

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA GANADERA PARA LA PRODUCCIÓN
DE CARNE DE VACUNO**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:

Trucios Avila Zenón Filomeno
Regalado Sarrín Luis Miguel

ASESOR:

Ing. WILLIANS SAENZ CADENILLAS

Huacho – Perú

1989

DEDICATORIA

*A mi adorada madre, María Esther Sarrin y a mis
Hermanos Juan Esteban, Carmen Rosa, Pablo
Alejandro.*

Luis Miguel

-3
ÍNDICE

DEDICATORIA	II
INDICE	III
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VII
INTRODUCCION	IX
CAPITULO I: GENERALIDADES	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objetivos del Estudio	3
1.3 Reseña Sumaria del Proyecto	4
1.3.1 Situación del Mercado	5
1.3.2 Tamaño y Localización	6
1.3.3 Ingeniería del Proyecto	7
1.3.4 Organización y Aspectos Legales	9
1.3.5 Inversión y Financiamiento	9
1.3.6 Costos e Ingresos	10
1.3.7 Evaluación	11
1.4 Conclusiones y Recomendaciones	12
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	17
2.1-Objetivos y Metodología del Estudio de Mercado	17
2.2 Delimitación del Área del Estudio	18
2.2.1 Población	19
2.2.2 Niveles de Ingresos	19
2.2.3 Consumo de Carne	20
2.2.4 Costumbre Alimenticia	20
2.3 Descripción del Producto	21
2.3.1 Clasificación de Carne de Vacuno	21
2.3.2 Factores que Determinan la Clasificación	21
2.3.3 Características y Propiedades Nutritivas de la Carne Vacuna	23
2.4 Productos Competitivos - Sustitutos Complementarios	23
2.4.1 Productos Competitivos	23
2.4.2 Productos Sustitutos	25
2.4.3 Productos Complementarios	25

2.5 Análisis de la Oferta	27
2.5.1 Panorama de la Población Ganadera	27
2.5.2 Saca a Nivel Nacional	29
2.5.3 Producción de Carne de vacuno en el País	30
2.5.4 Importación de Carne de Vacuno	35
2.5.5 Oferta Histórica Aparente en Lima Metropolitana	36
2.5.6 Oferta Histórica Nacional Aparente en Lima Metropolitana	37
2.5.7 Proyección de to Oferta de carne de vacuno	38
2.5.7.1 Métodos de Mínimos cuadrados - Lineal	38
2.5.7.2 Métodos de Mínimos Cuadrados - Curva Parabólica	39
2.5.7.3 Método de Ajuste Promedio de Sectores	40
2.5.7.4 Método de la Función Potencial o Elasticidad Precio	41
2.5.7.5 Método de Proyección por Promedio Ponderado	42
2.6 Análisis de la Demanda	44
2.6.1 Estructura de la Demanda	44
2.6.1.1 Precio de la Carne de Vacuno	45
2.6.1.2 Ingresos Históricos en Lima Metropolitana	48
2.6.1.3 Precios de Productos Sustitutos	51
2.6.2 Demanda Histórica Nacional Total	52
2.6.3 Demanda Histórica en Lima Metropolitana	55
2.6.4 Proyección de la Demanda de Carne de Vacuno	55
2.6.4.1 Método de Mínimos Cuadrados - Lineal	56
2.6.4.2 Método de la Curva Cuadrática o Parabólica de Mínimos Cuadrados	57
2.6.4.3 Proyección de la Demanda Futura por el Método de Elasticidad ingreso (Modelo Potencial)	58
2.6.4.4 Proyección de la Demanda Futura por el Método de Elasticidad Precio (Modelo Potencial)	59
2.6.4.5 Proyección de la Demanda Futura por el Método del Crecimiento Acumulativo Exponencial	62
2.6.5 Mercado Potencial	63
2.6.6 Demanda Futura Aparente	64
2.6.7 Oferta Futura Aparente	64
2.6.8 Demanda Potencial Insatisfecha	64
2.6.9 Demanda Marginal del Proyecto	65

2.6.10 Mercado del proyecto	65
2.7 Balance de la Oferta y la Demanda	66
2.7.1 Mercado del Proyecto si la Demanda Potencial Insatisfecha no Existe	66
2.7.2 Mercado del Proyecto si la Oferta Futura Aumenta	67
2.7.3 Mercado del Proyecto si la Demanda Futura Disminuye	67
2.7.4 Mercado del Proyecto si Ocurre los Tres Eventos Mencionados	67
2.8 Análisis de la Comercialización y Precios	67
2.8.1 Comercialización	67
2.8.1.1 Sistema de Acopio y Comercialización de Vacunos	72
2.8.1.2 Centros de Consumo Nacional de carne Vacuno	74
CAPITULO III: TAMAÑO Y LOCALIZACION	78
3.1 Tamaño de Planta	78
3.1.1 Factores Condicionantes del Tamaño	78
3.1.2 Relación Tamaño - Mercado	79
3.1.3 Relación Tamaño - Disponibilidad de Recursos Productivos	80
3.1.4 Relación Tamaño - Tecnología	80
3.1.5 Relación Tamaño Inversión - Capacidad Financiera	81
3.1.6 Tamaño Recomendado	82
3.2 Localización de Planta	86
3.2.1 Alternativas de Localización	86
3.2.2 Evaluación de las Alternativas	87
3.2.2.1 Factores de Macro - Localización	87
3.2.2.2 Factores de Micro Localización	89
3.2.3 Localización Recomendada	92
CAPTULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO	93
4.1 Proceso de Producción	93
4.1.1 Fin del Proceso de Producción	94
4.1.2 Factores Importantes en el Proceso	97
4.1.3 Predicción de la Ganancia	105
4.1.4 Tipo de Explotación	107
4.2 Planificación de las Instalaciones	110
4.2.1 Diseños de las Instalaciones	111
4.2.1.1 Plano de Distribución	111
4.2.1.2 Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	113

4.2.1.3 Cortes y Detalles	113
4.2.2 Instalaciones	113
4.2.2.1 Sección Corrales	114
4.2.2.2 Sección Administrativa	121
4.2.2.3 Sección Almacenamiento	122
4.2.2.4 Sección Procesamiento	122
4.2.2.5 Sección Servicios	123
4.2.3 Agua Desagüe y Electricidad	123
4.2.4 Equipamiento	124
4.3 Adquisición de Ganado Vacuno	124
4.4 Principales Operaciones de Manejo	125
4.4.1 Operaciones con los Animales	126
4.4.2 Cuidados Especiales	129
4.5 Necesidades Alimenticias en los Vacunos de Engorde	131
4.5.1 Nutrientes Digestibles Totales	131
4.5.2 Proteínas	132
4.5.3 Carbohidratos	132
4.5.4 Grasas	133
4.5.5 Minerales	131
4.5.6 Vitaminas	132
4.5.7 Agua	132
4.5.8 Cálculo del Racionamiento	133
4.6 Sanidad del Ganado Vacuno	131
4.7 Controles y Registros	131
4.7.1 Guías de Recepción	131
4.7.2 Pases Oficiales Veterinarios	132
4.7.3 Registro de Pesadas	132
4.7.4 Registro de Flujo de Animales	133
4.7.5 Control de Alimentos	131
4.7.6 Preparación de Mezclas	132
4.7.7 Control de Medicamentos	132
4.7.8 Ficha Clínica Veterinaria	133
4.7.9 Plantilla de Evaluación	132
4.7.10 Guías de Remisión	133

4.7.11 Registro de Almacén	133
CAPITULO V: ORGANIZACIÓN Y ASPECTOS LEGALES	144
5.1 Organización	131
5.1.1 Organismo de Constitución	131
5.1.1.1 Nivel Jerárquico de Dirección	114
5.1.1.2 Nivel Jerárquico Departamental	114
5.1.2 Estructura Organizacional	131
5.2 Aspectos Legales	131
5.2.1 Legislación Industrial	131
5.2.2 Legislación Comercial y Tributaria	131
5.2.3 Legislación Laboral o Social	131
CAPITULO VI: INVERSION Y FINANCIAMIENTO	144
6.1 Inversión Fija	131
6.1.1 Inversión Física	131
6.1.2 Inversión Intangible	131
6.2 Inversión en Capital de Trabajo	131
6.3 Cronograma de Inversión	131
6.4 Financiamiento	131
6.4.1 Fuentes de Financiamiento	131
6.4.2 Esquema de Financiamiento Propuesto	131
CAPITULO VII: COSTOS E INGRESOS	144
7.1 Programa de producción	164
7.2 Presupuesto de Ingresos	165
7.3 Presupuesto de Costos	170
7.3.1 Costo de Producción	170
7.3.2 Componentes del Costo de Producción	171
7.4 Estado de Ganancias y Pérdidas proyectadas	172
7.5 Proyección del Estado de Fuentes y Usos de Fondos	175
7.6 Balance General Proyectado	176
7.7 Costos Fijos y Costos Variables	176
7.8 Costos Unitarios de Producción	181
7.9 Determinación del Punto de Equilibrio	182

7.9.1 Punto de Equilibrio Intis	182
7.9.2 Punto de Equilibrio - Porcentaje de Capacidad Utilizada	183
7.9.3 Determinación del Punto de Equilibrio Económico	183
7.9.4 Determinación del Punto de Equilibrio de Cierre	184
CAPITULO VIII: EVALUACION	194
8.1 Costo de Capital	195
8.2 Medidas de Rentabilidad	196
8.2.1 Valor Actual Neto - VAN	197
8.2.1.1 Valor Actual Neto Económico (V.A.N.E.)	203
8.2.1.2 Valor Actual Neto Financiero (VANE)	203
8.2.2 Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)	203
8.2.2.1 Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	204
8.2.2.2 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRE)	205
8.2.3 Relación Beneficio/Costo (B/C)	203
8.2.3.1 Relación Económica: Beneficio (B/C)	207
8.2.3.2 Relación Financiera: Beneficio/Costo (B/C)	208
8.2.4 Periodo de Recuperación del capital	210
8.2.4.1 Período de Recuperación Económica	210
8.2.4.2 Período de Recuperación Financiero	211
8.2.5 Análisis de Sensibilidad	212
8.2.5.1 Enfoque Económico	212
8.2.5.2 Enfoque Financiero	217
8.2.6 Recomendación del Financiamiento de la Inversión	222
8.3 Efectos Sociales del Proyecto	224
8.3.1 Densidad del Capital o Costo de Crear un Empleo	224
8.3.2 Relación mano de Obra - Capital (P)	225
8.3.3 Relación Producto - Capital	226
8.3.4 Productividad de la Mano de Obra (PMO)	227
ANEXOS	229
BIBLIOGRAFIA	241

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA GANADERA PARA LA PRODUCCIÓN DE
CARNE DE VACUNO**

RESUMEN

En la actualidad, a nivel nacional existe una gran demanda en lo que a instalaciones adecuadas para la producción de carne vacuno se refiere ya que la gran mayoría de ellas, se encuentra en un estado de colapso inminente y al no haber instalaciones adecuadas, se llevan a cabo procesos de matanzas bajo condiciones extremas, situación que motivó a la realización de este estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de carne.

Las realizaciones del presente proyecto están diseñadas para cumplir las necesidades del actual consumidor y sobretodo del gran mercado potencial existente, que fue identificado a través de un estudio de mercado, el mismo que valora las garantías de calidad y salubridad como pre-requisito para la producción.

PALABRAS CLAVES: Producción, Oferta y demanda, comercialización.

**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A LIVESTOCK COMPANY FOR THE PRODUCTION OF
VACCINE MEAT**

ABSTRACT

Currently, there is a great demand at the national level in terms of adequate facilities for the production of beef, since the vast majority of them are in a state of imminent collapse and, because there are no adequate facilities, they are carried out slaughtering processes under extreme conditions, a situation that led to the realization of this pre-feasibility study for the installation of a meat processing plant.

The achievements of the present project are designed to meet the needs of the current consumer and especially the large potential market, which was identified through a market study, which assesses the quality and health guarantees as a prerequisite for production.

KEYWORDS: Production, Supply and demand, marketing.

INTRODUCCION

La Economía Nacional ha experimentado cambios significativos durante los últimos años; sin embargo, la actividad agropecuaria, no ha mantenido un ritmo de progreso acorde con la magnitud de los cambios habidos.

Con este propósito y debido a la falta de proteínas de origen animal, bajo poder adquisitivo de los pobladores y el adelanto técnico-económico de la zona de influencia Norte Chico, trae consigo la elaboración y desarrollo del presente trabajo, intitulado : "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA EMPRESA GANADERA PARA LA PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO", que comprende ocho capítulos, que cubren satisfactoriamente los aspectos técnicos, económicos y financieros; en los mismos que se analiza, tanto cualitativa y cuantitativamente, para continuar con la realización del estudio de factibilidad y así en última instancia, justipreciar la implementación del presente proyecto.

La insuficiente producción de alimentos de origen pecuario, como la carne, leche y derivados; no abastece la demanda creciente, provocando un incremento de las importaciones. Es por esta evidente razón que el presente estudio aportará en el bienestar de la Economía del país, porque evitará la salida de divisas al adquirir carne importada.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La ganadera vacuna peruana, cuya poblacdn oscila desde hace muchos anos, entre los 3'800,000 a 4'100,000 cabezas, aporta al mercado c6rnico del Pals, entre 90,000 a 110,000 T.M. anuales, que genera un consumo que va desde 6.0 Kilos por habitante a nivel Nacional y alrededor de 10.89 Kg. par habitante por ano en Lima Metropolitana.

Este aporte alimentario de la ganaderfa nacional es importante e indudablemente ayuda a estrechar la brecha o deficit alimentario del pals, que se cubre con importaciones y que representa un grado preocupante de dependencia externa.

El engorde intensivo de vacunos es una practica cuyo inicio, data de unos 25 anos a 30 anos atr6s; en nuestro pals como t6cnica ganadera representa un avance considerable ya que se basa en conocimientos cientficos que permiten independizar la produccift de carnes de las condiciones ecol6gicas y de la disponibilidad de recursos naturales; en este sentido es una explotacift con principios b6sicos de industria. Para un

Pals como el nuestro carente de las grandes extensiones de pasturas naturales que podemos hallar en paises como la Argentina y el Uruguay; la ganaderfa intensiva abre una posibilidad interesante y rentable como forma de aprovechar una gama de recursos que nos permitirlan incrementar nuestro abas tecimiento de carne de vacuno. Es gracias a ese maravilloso laboratorio que constituye el aparato digestivo de los rumiantes, que podemos transformar subproductos agricolas industriales en carne de excelente calidad.

Tampoco podemos dejar de referirnos a la importancia del engorde como generador de puestos de trabajo y como factor que dinamice la economfa agro-industrial.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El presente estudio pretende alcanzar los siguientes objetivos

- a) Determinar la posibilidad de que el Estudio del Proyecto sea factible desde el punto de vista técnico económico.
- b) Dotar a la sociedad de un modelo empresarial en la producción eficiente de carne de ganado vacuno.
- c) Incrementar la producción de carne de vacuno, a fin de aliviar el déficit de este producto alimenticio, especialmente en Lima Metropolitana.

- d) Crear y diseñar sistemas de producción efectivos acordes con nuestra realidad pecuaria y contribuir con una tecnología, manejo y alimentación adecuada.
- e) Contribuir a la buena alimentación y nutrición de la población, brindándoles carne de alto valor proteico.
- f) Servir de orientación, para que otras zonas similares del País, ejecuten Este tipo de proyectos; lo cual permitira cubrir la demanda insatisfecha y evitar que se importe carne de vacuno.
- g) Generar nuevos puestos de trabajo, con lo cual se aliviaria la falta de trabajo, en el lugar donde se localiza la Empresa.
- h) Utilizar insumos, como alimentos balanceados materiales, medicinal y otros; dinamizando a las demas industrias, incrementando asi el Producto Bruto Intern° de nuestro país.
- i) Con la puesta en marcha de ésta nueva Unidad productora, ratificamos el potencial Agro-Industrial de la Provincia de Chancay, considerada como polo de desarrollo Industrial.

1.3 RESEÑA SUMARIA DEL PROYECTO

El producto final esta constituido por la carne de Ganado

Inas, tiempo en el cual el vacuno alcanza 406 Kilogramos de peso promedio; para ser ofertado en el Mercado.

1.3.1 SITUACION DEL MERCADO

A.- OFERTA HISTORICA (T.M.)

ANO	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	OFERTA
75	32,251.6	6,742.0	36,025.6
76	34,138.1	3,924.0	38,062.1
77	34,763.4	3,570.0	38,333.4
78	34,735.4	4,270.0	39,005.4
79	36,474.0	1,200.0	47,674.0
80	33,965.3	2,122.0	36,087.3
81	37,929.4	12,232.0	50,161.4
82	31,691.2	20,960.0	52,651.2
83	38,114.7	14,447.0	52,561.7
84	27,028.6	28,718.0	55,741.6
85	41,442.9	3,012.0	44,454.9

B.- PROYECCION DE LA DEMANDA Y DE LA OFERTA (TM.)

ANO	DEMANDA DE PROYECCION	OFERTA PROYECCION
86	57,879.255	39,373.83
87	60,198.77	39,984.42
88	62,611.00	40,595.02
89	65,119.65	41,205.61
90	67,729.11	41,816.20
91	70,442.96	42,426.8
92	73,265.63	43,037.39
93	76,201.35	43,647.98
94	78,970.44	44,258.57
95	82,115.72	44,869.17
2000	100,322.96	47,922.13

C.- PROYECCION DEL MERCADO DEL PROYECTO		(TM.)	
AN		CAPACIDAD DE	
1986	24,672	609	75
1987	27,263	812	100
1988	30,115	812	100
1989	32,935	812	100
1990	36,031	812	100
1991	39,313	812	100
1992	42,470	812	100
1993	46,570	812	100
1994	50,336	812	100
1995	54,486	812	100
.	.	.	.
2000	78:883	812	160

1.3.2 TAMANO Y LOCALIZACION

El tamaño seleccionado con que contará la Empresa es de 669,000 Kilogramos de carne de vacuno para el primer año y de 812,000 Kilogramos para el segundo año y los siguientes años de operatividad del Proyecto; durante el año normal de producción, la capacidad de Planta será de 2000 cabezas de ganado vacuno divididas en cuatro ciclos excepto del primer año que solo son de tres ciclos. La dimensión que tendrá el Proyecto será de 19,400 metros cuadrados, que garantiza la productividad y eficiencia ganadera.

La localización Óptima del sistema empresarial ganadero-vacuno no estará ubicada en el Norte Chico en el lugar denominado Zapata en el Distrito de Santa María Provincia de Chancay, departamento de Lima; por ser un lugar estratégico para la producción intensiva de ganado vacuno.

1.3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

El proceso de producción de carne de vacuno presenta tres etapas:

- Adquisición de ganado en pie
- Proceso de engorde
- Proceso de comercialización

El fin primordial del engorde es obtener una mayor cantidad de carne de buena calidad, en el menor tiempo posible, considerando cualidades como buen sabor grado de atracción, cantidad moderada de grasa y ternura.

Es necesario tener en cuenta los siguientes factores:

- Raza, según experimentos del Departamento de carnes de la Universidad Nacional Agraria de la Molina se ha determinado que los rendimientos de la carcasa del ganado criollo y el BROWNSWISS son mayores con respecto a las otras razas de ganado vacuno existentes en el medio.
- Sexo y edad, Para efecto del Proyecto se considera novillos de 2 a 3 años de edad.
- Efecto de la procedencia y época de saca, otros experimentos determinan que el lugar de procedencia de los vacunos repercuten sobre las ganancias de peso vivo y

rendimientos en carcasa; así mismo la época de saca con mayores ventajas es en el invierno.

El diseño de alojamiento para vacunos facilitará el manejo y la alimentación con un criterio moderno de operación:

- Sección corrales
- Sección administrativo
- Sección almacenamiento
- Sección de procesamiento y
- Sección de servicios

La alimentación es relevante en la ganadería intensiva y para el presente Proyecto de Pre-Factibilidad se seleccionará racionamiento constituido por varios ingredientes que permitan dar niveles adecuados de proteínas, nutrientes digeribles totales, carbohidratos, grasas, minerales, vitaminas y agua.

Se implementará un sistema de Sanidad con medidas de prevención y control, considerando vacunaciones periódicas, desinfecciones y desinfecciones.

Se llevará un control minucioso de las diversas actividades técnicas y administrativas, en función al grado y posibilidad económicas de la Empresa; los principales registros que se utilizarán son: guías de recepción, registros de pesas, control de alimentos, control de medicamento, ficha clínica veterinaria, planilla de evaluación, guía de remisión.

1.3.4 ORGANIZACION Y ASPECTOS LEGALES

La empresa estarn constituida en el nivel jer6rquico de DirecciOn por la junta general de accionistas, el directorio y la Gerencia General; el nivel jerarquico formado por Departamentos: de produccift, ventas-distribuciOn y administraciOn.

Legalmente la Empresa Ganadera es amparada bajo tres grupos de LegislaciOn:

- LEGISLACION INDUSTRIAL. - Presenta incentivos tributarios y financieros, administrativo y tecnologico.
- LEGISLACION COMERCIAL Y TRIBUTARIA. - La Empresa estar exonerado del Impuesto alas Ventas.
- LEGISLACION LABORAL Y SOCIAL.

