40,872	2,731,564	2,953,952	73,348	0.56	37.24	37.80	40.27	2.47	542,896.46
8	40,872	2,792,706	3,022,017	75,108	0.54	37.18	37.73	40.24	2.51	538,638.48
9	40,872	2,852,113	3,092,131	76,868	0.53	37.10	37.64	40.23	2.59	526,551.06
10	40,872	2,915,477	3,164,295	78,716	0.52	37.04	37.56	40.20	2.64	519,781.95

Fuente: Calculos IICA



6. ESTUDIO ECONOMICO SOCIAL

En este apartado se presentan algunos aspectos que ocurrirían en caso que el proyecto se llevara a la etapa de ejecución. En tal sentido se presenta algunos indicadores relacionados con la inversión, empleos y otros posibles beneficios.

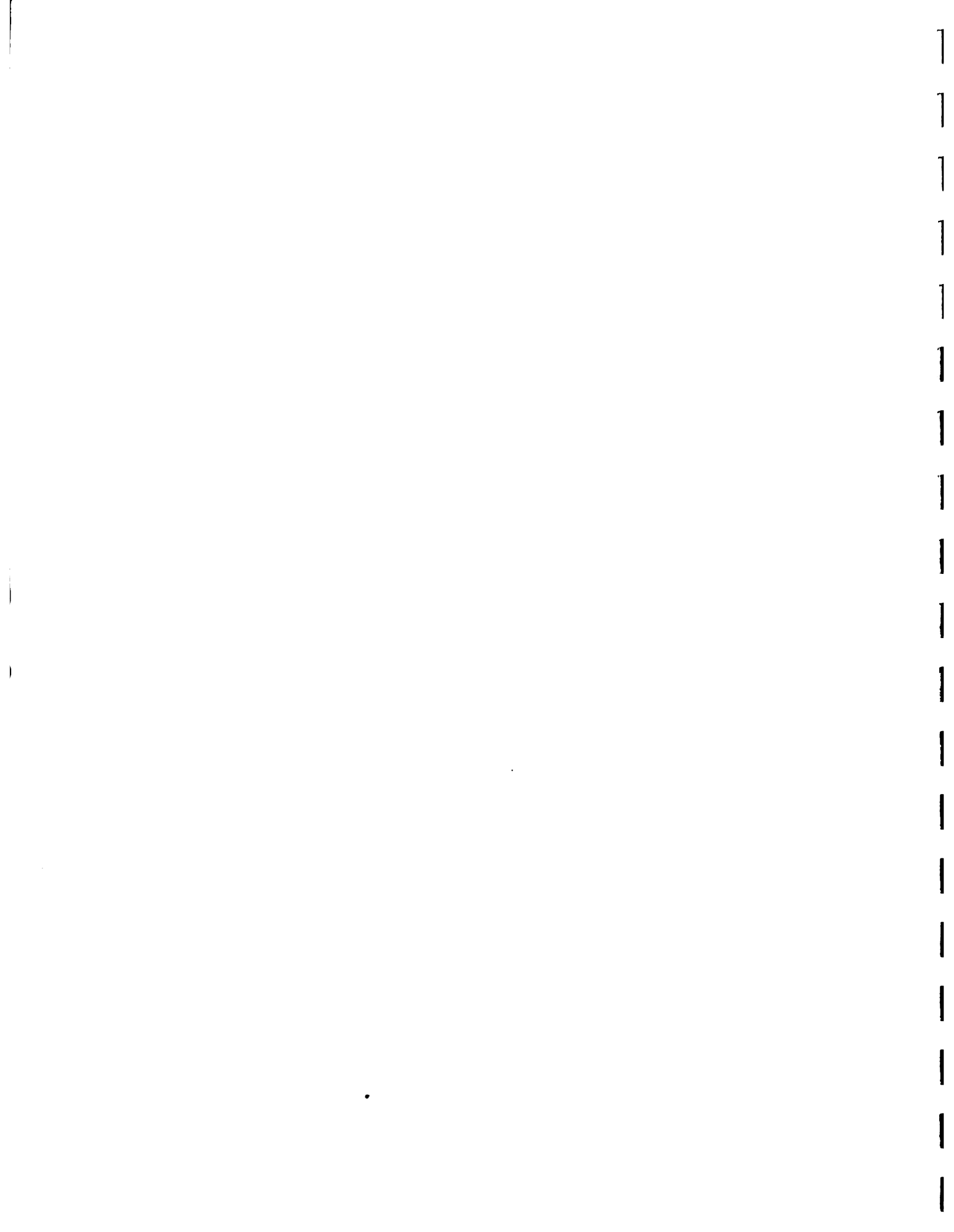
6.1 INVERSION POR TRABAJADOR.

La inversión total será de 268,126,62 colones y se empleará a trece personas, (ver cuadro 45, y 4.18 del Anexo 5). Luego, la inversión por trabajador será:

Inversión por trabajador	<u>INVERSION</u> <u>EMPLEOS</u>
=	<u>268,126.62</u> 13
=	20,625.12 Colones

6.2 VALOR AGREGADO

El valor agregado bruto y neto generado por el proyecto, al primero y al décimo año será el que resulta de comparar las ventas brutas, disminuidas las materias primas, empaque y materiales fungibles, lo que da como resultado el valor agregado bruto y al deducir a éste las depreciaciones se obtiene el valor agregado neto; tal como se presenta en el Cuadro 65.



Cuadro 65

**VALOR AGREGADO NETO
(Colones)**

CONCEPTO	AÑOS	
	1	10
Ventas Brutas	1,266,144	3,515,883
Menos		
Materias Primas más Empaques		
Más Materias Fungibles ²	770,389	2,109,200
Igual a Valor Agregado Neto	495,755	1,406,683
Menos		
Depreciación	13,860	13,894
Igual al Valor Agregado Neto	481,895	1,392,789

Fuente: Cálculos IICA y Cuadros 4.7, 4.11, 4.16, y 4.17 del anexo 5

Es decir que se generará un valor que es aproximadamente tres veces en el año décimo, respecto al primer año.

6.3 GENERACION DE EMPLEO.

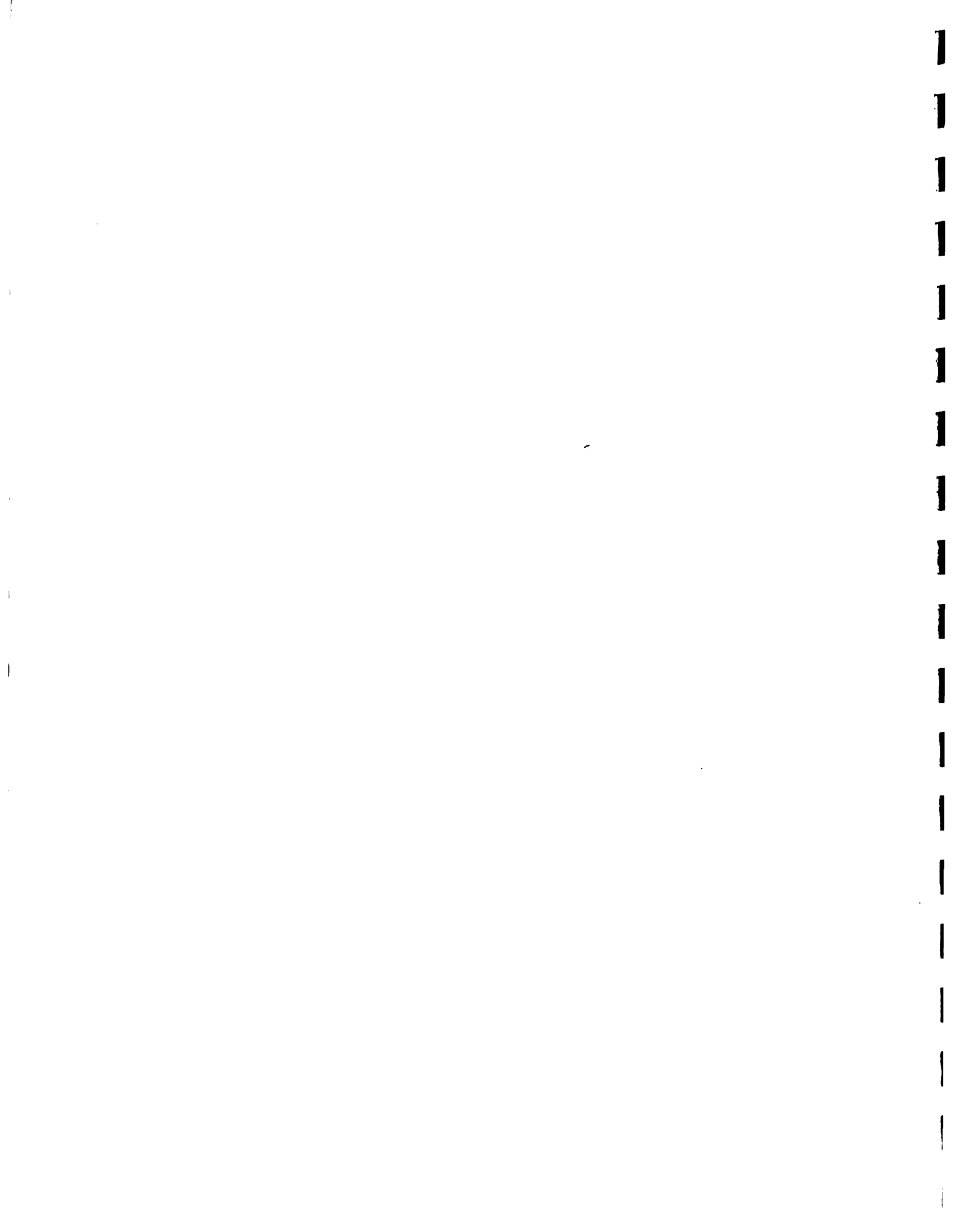
La rehabilitación de la fábrica generará diez empleos, y al agregar los tres que en la actualidad operan la planta se tendrá un total de trece puestos de trabajo en forma directa. Esos empleos equivalen a 3,640 jornales descontados los domingos y otros días durante el año.

6.4 GENERACION DE INGRESOS.

Si de acuerdo al Cuadro 4.2 del anexo 5 se estima que los trece empleos significarán un pago de 95,605 colones a partir del cuarto año del Proyecto, y que cada trabajador tiene un grupo familiar de cinco miembros, se tendrá un ingreso per cápita anual de 1,470.85 colones por persona y 7,354.23 por familia.

Por otra parte, las personas empleadas, dejarán trece puestos de trabajo a los demás miembros de la Cooperativa, ya que tendrán trabajo permanente.

En otro orden, los trabajadores dentro de los ingresos proyectados, tendrán vacaciones y aguinaldos, así como otras prestaciones.



6.5 BENEFICIOS POR CAPACITACION

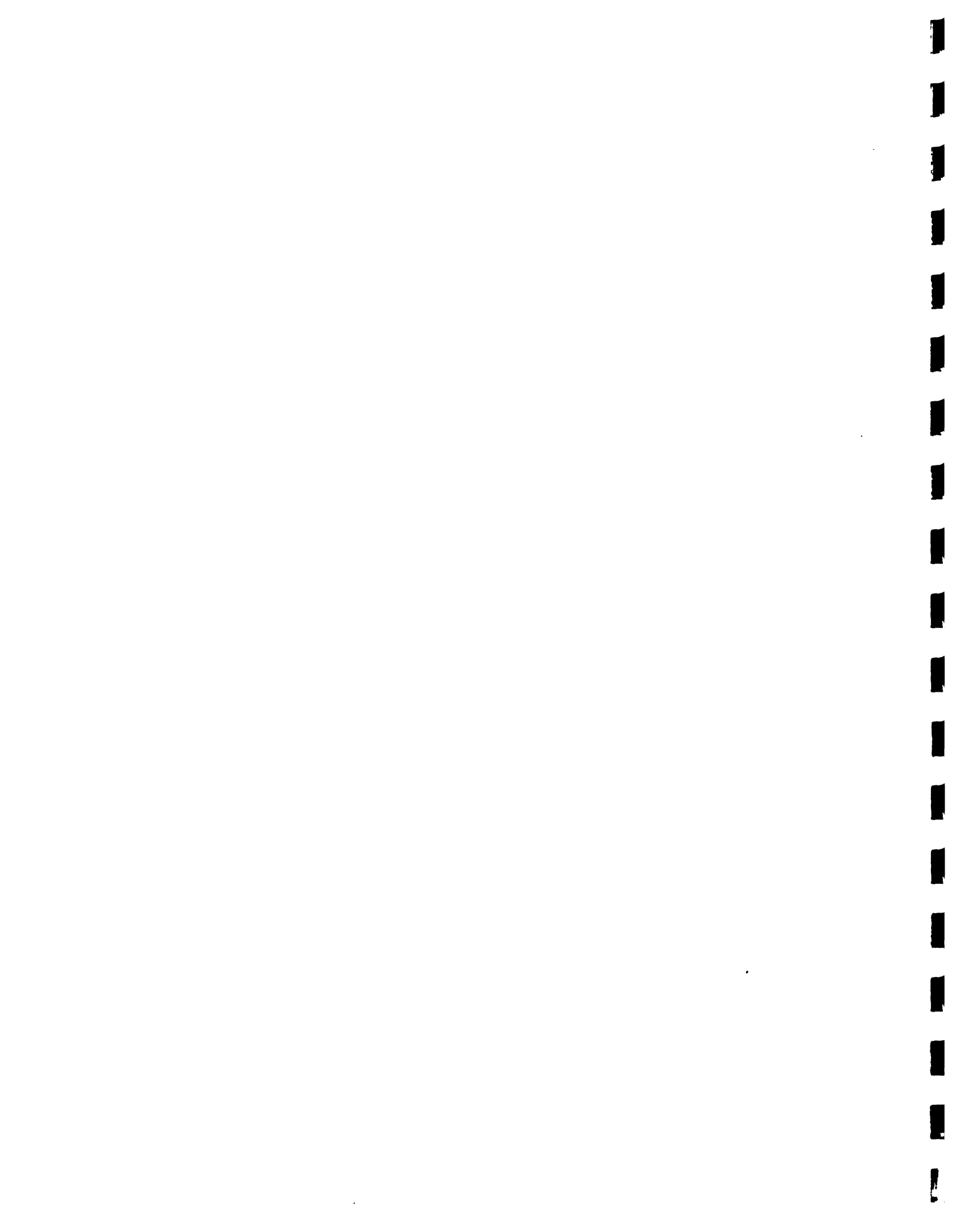
Al ejecutar el proyecto, se capacitará a todas las personas que trabajarán en la fábrica, lo cual les permitirá adquirir destreza y desarrollar habilidades para desempeñar labores en la Cooperativa ó en otras empresas similares.

6.6 OTROS BENEFICIOS

Entre otros beneficios puede anotarse que al menos 65 personas se logran retener en el campo y no emigrarán a la ciudad, ya que un ingreso permanente en la Cooperativa les estimulará para permanecer en el área rural.

Los ganaderos de las zonas aledañas se beneficiarán al tener oportunidad de obtener concentrado de excelente calidad, en las cercanías de sus parcelas, además podrán incrementar sus ingresos a través de mayor volumen de productos lácteos.

Finalmente se beneficiará a los transportistas de insumos y productos, así como a los propietarios de almacenes que distribuyen productos pecuarios, ya que podrán poner a la venta los concentrados elaborados por la Cooperativa.



7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, pues sólo es una rehabilitación y ordenamiento de los recursos que posee la empresa, ya que es evidente la sub-utilización de los mismos.

Desde el punto de vista de mercado, existe una demanda insatisfecha, y la empresa puede competir y aprovechar un segmento del mercado, pues la investigación al respecto, así lo demuestra.

La existencia de la infraestructura favorece la ejecución del proyecto, ya que las inversiones requeridas son mínimas, ventaja que tiene esta Cooperativa, ya que si fuera necesario establecer una fábrica nueva, lo que significaría comprar y construir todo nuevo, probablemente, en las condiciones actuales, no sería rentable ó presentaría una oportunidad de inversión poco atractiva a la empresa.

La empresa, además de elaborar los concentrados propuestos en este documento, estará en capacidad de producir concentrado para otras especies de animales, ya que tendrá personal capacitado y la capacidad de la maquinaria para tal efecto, lo cual se lograría al aumentar los turnos de trabajo.

Por ende, se recomienda se someta a consideración final de la Cooperativa, a efecto de que se lleve a su ejecución.



7.2 RECOMENDACIONES

Al ejecutar el proyecto deberá darse atención especial al programa de cursos sobre capacitación, pues en gran medida, ésto redundará en beneficio de la empresa.

No debe sorprender que la tasa de rentabilidad de este proyecto sea tan alta, ya que las inversiones del mismo corresponde a lo que se conoce como " Costos Hundidos de un Proyecto " y unicamente se trata de poner en marcha una empresa que tiene practicamente todo para poner en marcha el proyecto.

Los trámites bancarios deberían gestionarse para la ejecución del proyecto, pues el detalle presentado en este documento podría facilitar dicha labor.

En el manejo del hato y de los pastizales, es deseable que se elabore un programa de mejoramiento en las prácticas culturales, así como desde el punto de vista genético del hato ganadero.



ANEXO 1

INDICE DE CUADROS DE APOYO PARA ESTUDIO DE MERCADO

ANEXO 1

En este anexo se presentan los cuadros resultantes de fuentes secundarias utilizado para la elaboración del estudio de mercado de este documento.

Se presentan 24 cuadros, cuya numeración consta de dos partes; la primera se refiere al número del capítulo (3) y la otra parte esta referida al número correlativo dentro de este anexo.

Cuadro 3.1

CONTENIDO MAXIMO DE HUMEDAD, FIBRA Y CENIZA PERMITIDAS Y MINIMO DE PROTEINA Y GRASA EN CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO LECHERO.

COMPONENTES	TERNERAS (0-6 MESES)	NOVILLAS 6 MESES HASTA PARTO	BAJA	PRODUCCION MEDIA	ALTA	HORRAS	SEMENTALES
Humedad	12	12	13	13	13	12	12
% Proteina cruda	13	14	12	15	18	10	16
% Grasa Z	3	3	3	4	4	3	4
% Fibra cruda Z	12	18	18	15	13	18	18
% Ceniza Z	8	8	9	9	9	8	8

Z en base seca

Fuente: Tomado del documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador. (C.D.G. -H.A.G.)

Cuadro 3.2

NIVELES MAXIMOS PERMITIDOS DE INGREDIENTES A UTILIZAR
EN CONCENTRADO PAR GANADO LECHERO (%)

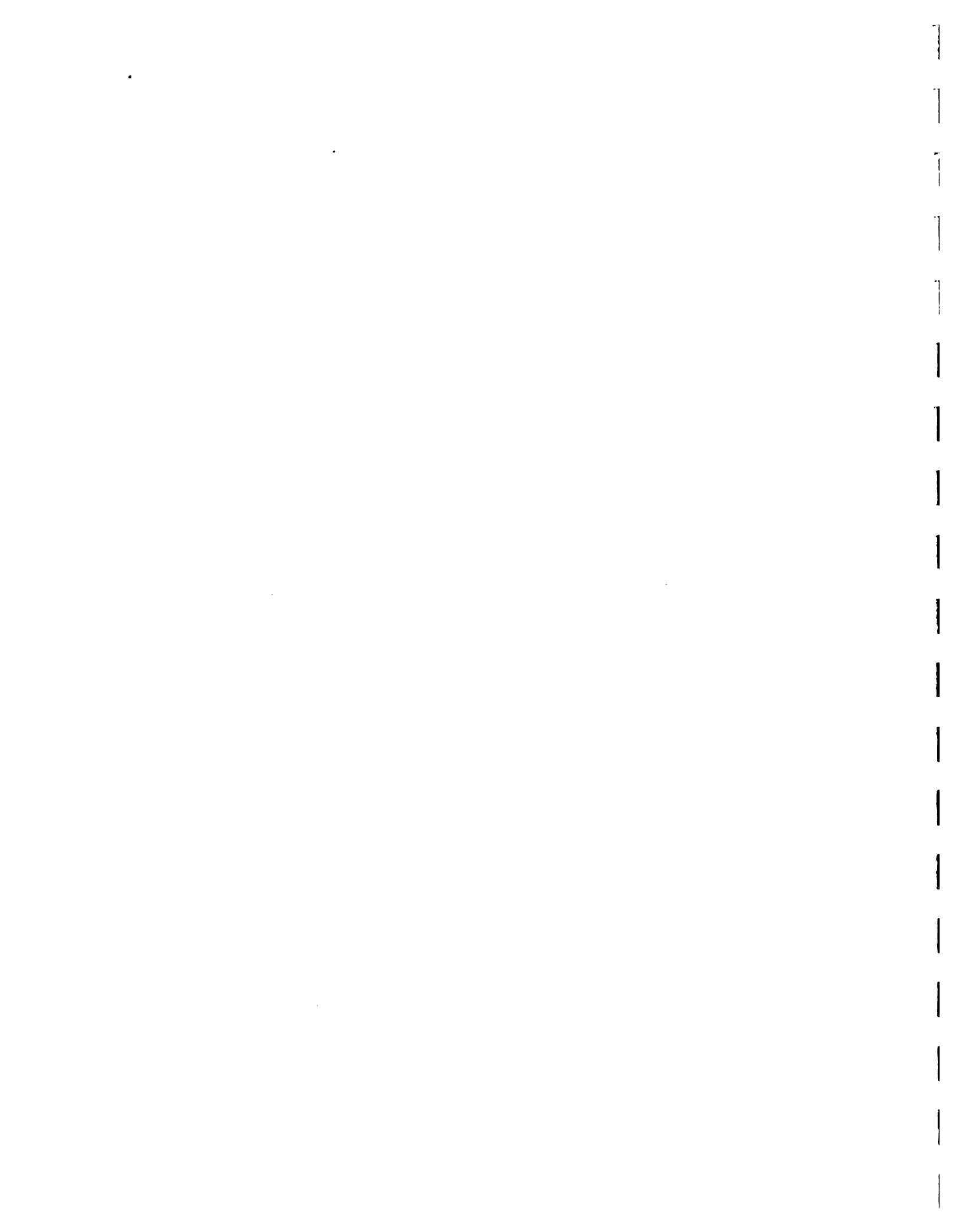
INGREDIENTES	V A C A S P R O D U C T O R A S						TOROS
	TERNERAS ¹	NOVILLAS ²	POCA	MEDIA	ALTA	HORRAS	
Afrecho de Arroz	10	15	25	20	15	25	15
Afrecho de trigo	10	20	30	30	30	30	30
Bagacillo de caña	0	10	20	15	10	20	15
Cascarilla de algodón	0	10	20	15	10	20	15
Granza de arroz molida	0	5	10	5	5	10	5
Harina de alfalfa	10	10	15	15	15	15	15
Harina de coco	15	20	15	20	20	15	20
Maicillo	80	80	80	80	80	80	80
Maiz	80	80	80	80	80	80	80
Melaza	8	15	25	20	15	25	15
Olote molido	10	15	20	15	15	20	15
Pulimento de arroz	20	20	25	25	25	25	25
Pulpa de café deshidratada	10	10	15	15	15	15	15
Urea	0	2	2	2	2	2	2

¹ 0 a 6 meses

² 6 meses hasta el parto

Fuente: Tomado del documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador.