1.3.5 INVERSION Y FINANCIAMIENTO

La Empresa requerira pare su ejecucian de lo siguiente:

INVERSION TOTAL				
DETALLE				
Inversion	VALOR	(MILES	INTIS)	PORCENTAJE
Fisica		1,753.79		36.7
InversiOn				
Intangible		088.408		1.9
Capital	de trabajo	2,932.01		61.4
INVERSION TOTAL		4,774.80		100.0

El proyecto ser6 financiado por el Banco Agrario del Per6 siguiendo la siguiente estructura financiera.

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

DETALLE	INVERSION	CAPITAL	%	FINANCIAMIENTO	%
	TOTAL	L		O	
Inv. Fisica	1,753.786	900.00	19	853.786	18
Inv. Intan.	88.408	88.408	2	-	
Cap. Trabajo	2,932.010	-	-	2,932.010	61
TOTAL	4,774.204	988.408	21	3,785.796	79

(EN MILES DE INTIS)

El costo del capital financiado ser6 de 35%, consider6ndose la amortizaci6n en cinco a6os y con un a6o de gracia.

1.3.6 COSTOS E INGRESOS

El programa de producci6n y ventas es el siguiente:

PROGRAMAS DE PRODUCCION Y VENTAS

ANO	PRODUCCION ANUAL (%) DE CAP. (ITT- EN KILOGRAMOS	LIZADA	VENTAS (MILES INTIS)
86	609,000	75	12,155.53
87	812,000	100	15,907.43
88	812,000	100	15,907.43
89	812,000	100	15,907.43
90	812,000	100	15,907.43
91	812,000	100	15,907.43
92	812,000	100	15,907.43
93	812,000	100	15,907.43
94	812,000	100	15,907.43

95	812,000	100	15,907.43
.		.	.
2000	812:000	100	15,907.43

A continuation presentamos la proyeciOn de utilidades de operacift:

PROYECCION DE UTILIDADES DE OPERACION
(EN MILES DE JNTIS)

ANO	COSTO DE PRODUCCI	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	GASTOS OPERATIVOS	UTILIDAD DE OPERACION
86	9,060.09	3,095.44	434.03	2,561.41
87	12,080.12	3,827.31	1,686.48	2,140.83
88	12,080.12	3,827.31	1,753.57	2,073.74
89	12,080.12	3,837.31	1,576.30	2,261.01
90	12,080.12	3,827.31	1,313.29	2,544.02
91	12,080.12	3,827.31	971.83	2,855.48
92	12,080.12	3,827.31	510.86	3,316.45
93	12,080.12	3,827.31	510.86	3,316.45
94	12,080.12	3,827.31	510.86	3,316.45
95	12,080.12	3,827.31	510.86	3,316.45
2000	12,080.12	3,827.31	510.86	3,316.45

1.3.7 EVALUACION

La evaluaciOn del Proyecto desde el panto de vista econ6mico y financiero se presenta a continuaciOn.

INDICADORES DE EVALUACION

INDICADORES	ECONOMIC°	FINANCIER°	DIFERENCIA	SELECCION
V.A.N.	1,129.39	1,451.076	- 321.591	V.A.N.F'
T.I.R.	92.75	125.23	- 32.48	T.I.R.F
B/C.	1.613	1.79	- 0.177	B/C.F.
PERIOD° DE RECUPERACIO	3	2	1	N.F

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

V.A.N	(55%)	1,995.93	2,090.556	- 94.63	
V.A.N	(66%)	1,129.38	1,451.076	- 321.69	V.A.N.F.
V.A.N	(80%)	441.986	940.546	- 448.56	

Los indicadores nos determinan lo positivo del enfoque
•
financiero de la inversión.

El proyecto presenta desde el punto de vista social los siguientes indicadores.

— DENSIDAD DEL CAPITAL O COSTA DE GENERAR UN EMPLEO

D 298,387.5 INTIS/PERSONA EMP.

— RELACION MANO DE OBRA-CAPITAL

P 335 X 10 PERSONAS EMP./INTIS

— RELACION PRODUCTO CAPITAL:

P/C = 0.63314

— PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

PMO 39.155

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la elaboración del presente proyecto, presentamos las siguientes conclusiones y planteamientos.

CONCLUSIONES:

- De acuerdo al estudio de mercado, se determina una demanda insatisfecha significativa; generada por la falta de abastecimiento en el mercado nacional, como consecuencia de que el sistema de explotación y manejo ganadero tiene un nivel ineficiente, por falta de difusión y aplicación de elementales principios de tecnología pecuaria en el país.
- La importación de carne de vacuno representa en el país un coeficiente de dependencia alimentaria de 21.3% para el año de 1984, superior al 2.5% del año de 1980; evidenciando una creciente fuga de divisas.
- Lima Metropolitana representa el centro de consumo de carne con mayor importancia igual al 42.0% del consumo nacional incluyendo las importaciones.
- Desde el punto de vista nutricional la carne de vacuno es un alimento delicioso, con proteínas de alta calidad, colágenas, minerales y vitaminas.
- El tamaño de planta ha sido determinado de acuerdo a la disponibilidad de recursos económicos y de materia prima; considerándose una producción de 609 T.M. para el primer año y de 812 T.M. para los años siguientes de la vida del proyecto.

- La planta estara localizada en la zona de Zapata, distrito de Santa Marfa, provincia de Chancay.

- La explotación de ganado no requiere de sofisticado equipos y herramientas, ni de elevado número de trabajadores; pero sí de un elevado conocimiento técnico y capacidad administrativa.
- La inversión total alcanza a 4'774,808.0 Intis, siendo el 79% financiado, por el Banco Agrario del Perú; a una tasa de interés de 35%, y un plazo de amortización de cinco años.
- El presente proyecto presenta ingresos totales anuales parciales de 3'827,310.0 Intis durante los años normales de operatividad, obteniéndose buenas utilidades de operación. Con respecto al punto de equilibrio la capacidad de utilización es bastante moderada durante la vida útil del proyecto.
- Los análisis de evaluación económico - financiero, determinan que el estudio de pre-factibilidad tiene niveles optimos de rentabilidad; notándose que el enfoque financiero ofrece mayores ventajas para el inversionista. Según el V.A.N.F. es de 1'451,076 Intis; el T.J.R.E, es de 92.75% y el T.I.R.F. es de 125.23%; considerando un costo de capital de 66.4% en la ejecución del proyecto.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los resultados aceptables del presente estudio de Pre-Factibilidad, se recomienda la elaboración del estudio de Factibilidad y llevar a cabo la implementación

de la empresa ganadera; ya que este tipo de industria es fuente promisoras de ingresos para el inversionista; además contribuye a cubrir el déficit □ demanda insatisfecha de carne de vacuno.

- Mantener un estricto control sanitario y de manejo con el fin de garantizar la eficiente productividad.
- El ingreso de novillos de dos o tres años de edad con un peso vivo de 280 Kg. promedio; de preferencia de raza criolla y Brown swiss, considerándose un periodo óptimo de engorde de 90 días.
- Ampliar la planta a partir de 6 gallos de operación, cuando la empresa queda libre de deudas y de gastos financieros.
- Se debe tender en lo posible a mecanizar los sistemas de preparación de alimentos y la propia distribución de los mismos.
- Sugerimos que la utilidad de operación pudiera ser reinvertida, con política de fomento ganadera.
- Dada la importancia del presente estudio en el desarrollo integral de la zona, sería conveniente proceder lo antes posible a su ejecución y simultáneamente iniciar los estudios

para crear:

- . Cria y recrfa de terneros
- . Plantas de alimentos para animales
- . Central de distribución y comercialización de carnes

solamente así, se podrá realizar una verdadera transformación y efectiva ayuda tanto al sector agropecuario como al industrial y al público consumidor para beneficio de nuestro País.

CAPITULO II

ESTUDJO DE MERCADO

2.1 OBJETIVOS Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVOS:

El estudio de mercado tench1 como principal objetivo, evaluar el mercado del proyecto, que sera un factor determinante para demostrar a nivel de estudio de Pre-Factibilidad, la viabilidad de la instalacift de una empresa de ganado vacuno para la produccift de carne.

Tambien se considera los siguientes objetivos:

- a) Detectar y medir la demanda nacional, considerando para el proyecto la demanda actual y future del producto carne de vacuno en Lima Metropolitana.
- b) Determiner y pronosticar el comportamiento historico de éste- producto, en cuanto a la produccift nacional, asi come las importaciones.
- c) Cuantificar la magnitud de la Oferta Nacional actual y future en Lima Metropolitana.
- d) Formular las bases para determiner, mks adelante con

criteria de efectividad empresarial el tamaño Optima de la empresa.

- e) Establecer las nuevas canales de distribución y comercialización.

METODOLOGIA

Para el logro de los objetivos, se ha empleado los siguientes métodos:

- a) Método de Recopilación y Sistematización de Datos. - obtenidas en diversos organismos privados y públicos; necesarias para tener una visión panorámica y poder diseñar cuadros y gráficos para su análisis respectivo.

Método Matemático-Estadístico. - para analizar el comportamiento de la oferta y la demanda y proceder a un confiable resultado de proyección.

- c) Método Comparativo. - Para el estudio de las, estrategias políticas económicas y el fenómeno social.

- d) Método de Gabinete. - Es el método que ha permitido lograr tácticamente la elaboración del estudio.

2.2 DELIMITACION DEL AREA DEL ESTUDIO

El área de estudio para el presente proyecto abarca Lima Metropolitana.

2.2.1 POBLACION

El Censo de 1972 señala una población limeña de 3'302,523 habitantes y una tasa de crecimiento anual de 3.7%. El Censo de 1981 señala un total de 4'608,010 habitantes y una tasa de crecimiento de 5% anual; (2.3% crecimiento vegetativo y 2.7% crecimiento por flujo migratorio hacia la capital) *

La población de Lima Metropolitana de acuerdo al consumo y gasto promedio familiar mensual esta estructurada en 6 niveles sociales (ver anexo Ng 11-1) referenciales: artesanos, obreros, independientes, empleados, profesionales, y ejecutivos. **

El número de miembros por familia en estos 6 estratos sociales es de 5.32; 6.4; 7.03; 6.15; 5.6; y 5.46 respectivamente.

2.2.2 NIVELES DE INGRESOS

Los ingresos reales, son cada vez menores en soles constantes porque el Índice de crecimiento de ingresos del consumidor. El 50% de la población se encuentra por debajo de los niveles standard de requerimientos de calorías porque en

* Fuente : Instituto Nacional de Estadística (INE).

** Fuente : Niveles de Vida Y grupos Sociales en el Perú,
de Carlos Amat y León - Universidad del Pacífico.

Lima existen familias con ingresos muy bajos comparados con otros de elevado nivel de ingresos y consumo. *1/

2.2.3 CONSUMO DE CARNE

El departamento de Lima es el de mayor consumo de carnes y representa el 42% del consumo nacional de carne de vacuno. Este mayor consumo de carnes explica, que en Lima hay una mayor demanda de calorías y proteínas debido a un mayor volumen de población igual a 28.4% de la población del país. *2/

2.2.4 COSTUMBRE ALIMENTICIA

En el País la costumbre alimenticia varía de región a región y de ciudad, pero es evidente que hay una fuerte tendencia a consumir carnes rojas, carnes blancas y de pescado.

Teniendo en consideración estos factores evaluados, delimitamos el mercado a Lima Metropolitana, en base a su concentración poblacional niveles de ingresos, alto porcentaje de consumo de carne vacuno representando además el 100% del consumo de carne de vacuno de procedencia extranjera.

*1/ Fuente: IV Congreso Peruano de Nutrición (26 al 30 de junio de 1986 Lima).

*2/ Fuente: Programa de ganado de Carne Universidad Agraria.

2.3 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

La carne sobre el mostrador constituye el objetivo fundamental de la producción de ganado vacuno y es también el producto final de la crianza, alimentación, cuidado y manejo, comercialización e industrialización.

El producto considerado para su estudio, en este proyecto, es la carne de vacuno, que (para pertenecer a una empresa de ganadería intensiva) debe ser clasificada como extra y primera fundamentalmente.

2.3.1 CLASIFICACION DE CARNE DE VACUNO

La carne de vacuno en Lima Metropolitana se' clasifica de la siguiente manera:

- A.- Extra
- B.- Primera
- C.- Segunda
- D.- Tercera
- E.- Industrial
- F.- Crematorio

2.3.2 FACTORES QUE DETERMINAN LA CLASIFICACIÓN

La clase o tipo de carne puede definirse como una medida de graduación de su excelencia basada en la conformación la terminación y la calidad, factores que

determinan las cualidades comestibles y comerciales.

A continuación los factores, tanto para las reses como para los cortes al por mayor:

- A) CONFORMACION. - Se refiere a la estructura general, forma o, contorno de la res, flanco o corte.

- B) TERMINACION. - Está dada por la cantidad, calidad y distribución de la grasa. La excelencia de la terminación se refleja por la capa uniforme de grasa que cubre la mayor parte de la superficie exterior de la res, el revestimiento mucho más delgado a nivel de superficie interior de las costillas y una mezcla generosa de grasa con carne magra, llamado veteado.

- C) CALIDAD. - Se determina por las cualidades comestibles de la carne, y está indicada por ciertas características de la grasa y el tejido magro, los huesos y el veteado. La calidad superior implica carne magra bien marmoleada, de textura firme y fina.

Los tipos de carne, son marcados de tal forma (con una tintura vegetal comestible) que el cello aparece tanto en los cortes al por menor como en la res, y en los cortes al por mayor.

2.3.3 CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LA CARNE VACUNA

Todos los tipos y cortes de carne se pueden hacer tiernos y sabrosos si se utiliza el método culinario más apropiado en cada caso. Además es importante que la carne se cocine a temperatura baja, generalmente entre 150 y 160°C. De esta manera, se cuece lentamente y resulta más jugosa, se reduce menos su tamaño y tiene mejor sabor que cuando se la cocina a temperaturas elevadas.

Es probable que la mayoría de las personas coman carne de vacuno simplemente porque les gusta. Sin embargo, no solo es un alimento tentador y delicioso. Desde el punto de vista nutricional, contiene ciertos elementos esenciales para una dieta adecuada: proteínas de alta calidad, calorías, minerales y vitaminas. Por tanto, se llega a la conclusión de que el papel que desempeña la carne vacuna en la nutrición del pueblo peruano es significativo.

2.4 PRODUCTOS COMPETITIVOS SUS-TUMS - COMPLEMENTARIOS

2.4.1 PRODUCTOS COMPETITIVOS

La carne de vacuno de nuestro proyecto tiene como productos competitivos en el tipo de carnes rojas, los

tii:YORIA DEL NOVILLO

Los bovirws rio son icitujf afrJeJ

aL.: CUrie

L.ILL) tij SuiladJ Wins! LI'r:3

Novillo do
406 Kg



.A 19 1.1 Kg-

7,7 1 4 L

195 Kg de
carne vacuna



A 341./ Kg'

7,809 l.

18 3

;C:ificS J. pur

K -

5/4

1.-●●15

1226

4:L?: '1:7 1284

2S 17 03

(6-100), 20 1047

4

10 729

4C)

1737 0730

100

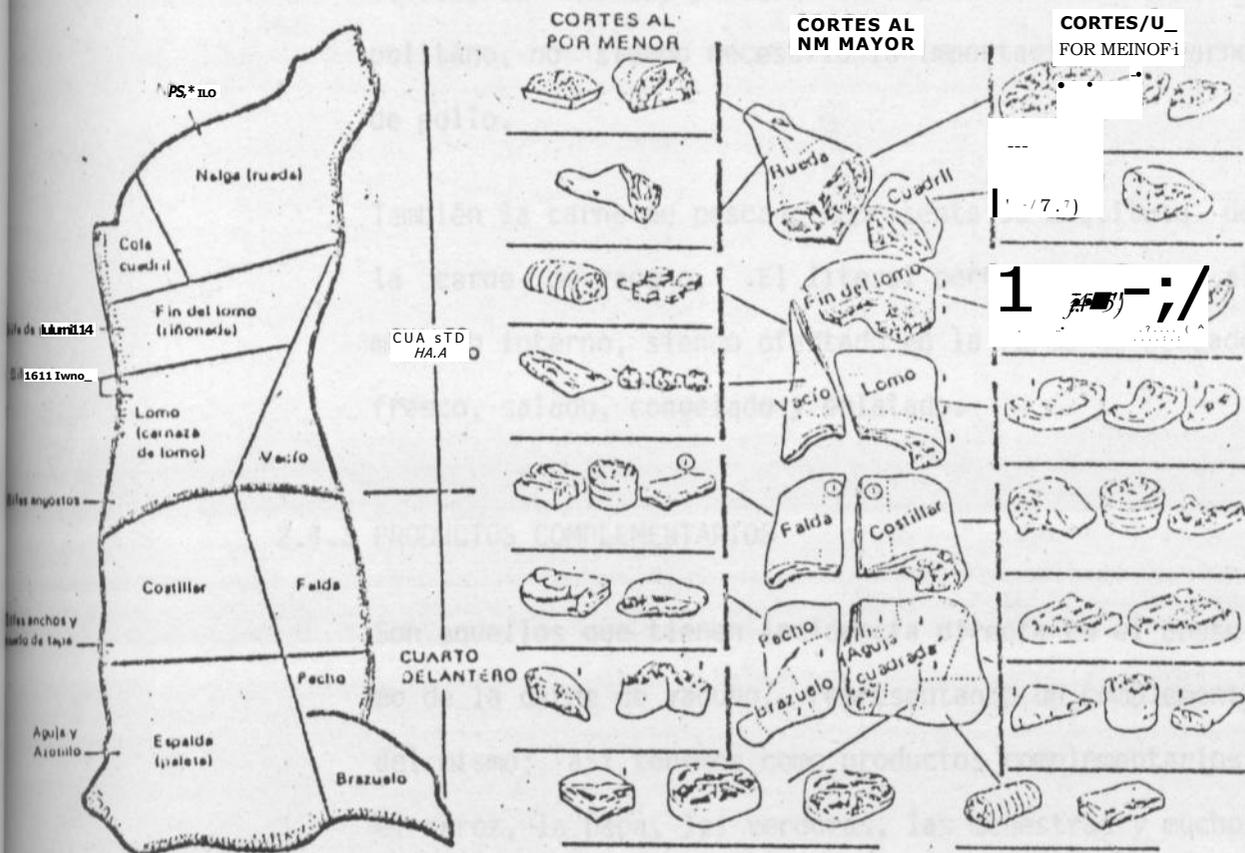
100

gi

ii.u. 1U, Q3 I.

Sul'ProSISMIIIS17 FGNw ol Cuof.J, W. W.L. 401c
er.1411*10k, 401c
46..+14.1"le *II p1eolo:4;:ri ert *I 147 liJ13*
y 1 1 1 . . . l a r n j . . . y J r 0 1 4 4 1 L P
Lou II I. 1...1710 Jr Wn 14.7:147... SO V..p.Se ap.n.fifftion*
au al gliry..411.1.0. ■ 11141f161 proLha Liwa ri Jr' *411111101
411 .1.0.

LI'...no171y Jul po uc.0
; 1 tit call.010 41.711-4 PO...n.4, .14.0477.
JOYr•LIOSIY11 Urn lc...0.4...pu.
Y is. 1u. 3,3r1 poi
Orn.:YeloS y I.. Aim./ ttttt
JO lo lWS 4;4 14. ■
Yr.:lo ja.1.11.10.



CORTES AL POR MAYOR Y MENOR DE CARNE VACUNO

FUENTE : Universidad Nricsonel Agra r itt La Molina - Dew tament o De Tecnologia De Al imert os

siguientes: carne de porcino, carne de ovino, carne de caprino y menudencias de estas carnes.

2.4.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS

La carne de vacuno tiene como sustitutos a las carnes blancas, constituidas por la carne de pollo de granja y de corral, de gallina y en un pequeño porcentaje de otras especies.

Las carnes blancas tienen usos múltiples tanto doméstico como industrial (conservas). Su bajo precio ha generado un incremento de la demanda, superando a la carne de vacuno. Chancay y Huaral abastecen al mercado metropolitano, no siendo necesario la importación de carne de pollo.

También la carne de pescado representa su sustituto de la carne de vacuno. El litoral peruano abastece al mercado interno, siendo ofertado en la forma de pescado fresco, salado, congelado y enlatado.

2.4.3 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Son aquellos que tienen incidencia directa en el consumo de la carne de vacuno, representando un complemento del mismo; así tenemos como productos complementarios:

el arroz, la papa, las verduras, las menestras y muchos otros.

En los Cuadros N° II - 2; Ng II - 3; y Ng II - 4 se representan algunos indicadores que reflejan la competitividad de mercado de las carnes, como volúmenes y valores brutos de la producción de carnes, así como de sus precios.

CUADRU Ng 11 - 2

VOLUMEN DE LA PRODUCCION NACIONAL DE CARNES 1980 - 1985

(miles de T.1)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
VACUNO	83,8	107.2	104.4	110.7	104.0	102.8
PORCINO	55.0	59.2	58./	5/.6	54.5	56.0
OVINO	20.7	18.8	20.4	21.6	18.9	19.1
AVE	143.5	182.5	204.8	206.3	181.6	201.3

CUADRU N° II - 3

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION NACIONAL DE CARNES

(miles de intis)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
VACUNO	19,900	21,4	21,7	26,3	24,5	22,600
PORCINO	13,200	14,2	14,1	13,8	13,1	13,5
(VINO	4,100	3,7	4,0	4,2	3,7	3,1
AVE	32,0	40,7	45,5	46,0	40,5	46,3

*-1/ Fuente : Dirección General de Agroindustria y Comercialización - Ministerio de Agricultura.