(C.B.G. - N.A.G.) Marzo 1979.



Cuadro 3.3
DESARROLLO DEL HATO LECHERO

AÑO	VACAS EN PRODUCCION ^a MILES DE CABEZAS	PRODUCCION PROMEDIO (LITROS)
1978	309.4	3.8
1979	327.2	3.8
1980	315.8	3.3
1981	319.6	3.1
1982	388.9	2.6
1983	352.2	2.6
1984	312.4	3.1
1985	380.4	2.6
1986	403.9	2.8
1987	398.4	2.8
1988	402.9	3.0

^a Dirección General de Estadísticas Agropecuarias -MAG-

Cuadro 3.4
OFERTA GLOBAL DE LECHE FLUIDA ¹
(Miles de Litros)

AÑO	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	IMPORTACIONES % PRODUCCION NACIONAL
1977	265,449	89,337	33.7
1978	283,532	108,809	38.4
1979	299,862	100,812	33.6
1980	248,400	116,661	47.0
1981	240,853	120,827	50.2
1982	239,800	70,000	29.2
1983	217,200	92,000	42.4
1984	233,500	120,800	51.7
1985	240,000	-----	-----
1986	269,700	-----	-----
1987	270,000	-----	-----
1988	286,200	-----	-----

¹ Dirección General de Estadísticas Agropecuarias -MAG-



Cuadro 3.5

NUMERO DE EXPLOTACIONES QUE UTILIZAN CONCENTRADO
Cabezas de Ganado

HATO	USA	%	NO USA	%	TOTAL	%
hasta 10	3,886	32.1	21,815	73.4	25,701	61.5
%	15.1	-	84.9	-	100.0	-
11 - 20	2644	21.8	3796	12.8	6440	15.4
%	41.1	-	58.9	-	100.0	-
21 - 50	3504	29.0	2784	9.4	6288	15.0
%	55.7	-	44.3	-	100.0	-
51 - 100	1709	14.1	1222	4.1	2931	7.0
%	58.3	-	41.7	-	100.0	-
más de 100	357	3.0	89	0.3	446	1.1
%	80.0	-	20.0	-	100.0	-
TOTAL	12,100	100.0	29,706	100.0	41,806	100.0
%	28.9	-	71.1	-	100.0	-

Fuente: Inversiones Cuscallán, S.A. de C.V. - 1984

Cuadro 3.6

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LA DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADO

AÑO	PRODUCCION TOTAL MILES DE QQ ¹	AVES %	BOVINOS %	PORCINOS %	OTROS %
1978	3,636.4	91.8	7.0	1.2	N.D.
1979	3,870.7	92.6	6.6	0.8	N.D.
1980	4,017.9	92.6	6.0	1.2	0.2
1981	3,901.6	90.8	81.1	0.9	0.2
1982	4,030.1	90.1	8.5	1.2	0.2
1983	4,610.8	85.5	13.1	1.3	0.1
1984	5,055.7	86.7	11.3	1.9	0.1
1985	5,499.8	89.0	8.8	2.0	0.2
1986	5,943.4	87.2	9.1	3.5	0.2

¹ Fuente: BGA-MAG.



Cuadro 3.7
DEMANDA TOTAL DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

AÑO	QUINTALES	INCREMENTO ANUAL %
1978	254,051	-
1979	253,925	- 0.05
1980	241,340	- 4.95
1981	317,365	31.50
1982	341,176	7.50
1983	603,648	76.93
1984	572,244	- 5.20
1985	483,371	- 15.53
1986	542,097	12.15

Fuente: D.G.E.A. -NAG.

Cuadro 3.8
HATO LECHERO Y CONSUMO PROMEDIO DE CONCENTRADO

AÑO	HATO LECHERO MILES DE CABEZAS	INCREMENTO ANUAL %	CONSUMO PROMEDIO POR ANIMAL/AÑO QQ
1978	309.4		0.82
1979	327.2	+ 5.7	
1980	315.8	- 3.5	0.76
1981	319.6	+ 1.2	0.99
1982	388.9	+ 21.7	0.88
1983	352.2	- 9.4	1.71
1984	312.4	- 11.3	1.83
1985	380.4	+ 21.8	1.27
1986	403.9	+ 6.2	1.34
1987	398.4	- 1.4	--
1988	402.9	+ 4.5	--

Fuente: Estimaciones en base a Cuadros 3.3 y 3.7 de anexo 1



Cuadro 3.9

UTILIZACION DE MATERIAS PRIMAS EN LA ELABORACION DE CONCENTRADOS
(Quintales)

CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1 AFRECHO DE TRIGO	153397	115052	213491	151036	113997	174012	157709	187475	192771
2 BAGAZO DE CABA	3218	2182	2101	22188	14222	49645	61133	41515	21031
3 CARBONATO DE CALCIO	159403	153495	99055	116863	160570	215860	171330	244602	250943
4 CASCARILLA DE ALG.	15737	13690	8214	8213	9335	14809	8871	13087	525
5 COCCIOBIOTATO									436
6 FOSFATO BICALCIDO	128	543	12741	31056	24700	24093	35537	43922	37848
7 GERHEN DE TRIGO	6000	4876	1034	882	903	868	591	445	602
8 GLUTEN DE MAIZ	0	0	0	25924	48840	66645	53053	128398	177973
9 GRANCILLA DE ARROZ	19626	20189	22334	25070	22992	26232	19240	33728	54030
10 HARINA DE ALGODON	405934	388827	384929	299248	264613	209560	155898	119129	83622
11 HARINA DE CARNE	123887	144550	68195	25188	77267	155186	122739	116773	130186
12 HARINA DE COCO	0	4305	3503	2012	1261	1654	1689	1063	420
13 HARINA DE CONCHA	97401	49685	81420	91300	51149	46061	700	720	3150
14 HARINA DE GALLINAZA	0	315	12138	18250	17582	72788	85570	50562	53565
15 HARINA DE HUESO	3892	6815	9652	6086	4751	3200	4472	3270	3788
16 HARINA DE LANGOSTIMO	0	0	11767	16843	13786	6222	205	0	17500
17 HARINA DE PESCADO	29547	73749	59337	27660	23787	340	0	0	2468
18 HARINA DE SUP. AVES	0	19208	12646	5657	4000	6737	16561	15855	13506
19 HARINA DE SOYA	425066	363011	422647	538792	577699	584588	780182	961488	993874
20 HARINILLA DE TRIGO	144919	140393	111233	126521	135025	69809	116569	65360	78270
21 INHIBIDOR DE HONGOS									108
22 LISINA									1648
23 NAICILLO	345069	1310049	701550	493556	610291	592860	476338	1184987	917885
24 MAIZ AMARILLO	1643893	75437	514617	568200	511324	1612609	1754366	447624	134404
25 MAIZ BLANCO	1906	475172	913417	873887	932844	109631	151413	1173456	1911430
26 BELAZA	242920	228701	259458	275552	291802	339640	310011	358744	400756
27 BETHIONINA									4417
28 BIGA DE ARROZ	1000	3439	3554	970	1544	289	0	21279	17126
29 OLOTE ROLIDO	290	700	1600	2573	3900	12566	20944	11957	2094
30 PIGMENTOS									193
31 PULIMENTO DE ARROZ	29320	43960	50019	26825	20602	17411	31036	54880	31680
32 PULPA DE CAFE	9982	9152	7889	12677	7348	36156	36750	32252	24147
33 SAL CONUM	13304	15017	14562	15686	17822	20110	19657	24003	24248
34 SEBO DE RES	22319	34427	39386						
35 SENOLA DE MAIZ	0	43214	20352	21963	93245	37280	48000	78000	23605
36 SULFATO FERROSO	3701	1948	2858	2193	2811	2833	727	168	43
37 SUSTITUTO DE LECHE									60
38 UREA	2883	1291	1935	1434	1878	4328	4327	3954	4255
39 VITAMINAS (PRENEZCLAS)									7215
40 OTROS INGREDIENTES									10859

FUENTE: REVISTA AVES - No. 13

Cuadro 3.10
CONSUMO DE MELAZA POR EL SECTOR AGROPECUARIO

AÑO	OFERTA MILES DE QQ	CONSUMO QQ	RELACION PORCENTUAL
1978	2,004.3	242,920	12.1
1979	1,672.8	228,701	13.7
1980	1,381.6	259,458	18.8
1981	1,435.4	275,552	19.2
1982	2,085.4	291,802	14.0
1983	2,097.2	339,640	16.2
1984	2,250.4	310,011	13.8
1985	2,298.6	358,744	15.6
1986	2,184.5	400,756	18.3
1987	1,703.6	---	---

Fuente: D.G.E.A.- MAG.-

Cuadro 3.11
CONSUMO NACIONAL DE PULIMENTO DE ARROZ

AÑO	QUINTALES	% DE AUMENTO
1978	29,320	----
1979	43,960	49.9
1980	50,019	13.8
1981	26,825	-46.4
1982	20,602	-23.2
1983	17,411	-15.5
1984	31,036	78.3
1985	54,880	76.8
1986	31,680	-42.3

Fuente: Estimación en función de la producción de arroz granza, presentado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro 3.12
VOLUMEN DE EXPORTACION DE AFRECHO Y HARINILLA DE TRIGO
(kilogramos)

ARO	AFRECHO	% DE AUMENTO	HARINILLA	% AUMENTO
1980	---	---	276,722	----
1981	141,440	100.0	-----	----
1982	45,891	-67.6	195.060	100.0
1983	-----	----	-----	----
1984	-----	----	-----	----
1985	-----	----	6,900	100.0
1986	177	100.0	-----	----

Fuente: DGEA. -MAG.-

Cuadro 3.13
CONSUMO NACIONAL DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EN LA
FABRICACION DE CONCENTRADO
(Quinatales)

ARO	BELAZA	SEMILLA ALGODON		PULIMENTO			TRIGO		HARINA SOYA
		HARINA	CASCARILLA	ARROZ	HAIZ	HAICILLO	AFRECHO	HARINILLA	
1978	242920	405934	15737	29320	1645799	345069	153397	144919	425026
1979	228701	388827	13690	43960	550609	1310049	115052	140393	363011
1980	259458	386929	8214	50019	1428034	701550	213491	111233	422647
1981	275552	299248	8213	26825	1442907	493556	151036	126521	538792
1982	291802	266613	9335	20602	1444168	610291	113997	135025	577699
1983	339640	209560	14809	17411	1722740	592860	174012	69809	504588
1984	310011	155898	8871	31036	1905779	476338	157709	116569	780102
1985	358744	119129	13087	54880	1621080	1184987	187475	65360	961480
1986	400756	83622	525	31680	2045834	917085	192771	78270	993874

Fuente: Cuadro 3.9

Cuadro 3.14

VOLUMENES DE EXPORTACIONES DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS
(Miles de Eqs)

MELAZA	---	16,876.2	----	6,006.2	---	---	---	---	---
MARINA DE ALGODON	---	---	---	---	---	---	3,228.5	147.1	614.5
CASCARILLA ALGODON	---	---	---	199.5	;	60.7	25.8	---	---
MAIZ	17,812.6	10,184.4	421.4	41.0	367.4	18,602.0	1,839.9	49.8	210.3
MAICILLO	---	3.7	---	---	---	---	4.1	---	83.8
AFRECHO DE TRIGO	---	141.4	45.9	---	---	---	0.2	---	---
MARINILLA TRIGO	276.7	---	195.1	---	---	6.9	---	---	---

Fuente: DGEA. MAG.

Cuadro 3.14 A

PRODUCCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADOS
(Miles de Quintales)

AÑO	MELAZA DE BARRILES ¹	MARINA DE ALGODON	CASCARILLA DE ALGODON	PERLINENTO DE ARROZ	GRANCILLA DE ARROZ	MAIZ	MAICILLO	AFRECHO DE TRIGO	MARINILLA
1978/79	218,814	1,450.2	349.0	80.9	52.0	11,810.6	3,517.7	232.6	368.2
1979/80	182,620	1,361.8	319.1	92.8	59.6	11,364.5	3,485.0	199.8	316.2
1980/81	158,835	864.6	198.5	96.7	62.1	11,447.7	3,040.9	232.1	367.3
1981/82	156,707	793.0	182.4	79.8	51.3	10,867.8	2,950.2	80.7	127.7
1982/83	227,667	718.9	168.5	56.4	36.2	9,900.0	2,700.0	270.9	428.7
1983/84	228,961	416.4	107.8	68.9	44.2	9,633.0	2,677.1	242.3	383.4
1984/85	245,685	725.8	184.8	100.9	64.8	11,461.5	3,053.9	57.1	90.3
1985/86	250,946	296.2	75.4	109.7	70.5	10,769.2	2,882.8	40.1	63.4
1986/87	238,491	173.3	44.1	74.7	48.0	9,500.0	3,206.8	163.8	259.3
1987/88	185,992	165.1	42.0	67.0	43.0	12,573.9	564.2	199.4	315.6
1988/89				84.4	54.2	12,799.8	2,985.7	138.5	219.1

¹ 110 Galones

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria (MAG). Cálculo afectado a partir de las producciones de los productos agrícolas como: caña de azúcar, algodón, arroz y trigo; excepto las producciones de maíz y maicillo, que son dadas.



Cuadro 3.15

**CONSUMO APARENTE DE LAS PRINCIPALES MATERIAS
PRIMAS PARA CONCENTRADOS
(Miles de Quintales)**

PRODUCTO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Melaza	1,381.6	1,064.1	2,085.4	1,965.1	2,250.4	2,298.6	2,184.5	1,703.6	---
Harina de Algodón	844.6	819.0	726.4	416.4	879.4	551.1	164.3	199.8	---
Cascarilla de Algodón	198.5	182.7	168.5	103.4	181.3	106.3	60.0	47.0	---
Pulimento de arroz	96.7	79.8	56.4	68.9	100.9	109.7	74.7	67.0	---
Grancilla de arroz	62.1	51.3	36.2	44.2	64.8	70.5	48.0	43.0	---
Maiz	11,208.9	10,883.6	9,623.1	10,355	12,986.7	10,430.9	9,510.6	13,865.9	13,187.7
Maicillo	3,040.9	2,950.1	2,700.0	2,677.1	3,053.9	2,882.8	3,206.7	364.2	2,983.8
Afrecho de trigo	232.1	77.6	269.9	242.3	57.1	40.1	163.8	199.4	138..5
Harina de trigo	361.2	127.7	424.4	383.4	90.3	63.2	259.3	315.6	219.1

Fuente: Cuadro 3.14-A

Cuadro 3.16

PROYECTO DEL HATO NACIONAL POR EDAD Y SEXO
(Miles de Cabezas)

SEXO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Henbras	877.1	908.0	940.1	973.5	1,008.1	1,043.8	1,080.8	1,119.2	1,158.9
Terneras	284.4	294.4	303.5	314.5	326.0	337.4	349.3	361.7	374.6
Novillas									
1-2 años	119.7	128.7	134.4	138.0	142.8	148.2	153.4	158.8	164.4
Novillas									
2-3 años	107.0	101.8	109.4	114.2	117.3	121.4	125.9	130.4	135.0
Vacas en producción	366.0	383.1	392.8	406.8	422.0	436.8	452.2	468.3	484.9
Hachos	372.9	387.3	401.4	416.0	431.2	446.8	462.8	479.3	496.4
Terneros	206.9	214.2	220.8	228.8	237.2	245.5	254.2	263.2	272.5
Hachos									
1-2 años	55.1	59.1	61.8	63.4	65.6	68.1	70.5	73.0	75.6
Hachos									
2-3 años	35.6	34.1	36.7	38.3	39.3	40.7	42.2	43.7	45.2
Hachos									
3 y más años	75.3	79.9	82.1	85.5	89.1	92.5	95.9	99.4	103.1

Fuente: DGEA. MAG.

Cuadro 3.17
DEMANDA DE CONCENTRADO ESTIMADA PARA EL HATO BOVINO LECHERO
Miles de Quintales

EDAD	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
T O T A L	9,778.1	9,992.7	10,445.8	10,829.7	11,191.0	11,591.5	12,006.0	12,433.4	12,872.3
Terneras	1,677.9	1,736.9	1,790.6	1,855.6	1,923.4	1,990.7	2,060.8	2,134.0	2,210.1
1 - 2 años	2,633.4	2,831.4	2,956.8	3,036.0	3,141.6	3,260.8	3,374.8	3,493.6	3,616.8
2 - 3 años	3,124.4	2,972.6	3,194.5	3,334.6	3,425.2	3,544.9	3,676.3	3,808.7	3,942.0
Vacas producción	2,342.4	2,451.8	2,513.9	2,603.5	2,700.8	2,795.5	2,894.1	2,997.1	3,103.4

Fuente: Datos de Cuadro 3.16 y requerimientos de concentrado por animal, presentado en página 42 del texto.



Cuadro 3.18
PRODUCCION DE CONCENTRADO BOVINO POR EMPRESA
1985

NOMBRE	QQ	%
ALIANSA	36,330	7.5
MOORE*	99,979	20.7
MATADEROS DE EL SALV.	138,261	28.6
MOLINO NUEVO*	114,294	23.6
GRANJA LOS PLANES	1,260	0.4
ENA	2,939	0.6
CEDESA*	9,313	1.9
ASERRADERO SAN JOSE*	70,247	14.5
AGROMOA	10,748	2.2

* Venden concentrado

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria -MAG- 1985.

Cuadro 3.19
PRODUCCION NACIONAL DE CONCENTRADO PARA BOVINOS
(Quintales)

AÑO	PRODUCCION	INCREMENTO ANUAL %	RESPECTO PRODUCCION NACIONAL %
1978	254,051	- 0.04	7.0
1979	253,925	- 5.00	6.6
1980	241,340	+ 31.50	6.0
1981	317,365	+ 7.5	8.1
1982	341,176	+ 76.9	8.5
1983	603,648	- 5.2	13.1
1984	572,244	-15.5	11.3
1985	483,371	+ 12.1	8.8
1986	542,097		9.1

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria. -MAG-

Cuadro 3.20

**TASAS DE CRECIMIENTO E INCREMENTOS PORCENTUALES
POR ETAPAS DE LOS ANIMALES**

ETAPA	TASA DE CRECIMIENTO INCREMENTO PORCENTUAL	
- Terneras	(-5.8%)	(-58.3%)
- Creçimiento	15.3%	260.4%
- Producción Láctea		
Alta	8.9%	115.4%
Media	3.9%	41.3%
Baja	9.2%	121.9%
- Mantenimiento	0.3%	2.9%
- Engorde	32.5%	1158.8%
- Sementales	(-25.7%)	(-93.1%)

Fuente: Cuadro 3.21

ANEXO 1

Cuadro 3.21

PRODUCCION DE CONCENTRADO INDUSTRIAL PARA BOVINOS

AGO	TERME- RAS	CRECI- MIENTO	PRODUCCION LACTEA	BAJA	MANTE- MIENTO	ENGOR- DE	SEHEN- TALES	TOTAL	%									
1978	11450	4.5	10281	4.0	70810	27.9	74010	29.1	26360	10.4	44227	17.4	10043	4.3	6070	2.4	254051	100.0
1979	6922	2.7	10095	4.0	75456	29.0	36017	14.2	39160	15.4	81151	32.0	600	0.2	4324	1.7	253,928	100.0
1980	8224	3.4	4213	1.7	74621	30.9	38357	15.9	25520	10.6	42045	17.0	37407	15.6	9953	4.1	241340	100.0
1981	15116	4.8	2025	0.9	112127	35.3	39814	12.5	41920	13.1	102449	32.3	2714	0.9	000	0.2	317,365	100.0
1982	12008	3.0	5017	1.7	107217	31.4	32069	9.4	70195	20.6	65100	19.1	47610	13.9	200	0.1	341,176	100.0
1983	4264	0.7	16624	2.7	125423	20.8	28154	4.6	121000	20.2	104741	17.4	202042	33.5	320	0.1	603,640	100.0
1984	7969	1.4	11451	2.0	102304	31.8	25070	4.4	43005	7.6	40321	7.1	260029	45.6	207	0.1	572244	100.0
1985	8192	1.7	9740	2.0	170003	37.0	25292	5.2	40670	8.5	71623	14.0	140403	30.7	400	0.1	403,371	100.0
1986	6679	1.2	37052	6.8	152034	20.2	104409	19.3	504496	10.8	45517	0.4	136497	25.2	421	0.1	542,105	100.0
T. de 6-5-82	-4771	15.32	26771	8.92	62024	30399	3.92	9.22	32.52	-25.72	0.32	1290	125454	-5649	200054			

Fuentes: Dirección General de Estadísticas Agropecuarias -MAG-



Cuadro 3.22

PRECIOS DE VENTA PROMEDIO DE LOS CONCENTRADOS 1978 - 1987
q/00

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
BOVINOS										
Terneras	16.43	18.29	18.90	19.45	19.50	21.00	27.85	32.15	39.80	48.30
Crecimiento	14.72	15.00	15.00	15.10	16.00	19.00	20.65	22.50	34.10	46.60
Producción leche alta	15.90	16.22	17.05	17.63	17.75	18.50	24.60	27.70	31.50	42.10
Producción leche media	10.35	10.65	14.40	14.80	14.86	15.00	19.25	20.20	27.36	30.02
Producción leche baja	9.25	9.25	12.25	12.25	13.00	13.09	14.60	16.15	26.35	34.25
Mantenimiento	9.00	9.25	9.95	10.70	11.03	12.06	13.35	14.65	24.25	33.75
Engorde	15.00	17.90	20.25	22.50	23.91	28.50	28.90	32.10	37.00	48.00
Senentales	10.50	10.75	14.00	15.00	15.00	15.50	20.70	21.45	24.75	34.00

Fuente: Fábrica de Concentrados.

Cuadro 3.23

PRECIOS PROMEDIOS DE MAIZ BLANCO, MAIZ AMARILLO Y MAICILLO
(Colones por Quintal)

AÑO	MAIZ		
	BLANCO ¹	AMARILLO ²	MAICILLO ¹
1978	18.00	14.18	16.38
1979	18.04	---	16.29
1980	20.34	---	18.63
1981	23.08	16.39	21.04
1982	22.79	13.59	20.54
1983	26.33	18.02	24.50
1984	28.50	18.84	19.58
1985	24.21	---	24.25
1986	35.37	19.85	34.27
1987	40.33	26.30	34.50

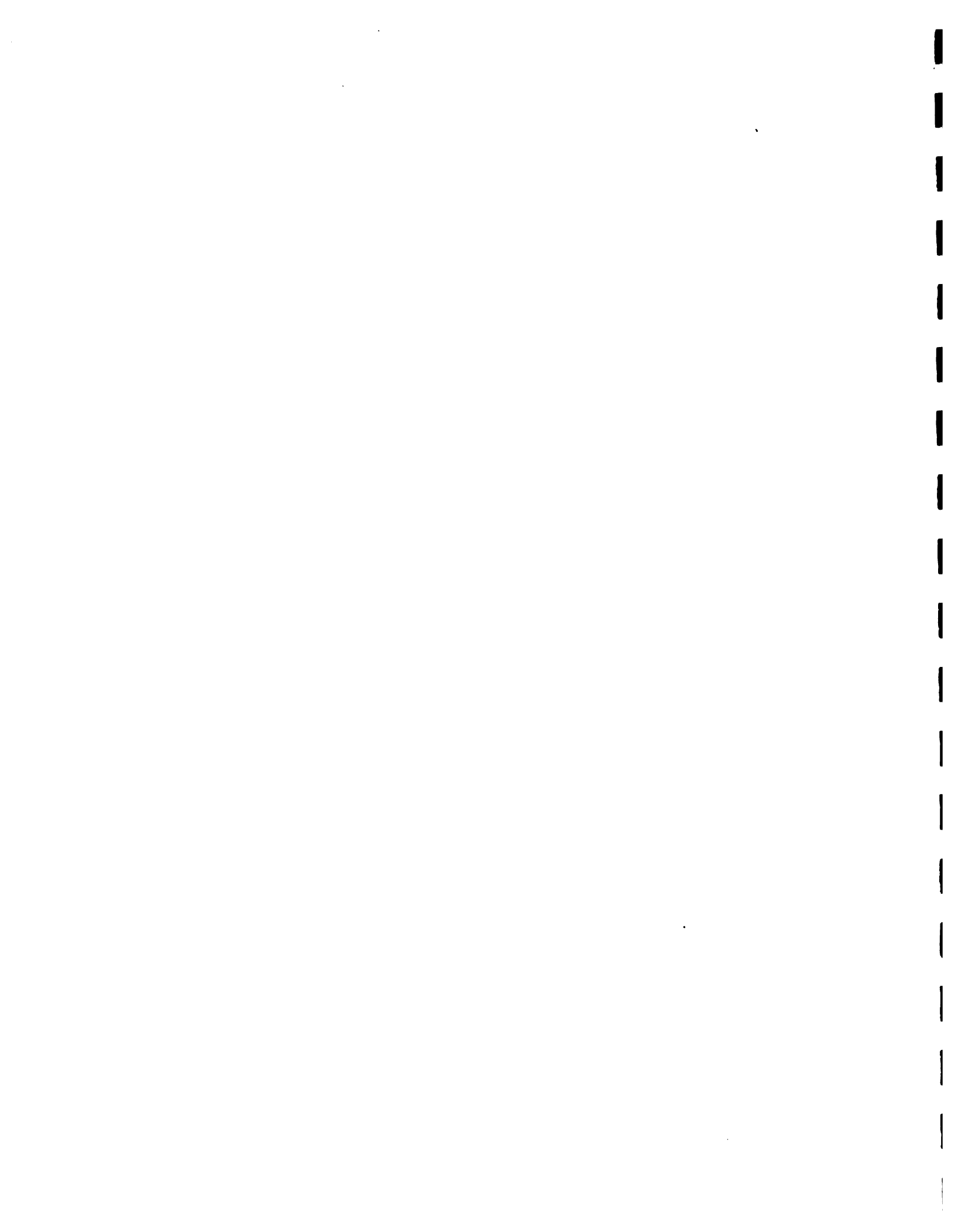
¹ al transportista en plaza de San Salvador.² precio CIF.

Fuente: D.G.E.A. -MAG-



ANEXO 2

INVESTIGACION DE CAMPO DE ESTUDIO DE MERCADO



ANEXO 2

INVESTIGACION DE CAMPO DE ESTUDIO DE MERCADO

Este anexo presenta el resultado de las encuestas realizadas a los establecimientos que distribuyen concentrados para bovinos, en los municipios de San Pablo Tacachico que son San Juan Opico, así como a nivel de pequeños ganaderos en varios cantones que se localizan en un radio de diez kilómetros alrededor de la Cooperativa Talcualuya, como también entrevistas realizadas con los responsables del Almacén Agropecuario, administrado por la Federación de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA).

Los resultados obtenidos de la investigación de campo, sustentan la propuesta del mercado para la fábrica de concentrados, ya que indican que existe factibilidad para comercializar concentrados para bovinos, tanto a nivel de finca, como de los centros poblados donde se ejecutó la investigación.

A - RESULTADOS DE INVESTIGACION DE CAMPO

AUTOCONSUMO

La cooperativa consume diariamente 32.3 quintales de concentrado, lo que para el año septiembre 1988/agosto 1989 representó 11,783 quintales divididos en 8,119 quintales de concentrado especial (72.3 por ciento y 3,264 quintales de concentrado corriente (27.7 por ciento) el número de unidades animal demandante es de 769, entre vacas en producción, vacas horras, novillas, terneras, toros y toretes; lo que indica un consumo promedio por animal por año de 15.3 quintales.

Por otro lado, en los pastizales de la cooperativa pastorean durante el invierno 221 animales lecheros, propiedad de 123 propietarios, registro de la cooperativa a octubre de 1989, que según el encargado, durante el verano a disminución de pastos adecuados, los alimentan en parte con dietas concentradas. El número de animales que prevalecen por propietario son 2 y 1, como se detalla a continuación.

ANIMAL POR CABEZAS PROPIETARIO		%	No. PROPIETARIOS	%
1	60	27.1	60	48.8
2	78	35.3	60	31.7
3	51	23.1	17	13.8
4	12	5.4	3	2.4
5	20	9.1	4	3.3
TOTAL	221	100.0	123	100.0

Fuente: Asociación Cooperativa Talcualuya, Oct. 1989.



Cuadro 3.24

PRECIO PROMEDIO DE LAS PRINCIPALES HARINAS PROTEICAS
(Colones por Quintal)

AÑO	H A R I N A S			
	SOYA ¹	CARNE ¹	ALGODON	GLUTEN DE MAIZ ¹
1978	26.78	33.34	15.90	---
1979	32.81	28.98	16.90	---
1980	32.71	----	18.40	---
1981	36.45	44.51	18.40	34.05
1982	31.18	40.86	18.40	34.71
1983	30.56	39.49	21.40	35.46
1984	29.43	37.66	21.40	38.27
1985	27.68	37.95	30.40	38.33
1986	49.14	57.58	45.40	55.17
1987	53.71	---	45.40	59.90

¹ Precio CIF

Fuente: D.G.E.A. -NAG-



GANADEROS PARTICULARES

- UBICACION. Cantón Las Mesas, Tacachico.
- De los 17 ganaderos entrevistados, 16 utilizan concentrados (94.1%) y uno no lo demanda.
- El número de animales hembras a las cuales se destina el concentrado es de 177, y lo efectúan principalmente, durante los meses de noviembre a abril es decir, durante los 6 meses de época seca.

El número de animales lecheros por explotación oscila entre 2 y 22 cabezas, y son las explotaciones de 10 cabezas las mayoritarias, como se observa a continuación:

No. CABEZAS	No. EXPLOTACIONES	No. CABEZAS	No. EXPLOTACIONES
2	1	11	1
4	1	12	1
7	3	14	1
9	2	15	1
10	4	22	1
		22	1

Fuente: Investigación de campo, octubre de 1989.

11 productores (68.8 por ciento) lo compra semanal, 3 quincenal y 2 diariamente.

- El consumo de concentrado identificado por el sondeo fue el siguiente:

PERIODO: VERANO

FRECUENCIA	CONSUMO (QUINTALES)		USUARIOS (GANADEROS)
	DIARIO	SEMANAL	
DIARIO	3	21	2
SEMANAL	31	31	11
QUINCENAL	26	13	3
TOTAL		65	16

Fuente: Investigación de campo, octubre de 1989.

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

PERIODO : INVIERNO

Diario	4 quintales	=	28 quintales semanales	3 ganaderos
Semanal	1 quintal	=	<u>1 quintal</u>	<u>1</u>
TOTAL SEMANAL			29 quintales	4 ganaderos

En resumen se tiene que:

Consumo de concentrado durante 6 meses de verano = 1,690 quintales
Consumo de concentrado durante 6 meses de invierno = 754 quintales

TOTAL AÑO = 2,444 quintales

- Si se considera que el número de animales que consumen concentrado es de 177 durante el verano y 42 animales en el invierno, según los productores que brindan el producto durante este período, entonces el consumo por animal y día será el que se presenta a continuación:

Verano : 9.5 quintales/animal = 0.05 quintales/día = 5 libras/día

Invierno: 18.0 quintales/animal = 0.10 quintales/día = 10 libras/día

- La clase de concentrado que compran los productos son:

- lechero	11	68.8%
- superlechero	4	25.0%
- mantenimiento	1	6.2%

- El lugar de compra de los productos son:

- Atiocoyo	13	81.3%
- San Juan Opico	1	6.2%
- Tacachico	2	12.5%

- Los precios de compra encontrados fueron:

- Mantenimiento \$28.00 por quintal
- Lechero \$32.00 por quintal manifestó el 44.4% y los restantes informaron que lo compraron entre \$28.0 y \$40.0 el quintal.
- Super lechero \$40.00 el quintal manifestó el 43.0 por ciento los restantes lo compran entre \$36.0 y \$42.00

- Costo de transporte: \$1.50 por quintal (bolsa) desde Santa Ana o Santa Tecla.

- Unánimemente los productores manifestaron que pueden comprar el producto a la cooperativa, porque les queda más cerca, lo adquirirán ya sea en la cooperativa o en la ciudad de San Pablo Tacachico.

- Además del cantón Las Mesas, están los cantones El Tres y San Isidro como lugares ganaderos que demandan concentrado. La distancia de estos lugares a la planta es de 10.3 y 12 kilómetros respectivamente. Tres son los problemas que manifestaron sobre el producto que adquieren actualmente: 1) el producto de Atiocoyo es muy reseco, 2) en términos generales el concentrado actual es de

muy baja calidad y 3) los precios los consideran altos. Sin embargo, aceptan el concentrado de la empresa San José de Santa Ana por la "mielosidad" que presenta.

COOPERATIVAS ALEDAÑAS

- Cooperativa Veracruz. Existen 193 cabezas de ganado (48 de doble propósito) y no utilizan concentrado por no tener equipo para hacerlo, sin embargo están dispuestos a comprárselo a la cooperativa Talcualuya cuando empiecen a venderlo, aproximadamente 17 quintales a la semana.
- Cooperativa Buena Vista. Poseen 110 cabezas de ganado, de las cuales 50 son vacas en producción; el consumo diario de concentrado es de 400 libras (4 quintales), equivalentes a 28 quintales semanales, con un consumo diario por vaca de 8 libras. Además, semanalmente compran 20 quintales para el ganado de carne. En total demandan 48 quintales semanales lo que representa un volumen anual de 2,496 quintales, durante todo el año. El lugar de compra es el agroservicio El Surco de Santa Tecla, los productos, son de ALIANSA, no brindaron precios de compra. Manifestaron que podrían comprarle concentrado a Talcualuya, si es de buena calidad.
- Cooperativa Paso Hondo. Tiene un total de 390 animales, de los cuales 78 son lecheros; en la actualidad tienen una mezcladora para elaborar productos suplementarios. Además, tienen en idea una planta de concentrado, sin embargo no poseen energía eléctrica y si Talcualuya produjera para la venta, estarían dispuestos a negociar con ellos, 45 quintales semanales.
- Cooperativa La Virtud San Jorge. El hato lo componen 49 animales, y hay 29 vacas en producción. El consumo diario de concentrado es de 3 quintales equivalentes a 21 quintales semanales; y tienen un consumo de 10.3 libras por animal.
- La marca de concentrado que utilizan es el Vigolacta, producido por ALIANSA, a un precio de compra de \$48.50 el quintal el lugar de compra es en Santa Tecla. Al igual que las anteriores cooperativas, está dispuesta a adquirirle el producto a la cooperativa si presenta buena calidad, ya que además se ahorrarán el costo de transporte actual.

AGROSERVICIOS

- San Pablo Tacachico
De los 4 agroservicios, 3 venden concentrado para ganado bovino, el cuarto únicamente para aves.
- Agroservicio El Ferretero.
Vende 20 quintales semanales, durante el verano, el producto multivita lo compra a un precio de \$30.50 por quintal, para el



ganado lechero, distribuido por ALIANSA; y el concentrado para mantenimiento lo adquiere de la planta San José de Santa Ana a un precio de ¢ 28.00. Paga ¢1.50 por transporte de un quintal desde Santa Tecla o Santa Ana.

- . Agroservicio Nueva Tacachico.

Venden únicamente para aves.

- . Agroservicio El Agricultor.

Distribuye productos de ALIANSA y San José. Vende 15 quintales semanales en el período de verano.

- . Venta de concentrado (sin nombre) propiedad de Miguel Ramírez, vende 30 quintales semanales durante el verano y 10 quintales en el invierno, los precios de compra son de ¢30.00 el quintal para producción lechera, y ¢28.00 para mantenimiento. Los productos que distribuye son fabricados por las empresas ya mencionadas.

- . San Juan Opico

De los 7 establecimientos visitados, 2 venden concentrados para ganado bovino, 3 para aves y dos no distribuyen.

- . Agroservicio El Surco.

Vende 50 quintales al mes en el verano, de las marcas Vigar para mantenimiento, a un precio de compra de ¢27.00 el quintal, e Indulacta para producción lechera y mantenimiento, a un precio de ¢30.00 por quintal.

- . Agroservicio El Carmen.

No distribuye concentrado, pero está en la disposición de adquirirlo siempre y cuando sea de buena calidad y a precio razonable, ya que existe un potencial demandante alto de concentrado, puesto que, solamente en el cantón San Antonio existen aproximadamente 500 cabezas de ganado, entre ellas un 40% es de doble propósito. La cantidad a comprar se definiría cuando se encuentre el producto en el mercado.

- . Agrotodos.

Vende únicamente para aves, pero podría adquirirlo para bovinos a la cooperativa.

- . Agroservicio Los Tocayos.

La venta es de 10 quintales y 50 quintales semanales, durante el invierno y verano respectivamente. Los productos que ofrece proceden de la empresa Moore Comercial y los precios de compra son de ¢22.00 para mantenimiento y ¢ 27.00 para producción lechera.

- . Agroservicio El Agricultor.

No distribuye concentrado, pero puede adquirir 40 quintales semanales cuando el producto empieza a distribuirse.

- . Agroservicios La Granja y PAICES.

Venden únicamente para aves.

- . Almacén Agropecuario

Según entrevista sostenida con personeros de FESACORA, actualmente hay 4 agencias de venta de productos agroquímicos organizadas por dicha institución, ubicadas en Zacatecoluca, Sonsonate, San Miguel y San Salvador; en este esfuerzo comercial participan las cooperativas del sector reformado (no todas) afiliadas a la Federación como socias, y la cooperativa Talcualuya es una de ellas. En la actualidad estas agencias participan como intermediarias en la venta de concentrado bovino, del que aproximadamente y en promedio distribuyen 2,000 quintales mensuales cada agencia, es decir, 8,000 quintales mensuales en total; es adquirido el producto de ALESA, empresa procesadora de concentrado. Las cantidades antes mencionadas son los pedidos que ciertas cooperativas hacen y no que dispongan las agencias como inventario.

En tal sentido, éstas pueden disponer de esta producción para ofrecerlo a las cooperativas, además de la producción de concentrado que la planta procesadora de la Asociación Cooperativa El Sunza de R.L. proveerá al sector, aproximadamente 53,000 quintales al inicio y 88,000 quintales anuales en un período de 5 años, al utilizar la máxima capacidad de la planta según el proyecto. La planta de El Sunza no ha iniciado la producción por no contar con el capital de trabajo necesario para la puesta en marcha.



ANEXO 3

**CALCULOS DE COSTOS DE OBRA CIVIL A EJECUTAR
EN "REHABILITACION DE FABRICA DE CONCENTRADOS
PARA BOVINOS EN TALCUALHUYA"**



ANEXO 3

CALCULOS DE COSTOS DE OBRA CIVIL A EJECUTAR EN "REHABILITACION DE FABRICA DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS EN TALCUALHUYA"

ESPECIFICACIONES:

- P-1= Pared de ladrillo de barro cocido tipo calavera, repellido.
Refuerzo estructural vertical a cada 3 mt. y horizontal a cada 1.50 mt.
Hierro: ϕ 3/8" a estribo ϕ 1/4 a cada 0.10 mt.
- P-2= Pared de ladrillo de barro cocido tipo calavera con sus acabados de repello, afinado y pintura que servirá para oficina.
- E-1= Empedrado en perímetro de la planta.
Construcción de pavimento de piedra - cuarta con zulacreado de mortero cemento-arena, proporción: 1:50 con una área de 1618.20 m².
Mejoramiento de la sub-base del empedrado utilizando:
Suelo-cemento proporción: 1:18.
- D-1= Demolición en paredes para puertas de acceso 2:10 mt. de altura por 2.00 mt. de ancho.
- R-1= Reforzado en paredes para puertas de acceso 2:10 mt. de altura por 2.00 de ancho.
- PT= Construcción e instalación de puerta de madera de 2.10 mt. X 0.90 mt.
- V-1= Construcción de ventana de 1.50 X 1 mt., tipo Solaire.
- C-1= Colocación de 7.50 m², de cielo falso, hecho con suspensión de madera y forro de lámina asbesto-cemento.