CUADRO NY 11 - 4

PRECIOS PRUEBOS (Intis/Kg) y PROCEDENCIAS SIGNIFICATIVAS

CIUDAD	CHJCLAYO		.TRUJILLO		LIMA	
PRUDUCIOS	Precio	Proced.	Precio	Proced.	Precio	Proced.
VALUNO	23.00	Chota	20.00	Truj-Uaj.	30.00	Nac. imp.
PORCINO	19.00	Jayanca	25.00	Truj-Uaj.	28.00	Nac.
OVINO	19.50	Motupe	25.00	Truj-Caj.	28.00	Nac. imp.
AVL (polio)	14.50	Chiclay.	14.50	Truj-Caj.	11.74	Local

*2/ Fuente : DirecciOn de InformaciOn de Mercados - Ministerio de Agricultura. Febrero de 1986.

2.5 ANALIST5 DL LA OFERTA

2.5.1 PANORAMA DL LA PUBLACTUN GANADERA

La ganaderla vacuna en el PerG tiene un caracter particular que as diterencia de las de otros pafses. La particularidad se aerie principalmente a las condiciones geograficas de las regiones. Es por ello que en nuestro medic) esta actividad debe considerarse coma ganaderla intensiva, a diterencia de la del tipo extensivo que se ha desarrollado en las Pampas de Argentina o en las praderas de Nueva Zelanda. La ganaderla vacuna en el pats contribuye a la produccion de carne y leche; sin embargo se ha notado un estancamiento en su produccion porque en 1985 presenta un volumen de 3'750 mil

cabezas de ganado, cuando en 1980 ascendía a 3'911

La ganadería vacuna del país refleja una población con tendencia a la descapitalización como consecuencia de no existir una política ganadera coherente lo que ha dado lugar, a una saca elevada de animales, bajos índices zootécnicos, alta incidencia de problemas sanitarios sistema de crianza no tecnificados y problemas de comercialización.

La población por regiones en el año de 1985, demuestra que la sierra posee el 72% del total, mientras que la costa y la selva abarcan el 17 y el 11% respectivamente. En la sierra, los departamentos que poseen el mayor volumen de cabezas de ganado son Cajamarca, Puno, Ayacucho, Ancash y Cuzco, por citar los más importantes. *2/

La población de ganado vacuno tiene además diferentes dinámicas de desarrollo, donde la costa presenta un crecimiento anual de 13,500 animales, la sierra una tasa de decapitalización de 62,900 animales y la selva un crecimiento de 6,900 animales, de lo que se puede deducir que la ganadería nacional presenta una descapitalización en la sierra y un incremento mínimo en la costa

*1/ Oficina Sectorial de Estadística (OSE)

*2/ Revista Económica: 1/2 de Cambio - Junio 15 al 30 1985

y la selva.

Asimismo la ganadería vacuna del país está compuesta por el tipo criollo o nativo que representa el 85%, las razas lecheras el 11%, el tipo cebú el 2% y otras razas el 2%. *3/

En el Cuadro NP II - 5, se presenta la población de ganado vacuno nacional y por regiones en el período 1975 hasta 1985.

2.5.2 SACAS A NIVEL NACIONAL

La extracción de ganado vacuno, para el beneficio es de 789,000 animales en el año 1985 que representa el 21.09% de la población (ver Cuadro - NP II - 6).

Durante el período de 1975 a 1985 presenta un aumento de 7,410 animales al año.

Es evidente que el porcentaje de saca, a nivel nacional se ha ido incrementando, ya que el año 1975 solo representaba el 17.2% de la población de ganado vacuno, que de paso es una cifra bastante elevada si la comparamos, con la de otros países, superada en Sud - América solo por Argentina y Chile. El objeto de toda esta referencia es dejar establecido el hecho de que la ganade-

*3/ Fuente : Comité de Defensa de la Pequeña y Mediana Agricultura y Ganadería (CODEAGRO).

La vacuna no crece, ni se desarrolla, mientras la población demográfica sí lo hace y a un ritmo muy acelerado lo que da por resultado un desabastecimiento cada vez más acentuado, un encarecimiento constante de la carne y un consumo per-capita cada vez más bajo; presentando un consumo per-capita de 6 Kg. por habitante el año de 1975, bajando a 5 el año de 1985.

2.5.3 PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO EN EL PATS

La producción de carnes del país se reporta en el Cuadro N° IT - 7, en el que se puede apreciar que el volumen de producción es 86,100 T.M. para el año de 1975 y durante el período de 1975 a 1985 ha tenido un incremento de 1'673.3 toneladas cada año, ascendiendo el volumen de producción en el año 1985 a lo 2,833 T.M.

En cuanto a la producción de carne por regiones se aprecia que la costa contribuye en el 16% de la producción nacional; la sierra con el 74% y la selva con el 10%; presentando la costa un incremento anual en la producción de 260 T.M.; la sierra de 1,230 T.M. y la selva un volumen de 180 T.M.

También debemos destacar el hecho de que la ganadería es la actividad rural más importante de la sierra y en las Áreas ganadas de la selva. No debemos olvidar que el 72% de la ganadería está instalada en la sierra,

evidenciando que la ganadería serrana es una actividad económica primordial, por lo tanto el estancamiento ganadero genera un grave deterioro de la situación económica de la gran masa campesina serrana, además del daño que inflige a las empresas ganaderas establecidas a lo largo y ancho del país.

El sistema de explotación y manejo ganadero en la sierra tiene un nivel ineficiente y rudimentario por la falta de transferencia de elementales principios de tecnología pecuaria, esencialmente: manejo de pastos, tratamiento sanitario y aplicación del cruzamiento para mejorar genéticamente el ganado nativo.

Si bien la sierra es la zona de mayor población vacuna, sus limitaciones naturales le impiden producir ganado gordo todo el año.

Es en este aspecto que el engorde intensivo de ganado en la costa cumple un rol complementario de vital importancia. Porque permite que la oferta nacional de carnes se aumente en cantidad (hasta 52%), calidad y grado de acabado por la ganancia lograda en un 30% como promedio, en el peso vivo del animal. *1/

*1/ Fuente: Fondo para el Desarrollo de la Ganaderíaensiva de Carne de Vacuno-Perú (FONDGICARV -PERU)

CUADRO Ng II - 5

POBLACION : GANADO VACUNO NACIONAL Y POR REGIONES (1975 - 1985)

EN MILES DE ANIMALES

AFJO	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL -	4,166	4,189	4,154	4,084	4,006	3,911	3,870	3,812	3,782	3,750	3,741
COSTA	501	509	501	506	541	555	600	602	605	630	630
SIERRA	3,319	3,327	3,295	3,213	3,065	2,879	2,806	2,745	2,734	2,708	2,690
SELVA	346	352	358	365	400	477	464	465	443	412	415
* * RELATIVA											
COSTA	12.0	12.1	12.1	12.4	13.5	14.2	15.5	15.8	16.0	16.8	17.0
SIERRA	79.7	79.4	79.3	78.7	76.5	73.6	72.5	72.0	72.3	72.2	71.9
SELVA	8.3	8.4	8.6	8.9	10.0	12.2	12.0	12.2	11.7	11.0	11.1

FUENTE ANUARIO ESTADISTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION (1975 - 1978)

- 1/2 Cambio Jun10 al 30 de 1985 (1979 - 1984)

• Datos Preliminares

* * Represents el % de Población de Vacunos por Regiones

SACA : GANADO VACUNO NACIONAL Y POR REGIONES EN EL PERIODO (1975 - 1985)

EN MILES DE ANIMALES

ANO	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL	714.9	719.0	726.9	735.1	723	698	751	741	762	788	789
COSTA	95.4	96.9	97.8	98.8	95.3	90.1	93.4	98.5	93.7	97.6	99.9
SIERRA	558.1	569.4	565.4	571.4	569.3	560.0	573.2	585.4	583.0	588.0	598.5
SELVA	61.4	62.6	63.7	64.9	58.4	47.9	84.4	57.1	85.3	102.4	90.6
* *											
RELATIVA											
TOTAL	17.2	17.2	17.5	18.0	18.06	17.85	19.40	19.43	20.16	21.00	21.09
COSTA	19.0	19.0	19.5	19.5	17.6	16.2	15.6	16.4	15.4	15.5	15.7
SIERRA	16.8	16.8	16.8	16.9	18.6	19.5	20.4	31.3	15.6	21.7	22.2
SELVA	17.7	17.7	17.8	17.8	14.6	10.0	18.2	12.3	19.2	24.8	21.8

FUENTE : ANUARIO ESTADISTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION (1975 a 1978)

- 1/2 Cambio - Junto al 30 de 1985 (1979 - 1984)

• Datos Preliminares

* * Represents el % de Extracción de Ganado Vacuno para benético (SACA), con respect° a la Población.

CUADRO Na 11 - 7

PRODUCCION : CARNES DE GANADO VACUNO EN EL PAIS Y POR REGIONES EN EL PERIODO 1975 - 1985
(EN MILES DE TONELADAS METRICAS)

AFJO	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL	86.1	86.7	87.7	88.6	88.5	83.8	107.2	104.4 ^{-r}	100.8	104.0	102.8
COSTA	13.5	13.7	13.7	13.8	13.7	13.0	17.2	15.7	16.9	15.8	16.1
SIERRA	64.3	64.4	65.6	65.7	65.6	62.1	79.3	78.8	82.8	78.1	76.6
SELVA	8.3	8.5	8.6	8.8	8.2	7.7	10.7	10.9	11.0	10.1	10.1
* *											
RELATIVA											
COSTA	15.6	15.8	15.6	15.6	15.5	15.6	16.1	15.0	15.3	15.2	15.7
SIERRA	74.7	74.4	74.1	74.1	74.2	74.2	73.9	73.5	74.8	75.1	74.5
SELVA	9.7	9.8	9.8	9.9	9.3	9.2	10.0	10.5	9.9	9.7	9.8

FUENTE ANUARIO ESTADISTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION (1975 a 1978)

1/2 Camb10 - Jun10 81 30 de 1985 (1979 - 1984)

Datos Prelimlnares

* * Representa el % de Producc15n de Carne por Regiones.

2.5.4 IMPORTACION DE CARNE DE VACUNO

El aporte alimentario generado por la ganadería vacuna peruana es importante y ayuda a estrechar la brecha deficit alimentario nacional que se cubre con importaciones y que representa un grado preocupante de dependencia externa, resultando como promedio de 1984 un coeficiente de dependencia alimentaria de carne de 21.3%, superior al 2.5% de 1980. Se importa carne de Argentina, Uruguay y Colombia.

Las importaciones de carne de vacuno asciende en el año 1984 a 28,718 T.M. mientras que en el año 1975 se adquirió en el extranjero 6,742 T.M. (Ver Cuadro Ng II - 8).

Durante el período de 1975 a 1985, se observa un incremento de 2,441.8 T.M. cada año. Esto evidencia una creciente cifra de divisas que escapan del país y que año tras año se incrementa significativamente.

CUADRO N° J1 - 8

IMPORTACIONES DE CARNE DE VACUNO DESDE 1975 - 1985 (T.M.)

ANO	IMPORTACIONES	ANO	IMPORTACIONES
1975	6,742	1981	12,232
1976	3,924	1982	20,960
1977	3,570	1983	14,447
1978	4,270	1984	28,718
1979	1,200	1985	3,012
1980	2,122		

Fuente: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.

2.5.5 OFERTA HISTORICA APARENTE EN LIMA METROPOLITANA

En el país el centro de consumo de carne de mayor importancia es Lima Metropolitana que representa el "42%" del consumo nacional incluyendo las importaciones, que en su totalidad son consumidas en la capital. En la actualidad hay solamente quince mil cabezas de ganado en los alrededores de Lima y la meta y posibilidades es de treinta mil cabezas de ganado. Si aquí en Lima se engordaran 30 mil vacunos, el déficit de carne desaparecería.

En el Cuadro Ng IT - 9 presentamos la oferta histórica aparente en Lima Metropolitana, donde se puede apreciar un volumen de 38,993.6 T.M. en el año de 1975 y en el de 1985 volumen de 44,454.9 T.M. de carne de vacuno ofertada en los mercados íntimos.

CUADRO Ng IT - 9

OFERTA HISTORICA APARENTE EN LIMA METROPOLITANA (T.M.)

ANO	OFERTA	
1975	38,993.6	100
1976	38,062.1	97.6
1977	38,333.4	98.3
1978	39,005.4	100.0
1979	37,674.0	96.6
1980	36,087.3	92.5
1981	50,161.4	128.6
1982	52,651.2	135.0
1983	52,561.7	134.8
1984	55,741.6	143.0
1985	44,454.9	114.0

2.5.6 OFERTA HISTORICA NACIONAL APARENTE EN LIMA METROPOLITANA ----

La oferta histórica aparente en Lima Metropolitana menos las importaciones durante cada año del periodo 1975-1985 representada la oferta nacional histórica aparente.

En el Cuadro Ng IT - 10, se observa que la oferta de carne de vacuno nacional en el año de 1975 representaba un volumen de 32,256 T.M.; y los años de 1980 y 1985 volúmenes de 33,965.3 y 41,442.9 T.M. respectivamente. Se deduce que la oferta nacional no está cumpliendo con su rol de producción, porque representa un preocupante estancamiento, a pesar de que la población de Lima ha crecido explosivamente en los últimos años. Sin duda ello se debe fundamentalmente a las crecientes importaciones de carne y ganado vacuno en pie a precios de dumping, así como al poco apoyo crediticio por parte del estado durante la última década.

*11

*1/ Fuente: OVONOTICIAS Revista agropecuaria Internacional - 1985

CUADRO No IT - 10

OFERTA HISTORICA NACIONAL APARENTE EN LIMA METROPOLITANA (T.M.)

100	OFERTA	
1975	32,251.6	100.0
1976	34,138.1	105.8
1977	34,763.4	107.8
1978	34,735.4	107.7
1979	36,474.0	113.0
1980	33,965.3	105.3
1981	37,929.4	117.6
1982	31,691.2	98.3
1983	38,114.7	118.1
1984	27,023.6	83.8
1985	41,442.9	128.5

Fuente: Dirección de Información de Mercados - Ministerio de Agricultura.

2.5.7 PROYECCION DE LA OFERTA DE CARNE DE VACUNO

En el presente proyecto se considera a la oferta histórica nacional aparente (Ver Cuadro Ng II - 10) para efectuar la proyección de la Oferta Aparente de carne de Vacuno en Lima Metropolitana.

2.5.7.1 Metodo de Minimos Cuadrados - Lineal

Se tiene como punto de partida la oferta histórica nacional. A continuación los resultados:

$$Y = a + bT$$

CUADRO Ng IT - 11

AÑO			
1986	36,025.59		
1987	36,233.95		
1988	36,442.31	a	33,525.27 T.M.
1989	36,650.67	b	208.36 T.M.
1990	36,859.03	r	01813
1991	37,067.39	Fc	030588
1992	37,269.27		
1993	37,477.27	Ft	5.12 (95%)
1994	37,685.27	Ft	10.6 (99%)
1995	37,893.27		
2000 •	38,933.27		

El coeficiente de Correlación (r) nos indica que no hay una buena asociación lineal en la muestra considerada. Además el análisis significativo de r , nos señala que F_c es menor que F_t y por lo tanto el modelo lineal no ajusta el comportamiento de la Oferta Aparente de carne de Vacuno con el tiempo

2.5.7.2 Metodo de Minimos Cuadrados - Curva Parabolica

En el Cuadro Ng II - 12, se puede observar las proyecciones de la Oferta Futura de carne de Vacuno en Lima Metropolitana, así también los valores de los parámetros calculados por este método parabólico.

CUADRO Ng JI - 12

ANO	(TM)	Y	a+b X+ c X
1986	35,756.75		
1987	35,840.36		
1988	35,904.78	a	33,256.403
1989	35,904.78	b -	323.514
1990	35,976.05	c	(- 9.596)
1991	35,982.90	r	0.18275
1992	35,976.05	Fc	0.31096
1993	35,939.01	Ft =	5.12 (95%)
1994	35,888.28	Ft .	10.6 (99%)
1995	35,618.36		
2000	35,180.87		

2.5.7.3 Método de Ajuste Promedio de Sectores. *3/

Mediante Este método, se ha evaluado la Oferta Mística Nacional Aparente dividiéndola en dos zonas de acuerdo a las tendencias de los datos históricos que se puede visualizar en un diagrama de dispersión correspondiente.

Calculando para la zona A y zona B, compuesta por los primeros 5 datos y 6 últimos datos respectivamente obtenemos las ecuaciones siguientes:

$$Y_a = 31,759.86 + 904.212 K_a$$

$$Y_b = 32,333.57 + 316.974 K_a$$

*3/ Técnicas Modernas para el Planeamiento y control de Producción Norberto J. Munier.

Promediando :

$$Y = 32,046.714 + 610.593 X$$

En el Cuadro siguiente se aprecia la Oferta Futura, que corresponde al método que se analiza.

CUADRO NP II - 13

		(TM)		
ANO			$Y = \frac{a_1 + a_2}{2}$	$b_1x + b_2x$
1986	39,373.83			
1987	39,984.42			
1988	40,595.02	a	32,046.714	
1989	41,205.61	b	610.593	
1990	41,816.20	r	0.58999	
1991	42,426.80	Fc	= 4.8056	
1992	43,037.39			
1993	43,647.98	Y	34,775.42	
1994	44,258.57	Ft	5.12	(95%)
1995	44,869.17	Ft	10.6	(99%)
2000	47,922.13			

2.5.7.4 Método de la Función Potencial o Elasticidad Precio

Este método resulta de la relación de la Oferta Histórica Nacional Aparente de Carne de Vacuno y los precios históricos de este producto durante el período de 1975 - 1985.

La fórmula utilizada es: $O = A \cdot P^E$

Donde : $O =$ Oferta

$P =$ Precio

$E =$ Coeficiente de Elasticidad Precio

A = Constante

En el Cuadro siguiente, se puede observar las proyecciones para la oferta de carne.

CUADRO Ng 11 - 14

(TM)

AND	Y	Ln 0 = ln A	+ L.3n P
1986	35,345.96	Y	0 + b x
1987	35,470.83		
1988	35,596.15		A = 34,604.74
1989	35,721.90		E = 0.006
1990	35,848.11		a = 10.451746
1991	35,974.76		b = 0.006
1992	36,101.86		r = 0.11973
1993	36,229.40		Fc = 1.0932.42
1994	36,357.40		
1995	36,485.85		
2000	37,134.93	Y	34,775.42

2.5.7.5 Metodo de Proyeccift por Promedio Ponderado

El siguiente método se define matematicamente asi:

$$Y_1 = (1 - w)d' + (1 - w)d + \dots + (1 - w)w d$$

Donde:

Y1 Es el pronóstico para el próximo periodo()

w = Es el factor ponderador, (0 menor w, w menor que 1)

Es la demanda habitada en el periodo de orden k anterior al presente

La diferencia entre la mayor Oferta Histórica Nacional de Carne de Vacuno y el menor valor respectivo, dividido entre el periodo de la serie histórica, obtenemos el factor ponderador, $w = 0.53$.

Entonces Reemplazando valores en la ecuación:

$$Y_1 = 36,286.54 \text{ T.M.}$$

Una vez que se ha establecido el primer pronóstico mediante un promedio ponderado, los pronósticos siguientes se obtienen aplicando:

$$Y_t = (1 - w)^{t-1} Y_1 + w Y_{t-1}$$

En la que Y_{t-1} , es el $(t-1)$ ésimo pronóstico anterior.

En el Cuadro N° 15 - 15, se puede observar las proyecciones de la Oferta Futura de carne de vacuno para Lima Metropolitana, calculados por Promedio Ponderado.

CUADRO Ng 11 - 15

(TM)

ANO	
1986	36,286.5
1987	38,710.1
1988	37,571.5
1989	38,106.6
1990	37,855.1
1991	37,973.3
1992	37,917.8
1993	37,943.9
1994	37,931.6
1995	37,937.4
2000	37,935.6

Y 34,775.42

2.6 ANALISIS DE LA DEMANDA

2.6.1 ESTRUCTURA DE LA DEMANDA

La demanda de la Carne de Vacuno en Lima Metropolitana, esta dada en función a varias variables como: precio de la carne, ingreso disponible, precios de productos sustitutos, gastos y preferencias del consumidor, política alimenticia del gobierno de turno y otros factores externos.

A. continuación se analiza cada factor de la demanda.

2.6.1.1 Precio de la Carne de Vacuno

En el Cuadro Ng 11 - 16, podemos observar que el Peru, en comparacift con algunos de los paises Sud-americanos, posee uno de los mas altos precios par T.M. de carne de vacuno, igual a 2,157.0 Dolares/ T.M., que nos indica que la carne de vacuno en el pals es Os cara que en Colombia, Bolivia, Ecuador y Venezuela.

CUADRO Ng II - 16

PRECIOS INTERNACIONALES DE LA CARNE DE VACUNO			
(Precio par mayor - Passes Andinos) DOLAR/ TM			
PRODUCTO	PAISES	Dolar/ TM	Febrero 86
	VENEZUELA		
CARNE de VACUNO	ECUADOR	1,080	100.0
	COLOMBIA	1,259	115.7
	BOLIVIA	1,592	146.3
	PERU	1,899	174.5'
		2,157	198.3

Fuente : Boletín de Precios Internacionales - Dirección General de Agroindustria y Comercialización.

En el cuadro Ng II - 17, se puede analizar los precios históricos de la carne de vacuno en el Perú durante el período de 1975 - 1985.

Es quiz en este aspecto donde reside el meollo del problema de la demanda. La producción de carne de vacuno, como cualquier otra actividad empresarial, esta sustentada en

Los resultados económicos que depara el productor. Condición fundamental para que la empresa prospere es que haya un precio para el producto que permita una utilidad rezonable al productor. En condiciones de inflación galopante los costos de producción se van elevando en forma incontenible. Si en esta situación los precios oficiales de yunta de la carne no se reajustan al mismo ritmo que la inflacion, el resultado es que el productor se ve obligado a absorber fuertes pérdidas, o que el consumidor se encuentre con una cotización de la carne que escapa a su nivel de ingresos.

CUADRO Ng II - 17

(Intis/Kg)

PRECIOS HISTORICOS DE LA CARNE DE VACUNO EN EL PERU (75-85)

ANO	REM		ANO	PRECIO	
1975	0.08	-	1981	1.30	123
1976	0.105	31	1982	2.20	69
1977	0.139	32	1983	7.50	241
1978	0.198	42	1984	11.00	46
1979	0.353	78	1985	19.00	73
1980	0.582	64	1986	34.00	79

Fuente : Dirección de Información de Mercados.

En el Cuadro Ng II - 17, también podemos determinar una tasa anual de crecimiento promedio para el período 1975 - 1976, igual a "79.8" por ciento, lo que involucra que la

cotización de los Precios Históricos de carne de Vacuno en el Per tiene una capitalización aproximada de 80% ai ano como promedio.

En el Cuadro Ng 11 - 4, nos señala también los Precios promedios de las ciudades de Lima, Chiclayo y Trujillo tanto de la carne de vacuno y de otros productos competidores de 6step-roducto.

En la actualidad la Empresa de Comercialización de Productos Pecuarios, de conformidad con el encargo asignado por el Supremo Gobierno, esta desarrollando una campaña de abastecimiento masivo de carne de res, a nivel de los mercados populares. *1/

En el siguiente Cuadro Ng 11 - 18, se puede apreciar los Precios Oficiales para los diferentes artes.

*1/ Diario el Comercio Febrero de 1986. (EMCOPESA)

CUADRO Ng II - 18

PRECIOS OFICIALES PARA LOS DIFERENTES CORTES (Intis/Kg)

PRODUCTO	Carnicerfa de Calle y Puestos de Mercado	Carniceria Modelo y Mercados de Autoconsumo
SANCOCHADO	24.00	24.00
CORTE UNICO	30.00	-
CHURRASCO REDONDO	34.00	35.00
CHURRASCO LARGO	34.00	39.00
BISTECK SIN HUESO	35.00	42.00
LOMO	40.00	50.00
HUESOS	9.00	9.00

Fuente : Empresa de ComercializaciOn de Productos Pecuarios

2.6.1.2 ingresos HistOricos en Lima Metropolitana

El ingreso promedio familiar en Lima Metropolitana, se puede apreciar en el Cuadro Ng II - 19 para el period() 1978 - 1985. Determinamos que la tasa anual de crecimienr. to (de los ingresos promedio familiar mensual) es de "63" par ciento.

CUADRO Ng II - 19

INGRESOS PROMEDIOS POR FAMILIA (Intis/mes)

ANO		INGRESOS	
1977		71.16	
1978	*	95.36	34
1979		155.44	63
1980		253.94	63
1981		420.74	66
1982		651.77	55
1983		1,180.03	81
1984		2,283.91	94
1985		3,387.74	48

Fuente : Ministerio de Trabajo. Boletín de
Diciembre de 1985.

* Fuente : Niveles de Vida y Grupos Sociales.

Es evidente que el ritmo de crecimiento de los ingresos es menor que la tasa de crecimiento de los precios de la carne de vacuno que se aprecian en el Cuadro Ng TT - 17.

Por lo tanto podemos afirmar que la capacidad adquisitiva del consumidor se ha deteriorado a través de los años. Relacionando los Cuadros Ng TT - 17 y Ng II - 19, se ha determinado y elaborado el Cuadro Ng IT - 20, en el que se nota que el consumidor de los años 77 - 78, tenía una capacidad adquisitiva, (de acuerdo al ingreso promedio familiar mensual) para poder comprar un ganado vacuno. Con precisión podemos señalar 511.94 kg. y 481.62 kg. para los años mencionados; y de 178.30 kg. el año de 1985.

CUADRO Ng If - 20

CAPACIDAD ADQUISITIVA DEL CONSUMIDOR DE CARNE (77-85)
(Kg)

ANO	INGRESOS/PRECIOS	ANO	INGRESOS/PRECIOS
1977	511.94	1982	296.26
1978	481.62	1983	157.34
1979	440.34	1984	207.63
1980	436.32	1985	178.30
1981	323.65		

Fuente : El autor propia

En función de las series Históricas de Precios y los Ingresos y de las tasas anuales correspondientes, que se ha calculado, realizamos las proyecciones de los Ingresos Futuros y de los Precios Futuros.

Calculamos con la fórmula:

Donde : $F = P (1 + t)^n$

F Futuro

P = Presente

t Tasa

n Años

En el Cuadro Ng II - 21, presentamos los ingresos y los Precios Futuros proyectados para el periodo 1986 - 1995, y con perspectivas para el año 2000. Además realizamos la comparación de la relación de Ingresos/Precios, que nos señala el comportamiento de la Capacidad Adquisitiva del

consumidor, asumiendo la asignación de su ingreso promedio familiar para la compra de carne de vacuno.

CUADRO Ng II - 21

INGRESOS Y PRECIOS PROYECTADOS - CAPACIDAD MOIST-I-TVA
DEL COPUMTDOR DE CARNE (86 - 2000)

ANO	INGRESOS (MENSUAL) TNT'S	[RECTOS (CARNE) INTI/KG.	i/P (CAP. ADQUISIT.) KG	%
1977	71.16	0.139	511.94	100.00
1980	253.94	0.582	436.32	
1985	3,387.74	19.00	178.30	
1986	5,522.02	34.20	161.46	
1987	9,000.89	61.56	146.21	
1988	14,671.44	110.81	132.40	
1989	23,914.46	199.45	119.90	
1990	38,980.56	359.02	108.57	
1991	63,538.32	646.23	98.32	
1992	103,567.45	1,163.22	89.04	
1993	168,814.95	2,093.79	80.63	
1994	275,168.37	3,768.82	73.03	
1995	448,524.45	6,783.89	66.02	
2000	5'160,884.47	128,186.17	40.26	

Fuente : Elaboración Propia.

2.6.1.3 Precios de Productos Sustitutos

La carne de vacuno en el Pere tiene a la carne de polio como uno de los productos sustitutos de mayor relevancia. En el Cuadro Ng II - 22, se puede apreciar los precios de carne de polio en el Mercado Andino, determinándose que en el Pere el precio es más bajo comparado con los precios de

Ecuador, Colombia y Bolivia. En Venezuela la carne de pollo se cotiza como la más baja en estos países.

CUADRO Ng 11 -22

[PRECIOS INTERNACIONALES DE CARNE DE POLLO (DOLAR/TM)
(PAISES ANDINOS - PRECIO POR MAYOR)

PRODUCTO	PAISES	DOLAR/TM	
	VENEZUELA		
CARNE DE POLLO		643	100.00
	PERU	844	131.1
	ECUADOR	1,338	200.8
	COLOMBIA	1,515	235.6
	BOLIVIA	1,596	248.2

Fuente : Boletín de Precios Internacionales - Dirección General de Agroindustria y Comercialización.

En el Cuadro N° IT - 4, podemos observar los Precios Promedios de las carnes de porcino, ovino, pollo y de vacuno en las ciudades de Lima, Chiclayo y Trujillo.

En la primera ciudad el kg. de carne de vacuno se valoriza en 30 Intis, en la segunda 23 y en la tercera 20 Intis; mientras el kg. de carne de pollo se valoriza en 11.74; 14.50 y 14.50 respectivamente.

2.6.2 DEMANDA HISTORICA NACIONAL TOTAL

La Demanda Histórica de Carne de Vacuno en el Perú, está expresada en : Producción Nacional más las importaciones de

este producto. (Ver Cuadro Ng II - 23)

En el referido Cuadro, se aprecia que la producción nacional abastecía el año de 1975 al mercado peruano, con volúmenes de 86,100 T.M., que representaba el 92.7%. Y las Importaciones cubría el 7.3% con 6,742 T.M.

El año de 1984, la producción nacional representaba el 78.4% y las Importaciones el 21.6% de un volumen total de 132,718 T.M. demandados por el mercado peruano.

Se puede apreciar en el período 1975 - 1984 que la demanda de carne de vacuno tiene un ritmo de crecimiento de 3,987.6 T.M. al año.

El año de 1985, la demanda a nivel nacional se reduce a 26,873 T.M., es decir mientras el año de 1984 la demanda ascendía a 132,718 T.M., en el año siguiente bajó a 105,845 T.M. Es evidente que esto fue causado por el recorte de las importaciones (de 28,718 T.M. a 3,012), del año 84 al 85, causando de tal manera un desabastecimiento en el mercado peruano de carne de vacuno.

Esto explica la dependencia alimentaria de carne, que representa un coeficiente de 7.3 en 1975 y de 21.6 en 1984.

El consumo Per-capita de carne de vacuno en 1975 llegaba a 10.58, y en 1985 a 7.94 Kg/Hab - año.

CUADRO No II - 23

DEMANDA HISTORICA DE CARNE DE VACUNO EN EL PERU (1975 - 1985)

AÑO	PRODUCCIÓN NACIONAL			IMPORTACIONES			OFERTA		
	T.M.		%	T.M.		%	I.M.		%
75	86,100	---	92.7	6,742	---	7.3	92,842	---	100
76	86,700	600	95.7	3,924	(2,818)	4.3	90,624	(2,218)	100
'77	87,700	1,000	96.0	3,570	(354)	4.0	91,270	646	100
78	88,600	900	95.4	4,270	700	4.6	92,870	1,600	100
79	88,500	(100)	98.7	1,200	(3,070)	1.3	89,700	(3,170)	100
80	83,800	(4,700)	97.5	2,122	922	2.5	85,922	(3,778)	100
81	107,200	23,400	89.8	12,232	10,110	10.2	119,432	33,510	100
82	104,400	2,800	83.3	20,960	8,728	16.7	125,360	5,928	100
83	110,700	6,300	88.5	14,447	(6,513)	11.5	125,147	(213
84	104,000	(6,700)	78.4	28,718	14,271	21.6	132,718	7,571	100
85	102,833	(1,167)	97.2	3,012	25,706	2.8	105,845	26,873	100

FUENTE : DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA (D.G.E) OFICINA SECTORIAL DE ESTADISTICA (O.S.E.) MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior del Peru

Incremento TM/AÑO

Participación Porcentual

2.6.3 DEMANDA HISTORICA EN LIMA METROPOLITANA

La demanda histórica aparente en Lima Metropolitana es abastecida por parte de la producción nacional y por el total de las importaciones de carne de vacuno (Ver Cuadro Ng 11. - 24).

CUADRO Ng II - 24

DEMANDA HISTORICA APARENTE EN LIMA METROPOLITANA (T.M.)

ANO	CONSUMO	APARENTE	
1975		38,993.6	TM 100
1976		38,062.1	97.6
1977		38,333.4	98.3
1978		39,005.4	100
1979		37,647.0	96.6
1980		36,087.3	92.5
1981		50,161.4	128.6
1982		52,651.2	135.0
1983		52,561.7	134.8
1984		55,741.6	143.0
1985		44,454.9	114.0

Fuente : Dirección de Informacift de Mercados Ministerio de Agricultura.

2.6.4 PROYECCION DE LA DEMANDA DE CARNE DE VACUNO

El Consumo Futuro de Carne de vacuno en Lima Metropolitana se proyecta en base al Cuadro Ng IT - 24.

2.6.4.1 Método de Mínimos Cuadrados - Lineal

En el Cuadro Ng TI - 25, señalamos los resultados obtenidos, mediante el referido método.

CUADRO Ng IT - 25

DEMANDA MINIM Y OPTIMA PROYECTADA A UN INTERVALO DE CONFIANZA DE 95% EN T.M.

ANO	DEMANDA MINIMA
1986	44,294.99
1987	45,935.85
1988	47,576.72
1989	49,217.59
1990	50,858.46
1991	52,499.32
1992	54,140.19
1993	55,781.06
1994	57,421.91
1995	59,062.79
2000	67,267.13

$$Y = a + b.X$$

DEMANDA PROYECTADA Y

DEMANDA MINIMA $Y - Z .Syx$

DEMANDA OPTIMA $Y + 7 .Svx$

ERROR TIPICO DE LA ESTIMA DE Y SOBRE X Syx

INTERVALO DE CONFIANZA DE 95 % ($t = 1.96$)

a 34,130.324

b 1,640.867
 0.737702
 Fc = 10.7457
 Syx = 4,860.07
 Y 43,975.15

Fc = COEFICIENTE DE SIGNIFICACION ESTADISTICA (CALCULADO)

$t_{p,t}$ 5.12 (95%) $F_t = 10.6$ (99%)

2.6.4.2 Método de la Curva Cuadrática o Parabólica de Mínimos Cuadrados.

En el Cuadro Ng II - 26, señalamos los resultados obtenidos mediante este método.

CUADRO Ng 11 - 26

DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN LJMA METROPOLITANA
 (AÑO 1986 - 1995 Y AÑO 2000) EN T.M.

ANO	DEMANDA MINIMA	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA OPTIMA
1986	45,202.12	54,498.32	63,794.52
1987	47,181.33	56,477.53	65,773.73
1988	49,212.58	58,508.78	67,804.98
1989	51,295.87	60,592.07	69,888.27
1990	53,431.20	62,727.40	72,023.60
1991	55,618.57	64,914.77	74,210.97
1992	57,856.98	67,154.18	76,450.38
1993	60,149.43	69,445.63	78,741.83
1994	62,492.92	71,789.12	81,085.32
1995	64,888.45	74,184.65	83,480.85
2000	77,646.70	86,942.90	96,239.10

$$Y = a + b.X + c.X$$

$$a = 34,806.922$$

$$b = 1,328.715$$

$$c = 26.020$$

$$r = 0.727716$$

$$F_c = 10.1315$$

$$S_{yx} = 4,742.96$$

$$Y = 43,975.15$$

$$F_t = 5.12 \quad (95\%)$$

$$F_t = 10.6 \quad (99\%)$$

2.6.4.3 Proyección de la Demanda Futura por el Método de Elasticidad Ingreso (Modelo Potencial)

A continuación los resultados :

CUADRO NP TI - 27

DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN LIMA METROPOLITANA (AÑO 1986 - 1995 Y AÑO 2000) EN T.M.

ANO	DEMANDA MINIMA	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA OPTIMA
1986	46,289.27	54,951.77	63,614.27
1987	48,555.94	57,218.44	65,880.94
1988	50,916.09	59,578.59	68,241.09
1989	53,373.61	62,036.11	70,698.61
1990	55,932.49	64,594.99	73,257.49
1991	58,596.92	67,259.42	75,921.92
1992	61,596.92	70,033.75	78,921.92
1993	64,260.02	72,922.52	81,585.02
1994	67,267.50	75,930.44	84,592.50
1995	70,399.94	79,052.44	87,724.94
2000	88,107.69	96,770.19	105,432.69

Y	a	
Log Y	$\log a + E_i \cdot \log J$	
INGRESOS	1 (Ver Cuadro Ng 11-19 y 11-21)	
Og a	4.4303979	
$E_i a$	= 26,940.022	
E_i	0.0827274	
r	= 0.61899	
Fc	3.72668	
Syx	= 4,419.6439	
	46,042.19	(ocho datos)
Ft	5.99	(95%)
Ft	= 13.7	(99%)

2.6.4.4 Proyección de la Demanda Futura por el Método de Elasticidad Precio (Modelo Potencial)

Los resultados se pueden apreciar a continuación :

CUADRO Ng it - 28

PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACIJNO (T.M.)

ANO MINIMA	DEMANDA	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA OPTIMA
1986	48,344.03	57,879.55	67,415.07
1987	50,663.25	60,198.77	69,734.29
1988	53,075.48	62,611.00	72,146.52
1989	55,584.13	65,119.65	74,655.17
1990	57,195.51	67,729.11	77,264.63
1991	60,907.40	70,442.96	79,978.44
1992	63,730.11	73,265.63	82,801.15
1993	66,665.83	76,201.35	85,736.87
1994	69,434.92	78,970.44	88,505.96
1995	72,580.20	82,115.72	91,651.24
2000	90,787.44	100,322.96	109,858.47

$$Y = a \cdot P$$

$$\log Y = \log a + E_p \cdot \log P$$

PRECIOS P (Ver Cuadro N^o 11-17 y 11-21)

$$\log a = -4.65999$$

$$a = 45,707.788$$

$$E_p = 0.0668404$$

$$r = 0.85711$$

$$F_c = 24.9166$$

$$S_{yx} = 4,865.06$$

$$- 43,975.15$$

$$F_t = 5.12 \quad (95\%)$$

$$F_t = 10.6 \quad (99\%)$$

En la proyección de la demanda futura de carne de vacuno

por el Método de Elasticidad Precio, se ha considerado la proyección con Incertidumbre, cuyos resultados presentan a continuación :

CUADRO Ng 1I - 29

PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACUNO

(ANO 1986 - 1995 Y ANO 2000) T.M.

AND	Syx	DEMANDA MINIMA	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA OPTIMA
1986	4,000.08	48,344.03	57,879.55	67,415.07
1987	4,328.96	51,414.00	60,198.77	68,683.53
1988	4,668.64	53,460.47	62,611.00	71,761.53
1989	5,016.92	55,866.49	65,119.65	74,952.81
1990	5,372.14	57,199.72	67,729.11	78,258.51
1991	5,733.00	59,127.88	70,442.96	81,679.64
1992	6,098.50	61,312.57	73,265.63	85,218.69
1993	6,467.85	63,524.36	76,201.35	88,878.34
1994	6,840.44	65,563.18	78,970.44	92,377.70
1995	7,215.76	67,972.83	82,115.72	96,972.83
2000	9,121.42	82,444.98	100,322.96	118,200.94

Notamos en los resultados que la "franja de confianza" proyectada debe ser de bordes curvos, separándose cada vez del centro. Asimismo Syx se calcula con la siguiente fórmula

$$S_{yx} = \frac{G_{yx}}{\sqrt{1 - R^2}}$$

El calculo de Gyx, se realiza mediante la fórmula :

$$Gyx = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}) - b \cdot \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})}{N - 2}$$

De donde Syx, para hallar la demanda futura de carne de vacuno en Lima Metropolitana es :

$$Syx = 7,775.79 \cdot \frac{1}{11} + \frac{(X - 3.8597)^2}{381.43}$$

Donde X varfa de 12 a 21 y 26; para obtener valores de la demanda en T.M. (Año 1986 a 1995 y año 2000).

Ver Cuadro Ng II - 29.

2.6.4.5 Proyección de la Demanda Futura por el Método de la de Crecimiento Acumulativo (Exponencial)

CUADRO Ng II - 30

PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN T.M.

(ANO 1986 - 1995 Y ANO 2000)

ANO	DEMANF PROYECTADA	Y.	a . (1 + D)
1986	54,066.65	In Y =	In a + t. ln(1 + D)
1987	56,076.29	In a =	10.460027
1988	58,160.62	a .	34,892.503
1989	60,322.43	In b =	0.036495
1990	62,564.59	b =	1.0371696
1991 -	64,890.09	i .	3.71696 %
1992	57,302.03	t =	12, 13,21 y 26
1993	69,803.62	r =	0.74078
1994	72,398.19	Fc	10.9448
1995	75,089.20	Syx =	4,753.88
2000	90,121.08	Y .	43,975.15
		Ft	5.12 (95%)
		Ft	10.6 (99%)

2.6.5 MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial del presente Estudio de Pre-Factibilidad, se define matemáticamente como el producto del Índice Crítico de Consumo Per-Opita de carne de vacuno por la población de Lima Metropolitana.

El Índice considerado es 10.89 Kg/Habit.

En el Cuadro Ng If - 31 proporcionamos el Mercado Potencial para el período de 1986 a 1995 y el año 2000.

2.6.6 DEMANDA FUTURA APARENTE

La demanda futura aparente de Carne de Vacuno para Lima Metropolitana, resulta de la evaluación y selección de los métodos de proyección analizados. Se ha considerado conveniente el Método de Elasticidad Precio.

En el Cuadro Ng Ti - 31 se aprecia la demanda Futura Aparente para el período correspondiente.

2.6.7 OFERTA FUTURA APARENTE

La oferta futura aparente de carne de Vacuno para el presente estudio, también se selecciona de los métodos de proyección correspondientes. Se ha considerado conveniente el Método de Ajuste Promedio de Sectores.