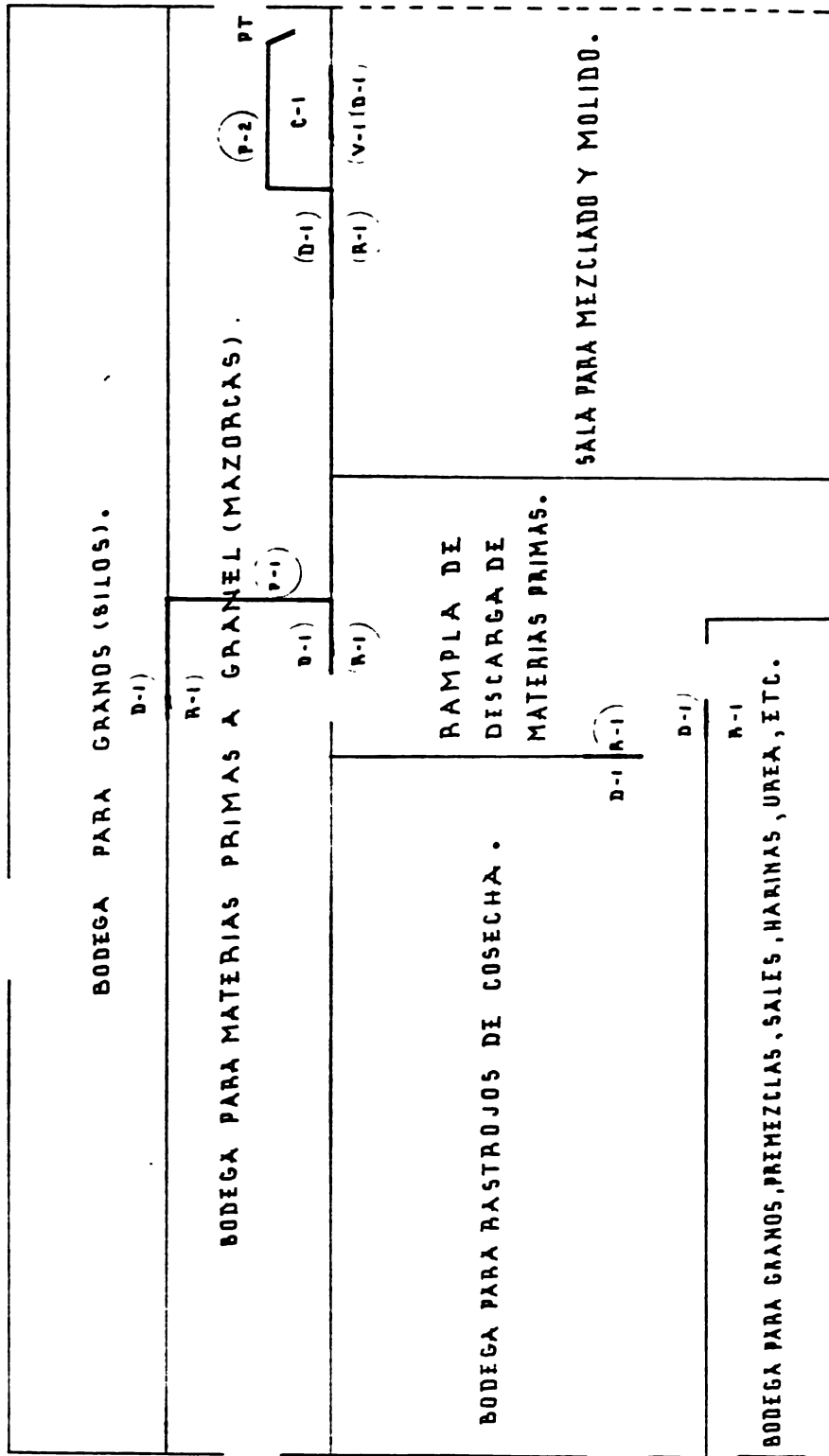


COTIZACION DE LAS OBRA CIVILES A REALIZARSE EN PLANTA DE CONCENTRADOS
Y BODEGAS DE LA COOPERATIVA DE LA R.A. TALCUALHUYA DE R.L.

COSTOS UNITARIOS

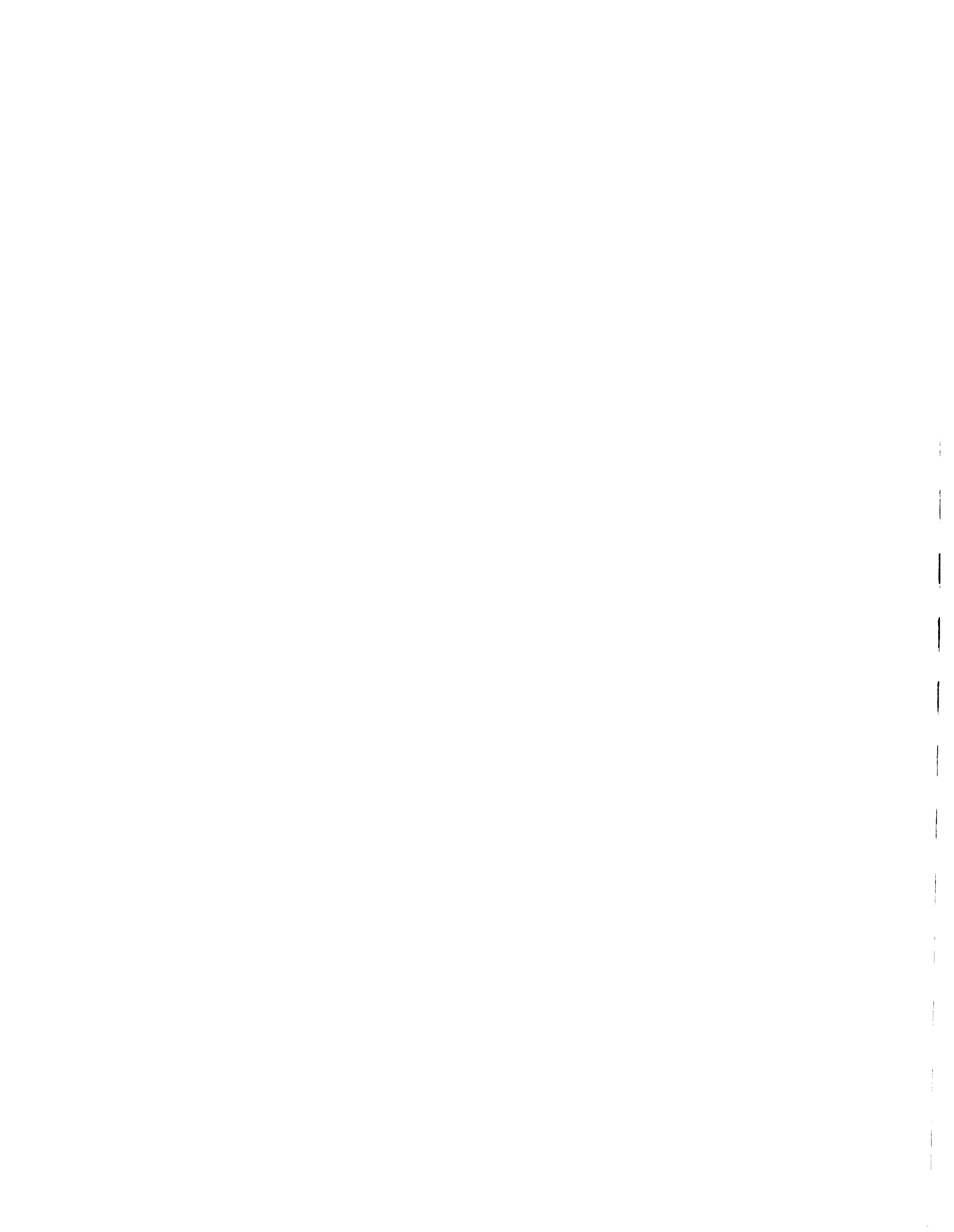
CONCEPTO	CANTIDAD	UNID.	V/MATER	VAL/M.O.	SUB-TOTAL	TOTAL
P-1	27.00	MT ²	134.70	32.70	167.40	4,519.80
P-2	22.50	MT ²	146.28	54.44	200.72	4,516.20
E-1	1,618.20	MT ²	20.36	10.57	30.93	50,050.93
D-1	26.70	MT ²	--	15.75	15.75	420.53
R-1	40.80	ML	52.60	8.80	61.40	2,505.12
PT	1.00	C/U	220.00	230.00	450.00	450.00
V-1	1.50	MT ²	180.00	30.00	210.00	315.00
C-1	7.50	MT ²	60.00	6.49	66.49	498.67
						€63,276.25
15% IMPREVISTOS.....						€ 9,491.44
SUB TOTAL.....						€72,767.44
OTROS GASTOS.....						€ 7,232.31
TOTAL.....						€80,000.00

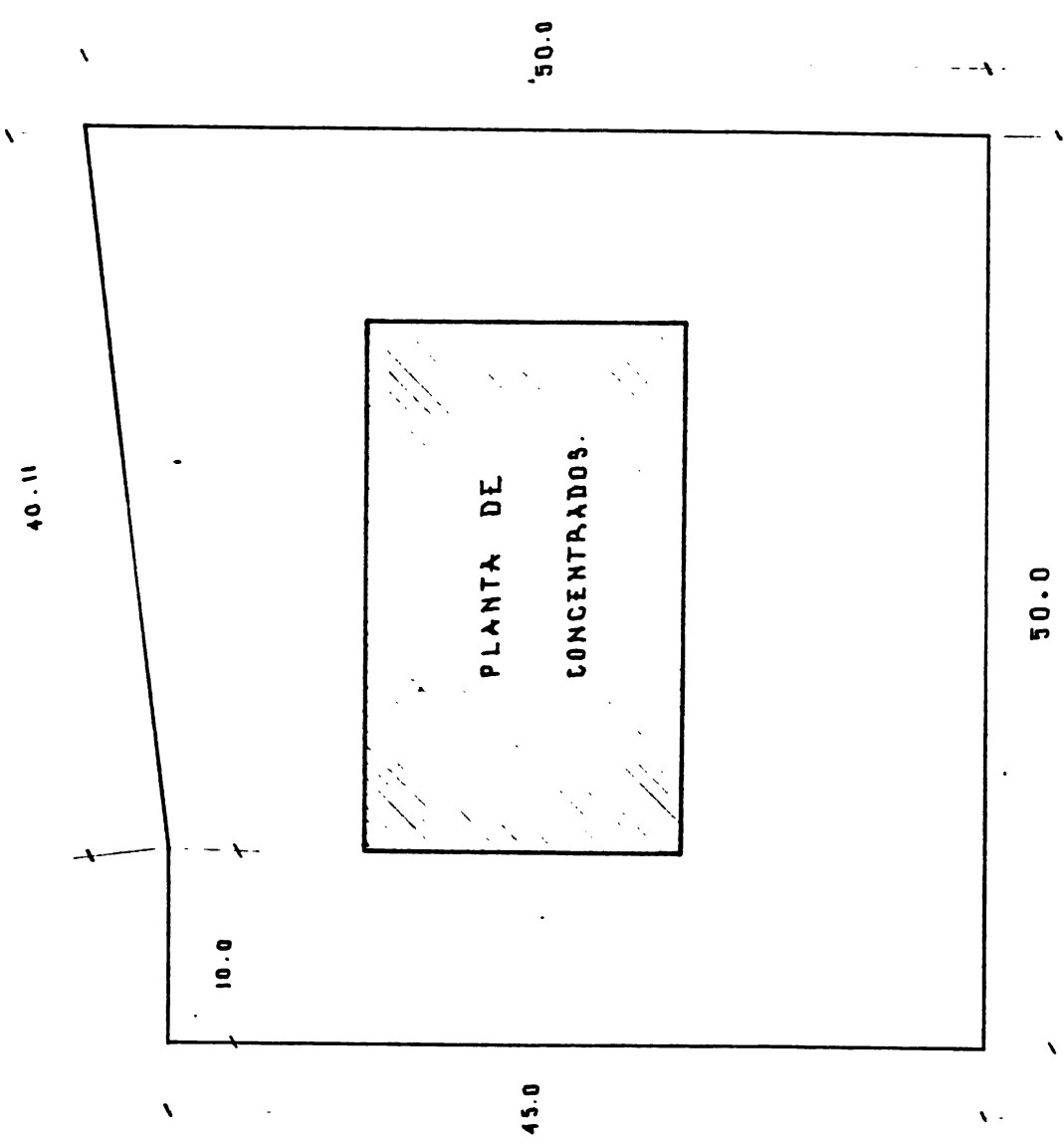




SIN ESCALA

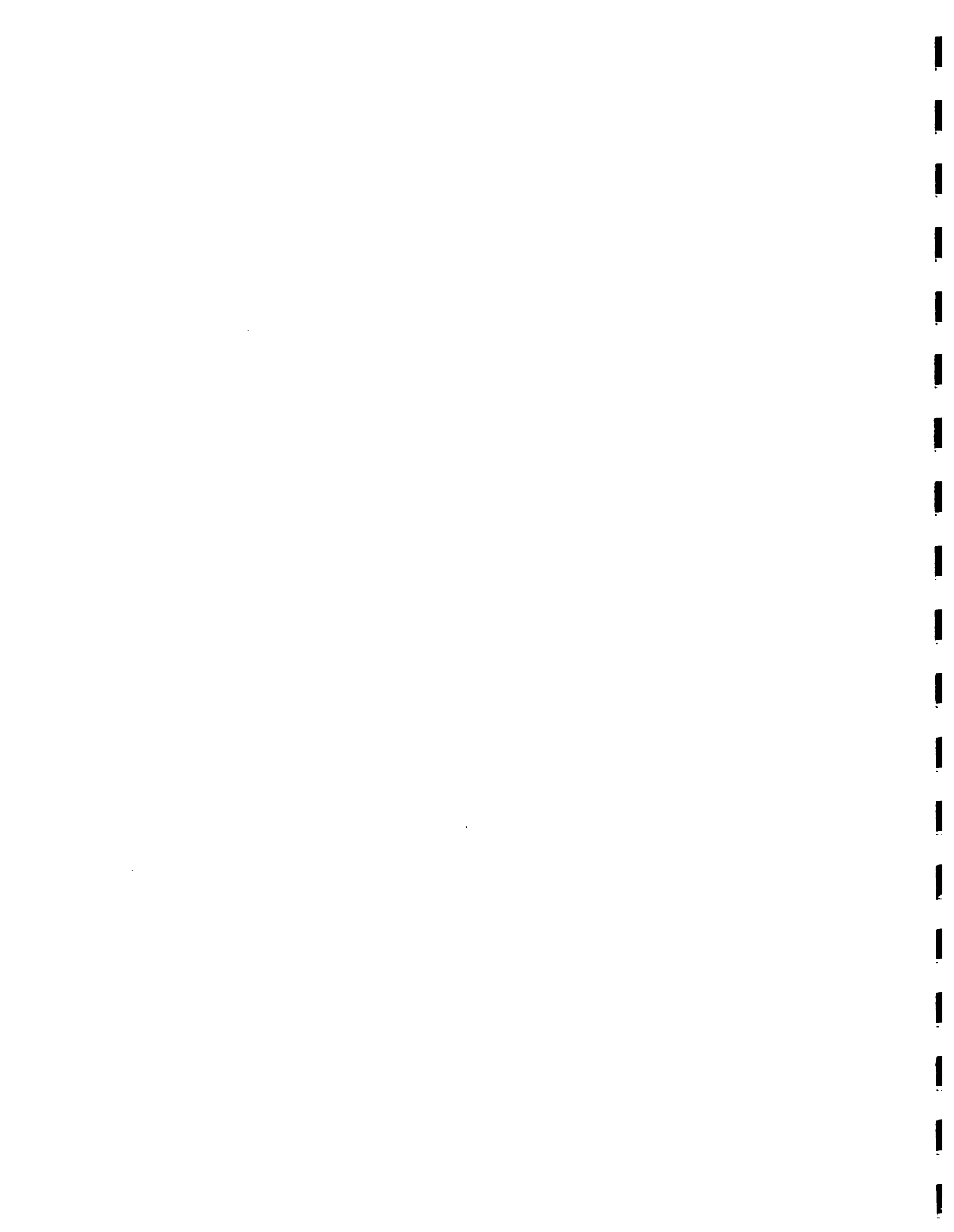
PLANTA DE CONCENTRADOS Y BODEGAS
COOPERATIVA DE LA P.A. TALCUALHUYA





AREA DE PAVIMENTO.

SIN ESCALA.



Nervio (N-1); Solera Intermedia (S.I.) y Solera de Coronamiento.



4 #3
Estribo #2 @ 0.10

Análisis para 1 ml nervio 0.15 X 0.15 mt

Hierro

Ho #3/8

$$\frac{1.0m}{6ml/var} = 0.67 \text{ varillas} \div 13 \text{ varillas/qq} = 0.05 \text{ qq} \times 1.20 \text{ (Desp)}$$

$$= \underline{0.062qq \text{ Ho \#3}}$$

Ho # 1/4

$$\text{Long estribo} = (0.10 \times 4) + (0.006 \times 5) + 0.12$$

$$= 0.55 \text{ mt}$$

$$\text{No.de estribos} = \frac{1.0 \text{ mt}}{0.55} + 1 = 11 \text{ estribos}$$

$$11 \times 0.55 = 6.05 \text{ mt} \div 6 \text{ ml/var} = 1 \text{ varilla} \div 29.7 \text{ var/qq}$$

$$= 0.034 \text{ qq} \times 1.20 \text{ (Desp)}$$

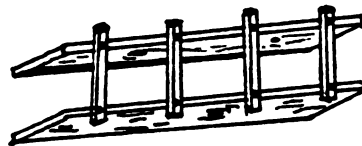
$$= \underline{0.04 \text{ qq Ho \#2}}$$

Total Hierro: #3 = 0.062 qq
#2 = 0.04 qq

Alambre #18

$$(0.04+0.062) \text{ qq} \times 10 \text{ bls/qq} = 1 \text{ lb}$$

Clavos 2"



$$24.0 \text{ Clavos 2"} \div 245 \text{ clavos / lb.}$$

$$= 0.10 \text{ lb. Clavo 2"}$$

Concreto 1 : 2 : 2 (28% Contracción superf.+ 5% desperdicio).

$$\text{Volúmen} = 0.15 \times 0.15 \times 1.0 = 0.0225 \text{ mt}^3$$

$$\text{Cemento} \quad 9.8 \text{ bol} \times 0.0225 = 0.2205 \text{ bol}$$

$$\text{Arena} \quad 0.55 \text{ mt}^3 \times 0.0225 = 0.012 \text{ mt}^3$$

$$\text{Grava} \quad 0.55 \text{ mt}^3 \times 0.0225 = 0.012 \text{ mt}^3$$

$$\text{Aqua} \quad 0.277 \text{ mt}^3 \times 0.0225 = 0.006 \text{ mt}^3$$

TABLA (PINO)

$$2 \text{ ML} \times 1.2 = 2.4 \text{ VRS.}$$



TABLA (PINO)

2 ML X 1.2 = 2.4 VRS.

COSTANERA (BALULES)

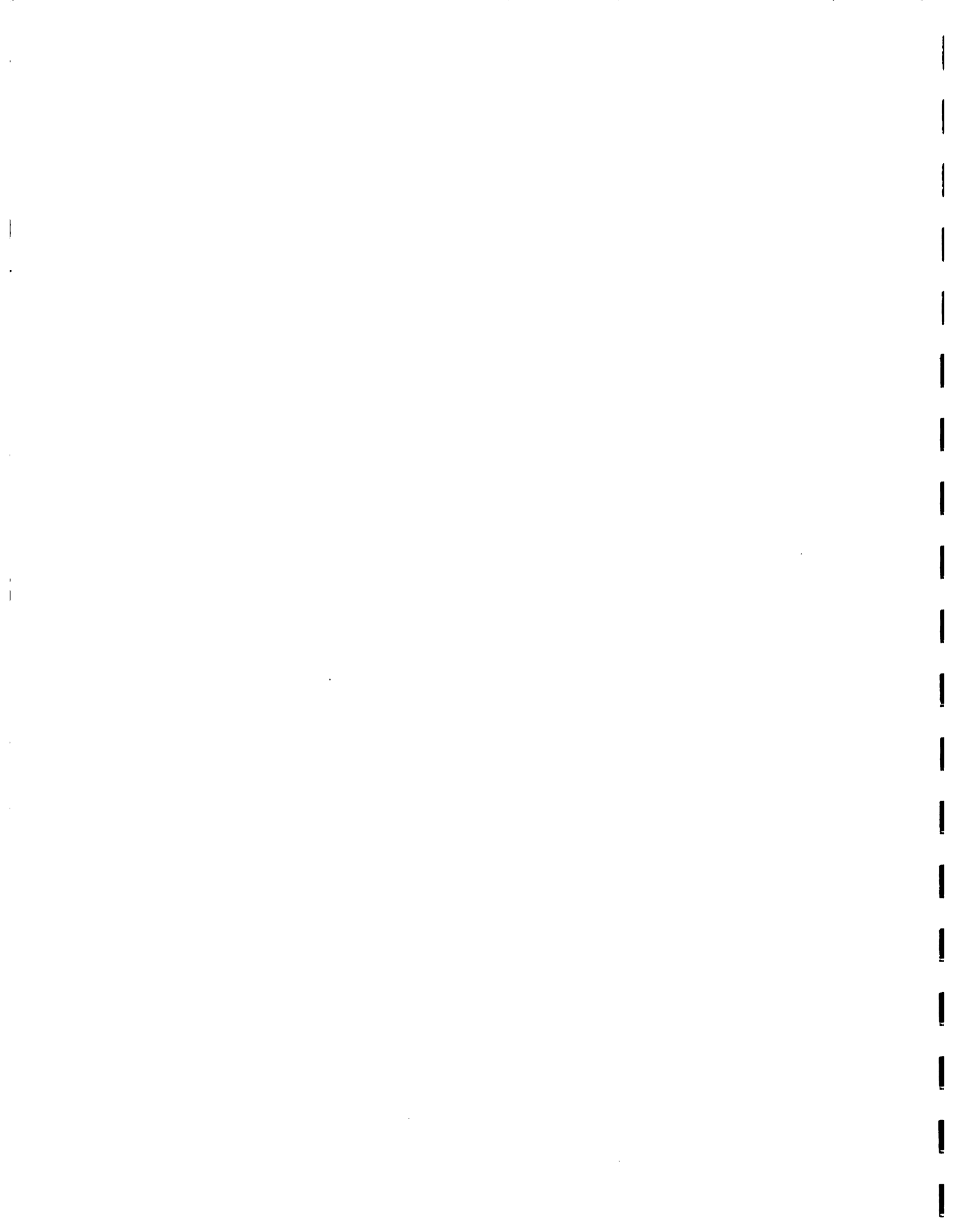
10 balules x 0.30 Mt = 3 ml costanera x 1.2 = 3.6 Vrs costanera.