Ver Cuadro Ng IL- 31.

2.6.8 DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Esta se define como la diferencia de la Demanda o Mercado Potencial y la demanda Futura Aparente. Representa el volumen de carnes que pueden ser consumidos por parte de una zona del Mercado Potencial.

Ver Cuadro Ng 11 - 31.

2.6.9 DEMANDA MARGINAL DEL PROYECTO

El déficit de carne de vacuno como resultado de la Oferta Futura Aparente y la Demanda futura Aparente, representa la Demanda Marginal del Proyecto.

En el Cuadro Ng II - 31, se puede apreciar que la demanda marginal del Proyecto para el año de 1986 asciende a 18,505.72 T.M., es decir el 32% de la demanda aparente; o el 29% del mercado potencial.

Para el año de 1995, representa el 45% de la demanda aparente y el 37% del mercado potencial.

La demanda marginal presenta una tasa anual de crecimiento de 1874 T.M. durante el período de 1986 a 1995.

Para el año de 1986 el déficit de carne de vacuno representa el 47% de la oferta aparente; el año de 1995 llegará al 87% de la oferta aparente. Ver cuadro Ng II - 32.

2.6.10 MERCADO DEL PROYECTO

El Mercado del Proyecto se define como la suma de la Demanda Potencial Insatisfecha y la Demanda Marginal del Proyecto.

Para el mercado del proyecto para el año de 1986 asciende a 24,671.54 T.M., y representa el 66% de la oferta aparente; y para el año de 1995 ascenderá a 54,486.22 T.M., es decir

se elevarán con una tasa anual de crecimiento de 2,981.4 T.M., y representarán el 164.6% de la oferta aparente.

Esto involucra que el mercado peruano y en especial en Lima Metropolitana sufrirá un desabastecimiento en volúmenes considerables de carne de vacuno.

Ver Cuadro Ng'JJ - 31.

2.7 BALANCE DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

A continuación se realizará una evaluación integral de la oferta y la demanda, considerando elementos como el mercado potencial, demanda marginal, políticas alimentarias, y otras variables.

2.7.1 MERCADO DEL PROYECTO SI LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA NO EXISTE

El mercado del proyecto se reduce si asumimos que el sector de consumidores potenciales, que no satisfacen su necesidad de alimentarse de carne de vacuno en un nivel adecuado en el momento actual, tampoco adquirirán carne de vacuno en el futuro.

En el Cuadro Ng II - 33, se puede apreciar el mercado del proyecto, si ocurre el mencionado evento.

2.7.2 MERCADO DEL PROYECTO SI LA OFERTA FUTURA AUMENTA

- Si la oferta futura se incrementase en 10%, es evidente que el mercado del proyecto se reduce. Ver Cuadro Ng IT - 33.

2.7.3 MERCADO DEL PROYECTO SI LA DEMANDA FUTURA DISMINUYE

Si la demanda futura de carne de vacuno disminuye, por decir a consecuencia del desequilibrio entre los precios y la capacidad adquisitiva del consumidor, o por la preferencia a otro producto competidor el mercado del proyecto se reduce. Ver Cuadra NP II - 33.

2.7.4 MERCADO DEL PROYECTO SI OCURRE LOS TRES EVENTOS MENCIONADOS

Si en uno de los peores casos, la demanda de carne de vacuno disminuye, el consumidor potencial no compra y la oferta futura aumenta, podemos apreciar en el Cuadro Ng II - 33, un mercado para el futuro que requiere satisfacer sus necesidades de alimentaci3n de carne.

2.8 ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION Y PRECIOS

2.8.1 COMERCIALIZACION

La face de comercializacion de la Carne de vacuno tiene

CUAD: 20 N2 II -

MERCADO DEL PROYECTO EN LIMA METROPOLITANA (T.M.)

ARO	II		III		IV		V		VI	
	MERCADO POTENCIAL	DEMANDA FUTURA APARENTE	OFERTA FUTURA APARENTE	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECNA (I - II)	DEMANDA MARGINAL DEL PROYECTO (II - III)	MERCADO DEL PROYECTO (IV - V)				
86	64,045.4	57,879.6	39,373.8	6,165.8	18,505.7	24,671.5				
87	67,247.6	60,198.8	39,984.4	7,048.9	20,214.4	27,263.2				
88	70,710.0	62,611.0	40,595.0	8,099.0	22,015.9	30,115.0				
89	74,140.5	65,119.7	41,205.6	9,020.9	23,914.0	32,934.9				
90	77,847.6	67,729.1	41,816.2	10,118.4	25,912.9	36,031.4				
91	81,739.9	70,442.9	42,426.8	11,296.9	28,016.2	39,313.1				
92	85,826.9	73,265.6	43,037.4	12,561.3	30,228.2	42,470.3				
93	90,118.3	76,205.4	43,647.9	13,916.9	32,553.4	46,570.3				
94	94,624.2	78,970.4	44,258.6	15,653.8	34,711.87	50,365.6				
95	99,355.4	82,115.7	44,869.2	17,239.7	37,246.6	54,486.2				
••										
••										
••										
2000	126,805.0	100,322.9	47,922.1	26,482.0	52,400.8	78,882.9				

FUENTE : ELABORACION PROPIA

I : Método Índice de Consumo Óptimo Perc5p1ta

II : Método Elasticidad Precio (Proyección de la Demanda)

III : Método de Ajuste Promedio de Sectores (Proyección de la Oferta)

CUADRO N2 II - 32

COMPOSICION PORCENTUAL DEL MERCADO DEL PROYECTO EN LIMA METROPOLITANA

	I	II	III	IV	V	VI
AÑO	MERCADO POTENCIAL	DEMANDA FUTURA APARENTE	OFERTA FUTURA APARENTE	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA	DEMANDA MARGINAL DEL PROYECTO	MERCADO DEL PROYECTO
86	100	90.4	61.5	9.6	28.9	38.5
87	100	89.5	59.5	10.5	30.0	40.5
88	100	88.5	57.4	11.5	31.1	42.6
89	100	87.8	55.6	12.2	32.3	44.4
90	100	87.0	53.7	13.0	33.3	46.3
91	100	86.2	51.9	13.8	34.3	48.1
92	100	85.4	50.1	14.6	35.2	49.5
93	100	84.6	48.4	15.4	36.1	51.7
94	100	83.5	46.8	16.5	36.7	53.2
95	100	82.6	45.2	17.4	37.5	54.8
••						
••						
••						
2000	100	79.1	38.7	20.9	41.3	62.2

FUENTE : ELABORACION PROPIA - CUADRO N2 II- 31

BALANCE CE LAS VARIACIONES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA ET.1.1.1

MERCADO DE PROYECTO

	A	B	C		
ARO	SI no existe Demanda Potencial Insatisfecha	SI la Oferta se Incrementa 10 1	SI la Demanda se Reduce 10 %	ST sucede Is 3 primeras cuentas	MERCADO DEL PROTECT°
86	18,506	20,734	18,884	8,781	24,671
87	20,214	23,265	21,243	10,196	27,213
88	22,016	26,056	23,854	11,695	30,115
89	23,913	28,814	26,423	13,281	32,934
90	25,913	31,850	29,258	14,959	36,031
91	28,016	35,070	32,269	16,729	39,313
92	29,909	38,167	35,144	18,27.9	42,470
93	32,653	42,206	38,950	20,668	46,570
94	34,712	45,940	42,469	22,389	50,365
95	37,247	49,999	46,275	24,549	54,486
••					
••					
2000	52,401	74,091	68,851	37,576.5	78,882

productor ganadero al carnal, a través del comisionista o intermediario, y luego al comerciante minorista, culminando con la venta al público.

La comercialización de ganado en pie y carne de vacuno abarca aspectos tales como programación de abastecimiento, control de calidad; aspectos sanitarios y precios de comercialización. La ley de Promoción y Desarrollo Agrario (D.L. N° 2), consagra el desarrollo a libre tránsito de ganado por toda la República. Actualmente los Prefectos y Alcaldes de diversas Provincias prohíben la salida de ganado o la condicionan al pago de cupos o a la entrega de un porcentaje del total de cabezas que se desea movilizar, actitudes manifiestamente ilegales, que explican en gran parte la ausencia de ganado para beneficio en los tamales de la capital y el encarecimiento del mismo.

En el Cuadro N° 35, se puede apreciar algunos de los métodos de comercialización de vacunos para carne.

CUADRO Ng II - 34

METODOS DE COMERCIALIZACION DE VACUNOS PARA CARNE EN EL PAIS

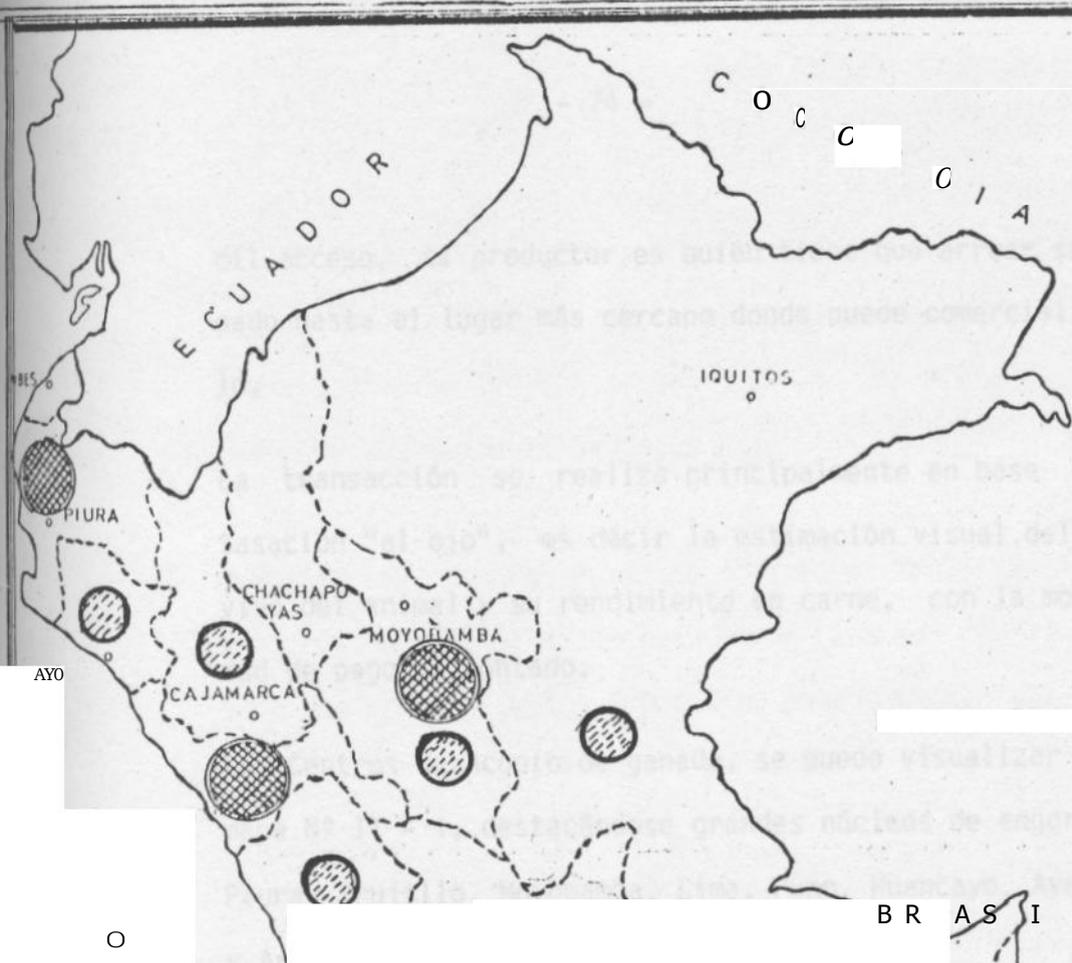
METODOS DE COMERCIALIZACION DE GANADO VACUNO EN EL PAIS	SUR	ZONAS CENTRO	NORTE
1) VIA : IMPORTACIONES	-	100 %	
2) VIA : NACIONAL			
Compradores Locales	40	%25	% 28 %
Remates POblicos	10	5	,12
Mercados Centrales	30	40	40
Direct° a Camales	20	30	20

Fuente : FOND GICARV - PERU

2.8.1.1 Sistema de Acopio y Comercializacift de Vacunos

En el país el acopio de vacunos se realiza a través de una cadena de intermediarios, haciendo que la extensión de esta dependa básicamente del tamaño de explotación, pudiendo ser estos, pequeños, medianos o grandes ganaderos y de las facilidades, de acceso y comunicación que tenga la zona productora con los mercados, además otro factor importante es la existencia de ferias locales o regionales. que usualmente funcionan como un eslabón más en el proceso de acopio.

En las zonas de minifundio y de difícil acceso; el acopio de bovinos es realizado por comerciantes (rescatistas) cuyo volumen de acopio es pequeño. Estos recorren la región hasta completar como máximo 15 animales que son reunidos y transportados por camión al mercado. En lugares de difícil



AYO

O

TRUJILLO

BRASIL

HUANUCO
PASCO
its

r4to

PTO MALDONADO

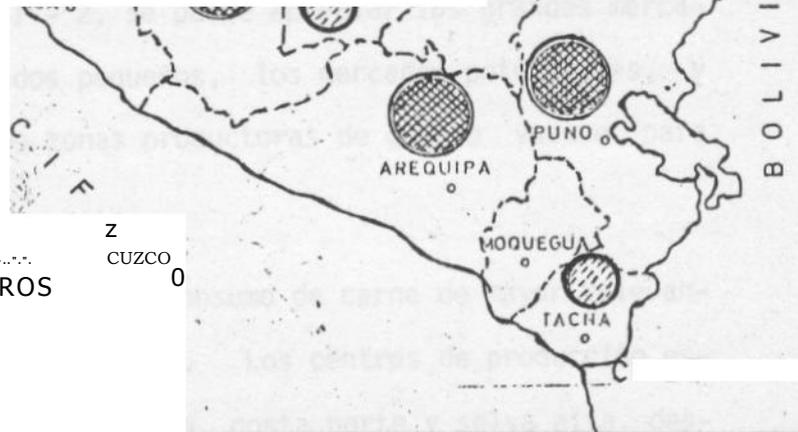
HUA AYO

UANCAYE

LILA

CEN TROS ACO PI O GANADEROS

Grandes
Nt.icles de,
En gorde



CUZCO

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA
MOLINA: Depto. de Tecnología de
alimentos y productos agropecuarios

facil acceso, el productor es quien tiene que arrear su ganado hasta el lugar mas cercano donde puede comercializarlo.

La transaccift se realiza principalmente en base a la tasación "al ojo", es decir la estimación visual del peso vivo del animal y su rendimiento en carne, con la modalidad de pago al, contado.

Los Centros de Acopio de ganado, se puede visualizar en el mapa NP 11 - 1, destacandose grandes nkleos de engorde en Piura, Trujillo, Moyobamba, Lima, Puno, Huancayo, Ayacucho y Arequipa.

En el referido mapa se aprecia adeAs los pequenos centros de acopio de ganado.

2.8.1.2 Centros de Consumo Nacional de Carne Vacuno

En el Mapa N° 11 - 2, se puede apreciar los grandes mercados, los mercados pequenos, los mercados potenciales, .y las principales zonas productoras de ganado vacuno para carne.

En el pars el centro de consumo de carne de mayor relevancia es Lima Metropolitana. Los centros de produccift estan asentados en la sierra, costa norte y selva alta, desde donde se originan flujos de ganado hacia Lima.

La sierra central el 25% y del norte del país el 25%. Se estima que el volumen de flujo de ganado hacia Lima es aproximadamente 300,000 animales/año en una distancia promedio de 700 a 800 kilómetros. *1/

Asimismo, las ciudades de Piura, Chiclayo, Trujillo en ^{cm.} oración con el nivel de consumo de Lima son consideradas como mercados pequeños y mercados potenciales, así como las ciudades de Ica, Arequipa y otros.

En el Cuadro siguiente se puede ver las vías de afluencia de ganado vacuno hacia Lima Metropolitana.

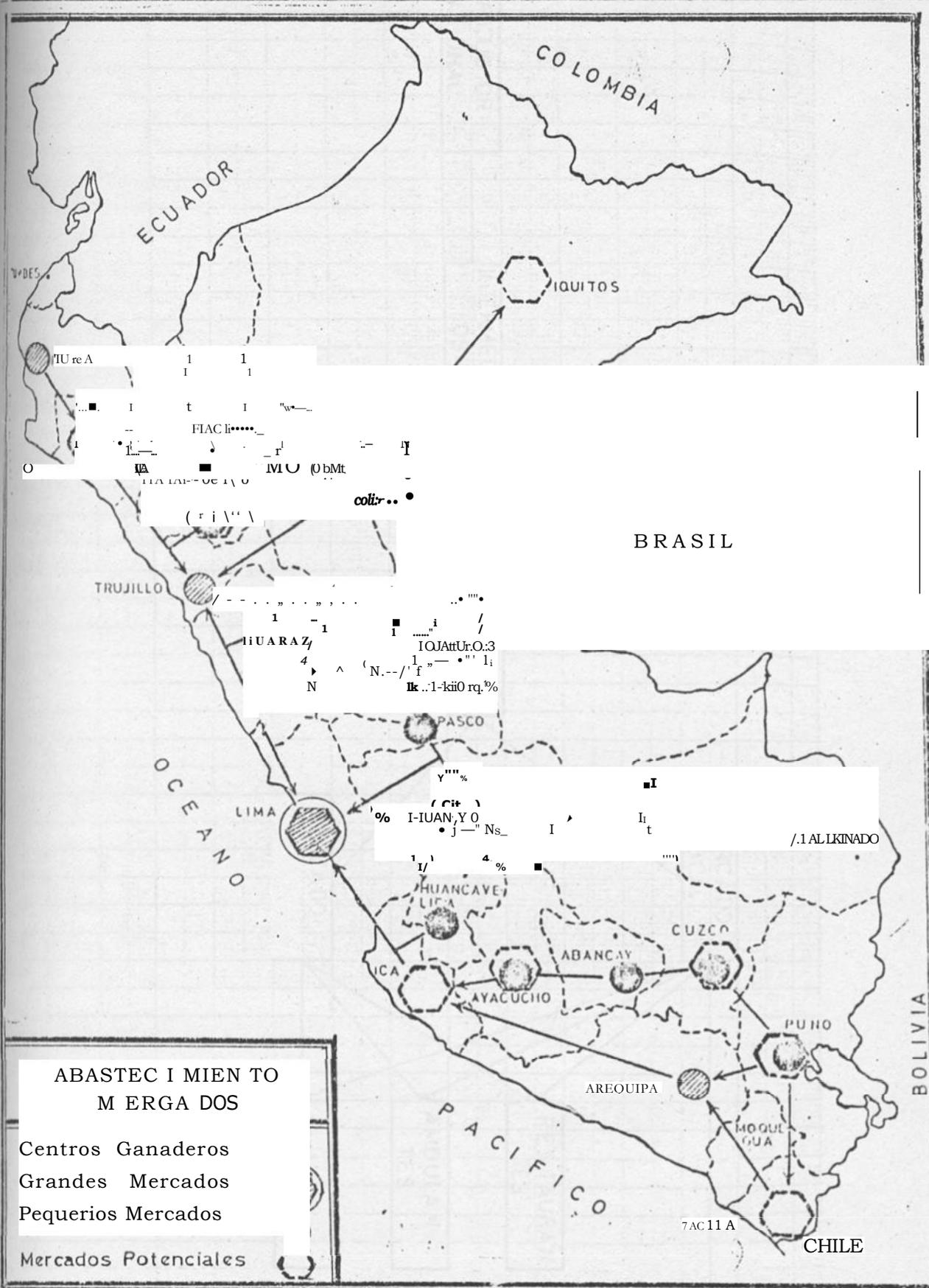
CUADRO Ng II - 35

VÍAS DE AFLUENCIA DE GANADO VACUNO EN PIEMONTE LIMA

NORTE	CENTRO	SUR
Cajamarca - L.	Cerro de Pasco - L.	Puno - L.
Moyobamba - L.	Huancayo - L.	Cuzco - L.
Ancash - L.	Huancavelica - L.	Tacna - L.
Piura - L.	Pucallpa - L.	Ayacucho - L.

Fuente : Carnes Rojas en Lima Metropolitana y Plan Nacional de Carnes por el Ing. Tellez Villena.

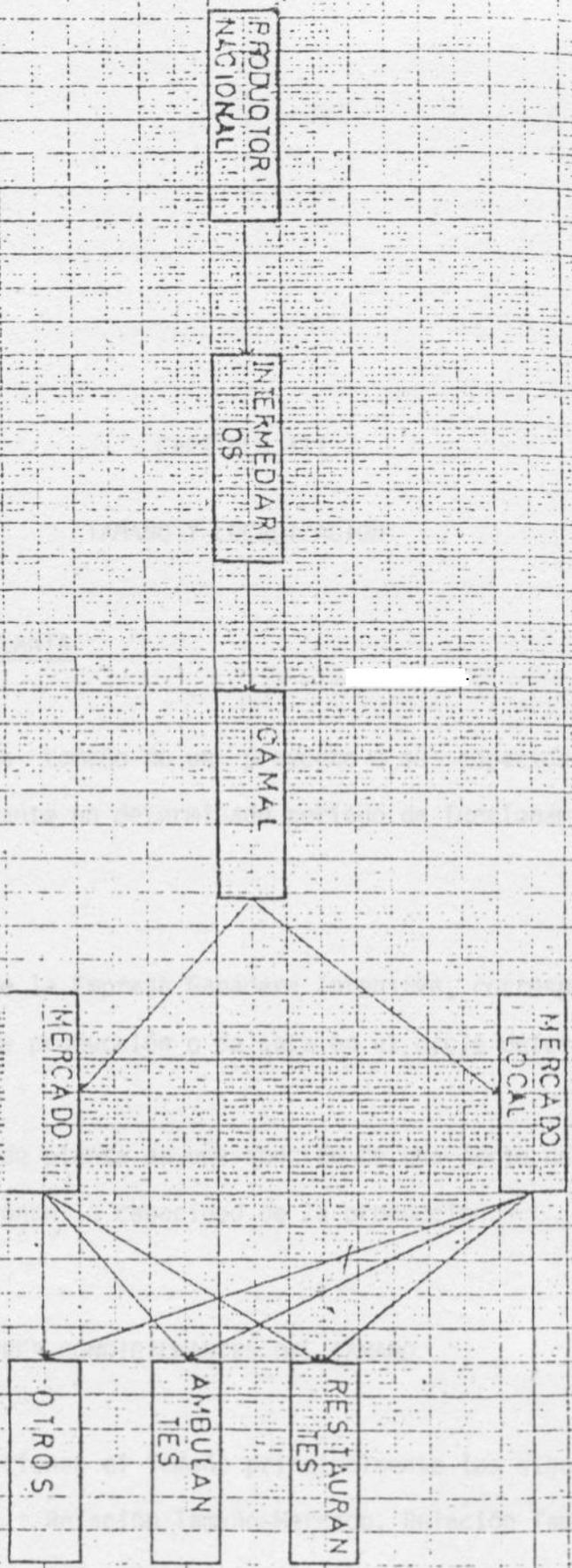
*1/ Fuente : Oficina Sectorial de Estadística (OSE).



ABASTECIMIENTO
MERCADES

Centros Ganaderos
 Grandes Mercados
 Pequeños Mercados
 Mercados Potenciales

CONDENSADO



CAPITULO II

TAMANO Y LOCALIZACION

3.1 TAMANO DE PLANTA

Se denomina tamaño de un proyecto a su capacidad de producción durante un determinado período de funcionamiento normal.

El tamaño de la Empresa Ganadera intensiva, corresponde a la capacidad de producción \square de saca en el ciclo determinado.

El tamaño de planta es una función de una serie de factores que condicionan la capacidad de la producción.

3.1.1. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMANO

Condicionan el tamaño principalmente los siguientes factores : Relación Tamaño-Mercado, Relación Tamaño-Tecnología, Relación Tamaño-Disponibilidad de Recursos Productivos, Relación Tamaño-Inversión - Capacidad Financiera.

3.1.2 RELACION TAMAÑO - MERCADO

Es el condicionamiento fundamental, ya que define la cantidad de producto (Carne de vacuno) que será posible colocar durante la vida útil del proyecto.

En el Capítulo de estudio de Mercado estimamos el respectivo Mercado del Proyecto Para Lima Metropolitana, el que relacionamos con la Capacidad de Planta, concluyendo que dicha alternativa propuesta de capacidad instalada, económicamente es conveniente porque está seleccionada de acuerdo a expertos en la materia y a organizaciones autorizadas.

CUADRO Ng III - 1

CAPACIDAD DE PLANTA - MERCADO

AÑO	MERCADO DEL PROYECTO		CAPACIDAD DE PLANTA	
	DEMANDA INSATISFECHA (T.M.)	% A CUBRIR	DEFICIT A CUBRIR (T.M.)	% DE UTILIDAD (PLANTA)
1986	24,672	2.47	609	75
1987	27,263	2.98	812	100
1988	30,115	2.70	812	100
1989	32,935	2.47	812	100
1990	36,031	2.25	812	100
1991	39,313	2.07	812	100
1992	42,470	1.91	812	100
1993	46,570	1.74	812	100
1994	50,336	1.61	812	100
1995	54,486	1.49	812	100
2000	78,883	1.03	812	100

Fuente : Elaboración Propia. Cuadro Ng II - 31

3.1.3 RELACION TAMAN° - DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PRODUCTIVOS

El Tamano del Sistema Empresarial Ganadero Intensivo, se tiene que condicionar a las limitaciones de la materia prima (Compra de ganado vacuno para engorde) y disponibilidad de insumos.

Considerando que la ciudad de Huacho está vinculada geográficamente con Centros de Acopio de ganado Vacuno (Ver Mapa II - 1), decimos que no tenemos ningún problema en cuanto a sus limitaciones. Es relevante la ubicación de Huacho con respecto al principal centro de consumo en el país. (Ver Mapa Ng II - 2)

Con relación a los insumos, contamos con distribuidores de alimentos balanceados en la zona. Para una mejor economía la Empresa dispondrá con un molino para la elaboración de alimentos balanceados requeridos.

3.1.4 RELACION TAMAN° - TECNOLOGIA

El aumento de la productividad y eficiencia ganadera involucra una tecnología adecuada.

La capacidad de producción del presente proyecto está dada por la capacidad de los corrales, pero es posible incrementar la misma mediante la ampliación de planta.

Vacuno de la Universidad Nacional Agraria La Molina, la dimensión que tendría el proyecto sería de 19,400 mts . (Ver Lámina NP IV - 1)

En cuanto se refiere a la disponibilidad de equipos, para definir los

rangos dentro de los que el tamaño puede variar no hay ningún problema. En el mercado de bienes de capital se ha solicitado proformas a diferentes empresas de máquinas y equipos para la explotación ganadera vacuna.

Luego se ha realizado una evaluación y selección preliminar que garantice una alternativa tecnológica óptima del proyecto (ver Capítulo de Inversión y Financiamiento).

3.1.5 RELACION TAMAÑO - INVERSIÓN CAPACIDAD FINANCIERA

El actual régimen crediticio del Banco Agrario hace que el ganadero pueda obtener de su negocio la renta suficiente para cubrir el costo del crédito. En esta forma el productor tendrá capacidad económica para poder contraer créditos y expandir o desarrollar su empresa.

Es evidente que la disponibilidad de recursos financieros, como factor limitante para adquirir los bienes del capital que el proyecto requiere, no involucra barrera de consideración si el ganadero dispone de hipoteca de bienes inmuebles o depósitos de garantía.

Basándonos en datos obtenidos del Fonda para el Desarrollo

de la Ganadería Intensiva de Carne de Vacuno Perú*, se ha visto por conveniente hacer una evaluación por el Método de Maximización del VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno), porque sería más confiable para analizar cuantitativamente los datos para la inversión, en función al tamaño de planta.

Los cálculos correspondientes de dicha evaluación, son presentados en el Cuadro IIT - 2 y Gráfico Ng IIT - 1

3.1.6 TAMAÑO RECOMENDADO

Luego de analizar los factores condicionantes tanto cualitativa como cuantitativa, se ha considerado un bloque de corrales con capacidad para 500 animales, compuesto por 8 corrales de 15 mts. x 40 metros, con una capacidad de 50 animales cada uno, siendo el área necesaria de 12 mts. por animal. Asimismo de 4 corrales de 15 x 20 mts. para albergar 25 animales cada uno con la misma área de terreno por animal. Estos corrales están dispuestos en forma rectangular: se ha considerado un almacén y playa de preparación de alimentos de 20 x 50 mts. cada uno. En lo que se refiere al tamaño físico ver Lámina Ng IV - 1.

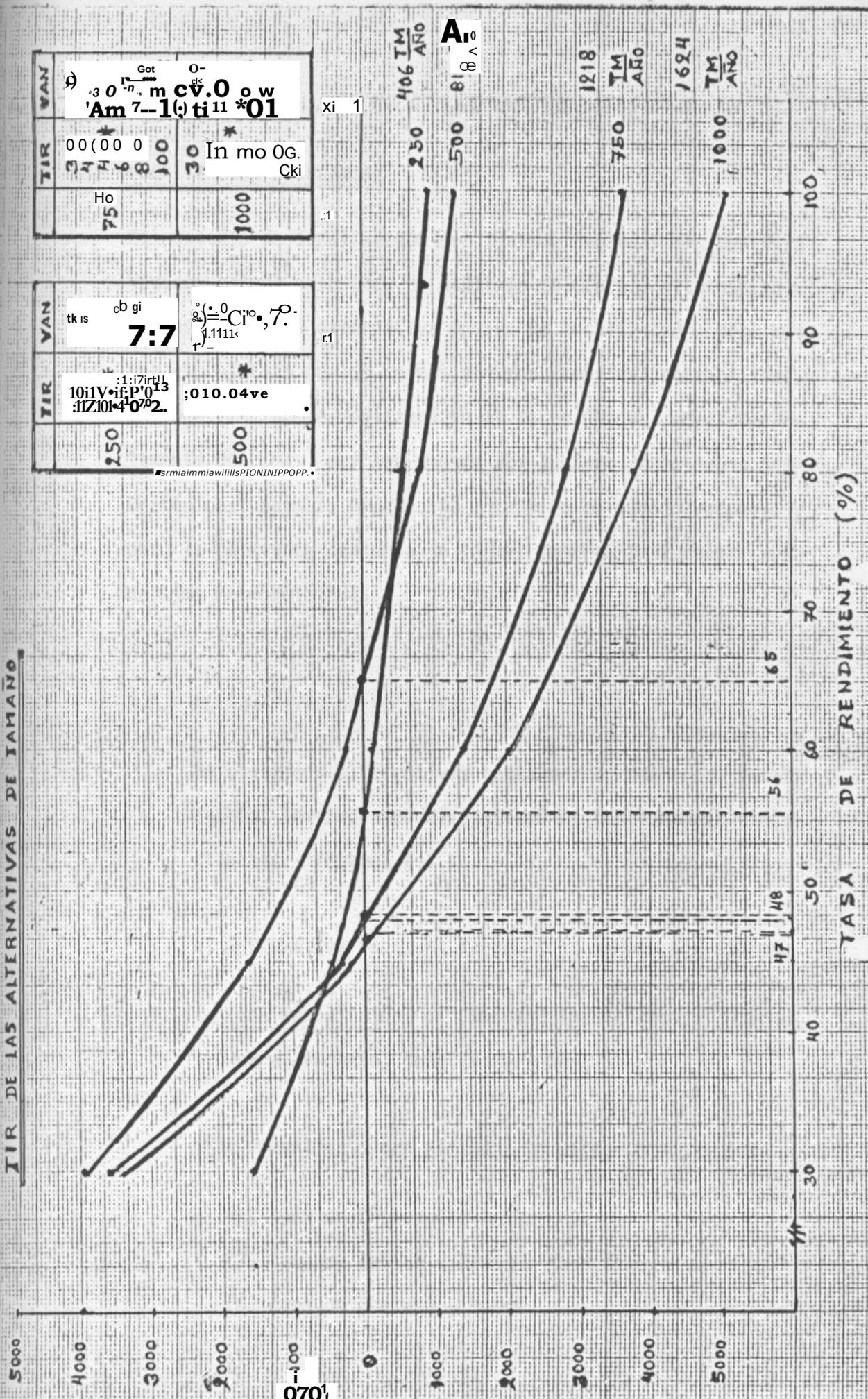
En lo referente a la capacidad de producción diseñada para el proyecto, se estima cuatro (4) ciclos de producción al año, dando como resultado una producción de 2000 cabezas de ganado vacuno terminado.

CUADRO Ng ITT - 2

EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS DE TAMAN° DE PLANTA

----- ALTERNATIVAS -----						
T.- 250 GV	406 TM/ANO	IT.- 500	812 TWARO			
I.T.	2,100			3,800		
ANO	FN	FN ALUM.	FN. ACT.	FN.	FN. ACM.	FN ACT.
0	(2,100)	(2,100)	(2,100)	(3,800)	(3,800)	(3,800)
1	1,155	(945)	797	2,200	1,600	1,517
2	1,200	255	571	2,600	1,000	1,237
3	1,200	1,455	394	2,600	3,600	853
4	1,200	2,655 ()	271	2,600	6,200 ()	588
5	1,200	3,855	187	2,600	8,800	406
6	1,200	5,055	129	2,600	11,400	280
7	1,200	6,255	89	2,600	14,000	193
8	1,200	7,455	61	2,600	16,600	133
9	1,200	8,655	42	2,600	19,200	92
10	1,200	9,855	29	2,600	21,800	63
		VAN	470		VAN	1,562
		TTR	56 %		TIR	65 %

GRAFICO Nº 3
TIR DE LAS ALTERNATIVAS DE IAMAÑO



TIR	250	500
VAN	1011	1010
$\frac{1011}{1.111^t} = 1010$		
TIR	30	1000
VAN	30	1000
$\frac{30}{1.111^t} = 1000$		

VAN (MILES) 0701

3.2 LOCALIZACION DE PLANTA

El estudio de localización del Sistema Empresarial Ganadero Vacuno estará orientada al análisis de ciertas alternativas, de las cuales la alternativa óptima de localización, debe buscar el objetivo de los costos mínimos y máxima rentabilidad. La localización se realizará en el Norte Chico, en el departamento de Lima, por ser uno de los lugares denominados "estratégicos" para la producción intensiva de ganado vacuno, y por la relevante cercanía de la más importante y densa zona de Lima Metropolitana.

3.2.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

Se considera alternativas tanto macro como micro localización, involucrando el análisis de los factores locales. Tenemos así :

A) ALTERNATIVA PARA LOS FACTORES DE MACRO LOCALIZACION

Zona Norte Chico : Comprendiendo Chancay, Huacho, Huara, Vegueta, Supe, y Barranca.

B) ALTERNATIVAS PARA FACTORES DE MICRO LOCALIZACION

- (1) Zona de Chancayllo - Chancay.
- (2) Zona de Zapata - Campina de Huacho.
- (3) Zona de Chacaca - Huara.

(4) Zona de Vegueta Vegueta.

3.2.2 EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

3.2.2.1 FACTORES MACRO - LOCALIZACION

1. CERCANIA AL MERCADO.- La distancia entre el lugar propuesto que abarca el Norte Chico, a los Centros de Consumo, reviste vital importancia en el éxito operativo económico de la empresa a instalarse. Es evidente que los costos del transporte del vacuno terminado se elevan, cuando la localización se aleja de Lima Metropolitana, considerando que es la principal zona de consumo. Según la evaluación de este factor, es evidente que Chancay y Huacho permiten optimizar la localización.

2. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS DE INSUMOS.- El vacuno para engorde (materia prima) proviene del Norte, Centro y Sur del país. (Ver Cuadro Ng IT - 35).

Las vías de afluencia de ganado vacuno en pie hacia el Norte Chico vendrían del Norte y Centro del país.

do, al igual que la materia prima no reviste problema, ya que hay varios centros de distribución. En este aspecto de los insumos, Huacho tendría ciertas ventajas por la concentración de cooperativas en la zona, que posibilitan una reducción de los costos de transporte.

3. MANO DE OBRA. - El presente proyecto para su proceso productivo no necesita personal con altos niveles de calificación a excepción del personal técnico y el personal médico veterinario especializado en ganado vacuno para carne. La zona del Norte Chico cuenta con mano de obra, que estará disponible cuando entre en operatividad la empresa.
4. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA. - La Red Eléctrica en la zona propuesta permite la viabilidad del proyecto en lo que se refiere al suministro eléctrico. Por otro lado, la Empresa Ganadera contará con un grupo generador de acuerdo al tamaño de planta.
5. SISTEMA DE TRANSPORTES., Minimizar los costos de transporte, es un objetivo del presente análisis de localización. La empresa debe estar ubicada cerca a Lima Metropolitana, lugar del mercado

importante.

3.2.2.2 FACTORES DE MICRO - LOCALIZACION

1. ACCESO A MATERIAS PRIMAS E INSUMOS. - Las necesidades de materia prima e insumos para el presente proyecto, considerando la microlocalización, pueden ser satisfechas en cualquiera de las alternativas propuestas. Pero es evidente, luego del análisis, que la alternativa que señala la Zona de Zapata, presenta mayores ventajas.
2. VIAS DE ACCESO. - las vías de acceso a la ubicación de la planta es relevante. Porque los costos operacionales de transporte de la materia prima, alimentos, y otros, deben ser reducidos.
3. ENERGIA ELECTRICA. - Las alternativas de micro - localización no presenta problema, con respecto al suministro de energía eléctrica. En la inversión del proyecto, se asume la adquisición de un grupo electrógeno.
4. SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE. - Para la totalidad de alternativas se requiere la instalación de pozo de agua y desagüe propio. La zona de Zapata presenta costos preliminares menores con respecto a la demás alterna-

tivas.

5. TOPOGRAFIA DEL LUGAR Y COSTO DEL TERRENO.- La topografía del terreno de las alternativas 1 y 2 es llana, con una superficie arenosa y de suficiente extensión para implementar el proyecto. En cuanto a los precios de los terrenos de las alternativas propuestas, de acuerdo a indagaciones realizadas, presentan mayores ventajas para su adquisición los de las alternativas 1 y 2.
6. INFLUENCIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.- Para ubicar la empresa se deberá tener en cuenta el aislamiento, respecto a otros centros de producción; con el fin de evitar problemas de transmisión por aire de organismos que provocan enfermedades, que repercuten directamente en la rentabilidad del proyecto. Se requiere de zona alejada a la ciudad y de viento con dirección favorable.
7. MICRO CLIMA.- Las zonas que se propone, presentan un clima apropiado para las operaciones del caso.-
8. POLITICA DE DESCENTRALIZACION.- Las zonas que comprenden de las alternativas, por pertenecer a la provincia de Chancay, no se consideran dentro de la política de descentralización, de acuerdo a la ley General de In-

dustrias.

CUADRO N^o III - 3

EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS DE UBICACION DE LA EMPRESA
GANADERA POR EL METODO DE FACTORES DE BALANCE^o

FACTOR	PUNTAJE MAXIMO	ALTERNATIVAS DE UBICACION			
		1	2	3	4
1. Abastecimiento de materia prima e insumos.	100	60	80	80	60
2. Vías de acceso.	10	8	8	8	6
3. Energía eléctrica.	50	50	40	35	35
4. Cercanía al mercado.	70	60	60	50	50
5. Servicio de agua y desagüe.	60	50	60	50	40
6. Topografía del lugar ^{lugar} .	20	15	20	10	15
7. Costo de terreno.	50	40	40	15	15
8. Mano de obra.	30	25	20	30	30
9. Influencia sobre el medio ^{medio} ambiente.	15	15	15	10	15
10. Micro - clima.	25	25	25	20	20
11. Cercanía al mercado.	40	30	35	25	25
TOTAL	470	378	403	333	311

3.2.3 LOCALIZACION RECOMENDADA.

La localización Optima de acuerdo al puntaje obtenido por el método de factores de balanceo, llegamos a la conclusión que la ciudad que mejor nos brinda condiciones para localizar la Empresa es la Ciudad de Huacho; específicamente la zona de Zapata Campina de Huacho.

En el Cuadro III - 3, la alternativa de ubicación Optima reporta un puntaje de 403; ubicada en el Km. 146 de la Panamericana Norte, Ver Mapa de ubicación III - 1. A una altura de 80 metros sobre el nivel del Mar con una longitud de 11°34'23" con respecto al meridiano de Greenwich; su temperatura es de 23°C en Verano y 15°C en Invierno como promedio, teniendo un clima cálido seco y de escasa lluvia.

Estos datos han sido proporcionados por el Instituto Geográfico del Perú - Carta Nacional del Departamento de Lima.

CAPITULO IV
INGENTERTA DEL PROYECTO

4.1 PROCESO DE PRODUCCION

El proceso de produccion de carne de vacuno puede resumirse en tres etapas :

- Adquisicion del ganado en pie; que se realiza en las zonas productoras localizadas principalmente en la sierra.
- Proceso de engorde, que depende de la calidad y condiciones del ganado, además del aliment°, para que su duracion abarque entre 90 y 120 ins.
- Beneficio o acopio del ganado, que tiene como fase final el proceso de comercializacion que parte del ganadero y culmina en la yenta del consumidor. El beneficio propiamente dicho se realiza en canales.

Los elementos que condicionan la produccion de carne y la rentabilidad del productor, son variados. Estos empiezan desde el inicio del proceso productivo. La adquisicion de ganado en pie, por ejemplo, est.6 condicionada por la calidad de los suelos y la existencia de pastos naturales.

En lo que se refiere al engorde del ganado, los principales factores que deben tomarse en cuenta son el alimento y los insumos. Los alimentos que se utilizan en esta etapa son malt; afrecho de trigo, harina de pescado, melaza, torta de soya, pasta de algodín, alfalfa, coronta, entre otros.

El problema alrededor de los insumos es que estos son deficientes, ya que la producción nacional no abastece en productos como la soya, trigo, malt, etc., y se tiene que importar. El más crítico es el subproducto de trigo. Actualmente se está moliendo menos trigo debido a que la demanda por harina se ha reducido. Como consecuencia de esto el subproducto disminuye.

En lo que se refiere a la venta de carne, el precio de venta es controlado por Precios Oficiales (Ver Cuadro Ng IT - 18). Como resultado de la baja del poder adquisitivo de la población, la oferta se redujo y por ello la fase de comercialización se torna problemática.