CONCRETO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
CEMENTO	0.2205	BOL	14.80	3.30
ARENA	0.012	MT ³	30.00	0.36
GRAVA	0.012	MT ³	80.00	1.00
AGUA	0.006	MT ³	6.00	0.06
Ho $\frac{3}{8}$ "	0.062	QQ	210.00	13.02
Ho $\frac{1}{4}$ "	0.04	QQ	197.15	7.90
ALAMBRE #18	1	LB	2.15	2.15
CLAVO 2"	0.10	LB	2.40	0.25
TABLA	2.4	VRS	6.20	17.80
COSTANERA	3.6	VRS	2.70	9.75
SUB-TOTAL				52.60

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
HECHURA CONCRETO	0.0225	MT ³	50.00	1.15
ARMADURIA				
Ho $\frac{3}{8}$ "	0.062	QQ	31.90	2.00
Ho $\frac{1}{4}$ "	0.04	QQ	35.45	1.45
COLADO	0.0225	MT ³	50.00	1.15
MOLDEADO SOLERA DE CORONAMIENTO	1	ML	3.05	3.05
SUB-TOTAL	-	-	-	8.80
TOTAL	-	-	-	-

¢61.40 C/ML DE NERVIO.



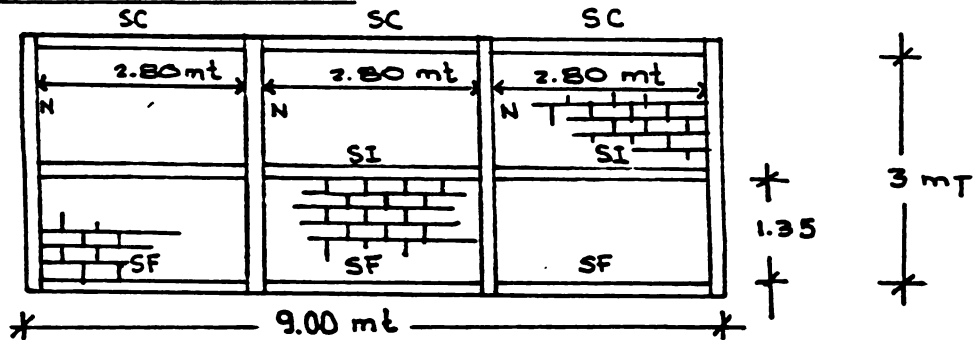
$$0.0285 \text{ mt}^3 \text{-----} \text{€61.40}$$

$$1 \text{ mt}^3 \text{-----} \text{ x}$$

$$1 \text{ mt}^3 \text{ nervio } \text{€2728.90}$$

Costo de Mano de Obra y Materiales de 27 mt², de pared de ladrillo de barro, tipo calavera, puesto de lazo. Altura de Pared 3 mt. (1er. Block 1 mt)

* AREA EFECTIVA DE PARED.



$$1\text{er. Block} = (1.35 \times 2.80) \times 3 = 11.34 \text{ mt}^2$$

$$2\text{do. Block} = (1.35 \times 2.80) \times 3 = 11.34 \text{ mt}^2$$

$$\text{Area Efectiva} = B1 + B2 = 22.68 \text{ mt}^2$$

*MATERIALES

$$\text{LADRILLOS} = 22.68 \text{ MT}^2 \times 34 \text{ LAD/MT}^2 = 772 \text{ LADRILLOS}$$

$$\text{MORTERO (1:5)} = 22.68 \text{ MT}^2 \times 0.020 \text{ MT}^2/\text{MT}^2 = 0.46 \text{ MT}^3$$

$$\text{CEMENTO} = 8.1 \text{ BOL/MT}^3 \times 0.46 \text{ MT}^3 = 3.73 \text{ BOL} \times 1.20 \text{ DESP.} = 4.48 \text{ BOL}$$

$$\text{ARENA} = 1.17 \text{ MT}^3/\text{MT}^3 \times 0.46 \text{ MT}^3 = 0.54 \text{ MT}^3 \times 1.20 = 0.65 \text{ M}^3$$

$$\text{AGUA} = 0.22 \text{ MT}^3/\text{MT}^3 \times 0.46 \text{ MT}^3 = 0.10 \text{ MT}^3 \times 1.20 = 0.12 \text{ M}^3$$

ANDAMIO

HORIZONTAL

$$6 \text{ CUARTONES DE } 6 \text{ VRS} + 1.4 \text{ VRS} \times 12 = 36 + 16.80 = 52.80 \text{ VRS}$$

$$= 52.80 \text{ VRS} \div 6 \text{ VRS/CUARTON} = 8.8 \text{ CUARTONES} = 9 \text{ CUARTONES DE } 6 \text{ VRS.}$$

REGLAPACHA

$$\text{DIAGONALES CORTAS} = 2 \text{ VRAS} \times 8 = 16 \text{ VRS.}$$

$$\text{DIAGONALES LARGAS} = 20 \text{ REGLAS PACHAS DE } 6 \text{ VRS.}$$

$$\text{TOTAL} = 23 \text{ REGLAS PACHAS DE } 6 \text{ VRS.}$$

CLAVOS



CLAVO 6"

12 DURMIENTES X 6 CLAVOS = 72 CLAVOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
CEMENTO	4.48	BOL	14.80	66.30
ARENA	0.65	MT ³	30.00	19.50
AGUA	0.12	MT ³	6.00	0.72
LADRILLO	772.00	LAD.	10.45	347.40
MANO DE OBRA	-	-	-	-
PEGAMENTO	-	-	-	-
1er. BLOCK	0.386	C/MIL	230.28	88.90
2do. BLOCK	0.386	C/MIL	262.53	101.35
REPELLO EN SUP. VENT HASTA 3 MT. DE ALTURA	54.00	MT ²	3.56	192.25
	-	-	-	-
	-	-	-	-
SUB-TOTAL	-	-	-	816.42

ANDAMIO

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
MADERA				
CUARTON	54	VRS	6.50	351.00
R.PACHA	173	VRS	2.60	358.80
CLAVO 6"	2	LBS	2.50	22.50
CLAVO 3"	2	LBS	2.50	5.00
MANO DE OBRA	-	-	-	-
HECHURA DE ANDAMIO DE 1.50 HASTA 3 MT	-	ML	4.80	43.20
DESARMADO DE ANDAMIO	-	ML	4.80	43.20
SUB-TOTAL	-	-	-	823.70
REPELLO (MATER)	-	-	-	213.75
TOTAL	-	-	-	1953.90



6 Cuartones horiz. x 6 clavos / cartón = 36 clavos
 TOTAL Clavo de 6" = 72 + 36 = 108 clavos de 6" ÷ 13 clavos/lb.
 = 8.3 lbs = 9 lbs

CLAVO DE 3"

24 (en R. pacha horiz.) + 80 (en R. pacha diagonal) = 104 clavos 3"

104 CLAVOS ÷ 60 CLAVOS/LB = 1.7 LBS
 = 21 LBS

PARED PARA DIVISION.

Costo 9 ml SF - 1	=	¢823.50
Costo 9 ml SI	=	¢552.60
9 ml SC	=	¢552.60
Costo 12 ml NERVIO	=	¢736.80
	¢	2,665.50
	¢	1953.90
	¢	4519.40

2 Fmt² Pared-----4519.40
 División

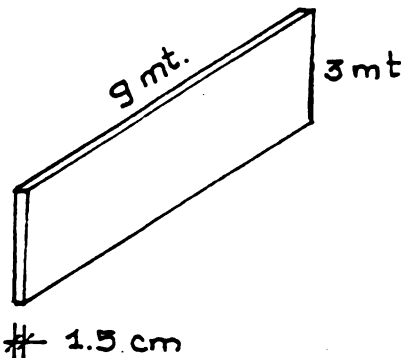
1 mt² ----- X

1 mt² Pared de división = 167.40

CALCULO DEL COSTO DE MATERIALES PARA REPELLO EN PARED DE DIVISION.

- Costo del mt² de repello para pared vertical

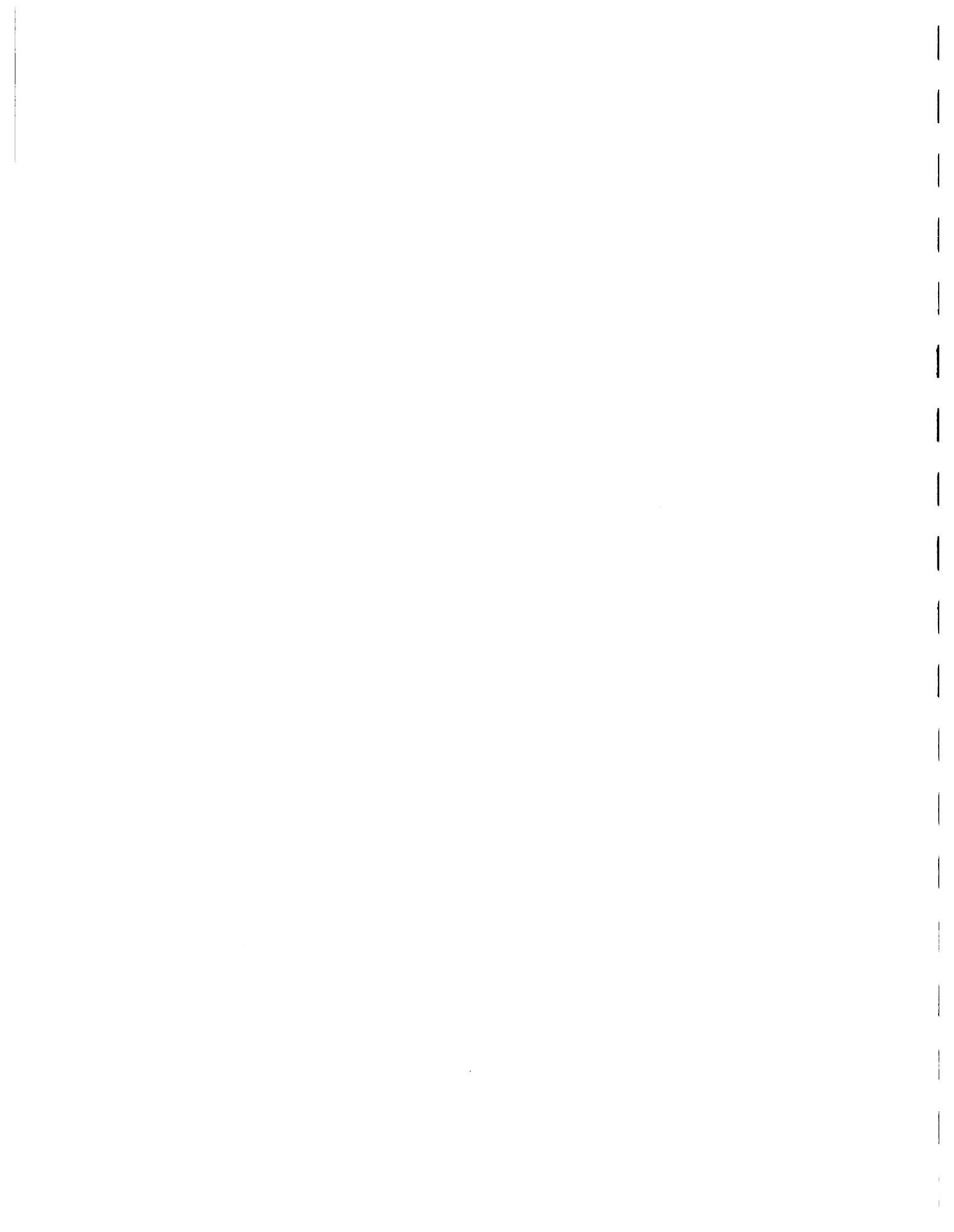
Grueso de repello = 1.5 ca
 Proporción 1:4



Volúmen
 de Mortero = (9x3x0.015)x2 lados
 = 0.81 mt³ x 1.20 Deso.
 = 0.98 mt³ = 1 mt³

Cemento 9.9 bol x 0.015 = 0.15 bol.
 Arena 1.12 mt³ x 0.015 = 0.017 mt³
 Agua 0.230 mt³ x 0.015 = 0.00345 mt³

¢213.75-----1mt³
 ¢ x -----0.036



DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
CEMENTO	9.9	BOL.	14.80	146.55
ARENA	1.12	MT ³	30.00	33.60
AGUA	0.230	MT ³	6.00	1.38
M.DE O.	-	-	-	-
PEON	6	HR/H	3.70	22.20
CAPORAL	0.2	HR/H	30.00	6.00
SUB-TOTAL	-	-	-	209.75
EQUIPO	2	%	-	4.20
TOTAL	-	-	-	213.75

DEMOLICION Y REFORZADO EN PAREDES PARA 6 PUERTAS DE ACCESO DE 2.10 MT DE ALTURA POR 2.00 MTS DE ANCHO.

Demolición 6 puertas de acceso φ60 c/u = \$300
 Reforzado = 13.3 ml Cargadero +
 (Elemento de 4 varillas de φ 3/8" y es-
 tribo φ 1/4" @ 0.10) 27 ml ref. vert
40.8 ml Nervio = \$2,505.15
= \$2905.15

-Construcción de Puerta de Madera (2.10 alto x 0.90 ancho)

-Construcción de ventana 1.00 mt de altura x 1.50 mt. ancho Tipo solaire.

-Construcción de 22.50 m² de pared de ladrillo de barro cocido tipo calavera con sus acabados de repello, afinados y pintura y que servirá para oficina.

OFICINA

MANO DE OBRA

Afinado de sup. verticales = 22.50 m² x 2 = 45 m²
 = 45 m² x 2.15 = \$96.75

Pintura = M. de O. = 45m² x \$8.00 = \$360.00

Paredes 22.50 m² x \$167.40 = \$3766.50

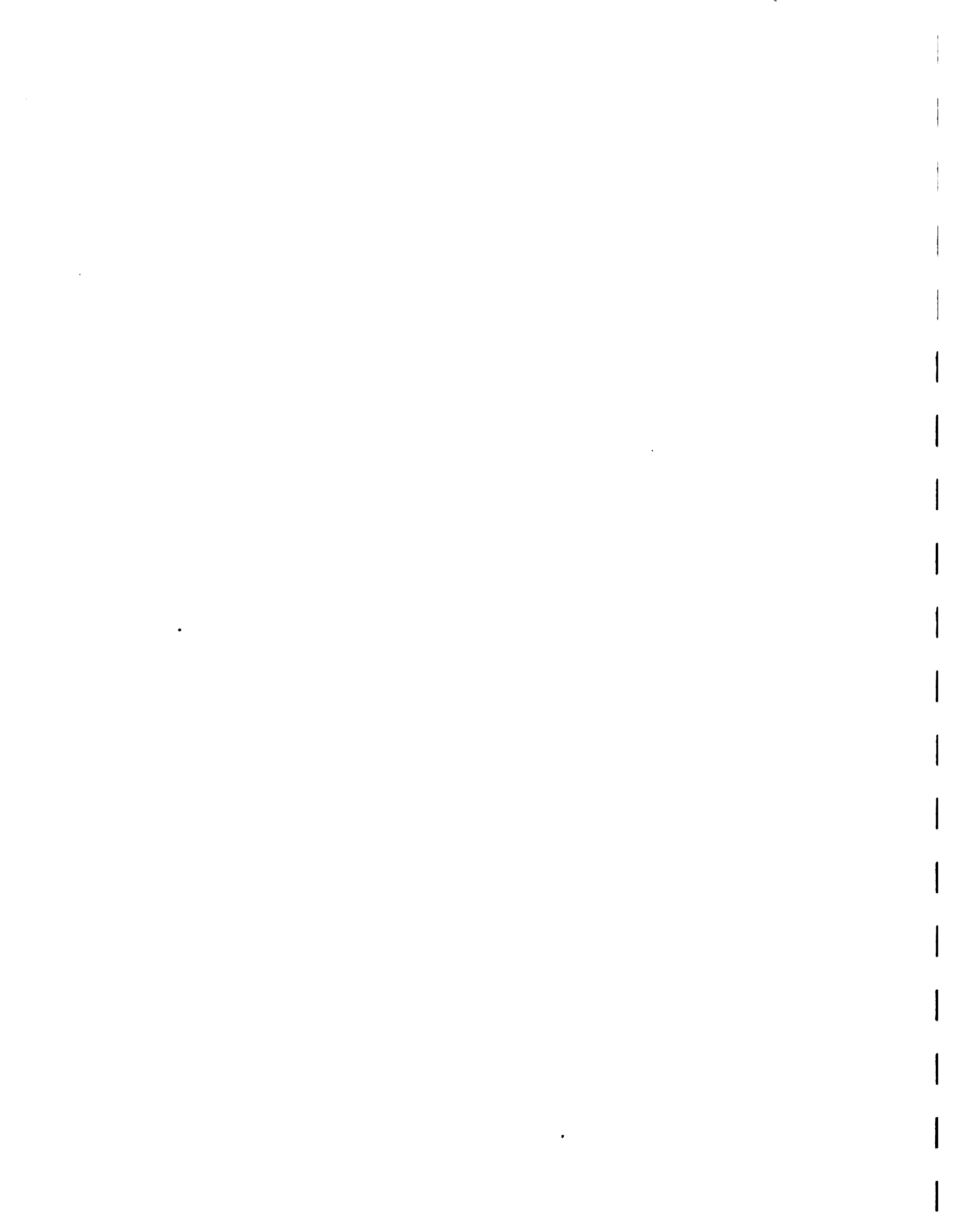
\$4223.25

Pintura

\$130.00

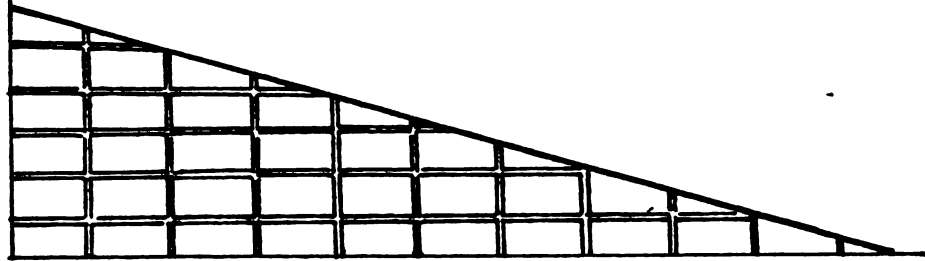
\$4353.25

CIELO FALSO

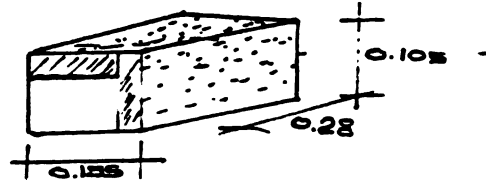


a 40 Forros en cielos de asbesto cemento $6.49\text{m}^2 \times 7.5 \text{¢} = 48.675$

HECHURA DE RAMPA
9x14x28



VOLUMEN DE MEZCLA



$$\text{VOL. LADRILLO} = 0.09 \times 0.14 \times 0.28 \\ = 0.003528 \text{ MT}^3$$

$$\text{VOL./LADRILLO + MORTERO} \\ 0.155 \times 0.105 \times 0.28 = 0.004557 \text{ MT}^3$$

$$\text{VOL. MEZCLA} \\ 0.004557 - 0.003528 = 0.001029 \text{ MT}^3 \\ = 0.001029 \text{ M}^3/\text{LAD.}$$

No. DE LADRILLOS

$$30 \times 7 = 210 \text{ LAD} + 5\% \text{ DESP} = 220 \text{ LADRILLOS.}$$

VOLUMEN MEZCLA (Pegamento de ladrillo)

$$0.001029 \text{ m}^3/\text{lad} \times 220 \text{ lad} = 0.22638 \text{ m}^3$$

VOLUMEN MEZCLA (repello de rampa)

$$\text{Espesor de repello} = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$$

$$\text{Laterales} = [1/2 (2.12) (0.68)] \times 0.02 = 0.0144 \text{ m}^3 \times 2 = 0.0288 \text{ m}^3$$

$$\text{L. Superior} = 2 \times 2.12 \times 0.02 = 0.0848 \text{ m}^3$$

$$\text{L. Inferior} = 2 \times 2 \times 0.02 = 0.08 \text{ m}^3$$

$$\text{VOL. TOTAL DE REPELLO} = 0.1936 \text{ MT}^3 \times 1.10 \text{ M}^3$$

$$\text{VOLUMEN TOTAL DE REPELLO} = 0.21 \text{ MT}^3$$

COSTO DE MORTERO (Repello)

$$\text{Grueso de repello} = 2.0 \text{ cm.}$$

$$\text{Proporción } 1:4$$

$$\text{Costo} = 213.75/\text{mt}^3$$



$0.21 \text{ m}^3 \times 213.75 = \text{¢}44.90$
 mat = 181.53
 M. de O. 32.22

PEGAMENTO mortero (1:5)

Volúmen 0.22638 m³

Cemento 8.1 bol./m³ x 0.22638 m³ = 1.83 bol.