El proceso de Producción del presente proyecto, se puede visualizar en el Diagrama de proceso de Operaciones de la Empresa Ganadera para la producción de Carne e Vacuno; en el Gráfico Ng IV - 1.

4.1.1 FIN DEL PROCESO DE PRODUCCION

El fin primordial del engorde es obtener un mayor can-

posible .

Durante el engorde se almacena grasa, en el tejido muscular en diversa proporción, esta acumulación es lo que se conoce con el nombre de jaspeado de la carne, característica que contribuye a dar la jugosidad y sabor, además de aumentar su digestibilidad y valor nutritivo.

Puesto que la preferencia del consumidor constituye un factor esencial en la producción de carne vacuno, es necesario que el ganadero, el industrial y el distribuidor estén familiarizados con las cualidades que aquél desea de la carne de vacuno. *1/

- A) BUEN SABOR. - Lo primero y principal es que la gente come carne porque le gusta. En el buen sabor también influye la ternura, jugosidad y gusto de la grasa y de la carne magra.
- B) ATRAGGION. - El grado de atracción para el ama de casa es un factor importante en la venta de carnes. El color de la carne magra, su mayor o menor gordura

y el veteado son elementos fundamentales para que el comprador se decida. La mayoría de consumidores prefieren la grasa blanca y la carne magra de color ro-

*1/ Fuente: Estimado de la Ganancia de Peso en Vacunos Clasificados según Edad y el tipo de animal. Tesis de Durnd S. - Pontificia Universidad Católica del Perú.

DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES DEL SISTEMA EMIPRESARIAL GANADERO INTENSIVO

Estudio de Prefactibilidad

Elaborado por R. S. L.M. y T. A. Z. F.

Insumos para elaboración al irren tos bat anceados -

Adquisición vacuno

Lj Pesado - insumos

Inspección "

() Mezclado - molienda

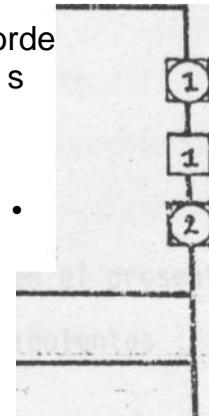
Recibir

(-131 atimentos
b a l a n c c a d o s Proceso_Engorde

Almacenar
\$111111

1

bal anceado, s a comederos •
• Distribución atimentos



Recepción
Control_ Sanidad
SetecciOn
lots

Compeza
3 conales
at irmentos
y Seleccion
vaar nos
Pesado
terminados

Transport e
centro de
beneficio
Sa.cr ificio

Se comercializa
vacun ▶ s en pieCE

1-1.....4 -.....wft.a.....r.....a...ass...1.1

RESUMEN

EVENTn

OPERACION 8

INSPECCION 2

OPFRACION
INSPECCIDN 7

Corn erci a ti zacion
de ca me - vacuno

18 Inspecci On
carcas a 7
Pesado

77 ALMACENAJE



jo pñido.

C) CANTIDAD MODERADA DE GRASA. - Las personas de ingresos medianos o bajos rechazan el exceso de grasa, especialmente cuando hay mocha por recortar.

D) TERNEZA. - Los consumidores desean carne tierna y con yemas finas.

4.1.2 FACTORES IMPORTANTES EN EL PROCESO

Para el proceso de engorde de vacunos en el presente proyecto, es necesario tener en cuenta los siguientes:

1. RAZA. - Es indudable que la raza tiene gran influencia en • la calidad de la carne, por lo tanto, también en el proceso del engorde.

En relación a la calidad, existen dos clases de razas las precoces y las tardías, caracterizándose las primeras por la ternura de la carne, debido a que por el crecimiento rápido, las fibras musculares no llegan a endurecerse, lo que no sucede con las razas tardías que son de carne más dura.

Investigadores del departamento de Carnes de la Universidad Nacional Agraria de la Molina, analizando las carcasas de 6 razas: Charolais, criollo, Holstein, Brown Swiss, Brahman y Santa Gertrudis, que fueron engordados intensivamente desde los tres meses de edad hasta los

400 kilos de peso vivo encontraron que el rendimiento en carcasa fue más alto en el Charolais y más bajo en el Holstein. El Charolais tuvo la menor calidad de carne cuando se compararon con las otras razas, pero la raza Brown Swiss tuvo el mínimo exceso de grasa.

En otro experimento, reportan que los rendimientos de la carcasa oscilan entre 45% y 65% correspondiendo el menor rendimiento a los animales delgados y sin grasa, presentando los animales con mayor grasa de cobertura un mayor rendimiento al beneficio. Ver Cuadro Ng IV - 1.

2. SEXO.- La influencia del sexo también se deja sentir en la calidad de la carne, pero de menor significación que la raza.

El valor nutritivo y el tipo de carne es igual en animales de ambos sexos, hasta que no hayan habido funciones determinadas del sexo, por ejemplo : La vaquillona, ya rfa la calidad de su carne en cuanto realiza su primera gestación; variación determinada por las hormonas y la etapa de celo, igualmente el amamantamiento contribuye a que el organismo desgastado por esta función, de una carne flácida o dura. La castración del novillo también influye en la calidad de la carne, pero positivamente. •

3. EDAD.- En cuanto a la edad como factor sobre la calidad y cantidad de carne citaremos algunos puntos como

- Los animales jóvenes requieren menos cantidad de alimento por cada kilo de peso aumentado, debido a que son más eficientes, sus tejidos son más acuosos y contienen más proteínas y menos grasa, por lo que necesitan menos energía neta para aumentar de peso.
- Los animales jóvenes consumen más alimento en relación a su peso, y son más minuciosos al masticar y rumiar, por tanto, tienen gran parte de los alimentos para formar tejidos una vez satisfechas sus necesidades de mantenimiento.
- La ganancia de peso para llegar al acabado decrece, conforme aumenta la edad.
- Los animales jóvenes en engorde, menores de 12 meses, requieren mayor cantidad de minerales y vitaminas, que los que están en crecimiento, mayores de 12 meses, siendo menor esta necesidad en los adultos.

El efecto de la edad dentaria sobre el peso inicial, incremento de peso diario, ganancia de peso total, peso de carcasa y rendimiento en carcasa se consignan en el Cuadro Ng IV - 2.

4. EFECTO DE LA PROCEDENCIA

La procedencia, entendiéndose como lugar de origen de los animales que son engordados intensivamente, influye sobre los pesos por la disponibilidad de alimentos que indudablemente repercuten sobre las ganancias de peso vivo y rendimiento en carcasa en el beneficio.

En nuestro país existe marcada diferencia en la alimentación de los animales debido a las diferencias ecológicas sobre las tres regiones naturales.

La influencia de la procedencia sobre el peso inicial, incremento de peso diario, ganancia de peso total viva y rendimiento en carcasa se reporta en el Cuadro Ng IV - 3.

5. EFECTO DE LA EPOCA DE SACAR.- El efecto de la época de sacar sobre los parámetros estudiados se reporta en el Cuadro Ng IV - 4. La época de sacar tiene influencias altamente significativas sobre el peso inicial e incremento de peso diario. Así tenemos que los pesos iniciales de los vacunos enviados al engorde en Invierno (290.2 Kg) son superiores a los de Verano, Primavera y Otoño que presentan pesos iniciales de 278.7; 275.3 y 274.6 Kg. como promedio.

INFLUENCIA DE LA EGAD DENTARIA SABRE EL PESO INICIAL, INCREMENT° DE PESO DIARIO
DIAS DE ENGORDE, GANANCIA DE PESO TOTAL. PESO DE CARCASA T RENDIMIENTO EN CARCASA

	OD		6D		4D		2D			DL		
	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S		
Nro. de OBS	574		446		882		1618		1709			
Peso InTclal (G)	316.0	88.1	283.7	63.9	288.2	75.8	283.5	72.1	259.6	67.9		
increment° de Dia KG	1.32	0.4	1.26	0.4	1.34	0.4	1.37	0.4	1.27	0.4		
Dias de Engorde	87	15	88	16	92	16	97	14	98	14		
Ganancia de Peso Total (KG)	106.0	34.9	110.6	35.2	123.1	37.7	126.9	35.4	125.0	34.4		
Ajustado	110.5		117.7		126.2		128.8		130.6			
P. de Carcasa KG	205.7	57.6	188.5	42.0	196.6	48.5	196.3	47.9	182.7	42.9		
Ajustado	189.1		190.2		193.4		194.2		194.8			
Rendimiento en												
Carcasa %	48.4	3.6	47.7	3.6	47.6	3.3	47.5	3.1	47.3	3.0		
Ajustado	48.0		47.8		47.5		47.4		47.4			

FUENTE : GranJa de Engorde de Ganado Yacunc - Laboratorio de Seneticio Universidad Nacional Agraria de Yollna - Estudio comprendido entre 1,970 - 1,981.

cuAoRo Ng iv - 3

INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA SOBRE EL PESO INICIAL, INCREMENTO DE PESO DIARIO,
DIAS DE ENGORDE, GANANCIA DE PESO TOTAL, PESO DE CARCASA Y RENDIMIENTO EN CARCASA

	ANCASH		AREQUIPA		AYACUCHO		CERRO-PASCO		CUZCO		JUNIN		PUNO		TACNA	
	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S	X	+ S
Nro. de O85	697		1789		701		970		276		347		268		121	
P. Inicial KG.	248.1	62.2	283.5	79.4	274.3	65.3	326.1	57.6	268.7	70.7	233.1	51.5	235.2	56.7	331.3	86.5
Incremento Diario (KG)	1.44	0.4	1.22	0.4	1.31	0.4	1.25	0.4	1.16	0.4	1.25	0.3	1.11	0.3	1.45	0.3
Dias de Engorde	96	16	95	15	83	15	98	14	93	14	93	13	96	17	96	13
Ganancia Total (KG)																
- Promedio	138.5	38.0	122.2	39.9	115.4	32.9	122.5	33.5	108.2	35.5	116.4	25.5	106.6	32.6	139.7	39.9
Ajustado	139.0		124.0		125.0		113.4		116.6		122.4		112.7		129.3	
Peso de Carcasa Promedio	180.3	42.2	195.1	51.1	182.8	40.1	219.7	39.4	180.0	44.3	165.4	33.8	160.4	38.1	-226.4	51.5
Ajustado	198.1		193.8		190.5		190.2		189.9		194.5		187.6		193.1	
Rendimiento en Carcasa (%)																
- Promedio	46.4	2.8	47.8	2.8	46.8	3.1	48.9	2.8	47.7	3.2	47.2	2.7	46.7	3.5	47.7	3.5
Ajustado	47.1		48.0		47.0		48.3		48.0		48.2		47.5		46.9	

FUENTE : Granja de Engorde de Ganado Vacuno - Laboratorio de Beneficio.
Estudio comprendido entre 1970 -.1981

Universidad Nacional Agraria La Molina

6. DURACION DEL PERIODO DE ENGORDE

Al respecto existe numerosas investigaciones realizadas. En un experimento de engorde intensivo de animales cruzados Brown Swiss procedentes de la sierra se lograron máximas ganancias de peso a los 100 días de engorde siendo inconveniente prolongar a este periodo para evitar la acumulación de grasa de cobertura.

El otro experimento de engorde de novillos de 11 a 12 meses de edad durante tres periodos de 60, 90 y 120 días lograron incrementos en el peso de 1.09, 1.20 y 1.13 Kg. por día respectivamente, concluyendo que el mejor periodo de engorde es a los 90 días. Al beneficio alcanzaron 149.2, 185.4 y 200.2 kg. de carcasa para los mismos periodos arriba mencionados y con rendimientos de 53.7%, 56.0% y 58.8 por ciento respectivamente.

En otro estudio basado en la teoría económica se determinó el periodo óptimo de engorde para vacunos teniendo en cuenta el costo marginal y producto marginal con respecto al promedio de días que el animal debe permanecer en estabulación, encontrando que el periodo donde es posible obtener las máximas utilidades está entre los 90 a 110 días.

7. PESO INICIAL. - Numerosos estudios han sido desarrollados sobre el efecto del peso inicial en el sistema de engorde intensivo. Uno de ellos reporta que en animales del

mismo peso inicial y de distinta edad se podría esperar que los animales más jóvenes ganen más peso; y en animales de la misma edad y de diferente peso se podría esperar que la ganancia sea más rápida en los animales más pesados.

Se ha demostrado que el rendimiento de carcasa fue superior para animales de mayor peso inicial (283 kg.) que alcanzaron 60.6%, luego los de 275 kg. (58.7%) y por último los de 249 kg. de peso inicial (56.9%).

Con referencia a la rentabilidad se encontró que los vacunos de mayor peso inicial producen las mayores utilidades.

4.1.3 PREDICCIÓN DE LA GANANCIA

La ganancia de peso se puede considerar como una función de producción, dependiendo de múltiples factores.

En un ensayo de engorde con vacunos criollos provenientes de la sierra, se reporta que es posible pronosticar las ganancias de peso de los vacunos a través de la función de producción :

$$Y = 30.8 - 4.09 X - 1.04 X^2 \quad *1/$$

$$Y = \text{Peso final}$$

*1/ Fuente : Ensayo sobre el Engorde de Vacunos Criollos de la Sierra en Lima. Tesis por Orrego M. A. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima - Perú.

30.8 = Media poblacional

X . Edad

X . Peso inicial

En el estudio del periodo Optima del engorde, se reporta la prediccion que relaciona los dias de engorde con el aumento de peso. Ver Cuadro Ng TV - 5.

CUADRO Ng IV - 4

INFLUENCIA DE LA EPOCA DE SACA SOBRE EL PESO INICIAL INCREMENTO
DE PESO DIARIO - GANANCIA DE PESO TOTAL - PESO DE CARCASA
Y RENDIMIENTO EN CARCASA (%)

	INVIERNO		VERANO		PRIMAVERA		OTOÑO	
	X	S	X	S	X	S	X	S
% DE OBSERVACIONES	27.9		19.0		29.7		23.4	
PESO INICIAL (KG)	290.2	75.6	278.7	77.8	275.3	76.6	274.6	69.9
INCREMENTO DIARIO EN KG.	1.43	0.4	1.24	0.4	1.33	0.4	1.22	0.4
DIAS DE ENGORDE	94	15	95	17	92	15	98	14
GANANCIA DE PESO TOTAL EN KG.	125.9	37.2	118.0	33.1	122.6	35.9	119.6	36.2
PESO DE CARCASA EN KG.	198.8	48.4	189.8	50.0	188.7	48.2	189.8	45.3
RENDIMIENTO DE LA CARCASA (%)	47.5	3.3	47.6	3.2	47.2	3.1	47.9	3.2

Fuente : Estudio de Planificación y evaluación de un centro de Engorde Para Vacunos. Tesis de Juarez Torres. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima - Perù.

CUADRO Nq IV - 5

REDICCION DE LA GANANCIA DE PESO - DIAS DE ENGORDE DEL VACUNO

- 5.88 - 1.55 D - 0.005 D

Ganancia de peso total

bias de engorde

Cuadrado de los días de engorde

Fuente : Estudio Económico del Período Óptimo de Engorde para vacunos tratados en Lima. Tesis por E. Fernández. Universidad Nacional Agraria La Molina.

4.1.4 TIPO DE EXPLOTACION

La técnica de engorde intensivo constituye una forma rápida y segura de engordar vacunos, pues al hacerlo totalmente estabuladas se obtiene mejor eficiencia, técnica y los resultados económicos muy satisfactorios. El engorde intensivo requiere una reducida superficie de terreno para engordar un gran número de animales en periodos de tiempo muy cortos.

El engorde intensivo de vacunos permite acelerar notablemente la producción de carnes de vacuno en el país, pues cada ciclo de engorde en promedio representa 90 días, al año, se puede tener cuatro ciclos productivos por cada centro de engorde. Esta continua rotación asegura una mayor y

constante productividad, siendo esta técnica An más interesante par el aprovechamiento de los sub-productos agrícolas y los residuos industriales, que mezclados en proporciones adecuadas, se dispone de mezclas alimenticias económicas.

El confinamiento de los animales en engorde ayuda a obtener mayores ganancias de peso, la tranquilidad, el menor ejercicio, menor desgaste en energías y el buen manejo y alimentación explica las bondades de este método.

En el presente Cuadro N° TV - , se hace notar la fecha de Ingreso y de salida de los cuatro totes de 500 animales, cada tote permaneciera en engorde durante 90 días, al final de este período se procederá a su venta, al mismo tiempo que se recepcionarán los animales del siguiente tote, y así sucesivamente continuará el movimiento de los animales durante la explotación del engorde de vacunos para que sea más objetivo, se adjunta el DIAGRAMA N° IV -

CUADRO N° TV -

CUADRO TEORICO DEL MOVIMIENTO DE ANIMALES

Lote	Fecha de Ingreso	NP Animales	Fecha de Salida
A	15 - 30 / 1	500	15 - 30 / 4
	15 - 30 / 4	500	15 - 30 / 7
C	15 - 30 / 7	500	15 - 30 / 10
D	15 - 30 / 10	500	15 - 30 / 1

CUADRO Ng IV -

COMPOSICION DE UNA RACION TIPICA COMERCIAL UTILIZADA EN EL
ENGORDE DE VACUNOS

A	B	C							

I	8	0.32	3:10	0.10	0.06	0.01	8.45	0.01	0.01
II	3	1.98	1.89	-	-	-	0.11	0.08	0.08
III	5	1.98	3.46	0.16	0.08	0.05	0.77	0.01	0.05
IV	35	1.12	23.89	0.86	0.60	0.39	-	0.31	0.03
V	3	2.34	1.72	-	-	-	0.08	0.01	0.08
VI	39.5	0.99	16.78	0.60	0.37	0.08	12.78	0.04	0.01
VII	4	0.20	2.36	0.07	0.04	0.01	1.29	0.01	-
VIII	1.5	4.31	-						0.91
IX	1								0.15

TOTAL	100	13.24	53.21			19.46	0.47	0.26	11.28

A	ALIMENTO
	CANTIDAD %
	P.T. %, POTENCIA TOTAL
D	= N.D.T. % NUTRIENTES DIGESTIBLES TOTALES
	E.M. Mca . ENERGIA METABOLIZANTE
F	E.N. Mca .
G	E.N. Mca .
H	= FIBRA CRUDA %
	= Ca CALM)
	P (%) FOSFORO
	CASCARA DE ALGODON
II	HARINA DE PESCADO
III	PASTA DE ALGODON
IV	CARA MELAZA
V	HARINA DE PLUMAS
VI	= CORONTA MOLIDA
VII	PANCA CICADA
VIII	UREA (46 %)
IX	= SAL (CIN)

4.2 PLANIFICACION DE LAS INSTALACIONES

En cuanto a la Planificación e Instalación de la infraestructura o capacidad instalada se han tomado como base los modos gas adecuados y coherentes en concordancia con la tecnología y los últimos adelantos en Diseño y Montaje.

El diseño de la Planificación e Instalación de la Empresa Ganadera es que la población de vacunos, es recomendable tener en cuenta para una Planificación y ubicación deben situarse en terrenos secos además debe de haber una fuente de agua y bebida cercana.

Debe cubrir además de las instalaciones requeridas con áreas destinadas al posible desarrollo o

aumento en la población de vacunos, servirá para que en posibles y posteriores ampliaciones nos facilite la reorganización de la Planificación de las instalaciones.

Para tener en cuenta sobre este punto que es muy importante hemos' tenido que hacer un estudio de la planificación y de manera como deberíamos de sofisticar más adelante.

Entre las consideraciones más importantes para planificar una Empresa Ganadera Intensiva, hemos tenido que evitar que los animales recorran las instalaciones dando vueltas inútiles y peligrosas.