Arena 1.17 m³ / m³ x 0.22638 m³ = 0.265 m³

Agua 0.22 m³/m³ x 0.22638 m³ x 0.22638 m³ = 0.05 m³

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO ¢	TOTAL ¢
CEMENTO	1.83	BOLSA	14.80	27.10
ARENA	0.265	M ³	30.00	7.95
AGUA	0.05	M ³	6.00	0.30
LADRILLOS	220.00	C/U	0.45	99.00
M.DE OBRA	-	-	-	-
PEGAMENTO	0.22	C/MILLAR	230.28	50.70
REPELLO	5.68	M ²	3.56	20.25
AFINADO DE	-	-	2.15	12.25
SUP. VENT.	5.68	M ²	-	-
AFINADO DE ARISTAS	4.24	M	0.35	1.50
REPELLO DE ARISTAS	4.24	M	1.12	4.75
HECHURA DE MORTERO	-	-	-	-
P/PEGA	0.22638	M ³	50	11.35

SUB-TOTAL

235.15
44.90
 280.05
 CONRAMPLA



ANEXO 4

ESTUDIO ELECTROMECANICO ELABORADO POR IDEMSA

Este anexo presenta la referencia electromecánica, así como los costos en que se incurrirá en la rehabilitación de la planta de concentrados para bovinos presentado por la Empresa de Ingeniería y Diseño Electromecánico S.A. (IDEMSA)



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8541 22-8727

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

NOMBRE DEL PROYECTO :

" PLANTA PROCESADORA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO "

UBICACION :

COOPERATIVA "TALCUHALUYA", SAN JUAN OPICO,
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

PRESENTA :

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICOS, S. A.

" I D E M S A "

SAN SALVADOR, OCTUBRE DE 1989



REFERENCIA ELECTRICA

En visita técnica efectuada a la Cooperativa - "TALCUHALUYA", San Juan Opico, Departamento de La Libertad, se realizó una minuciosa inspección a las instalaciones eléctricas existentes en lo que corresponde a protecciones de la maquinaria e iluminación, detectándose lo siguiente:

- Malas condiciones de la canalización y conductores que alimentan la maquinaria existente.
- Mala distribución del tablero de protecciones.
- Equipo obsoleto de protección para la maquinaria, restándole confiabilidad y garantía de accionamiento, ya sea por sobrecarga o sobretensión.
- Suciedad abundante en el tablero de protecciones, lo cual es perjudicial para el buen funcionamiento de las protecciones.
- Sólo existen dos luminarias en todo el sector, operando a 220 voltios.



Para tales efectos, éste estudio presenta una alternativa de solución a éstas anomalías que consiste en:

- 1- Calcular capacidad eléctrica de los equipos.
- 2- Diseñar tableros de control adecuados para arrancadores y protecciones termomagnéticas para cada uno de los motores.
- 3- Cálculo de acometidas individuales para cada motor.
- 4- Cálculo de instalaciones de luminaria para dos bodegas y área de trabajo.

Cabe destacar que todo el equipo de producción en éste proyecto opera con un voltaje nominal de 440 voltios y que la iluminación funciona a 220 voltios entre fase y neutro, por ésta razón, éste proyecto implica un estudio más exhaustivo para el cálculo de protecciones, acometidas e iluminación.

A continuación se presenta el detalle de la obra eléctrica a realizar.



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8541 22-8727

- TABLERO GENERAL DE CONTROL Y PROTECCIONES.

Se refiere a la caracterización de las especificaciones técnicas del tablero de control y protección de la maquinaria del proceso, así como también de las correspondientes protecciones termomagnéticas, y arrancadores de los motores para ésta maquinaria.

CARGA A INSTALARSE:

- Molino de martillo con motor de 60 HP.
- 2 Mezcladoras con motor de 15 HP cada una.
- Molino de martillo con motor de 25 HP.
- Bomba de Melaza con motor de 15 HP.
- 3 circuitos eléctricos de iluminación.

MATERIALES :

- 1 Gabinete tipo GT II, marca SIEMENS, con barras colectoras de Cu de 274 Amperios, norma DIN 43671/12.75, - sección 99.1 mm^2 , botoneras y luces de apagado y encendido.
- Interruptor Termomagnético principal, tipo 3V3, capacidad interruptiva 220-250 Amperios, marca SIEMENS.



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECHANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8541 22-8727

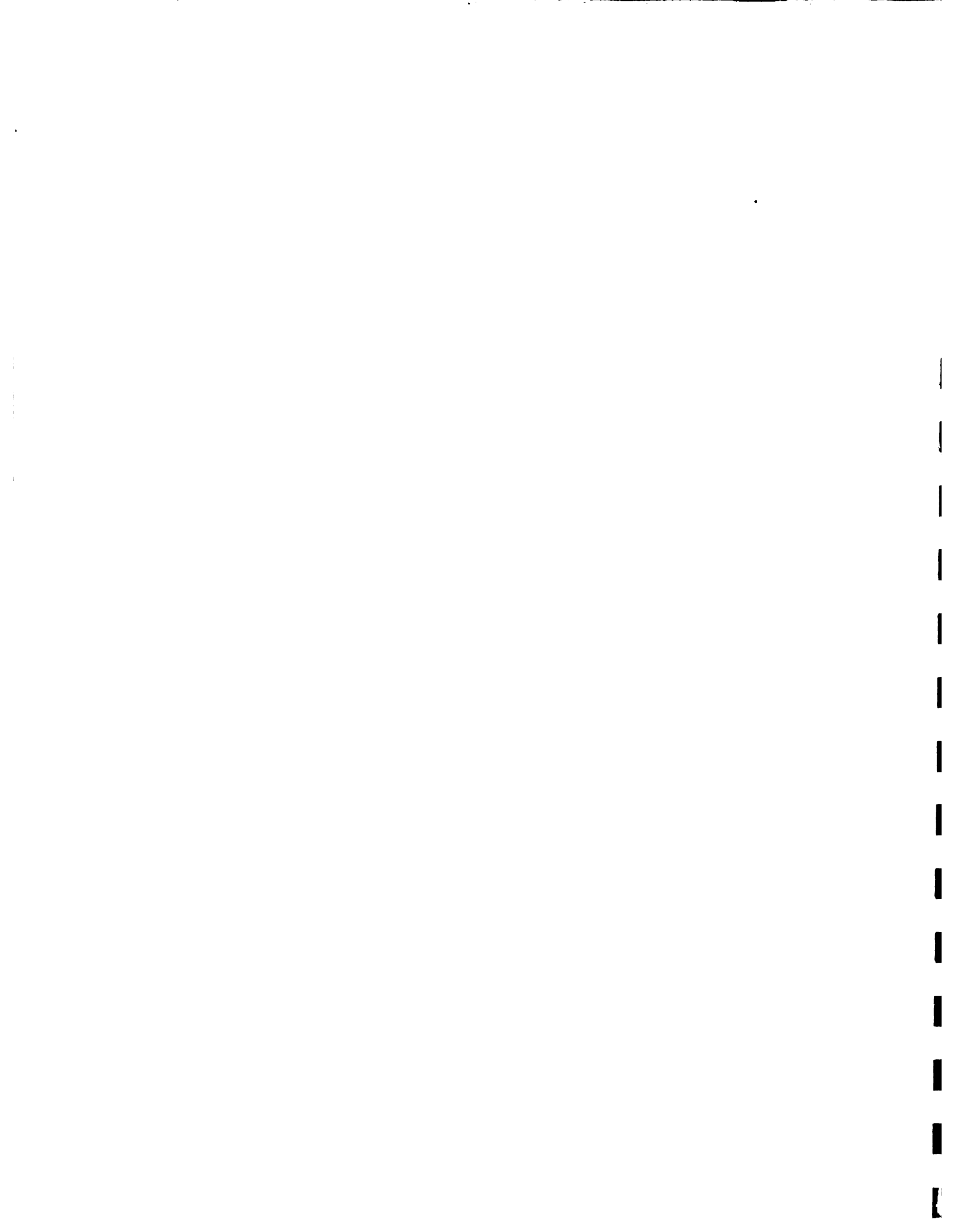
- 1 contactor tipo 3TB48, capacidad de 75 amperios, marca SIEMENS, para motor de 60 HP/440 voltios.
- 3 Contactores tipo 3TB43, capacidad de 22 amperios, marca SIEMENS, para motores de 15 HP/440 voltios.
- 1 contactor tipo TB46, capacidad de 45 amperios, marca SIEMENS, para motor de 25 HP/440 voltios.
- 1 guardamotor tipo 3VE, capacidad 63-80 amperios, marca SIEMENS, para motor de 60 HP.
- 3 guardamotors tipo 3VE, capacidad 16-25 amperios, marca SIEMENS, para motores de 15 HP.
- 1 guardamotor tipo 3VE, capacidad 28-40 amperios, marca SIEMENS, para motor de 25 HP.

TOTAL MATERIALES ¢ 13,043.00

TOTAL MANO DE OBRA ¢ 2,500.00

- ALIMENTACION ELECTRICA DESDE TABLERO GENERAL A MOLINO DE MARTILLO CON MOTOR DE 60 HP

Se refiere a la instalación de la canalización y conductor adecuado para alimentar eléctricamente el motor que dará movimiento a un Molino de Martillo.



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.

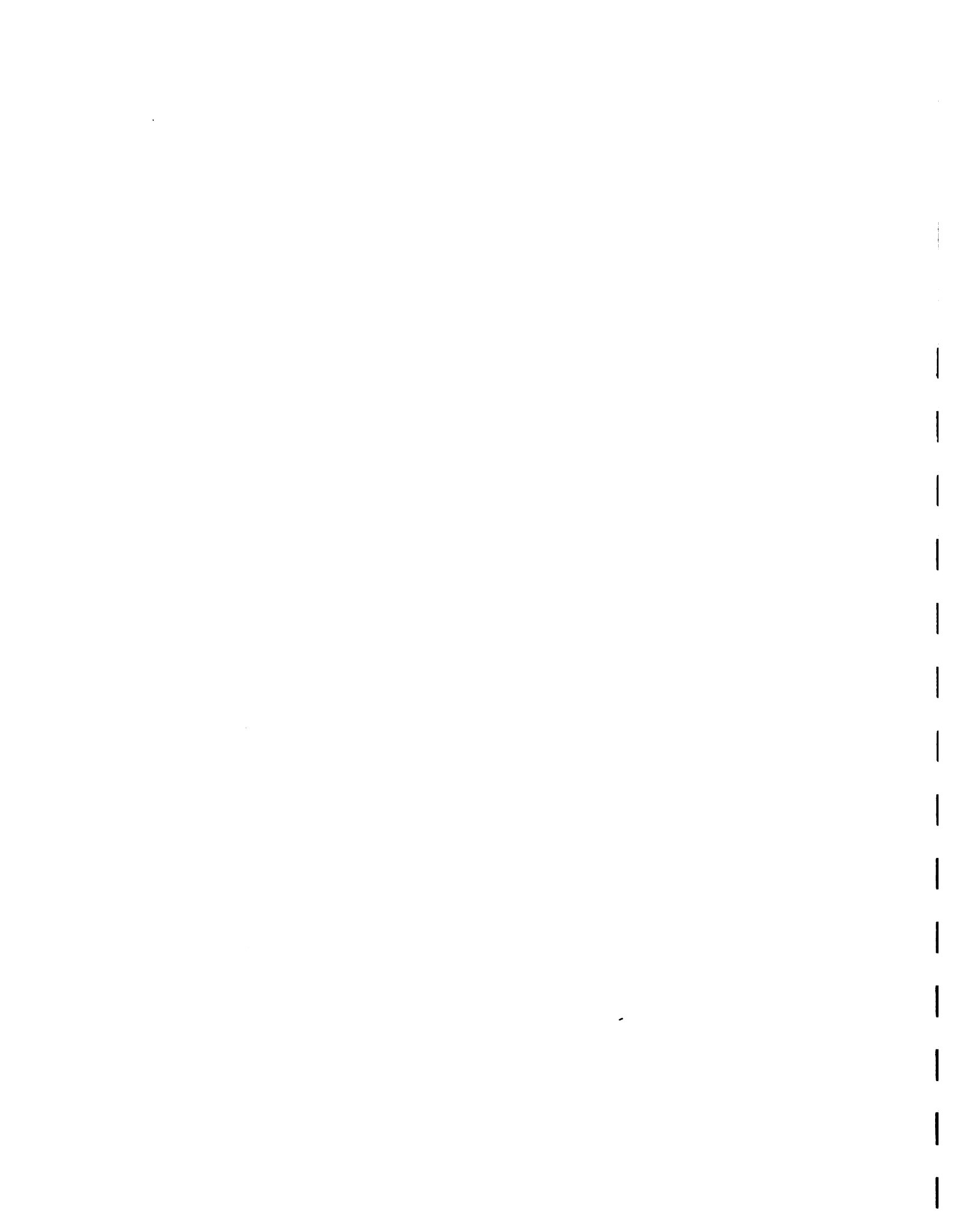
7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8841 22-8727

MATERIALES:

- 57 metros de cable THW No. 2
- 7 Tubos rígidos CONDUIT ϕ 1 1/4"
- 3 grapas para tubo CONDUIT ϕ 1 1/4"
- 3 codos ϕ 1 1/4"
- 3 pies de coraza flexible de ϕ 1 1/4"
- 1 Bushing con conector ϕ 1 1/4"
- 1 caja rectangular de 5" x 6" x 4"
- 3 libras de alambre galvanizado No. 12.
- 4 clavos robot de 1 1/2"
- 1 rollo de cinta aislante 3M-23

TOTAL MATERIALES ϕ 2,220.50

TOTAL MANO DE OBRA ϕ 700.00



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.

7A. AV. NORTE EDIFICIO COMANDANTE No. 1020 TEL. 99-8641 99 8727

ALIMENTACION ELECTRICA DESDE TABLERO GENERAL A MOLINO DE MARTILLO CON MOTOR DE 25 HP

Se refiere a la instalación de la canalización y conductor adecuado para alimentar eléctricamente el motor que dará movimiento a un Molino de Martillo.

MATERIALES :

- 45 metros de cable TIW No. 6
- 5 Tubos rígidos CONDUIT de ϕ 1"
- 3 grapas para tubo CONDUIT de ϕ 1"
- 3 codos ϕ 1"
- 3 pies de coraza flexible de ϕ 1"
- 1 Bushing con conector ϕ 1"
- 1 caja rectangular de 5" x 6" x 4"
- 3 libras de alambre galvanizado No. 12
- 4 clavos robot de 1 1/2"
- 1 rollo de cinta aislante 3M-23

TOTAL MATERIALS \$ 1,055.20

TOTAL MANO DE OBRA \$ 500.00



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECHANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-5541 22-8727

- ALIMENTACION ELECTRICA DESDE TABLERO GENERAL A
MEZCLADORA No. 1 CON MOTOR DE 15 HP.

Se refiere a la instalación de la canalización y conductor adecuado para alimentar eléctricamente el motor que dará movimiento a ésta Mezcladora.

MATERIALES :

- 36 metros de cable THW No. 10.
- 4 tubos rígidos CONDUIT de ϕ 3/4"
- 3 grapas para tubo rígido de ϕ 3/4"
- 3 codos ϕ 3/4"
- 3 pies de coraza flexible de ϕ 3/4"
- 1 Bushing con conector ϕ 3/4"
- 1 caja rectangular de 5" x 6" x 4"
- 3 libras de alambre galvanizado No. 12.
- 4 clavos robot de 1 1/2"
- 1 rollo de cinta aislante 3M-23.

TOTAL MATERIALES ¢ 661.35

TOTAL MANO DE OBRA ¢ 400.00



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECHANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDANTE No. 1020 TELS. 22-8341 22-8737

- ALIMENTACION ELECTRICA DESDE TABLERO GENERAL A BOMBA DE MELAZA CON MOTOR DE 15 HP.

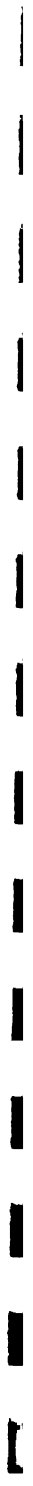
Se refiere a la instalación de la canalización y conductor adecuado para alimentar eléctricamente el motor que dará movimiento a ésta BOMBA.

MATERIALES :

- 63 metros cable THW No. 10
- 7 tubos rígidos CONDUIT de ϕ 3/4"
- 4 grapas para tubo rígido de ϕ 3/4"
- 3 codos de ϕ 3/4"
- 3 pies de coraza flexible de ϕ 3/4"
- 1 bushing con conector ϕ 3/4"
- 1 caja rectangular de 5" x 6" x 4"
- 4 libras de alambre galvanizado No. 12
- 4 clavos robot de 1 1/2"
- 1 rollo de cinta aislante 3M-23

TOTAL MATERIALES ¢ 994.05

TOTAL MANO DE OBRA ¢ 525.00



- ALIMENTACION Y DISTRIBUCION ELECTRICA PARA CIRCUITOS DE ILUMINACION.

Se refiere a la instalación de la canalización y conductor adecuado para la distribución eléctrica de los circuitos de iluminación para las bodegas de almacenamiento.

CARGA A INSTALARSE :

21 Bombillos de Luz Mixta, tipo industrial, LI250 marca PHILIPS, 160 watts/220 voltios, con receptáculo E26 (normal)

MATERIALES :

- 70 metros cable THW No. 10
- 40 yardas polyducto de ϕ 3/4"
- 200 metros cable THW No. 14
- 100 yardas polyducto de ϕ 1/2"
- 21 cajas octogonales.
- Tablero térmico de 4 espacios
- 3 Térmicos de 15A/IP
- 50 libras alambre galvanizado No. 14
- 10 rollos cinta aislante 3M-23
- 21 receptáculos E26 (NORMAL)
- 21 bombillos de Luz Mixta.

TOTAL MATERIALES ϕ 2,416.25

TOTAL MANO DE OBRA ϕ 850.00

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

IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECHANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-5341 22 8727

TOTAL MATERIALES	¢	21,046.70
TOTAL MANO DE OBRA	¢	<u>5,855.00</u>
SUB-TOTAL	¢	26,901.70
COSTOS INDIRECTOS	¢	5,918.37
TOTAL	¢	<u><u>32,820.07</u></u>

REFERENCIA MECANICA

En ésta área se pudo detectar que existen también problemas con el equipo de producción que consisten desde equipo de desuso (parado) hasta equipo que está operando en condiciones anormales (forzado).

Por éste motivo, se considera conveniente efectuar las reparaciones concernientes a recuperar al menor costo posible el equipo en desuso y dejar en condiciones de funcionamiento normal el resto del equipo.

A continuación se detallan las reparaciones que deben efectuarse.



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.
7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8641 22-8727

- CAMBIO DE TUBERIA DE MELAZA -

- 5 tubos galvanizados de ϕ 2".
- 6 codos galvanizados de ϕ 2" a 90 gdos.
- 2 tapones galvanizados para tubo de ϕ 2".
- 1 Te galvanizada de ϕ 2".
- 2 válvulas de globo de ϕ 2".
- 1 rollo de cinta TEFLON.

TOTAL MATERIALES ₡ 2360.90

TOTAL MANO DE OBRA ₡ 900.00

- REPARACION BOMBA DE MELAZA-

- Cambio de sello mecánico.
- Cambio de eje.
- Limpieza y lubricación.

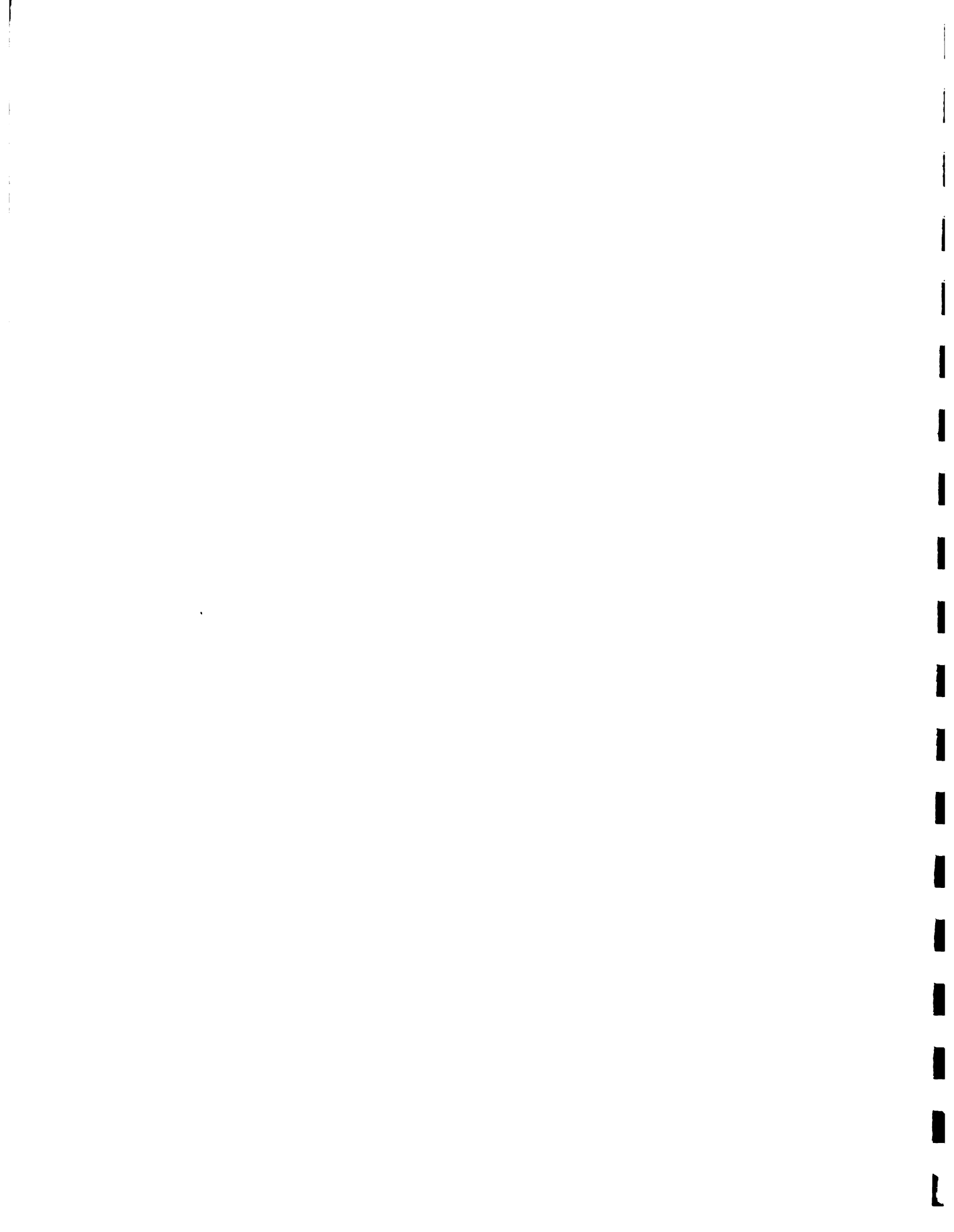
TOTAL MATERIALES ₡ 650.00

TOTAL MANO DE OBRA ₡ 250.00

Nota: Este costo no incluye el cambio de impulsores en caso de estar dañados.

- REPARACION DE MEZCLADORA -

- Rueda dentada pequeña (conductora).
- Rueda dentada grande (conducida).



IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECHANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-5341 22-8727

- Relación de transmisión 70:1.
- Cadena.
- Chumaceras.
- Pintura anticorrosiva de protección.

TOTAL DE MATERIALES ¢ 3825.00

TOTAL DE MANO DE OBRA ¢ 1338.75

- REPARACION DE MOLINO DE MARTILLO 40 qq/hora -
(MOTOR DE 25 HP)
- CAMBIO DE MOTOR DE 15 HP a 25 HP
- CAMBIO DE MARTILLOS
- PINTURA ANTICORROSIVA DE PROTECCION

TOTAL DE MATERIALES ¢ 5,729.00

TOTAL DE MANO DE OBRA ¢ 2,005.00

NOTA: El motor de 15 HP será colocado a la mezcladora que se reparará.

- El juego de martillos de repuesto ya están en existencia.

- REPARACION DE MOLINO DE MARTILLO 70 qq/HORA
(MOTOR 60 HP)
- LIMPIEZA TOTAL DE MOTOR DE 60 HP

IDEMSA

INGENIERIA Y DISEÑO ELECTROMECANICO S. A.

7a. AV. NORTE EDIFICIO COMANDARI No. 1020 TELS. 22-8841 22-8737

- PINTURA ANTICORROSIVA DE PROTECCION

TOTAL MATERIALES ₡ 1,300.00

TOTAL MANO DE OBRA ₡ 700.00

TOTAL DE MATERIALES: ₡ 13,864.90

TOTAL MANO DE OBRA : ₡ 5,193.75

SUB-TOTAL : ₡ 19,058.65

COSTOS ADMINISTRATIVOS : 4,192.90

TOTAL : 23,251.55



RECOMENDACIONES

- Hacer una protección externa adecuada al tablero de control.
- Cambio de la tubería que conduce la acometida desde el cuerpo terminal al tablero.
- Efectuar los cambios de Alimentación a los motores lo más pronto posible, debido a que están calentando por mal dimensionamiento del conductor.
- Efectuar la limpieza al motor de 60 HP para garantizar su funcionamiento por más tiempo.
- Proteger el equipo de producción del excesivo polvo generado en el proceso.
- Brindar mantenimiento periódico al equipo.
- Efectuar mantenimiento preventivo en las instalaciones de iluminación en períodos de 3 meses.



ANEXO 5

ANEXO AL ESTUDIO TECNICO

En este anexo se presentan dieciocho Cuadros que son el desarrollo de los cálculos de los costos de producción, cálculos de amortización de los créditos y cálculo de los ingresos por ventas del producto terminado; su numeración consta de dos partes:

- La primera se refiere al capítulo (4)
- La segunda se refiere al número correlativo dentro de este anexo.

CUADRO 4.1
Costos en concepto de personal (individual), en colones.

Categoría laboral	Salarios			Vacaciones	Aguinaldo	Subtotal	y depr. de vehículo	Kilometraje	Comisión sobre ventas	TOTAL (3)
	Día	Mes(1)	Año(2)							
Jefe de planta	20.00	600.00	7,200.00	400.00	600.00	8,200.00				8,200.00
Comprador vendedor (3)	17.50	525.00	6,300.00	350.00	525.00	7,175.00	9,600.00	12		16,750.00
Bodeguero	17.50	525.00	6,300.00	350.00	525.00	7,175.00				7,175.00
Operarios	13.50	405.00	4,860.00	270.00	405.00	5,535.00				5,535.00
Técnico		1,000.00	12,000.00			12,000.00				12,000.00

Fuente: Proyecciones técnicas y datos proporcionados por la cooperativa

(1) 30 días

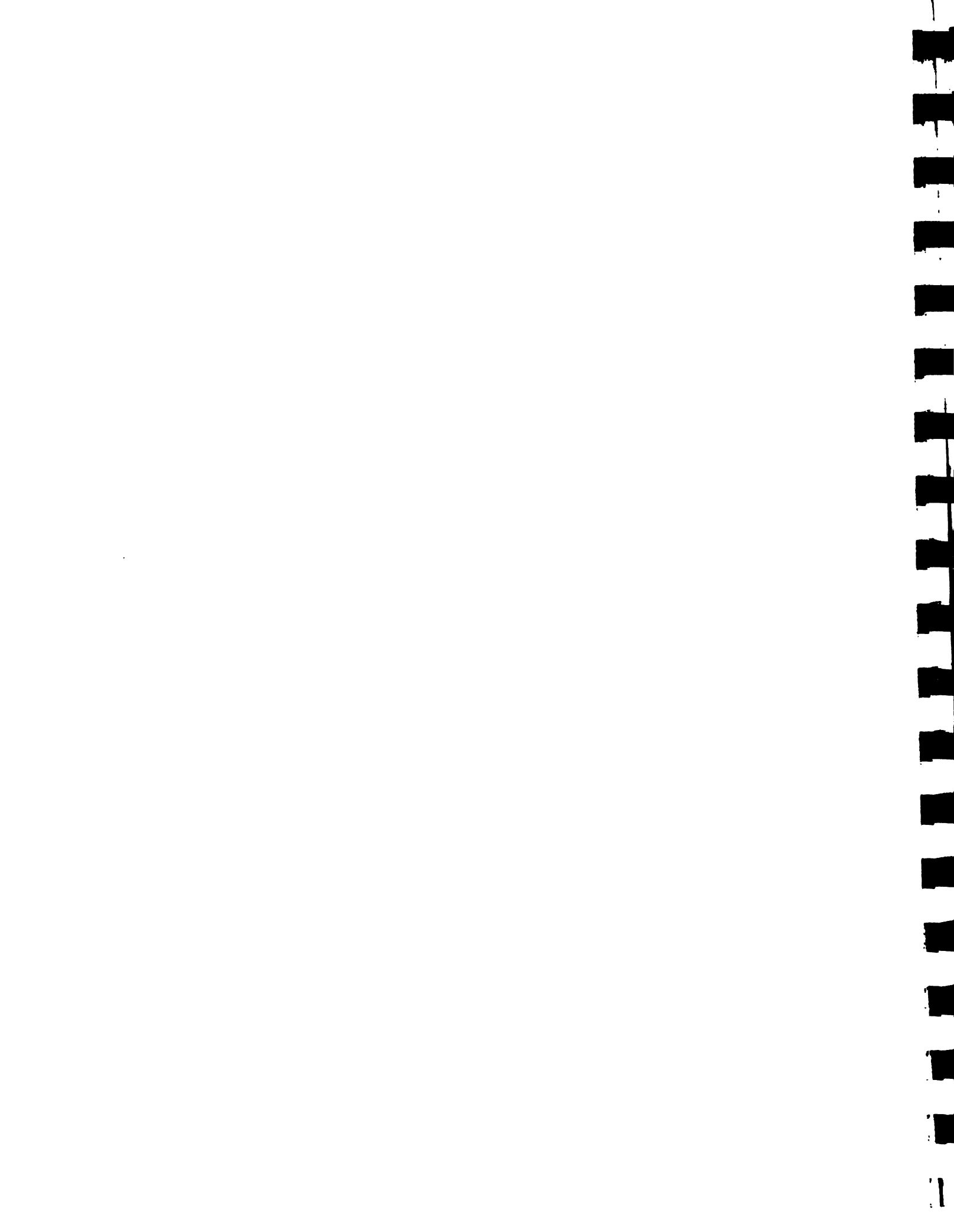
(2) 360 días

(3) No incluye el 1.00 % de comisión por ventas

CUADRO 4.2
Costos anuales en concepto de personal (en colones (c))

Años	Fijos			Variables				TOTAL
	Jefe	Técnico	Subtotal	Bodegueros	Operarios	Comp-Vend	Subtotal	
1	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	27,675.00	16,775.00	58,800.00	79,000.00
2	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	27,675.00	16,775.00	58,800.00	79,000.00
3	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	27,675.00	16,775.00	58,800.00	79,000.00
4	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
5	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
6	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
7	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
8	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
9	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00
10	8,200.00	12,000.00	20,200.00	14,350.00	44,280.00	16,775.00	75,405.00	95,605.00

Fuente: Cuadro número de personas por puesto y año (3 primeros años 5 operarios)



CUADRO 4.3

Depreciacion de la maq. y eq. actual, por año de proyeccion.

Concepto	Valor libros.	Costo reparac.	Valor actual.	Vida util	Valor rescate	Deprec. 1-9 año	Deprec. 10 año
M.Sarti.	12,500	3,839	16,339	10	1,634	1,470	1,475
M.Fastab	9,000	6,003	15,003	10	1,501	1,350	1,352
M.M.60HP	15,000	2,839	17,839	10	1,784	1,605	1,610
M.M.25HP	8,000	8,573	16,573	10	1,658	1,491	1,496
T.Melaza	40,000	10,999	50,999	30	5,100	1,530	1,530
23 Silos	16,050	2,000	18,050	20	1,805	812	812
B.Romana	2,000	-	2,000	10	200	180	180
I.Elect.	10,000	32,825	42,825	20	4,283	1,927	1,927
Total.	112,550	67,078	179,628	-	-	-	-

Fuente : Investigaciones del proyectista.

Nota : Al evaluar el valor de reparacion de algunos activos, considerar los costos administrativos contabilizados por IDEMSA.

CUADRO 4.4
Depreciación del equipo a comprar, por año de proyección

Concepto.	Valor de Compra.	Vida Util.	Valor Rescate.	Depres. 1-9 año.	Depres. 10- año.
C.bolsas papel.	9,200	10	920	828	828
B.de pie(1000 lbs)	16,085	20	1,609	724	724
B. de R. (60 lbs)	2,375	10	238	213	220
B. G-B (2610 grs)	1,350	10	135	121	126
Carretillas(R.h) 5	1,625	10	s.v.r.	162	167
Palas cuad. 6	150	5	s.v.r.	30	30
T. Madera. 52	4,420	10	s.v.r.	442	442
Contometro.	350	10	s.v.r.	35	35
Escrit. y sillas	1,400	10	s.v.r.	140	140
Sillas Visitantes.	450	10	s.v.r.	45	45
Equipo personal.	1,470	2	s.v.r.	735	735
Valdes.	100	5	s.v.r.	20	20
Total.	38,975	-	-	-	-

Fuente : Investigaciones del proyectista.
s.v.r.: sin valor residual



CUADRO 4.5
Costo de depreciación por año de proyección.
(en ¢).

Años.	Depreciación.
1	13,860
2	13,860
3	13,860
4	13,860
5	13,860
6	13,860
7	13,860
8	13,860
9	13,860
10	13,894

Fuente : Cuadro 4.3 y 4.4 del anexo 5



CUADRO 4.6
Costos en materia prima, por año de producción
(Quintales)

Materia prima	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Maíz molido	169,490.00	201,535.00	247,945.00	309,655.00	369,197.00	398,697.00	406,555.00	414,715.00	423,130.00	431,800.00	
Afrecho de trigo	260,603.00	315,910.00	393,989.00	497,659.00	607,040.00	663,772.00	679,091.00	694,883.00	711,133.00	727,877.00	
Melaza caña	56,424.00	69,072.00	86,736.00	110,176.00	135,872.00	149,436.00	153,128.00	156,904.00	160,772.00	164,800.00	
Grano de soya molido	7,425.00	8,625.00	10,500.00	12,975.00	15,150.00	16,125.00	16,425.00	16,725.00	16,950.00	17,250.00	
Torta de soya (44 2)	84,985.00	100,855.00	123,855.00	154,560.00	183,770.00	198,145.00	201,940.00	205,945.00	209,990.00	214,245.00	
Harina de torta de algodón	42,080.00	50,080.00	61,600.00	76,960.00	91,840.00	99,200.00	101,200.00	103,200.00	105,200.00	107,440.00	
Harina de carne	2,100.00	2,590.00	3,290.00	4,200.00	5,180.00	5,740.00	5,800.00	6,020.00	6,160.00	6,370.00	
Urea:Sulfato (4:1)	22,480.00	27,455.00	34,431.00	43,734.00	53,747.00	59,044.00	60,530.00	61,931.00	63,501.00	65,032.00	
Rastrojos de maíz molidos	13,744.00	17,038.00	21,580.00	27,604.00	34,494.00	38,214.00	39,218.00	40,232.00	41,316.00	42,414.00	
Talcuana	69,996.00	84,916.00	105,915.00	133,729.00	163,201.00	178,489.00	182,542.00	186,778.00	191,199.00	195,804.00	
Carbonato de calcio	1,454.00	1,980.00	2,430.00	3,060.00	3,672.00	3,978.00	4,050.00	4,140.00	4,230.00	4,320.00	
Premix 900	1,089.00	1,452.00	1,815.00	2,541.00	3,267.00	3,630.00	3,630.00	3,630.00	3,993.00	3,993.00	
Sal condn	3,255.00	3,975.00	4,980.00	6,315.00	7,740.00	8,490.00	8,700.00	8,910.00	9,120.00	9,345.00	
Aurofac-50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,238.00	3,238.00	3,238.00	3,238.00	3,238.00	
Costos totales	735,327.00	883,403.00	1,099,066.00	1,383,168.00	1,674,170.00	1,826,148.00	1,866,127.00	1,907,311.00	1,950,632.00	1,993,948.00	

Fuente: Precios de los insumos y cuadro de necesidades de materia prima (qq)



CUADRO 4.7

Costos de mantenimiento de las instalaciones y construcciones, por año de proyección (en ¢).

Años.	Valor Inicial.	Depreciación Anual.	Valor Final.	Mant. Instal. Y Construc.
1	42,825	1,927	40,898	929
2	40,898	1,927	38,971	909
3	38,971	1,927	37,044	890
4	37,044	1,927	35,117	871
5	35,117	1,927	33,190	852
6	33,190	1,927	31,263	832
7	31,263	1,927	29,336	813
8	29,336	1,927	27,409	794
9	27,409	1,927	25,482	775
10	25,482	1,927	23,555	755

Fuente : Anexos de costos de producción (cuadros de depreciación).

Nota : El mantenimiento de las instalaciones se estima en el 1 %, del valor inicial del activo. Para las construcciones se estima un gasto de ¢ 500 / año.

CUADRO 4.8
Costo de reparación y mantenimiento de maquinaria y equ
por año de proyección (en ¢).

Años.	Valor Inicial.	Valor a Depreciar.	Valor Final.	costo Rep. y Mant. Maq. y
1	175,778	11,933	163,845	3,277
2	163,845	11,933	151,912	3,039
3	151,912	11,933	139,979	2,800
4	139,979	11,933	128,046	2,561
5	128,046	11,933	116,113	2,323
6	116,113	11,933	104,180	2,084
7	104,180	11,933	92,247	1,845
8	92,247	11,933	80,314	1,607
9	80,314	11,933	68,381	1,368
10	68,381	11,967	56,448	1,129

Fuente : Anexos de costos de producción (cuadros de depreciación).



CUADRO 4.9
Costos de reparación y mantenimiento de Activos Fijos
(en ¢)

Años.	Mantenim. de Instalaciones y Construcc.	reparacion y mantenim. de Maq. y Eq.	Costo Rep. y Mant. Activos Fijos.
1	929	3,277	4,206
2	909	3,039	3,948
3	890	2,800	3,690
4	871	2,561	3,432
5	852	2,323	3,175
6	832	2,084	2,916
7	813	1,845	2,658
8	794	1,607	2,401
9	775	1,368	2,143
10	755	1,129	1,904

Fuente : CUADRO 4.7 y 4.8 del Anexo 5



CUADRO 4.10
Costos de empaque por año de proyección.
(¢)

Años.	Costo Bolsas.	Costó Conos de Hilo	Costo Total Empaque.
1	33,250	612	33,862
2	42,000	768	42,768
3	54,250	996	55,246
4	70,000	1,284	71,284
5	89,250	1,632	90,882
6	99,750	1,824	101,574
7	103,250	1,896	105,146
8	106,750	1,956	108,706
9	108,500	1,992	110,492
10	112,000	2,052	114,052

Fuente : Demanda externa y precios de bolsas e hilo.

CUADRO 4.11
Costos de Energia Electrica por año de proyección.
 (¢)

Años.	total de Kw.	Costo Primeros 100 Kw.	Costo Segundos 100 Kw.	Costo Siguietes Kw.	Costo Total.
1	66,369	23	24	16,947	16,994
2	80,991	23	24	20,683	20,730
3	101,335	23	24	25,891	25,938
4	128,395	23	24	32,818	32,865
5	157,602	23	24	40,295	40,342
6	172,962	23	24	44,228	44,275
7	177,031	23	24	45,269	45,316
8	181,314	23	24	46,366	46,413
9	185,593	23	24	47,461	47,508
10	190,093	23	24	48,613	48,660

Fuente : Cuadro de horas efectivas de trabajo.

- Datos :
- 130 Hp total de los 5 motores.
 - .745238 Kw / hora (consumo de 1 Hp).
 - 96.881 Kw / hora (consumo de 130 Hp).
 - Primeros 100 Kw ¢ 0.23 / Kw. Segundos 100 ¢ 0.241 / Kw.
 - Costos siguietes Kw ¢ 0.256 / Kw.



CUADRO 4.12
Costos de comisiones s/ventas por año de proyección.
(¢)

Años.	Comision del 1 % sobre ventas externas de el comprador - vendedor.
1	7,893.60
2	10,162.40
3	13,083.60
4	16,846.00
5	21,676.60
6	24,389.80
7	25,108.20
8	25,864.50
9	26,620.80
10	27,414.90

Fuente : Demanda externa de concentrado (en qq).



CUADRO 4.13

Demanda interna por tipo de concentrado en quintales (qq), por año de proyeccion.

Concentrados / Anual.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Talcua - Suplech.	2,116.74	2,326.79	2,691.09	3,180.88	3,357.46	3,357.46	3,357.46	3,357.46	3,357.46	3,357.46
Talcua - Lech.	6,350.21	6,980.36	8,073.28	9,542.64	10,072.37	10,072.37	10,072.37	10,072.37	10,072.37	10,072.37
Talcua - Starter.	264.59	290.85	336.39	397.61	419.68	419.68	419.68	419.68	419.68	419.68
Talcua - Crecio.	846.69	930.71	1,076.44	1,272.35	1,342.98	1,342.98	1,342.98	1,342.98	1,342.98	1,342.98
Talcua - Mante.	1,234.76	1,357.29	1,569.80	1,855.51	1,958.52	1,958.52	1,958.52	1,958.52	1,958.52	1,958.52
DEMANDA INTERNA TOTAL.	10,813	11,886	13,747	16,249	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151	17,151

Fuente : cuadro de demanda interna por tipo de concentrado en qq.

131-12

CUADRO 4.14

Demanda externa por tipo de concentrado en quintales (qq), por año de proyeccion.

Concentrados / Anual.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Talcua - Suplech.	1,185.31	1,532.86	1,996.33	2,609.32	3,392.55	3,855.72	3,955.28	4,078.48	4,205.39	4,336.01
Talcua - Lech.	5,926.55	7,664.30	9,981.65	13,046.60	16,962.75	19,178.60	19,776.40	20,392.40	21,026.95	21,680.05
Talcua - Starter.	507.99	656.94	855.57	1,118.28	1,453.95	1,643.88	1,695.12	1,747.92	1,802.31	1,858.29
Talcua - Crecio.	677.32	875.92	1,140.76	1,491.04	1,938.60	2,191.84	2,260.16	2,330.56	2,403.08	2,477.72
Talcua - Mante.	8,635.83	11,167.98	14,544.69	19,010.76	24,717.15	27,945.96	28,817.04	29,714.64	30,639.27	31,590.93
DEMANDA INTERNA TOTAL.	16,933.00	21,898.00	28,519.00	37,276.00	48,465.00	54,776.00	56,504.00	58,264.00	60,077.00	61,943.00

Fuente : cuadro de demanda interna por tipo de concentrado en qq.

CUADRO 4.15

Ingresos en concepto de ventas internas, por tipo de concentrado y por año de proyección (en \$).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Concentrados / Anual.										
Talcua - Suplech.	127,004	139,607	161,466	190,853	201,447	201,447	201,447	201,447	201,447	201,447
Talcua - Lech.	304,810	335,057	387,517	458,047	483,474	483,474	483,474	483,474	483,474	483,474
Talcua - Starter.	16,934	18,614	21,529	25,447	26,860	26,860	26,860	26,860	26,860	26,860
Talcua - Crecim.	46,568	51,189	59,204	69,979	73,864	73,864	73,864	73,864	73,864	73,864
Talcua - Mante.	43,217	47,505	54,943	64,943	68,548	68,548	68,548	68,548	68,548	68,548
Ingreso Total	538,533	591,973	684,659	809,269	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193	854,193

Fuente: Calculos IICA.

CUADRO 4.16

Ingresos en concepto de ventas externas, por tipo de concentrado y por año de proyección (en \$).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Concentrados / Anual.										
Talcua - Suplech.	71,119	91,972	119,780	156,559	203,553	230,143	237,317	244,709	252,323	260,161
Talcua - Lech.	284,474	367,886	479,119	626,237	814,212	920,573	949,267	978,835	1,009,294	1,040,642
Talcua - Starter.	32,511	42,044	54,756	71,570	93,053	105,208	108,488	111,867	115,348	118,931
Talcua - Crecim.	37,253	48,176	62,742	82,007	106,623	120,551	124,309	128,181	132,169	136,275
Talcua - Mante.	302,254	390,879	509,064	665,377	865,100	978,109	1,008,596	1,040,012	1,072,374	1,105,683
Ingreso total	727,611	940,957	1,225,461	1,601,750	2,082,541	2,394,584	2,427,977	2,503,604	2,581,509	2,661,691

Fuente: Calculos IICA.

CUADRO 4.17
Características del financiamiento solicitado.

Credito. (#)	Destino.	Monto. (\$)	Tasa. (%)	Plazo. (años)	P. gracia. (años)
1	Capital de trabajo. ***	80,000	20	1	--
2	Capasitación. **	2,075	20	1	--
3	Repar. Construcciones **	80,000	22	4	--
4	Sistemas: Electrico y Mecanico, Equipo nuevo. *	106,052	22	4	--
Total.	--	268,127	--	--	--

Fuente : Inversiones del proyecto y Linea especial de credito para financiar al sector agrario reformado.

* : Dentro del destino especifico : Maq., Eq., e Instalaciones requeridas en los proyectos.

** : Dentro del destino especifico : Edificaciones industriales y otras obras de infraestructura.

*** : Dentro del destino especifico : Estudios y Servicios tecnicos.

**** : Dentro del destino especifico : Capital de trabajo temporal.



CUADRO 4.18
Plan de pagos por tipo de credito y global (en t).

Credito (#)	Amortiza- ciones.	A	n	o	5	total.
	(Cap e Int)	1	2	3	4	
1.	Capital.	-	80,000	-	-	80,000
	Intereses.	-	16,000	-	-	16,000
2.	Capital.	2,075	-	-	-	2,075
	Intereses.	415	-	-	-	415
3.	Capital.	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
	Intereses.	17,600	13,200	8,800	4,000	43,600
4.	Capital.	26,513	26,513	26,513	26,513	106,052
	Intereses.	23,332	17,499	11,666	5,833	58,330
Total.	Intereses	41,347	46,699	20,466	9,833	118,345
Total	Capital.	48,588	126,513	46,513	46,513	268,127
Pago	Total.	89,935	173,212	66,979	56,346	386,472

Fuente : Anexo # 1 del flujo de fondos.



ANEXO 6

PROYECCION DE HATO





PROYECCION DESARROLLO DEL HATO
COOPERATIVA TALCALHUYA

Año 1

Estratificación	Inventario inicial	Unidades Animal	Macinientos	Muertes	Ventas	Torete a senental	Inventario final	Inventario final Re-estratificado	Número de cabezas	Unidades animal
Vacas	366	366.00		4	4		358	Vacas	402	402.00
Vaquillas	125	125.00		1	0		124	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Novillas de 12 a 24 meses	93	83.70		1			92	Vaquillas mayores de 24	92	92.00
Novillas de 5 a 12 meses	97	72.75		0			89	Novillas de 12 a 24 meses	89	80.10
Terneras de 40 a 5 meses	75	37.50		6			69	Novillas de 5 a 12 meses	69	51.75
Terneras que nacen			201	16			185	Terneras de 40 a 5 meses	185	92.50
Terneros que nacen			201	16			185	Terneros de 40 a 5 meses	185	92.50
Terneros de 40 a 5 meses	119	59.50		10			109	Novillos de 5 a 12 meses	109	81.75
Novillos de 5 a 12 meses	37	27.75		3	3		31	Novillos de 12 a 24 meses	31	27.90
Novillos de 12 a 24 meses	30	27.00		2			28	toretos	28	28.00
Toretos	9	9.00		0	2	1	6	Bueyes	6	XXXXXXXXXX
Senentales	4	4.00		0			4	Senentales	5	5.00
Totales	955	812.20	402	67	9		1200	Totales	1201	1033.50

Porcentaje de parición	82.00%
Mortalidad de terneros menores de 1 año	8.00%
Porcentaje de mortalidad de novillos	7.00%
Porcentaje de mortalidad de adultos	1.00%
Porcentaje descarte de vacas	1.00%
% venta de novillos de 5 a 12 meses	9.00%
% venta de vaquillas	0.00%
% venta de toretos	20.00%

Número de vacas paridas	370
Duración de lactancia en días	273
Número promedio de vacas en producción	277
Promedio de producción /vaca/día (botellas)	8
Producción diaria de leche (botellas)	2,214
Producción mensual de leche (botellas)	66,418
Producción anual de leche (botellas)	797,010



PROYECCION DESARROLLO DEL RATO
COOPERATIVA TALCALHUYA

Año 2

Estratificación	Inventario inicial	Unidades Animal	Nacimientos	Muertes	Ventas	Torete a senental	Inventario final	Inventario final Re-estratificado	Número de cabezas	Unidades animal
Vacas	482	482.00		5	24		453	Vacas	544	544.00
Vaquillas	92	92.00		1	0		91	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;XXXXXXXXXX;XXXXXXXXXX;		
Novillas de 12 a 24 meses	89	80.10		1			88	Vaquillas mayores de 24	88	88.00
Novillas de 5 a 12 meses	69	51.75		5			64	Novillas de 12 a 24 meses	64	57.60
Terneras de 4d a 5 meses	185	92.50		13			172	Novillas de 5 a 12 meses	172	129.00
Terneras que nacen			244	17			227	Terneras de 4d a 5 meses	227	113.50
Terneros que nacen			243	17			226	Terneros de 4d a 5 meses	226	113.00
Terneros de 4d a 5 meses	185	92.50		13			172	Novillos de 5 a 12 meses	172	129.00
Novillos de 5 a 12 meses	109	81.75		8	10		91	Novillos de 12 a 24 meses	91	81.90
Novillos de 12 a 24 meses	31	27.90		2			29	toretos	29	29.00
Toretos	28	28.00		0	6	1	21	Bueyes	21	XXXXXXXXXX;
Senentales	5	5.00		0	1		4	Senentales	5	5.00
Totales	1275	1033.50	487	82	41		1638	Totales	1639	1290.00

Porcentaje de parición	85.00%
Mortalidad de terneros menores de 1 año	7.00%
Porcentaje de mortalidad de novillos	6.00%
Porcentaje de mortalidad de adultos	1.00%
Porcentaje descarte de vacas	5.00%
% venta de novillos de 5 a 12 meses	9.00%
% venta de vaquillas	0.00%
% venta de toretes	20.00%

Número de vacas paridas	453
Duración de lactancia en días	273
Número promedio de vacas en producción	339
Promedio de producción /vaca/día (botellas)	8
Producción diaria de leche (botellas)	2,711
Producción mensual de leche (botellas)	81,317
Producción anual de leche (botellas)	975,799



PROYECCION DESARROLLO DEL HATO
COOPERATIVA TALCUALHUYA

Año 3

Estratificación	Inventario inicial	Unidades Animal	Macinientos	Muertes	Ventas	torete a seental	Inventario final	Inventario final Re-estratificado	Número de cabezas	Unidades animal
Vacas	544	544.00		5	44		495	Vacas	578	578.00
Vaquillas	88	88.00		1	4		83	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Novillas de 12 a 24 meses	64	57.60		1			63	Vaquillas mayores de 24	63	63.00
Novillas de 5 a 12 meses	172	129.00		12	21		139	Novillas de 12 a 24 meses	139	125.10
Terneras de 40 a 5 meses	227	113.50		16			211	Novillas de 5 a 12 meses	211	158.25
Terneras que nacen			268	19			249	Terneras de 40 a 5 meses	249	124.50
Terneros que nacen			269	19			250	Terneros de 40 a 5 meses	250	125.00
Terneros de 40 a 5 meses	226	113.00		16			210	Novillos de 5 a 12 meses	210	157.50
Novillos de 5 a 12 meses	172	129.00		12	17		143	Novillos de 12 a 24 meses	143	128.70
Novillos de 12 a 24 meses	91	81.90		5			86	toretos	86	86.00
Toretos	29	29.00		0	7	1	21	Bueyes	21	XXXXXXXXXX
Seentales	5	5.00		0	1		4	Seentales	5	5.00
Totales	1618	1290.00	537	106	94		1954	Totales	1955	1551.05

Porcentaje de parición	85.002
Mortalidad de terneros menores de 1 año	7.002
Porcentaje de mortalidad de novillos	6.002
Porcentaje de mortalidad de adultos	1.002
Porcentaje descarte de vacas	8.002
2 venta de novillos de 5 a 12 meses	10.002
2 venta de vaquillas	5.002
2 venta de toretos	25.002
2 venta de novillas de 5-12 meses	12.002

Número de vacas paridas	499
Duración de lactancia en días	275
Número promedio de vacas en producción	376
Promedio de producción /vaca/día (botellas)	9
Producción diaria de leche (botellas)	3,304
Producción mensual de leche (botellas)	101,509
Producción anual de leche (botellas)	1,218,107



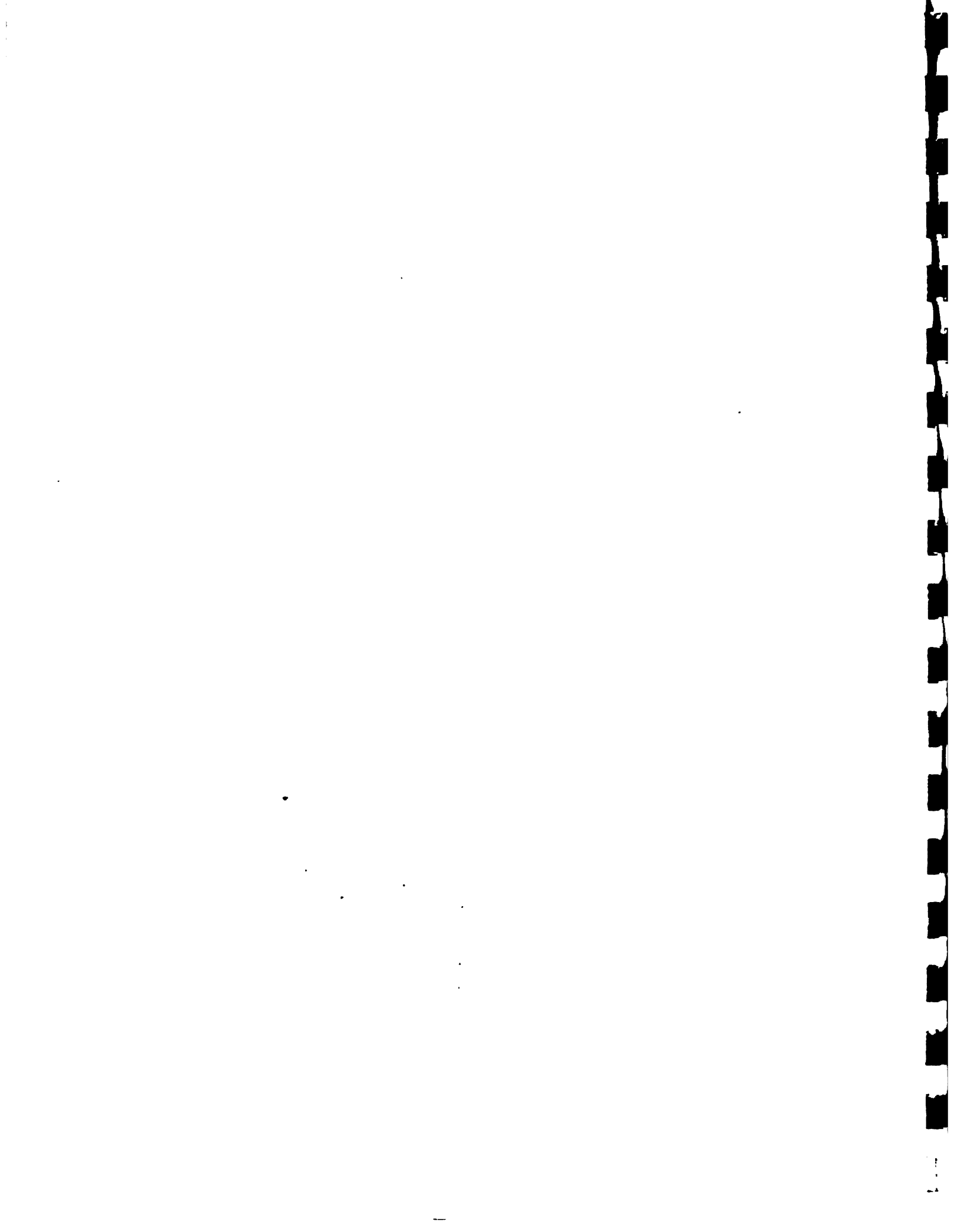
PROTECCION DESARROLLO DEL HATO
COOPERATIVA TALCUALHUYA

Año 4

Estratificación	Inventario inicial	Unidades Animal	Macinientos	Muertes	Ventas	torete a senental	Inventario final	Inventario final Re-estratificado	Número de cabezas	Unidades animal
Vacas	578	578.00		6	69		503	Vacas	540	540.00
Vaquillas	63	63.00		1	5		57	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Novillas de 12 a 24 meses	139	125.10		1	21		117	Vaquillas mayores de 24	117	117.00
Novillas de 5 a 12 meses	211	158.25		15	25		171	Novillas de 12 a 24 meses	171	153.90
Terneras de 4d a 5 meses	249	124.50		17			232	Novillas de 5 a 12 meses	232	174.00
Terneras que nacen			272	19			253	Terneras de 4d a 5 meses	253	126.50
Terneros que nacen			272	19			253	Terneros de 4d a 5 meses	253	126.50
Terneros de 4d a 5 meses	250	125.00		18			232	Novillos de 5 a 12 meses	232	174.00
Novillos de 5 a 12 meses	210	157.50		15	25		170	Novillos de 12 a 24 meses	170	153.00
Novillos de 12 a 24 meses	143	120.70		9			134	toretos	134	134.00
Toretos	86	86.00		1	26	1	58	Bueyes	58	XXXXXXXXXX
Senentales	5	5.00		0	1		4	Senentales	5	5.00
Totales	1934	1551.05	544	121	172		2184	Totales	2185	1723.90

Porcentaje de parición	85.00%
Mortalidad de terneros menores de 1 año	7.00%
Porcentaje de mortalidad de novillos	6.00%
Porcentaje de mortalidad de adultos	1.00%
Porcentaje descarte de vacas	12.00%
% venta de novillos de 5 a 12 meses	12.00%
% venta de vaquillas	8.00%
% venta de toretos	30.00%
% venta de novillas de 5-12 meses	12.00%
% venta de novillas de 12-24 meses	15.00%

Número de vacas paridas	546
Duración de lactancia en días	275
Número promedio de vacas en producción	381
Promedio de producción /vaca/día (botellas)	10
Producción diaria de leche (botellas)	3,812
Producción mensual de leche (botellas)	114,379
Producción anual de leche (botellas)	1,372,438



PROYECCION DESARROLLO DEL HATO
COOPERATIVA TALCUALHUYA

Año 5 - 10

Estratificación	Inventario inicial	Unidades Animal	Nacimientos	Muertes	Ventas	torete a semental	Inventario final	Inventario final Re-estratificado	Número de cabezas	Unidades animal
Vacas	560	560.00		6	101		453	Vacas	560	560.00
Vaquillas	117	117.00		1	9		107	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
Novillas de 12 a 24 meses	171	153.90		2	39		130	Vaquillas mayores de 24	130	130.00
Novillas de 5 a 12 meses	232	174.00		16	42		174	Novillas de 12 a 24 meses	174	156.60
Terneras de 44 a 5 meses	253	126.50		18			235	Novillas de 5 a 12 meses	235	176.25
Terneras que nacen			288	20			268	Terneras de 44 a 5 meses	268	134.00
Terneros que nacen			287	20			267	Terneros de 44 a 5 meses	267	133.50
Terneros de 44 a 5 meses	253	126.50		18			235	Novillos de 5 a 12 meses	235	176.25
Novillos de 5 a 12 meses	232	174.00		16	42		174	Novillos de 12 a 24 meses	174	156.60
Novillos de 12 a 24 meses	170	153.00		10			160	toretos	160	160.00
Toretos	134	134.00		1	40	1	92	Bueyes	92	XXXXXXXXXX
Sementales	5	5.00		0	1		4	Sementales	5	5.00
Totales	2127	1723.90	575	128	274		2299	Totales	2300	1788.20

Porcentaje de parición	85.002
Mortalidad de terneros menores de 1 año	7.002
Porcentaje de mortalidad de novillos	6.002
Porcentaje de mortalidad de adultos	1.002
Porcentaje descarte de vacas	18.002
% venta de novillas de 5 a 12 meses	18.002
% venta de vaquillas	8.002
% venta de toretes	30.002
% venta de novillas de 5-12 meses	18.002
% venta de novillas de 12-24 meses	23.002

Número de vacas paridas	535
Duración de lactancia en días	275
Número promedio de vacas en producción	403
Promedio de producción /vaca/día (botellas)	10
Producción diaria de leche (botellas)	4,031
Producción mensual de leche (botellas)	120,925
Producción anual de leche (botellas)	1,451,896