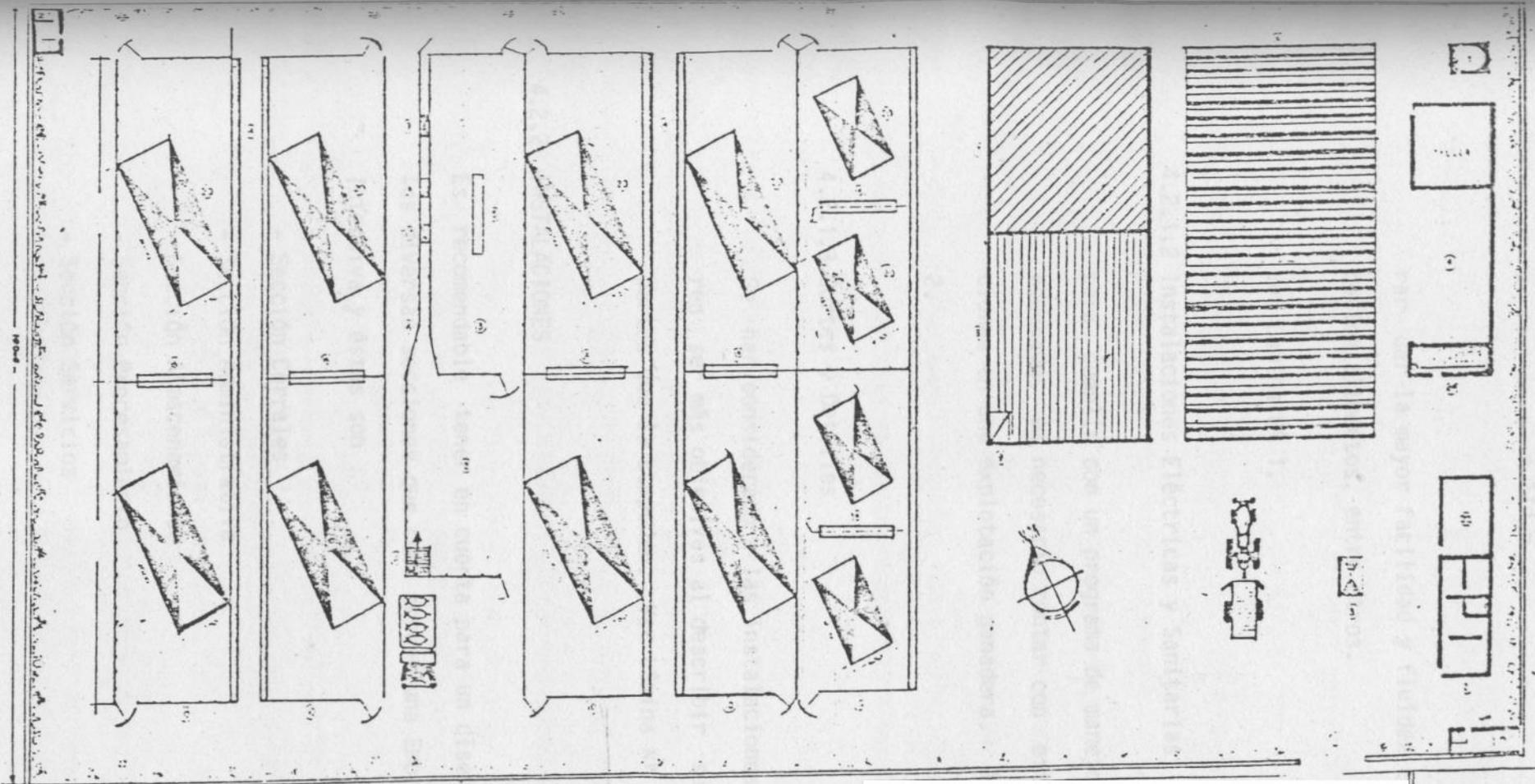
4.2.1 DISEÑOS DE LAS INSTALACIONES

El criterio moderno utilizado para el diseño de alojamiento para vacunos, busca no solo proveer de adecuado refugio al animal, facilitar el manejo y la alimentación, sino que tienda a un ahorro integral de gastos en mano de obra. Buscando como solucionar este problema, es que se ha puesto en juego el mayor número de recursos de diseños y construcciones.

El diseño integral de la Empresa Ganadera para la producción de carne de vacuno S.A. debe cubrir además de las instalaciones requeridas, con áreas destinadas al posible desarrollo o aumento en la población de vacunos puros aunque al comienzo parezca faltar continuidad, servir para que en posibles y posteriores ampliaciones, este no se vea en situación de tener que perder la facilidad de operación, así como la funcionalidad debido a un crecimiento desarticulado.

4.2.1.1 Plano de Distribución

Entre las consideraciones más importantes para planificar una Empresa Ganadera Intensiva, está la distribución de las unidades de trabajo dentro del plano general de la explotación teniendo en cuenta los aspectos de continuidad de operaciones de manejo, evitar que los animales recorran las instalaciones dando vueltas inútiles y peligrosas, proce-



DESTRIBUCION DE PLANTA

diseño por

Empresa Garladeria
 Para la producción R.S.L.M.

de carne vz.m.cu rio S LAZE
Huacho 19E5 Peru iFscala

Lamina:



rar dar la mayor facilidad y fluidez en el reparto de los alimentos, entre otros.

Ver Lamina Ng 1.

4.2.1.2 Instalaciones Eléctricas y Sanitarias

para cumplir con un programa de manejo y cuidados adecuados es necesario contar con estas instalaciones en una explotación ganadera. Ver Lamina Ng 2.

4.2.1.3 Cortes y Detalles

Se han considerado a las instalaciones que requieren ser rris objetivas al describir sus distintas partes que la componen. Ver Lamina Ng 3.

4.2.2 INSTALACIONES

Es recomendable tener en cuenta para un diseño funcional las diversas secciones que debe poseer una Empresa Ganadera Intensiva y éstas son :

- Sección Corrales
- Sección Administrativa
- Sección Almacenamiento
- Sección Procesamiento

– Sección Servicios

4.2.2.1 Sección Corrales

Es el área destinada a los diversos corrales que han de construirse. Generalmente, se tienen tres tipos de corrales.

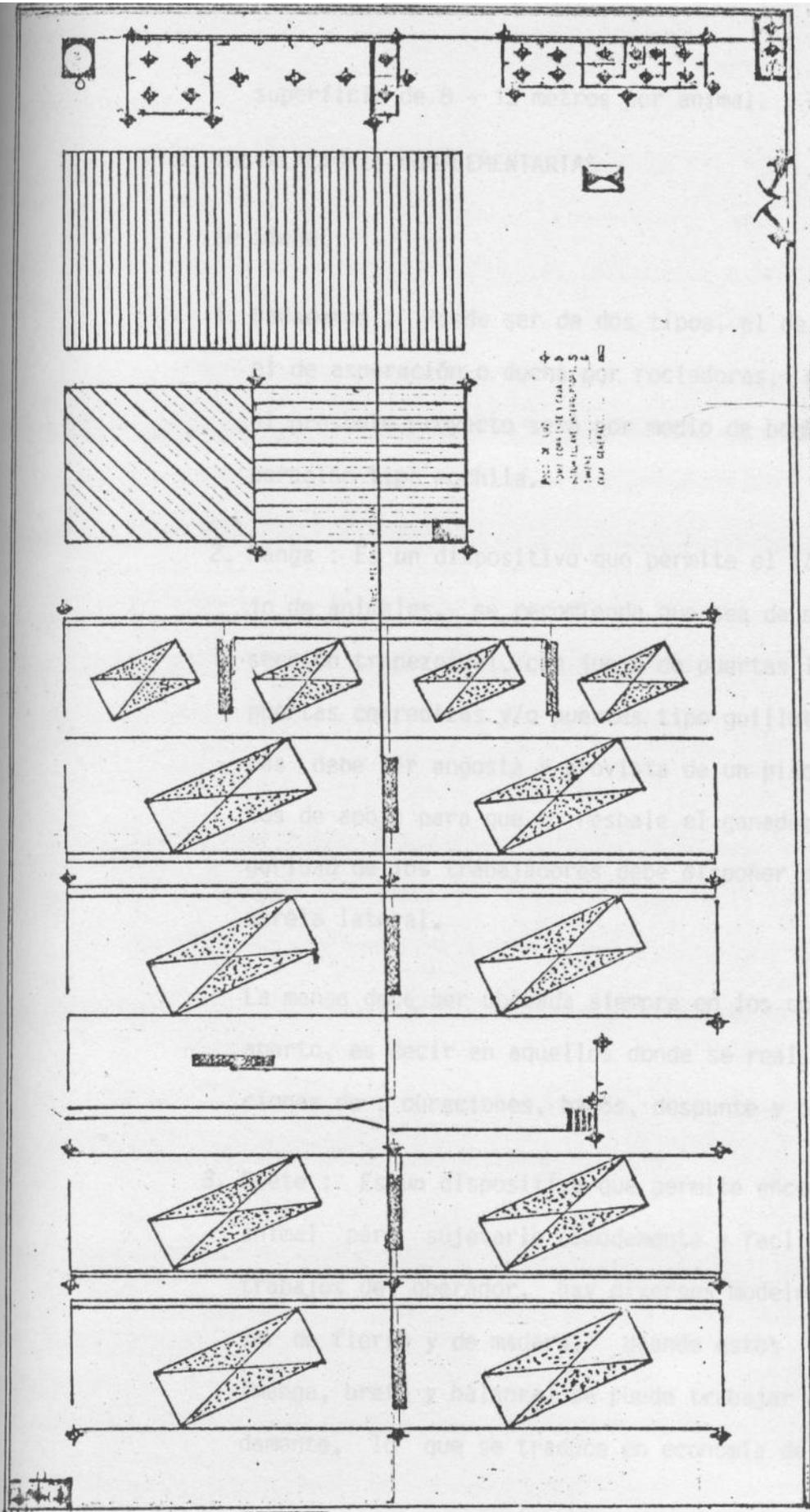
Corrales de recepción, manejo y engorde. Como su nombre lo indica destinados a la recepción de animales, así como a la ejecución de las diversas operaciones durante el engorde como son: baño, pesadas, marcación, despunte, aretado, curaciones, vacunaciones y selección de animales. En los corrales se instalan desembarcaderos y manga con balanza y brete.

A) CARACTERISTICAS

Tenemos la ubicación y el área.

1. Ubicación: Los corrales de engorde deben situarse, en una zona elevada, en terreno seco, y al lado de una vfa que facilite el transporte de los alimentos y de los animales. Además, debe haber una fuente de agua de bebida cercana.
2. Área: El Área depende del volumen de la operación, sin embargo, se debe procurar que la capacidad de cada corral sea para un número reducido de animales.

Para el centro ganadero mediano son recomendables



INST. ELECTRICOS Y SANIT.	ANIDA: 2
Empresa Ganadera para la producción de carne vacuno SA.	diseño por Regalado S. Trucios A.
Huacho 1986 Perú	Escala:

superficie de 8 - 12 metros por animal.

B) INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Se tiene:

1. Bahaderos: Puede ser de dos tipos, el de piscina y el de asperación o ducha por rociadoras, pero para el presente proyecto será por medio de bombas de asperación tipo mochila.

Manga: Es un dispositivo que permite el fácil manejo de animales, se recomienda que sea de madera, de sección trapezoidal, con juego de puertas laterales, puertas corredizas y/o puertas tipo guillotina. Además debe ser angosta y provista de un piso con puntos de apoyo para que no resbale el ganado; para seguridad de los trabajadores debe disponer de una pasarela lateral.

La manga debe ser ubicada siempre en los corrales de aparcamiento, es decir en aquellos donde se realizan operaciones de: curaciones, baños, despunte y otros.

3. Brete: Es un dispositivo que permite encerrar a un animal para sujetarlo cómodamente y facilitar los trabajos del operador, hay diversos modelos, pueden ser de fierro y de madera. Usando estos elementos (manga, brete y balanza) se puede trabajar muy rápidamente, lo que se traduce en economía de mano de

obra y tiempo.

4. Embarcadero: Dispositivo que permite fácilmente desembarcar (recepcion) y embarcar (despachar) animales. Pueden ser construidos de madera y/o también de cemento, en cualquier material la sección lateral es triangular, y debe además poseer una baranda de protección, generalmente de madera.

Para desembarcaderos de cemento, se recomienda las siguientes medidas : largo = 3.70 mt.; de ancho 2.40 mt.; y de alto 1,05 mt.

Merece recordar que la superficie debe tener puntos de apoyo y nunca debe ser lisa para evitar accidentes de los animales.

5. Puertas: Estas pueden ser de metal (tubos, malla de alambre) de madera preparada y también de palos, en cualquier caso deben ser seguras, livianas y que faciliten el desplazamiento de animales a fin de que las operaciones en el manejo de vacunos sean rápidas y brinden la seguridad necesaria para cada caso.

C) ELEMENTOS BASICOS EN LOS CORRALES

Los corrales deben poseer:

1. Bebedores: El abastecimiento de agua a los animales en engordes debe merecer especial cuidado. El consumo de agua

dla; este volumen exige que los bebedores tengan dispositivos automáticos para mantener constante tal cantidad, así como su rebase y para facilitar la limpieza, su respectivo desagüe.

Deben construirse de material noble (ladrillo kin - kon y cemento) con sobre, con una buena loza de cemento y hormigón en la base, la capacidad que se puede dar es, de 2 a 2.5 metros cúbicos por cada bebedero de 12 metros de largo, 0.40 mt. de ancho y 0.50 mt. de profundidad.

2. Sombras. - Se puede disponer de sombras naturales (árboles) y artificiales utilizando: carrizo, esteras y barro. Calamina □ eternit. Las sombras deben cubrir básicamente los bebedores. Es recomendable además se brinde un área de sombra central en los corrales, para el reposo de los animales.
3. Cercos. - Dentro de las alternativas de utilización del material para la construcción de los cercos, se ha estimado conveniente por su disponibilidad, precio, etc., que sean de madera. En la construcción de cercos con tablas y postes de madera o con largueros y parantes (pastes) de troncos se debe usar pernos de 3/4" de grosor y de longitud adecuado en cada caso, los que deben ajustarse con tuercas y volantes (huachas) de presión y seguridad. Al colocar los paste y parantes, se deben fijar en los sitios claves apoyos de rieles, pedazos de 1 mt. de longitud, los

que se entierran 0.70 mt. y 0.30 mt. sobresale de la superficie, unido al poste con abrazadero de metal (platinas de 3/8") y pernos de 3/4". La parte que va enterrada se fija con mezcla de cemento y hormig6n, de esta forma se d6. mayor resistencia y seguridad a los corrales. En el piano de los detalles se puede apreciar claramente las caracterfsticas constructivas en cuanto a bebederos, comederos, sombras y cercas.

Cuando se utilice madera se recomienda proteger la parte que se va a enterrar o encofrar, mediante aplicaciones con una soluci6n de pentaclorofenol de alquitran y fenol o se puede usar tambi6n Brea calentada. Luego de esto se le forra con papel de las balsas de cement° y se encofra, lograndose una buena protecci6n contra la humedad y ataque de microorganismos y de insectos, y por ende una mayor y mejor duraci6n.

4. Comederos. - Los comederos para animales en engorde deben construirse preferentemente de ladrillos y cement°. Los

siguientes datos pueden tomarse como normas para la construcci6n de los comederos que se utilizarn en el proyecto.

Largo de comedero por animal	. 0.70	mt.
Altura del muro anterior	0.60	mt.
Altura del muro posterior	= 0.90	mt.
Ancho interno o luz	= 0.55	mt.

El largo del comedero por animal debe aumentarse cuando los animales tienen cuernos, son muy inquietos muy grandes. La ubicación de los comederos es mejor al lado externo de los corrales, los comederos conviene que tengan una ligera pendiente para facilitar su lavado, deben de hallarse de preferencia bajo techo, para evitar que los alimentos desmejoren su calidad por acción del medio ambiente. *1/

D) CORRALES DE ENGORDE

Son los que se destinan al mantenimiento y engorde de los animales, deben ser amplios, de fácil y seguro manejo. La forma es muy variada, cuadrados, "rectangulares, circulares, incluso puede aprovecharse formas irregulares de terreno, para construir estos corrales, para el presente proyecto se ha diseñado la forma rectangular. *2/.

E) CORRALES DE ENFERMERIA

Son los reservados para animales enfermos, o que requieren un tratamiento especial. Deben construirse separados de los anteriores de tal forma de poder aislar

*11 Fuente: Manual de Crianza de Vacunos par Romagosa Vita 1981.

*2/ Fuente: Revista Agropecuaria internacional OVONOTIC/AS.

los o aplicar medidas preventivas de sanidad animal. Deben estar ubicados en zonas abrigadas y protegidas del área total disponible. *21

4.2.2.2 Sección Administrativa

La Empresa Ganadera para la producción de Carne de Vacuno, debe estar provisto de oficinas para el personal que va a estar dirigiendo y controlando su funcionamiento. Se ha estimado situarlas en un lugar central que facilite la constante observación y que brinde comodidad para el personal que en ella trabaje.

Se puede considerar dentro de esta sección, el área destinada a vivienda como también la sala de botiquín veterinario.

Aproximadamente esta sección puede levantarse en 150 metros cuadrados.

En la Lamina Ng 1, podemos apreciar la ubicación de las oficinas de administración a un lado cercano de la entrada principal a la empresa.

En cuanto a materiales, se debe utilizar los disponibles en la zona, combinando en su elección, el criterio económico y el técnico.

*2/ Fuente: Revista Agropecuaria Internacional - NOM-TICIAS.

4.2.2.3 SECCION ALMACENAMIENTO

Destinada a la recepción, conservación y mezcla de alimentos; dada la naturaleza de alimentos de volumen, éstos requieren de una gran área; parte de ella debe ser techada (techos livianos: calaminas o eternit), para proteger a los alimentos caros y delicados (afrechillo, pasta de algodón, arena, harina de pescado, etc.); en esta área se debe incluir la destinada para los tanques de melaza contruidos con ladrillo kiln - kiln y columnas pequeñas de cemento muy bien enlucido interiormente con capacidad suficiente para 5 a 6 toneladas.

4.2.2.4 Sección Procesamiento

Contigua a la anterior se debe disponer de un área en donde se pueda instalar los equipos de molienda y picado de los alimentos, así como los equipos para mezclar los alimentos.

Se considera un molino de martillos de 30 H.P. con capacidad de 4 toneladas por hora, para granos.

Además de una capacidad de 1.5 toneladas por hora, para forrajes.

Así también una picadora - ensiladora de 9 H.P. con capacidad de 1 a 7 toneladas por hora.

4.2.2.5 Sección Servicios

La Empresa Ganadera, tiene que contar con una sección de servicios, que garantice al sistema empresarial ejecutar los planes de producción involucrando el funcionamiento de los equipos de la sección de procesamiento. Asimismo, se encarga de mantener en operatividad a las unidades móviles de la Empresa, estableciendo planes y programas de mantenimiento.

4.2.3 AGUA - DESAGUE Y ELECTRICIDAD

Es conveniente dotar a la Empresa Ganadera de estas instalaciones en la forma más económica posible y que permita un efectivo servicio de agua limpia con desagües anchos tipo canaleta abierta y con tuberías subterráneas para facilitar toda clase de evacuaciones, principalmente de los servicios higiénicos.

En lo referente a la luz eléctrica se puede tender la red sobre postes de eucalipto y distribuirla. Esto sería de mucho beneficio para el cuidado de los animales durante las noches. La decisión de su uso depende del factor económico. El requerimiento de kw/hora/animal es de aproximadamente 0.01032 dato tomado de la revista Board's Dairy, y que ha sido considerado satisfactorio en el Centro de Engorde de la Universidad Nacional Agraria.

zas, sus necesidades seran de 5.16 kw/hora.

El requerimiento total alcanza a 16,000 kw/hora, par In que se necesita un grupo electOgeno de 30 H.P.

4.2.4 EQUIPAMIENTO

Para el equipamiento de una Empresa Ganadera Intensiva, se debe cohsiderar la capacidad, el grado de tecnologia y las posibilidades econOmicas de la empresa.

Entre los equipos requeridos por el proyecto tenemos una balanza de plataforma de 500 a 1000 kg, un tractor, un camión, un generador de corriente y otros equipos y herramientas cuyo detalle se puede apreciar en el Capf-tulo de Inversion y Financiamiento.

4.3 ADQUISICION DE GANADO VACUNO

Se diferencian tres formas de compra de ganado vacuno:

- Compra al ojo.
- Compra a la balanza.
- Cinta barimetrica.

A.- COMPRA AL :

Los compradores en este sistema, calculan el rendimiento gtil de los animales por la simple apreciacion exterior,

casos ni siquiera recurren a los tanteos de ciertas regiones del cuerpo del animal.

B.- COMPRA A LA BALANZA:

En el país se está usando cada día más, el sistema de compra del ganado sobre la base del peso registrado en la balanza: Se discute el precio del kilogramo vivo del animal descomido y el valor total lo señala la balanza. Existen vendedores que ofrecen el ganado con el estómago lleno. En este caso, el peso total del ganado se descuenta en cierto porcentaje que varía entre el 3 y el 10%, y se paga por la diferencia el precio acordado por kilo.

C.- MITA BARIMÉTRICA:

Usando una cinta barimétrica de tela, se puede estimar con bastante exactitud el peso vivo de los vacunos. Debe colocarse la cinta barimétrica alrededor del período torácico procurando que el animal se pare normalmente aplo- mado de patas.

4.4 PRINCIPALES OPERACIONES DE MANEJO

En las Empresas Ganaderas Intensivas para la producción de carne vacuno, existen varias operaciones que se deben realizar con esmero y oportunidad, los conjuntos de ellas vienen a representar lo que corrientemente se denomina el manejo de

animales. Cada una de las operaciones que exige el engorde intensivo, tiene que realizarse teniendo en cuenta el tipo, calidad y procedencia de los animales.

4.4.1 OPERACIONES CON LOS ANJMALES

En el manejo de vacuno para carne, se tienen operaciones iniciales intermedias, finales y cotidianas.

Entre las primeras se encuentran: Recepción, Verificación, Reposo, Rehidratación, Pesado, Aretado, Vacunación, Despunte de cuernos, Ban° (primero) y selección para la formación de los lotes.

Como intermedias se tiene Banc) (segundo) y pesadas cada 15 Bias.

Operaciones finales: Selección, Encierro, Embarque y Transporte al matadero.

Entre las iniciales y finales se tiene las operaciones cotidianas: Control de alimentacift tanto de alimentos secos, panto verde y agua en el control sanitario, observando diariamente a los animales su salud, apetito, estado de y reacciones fisiológicas.

Cada operación o actividad tiene que ser registrada en los respectivos controles para los efectos técnicos y administrativos.

La adquisisióN de vacunos flacos para engorde debe programarse a fin de adquirir Totes que mantengan relacian con la capacidad de los corrales y con la duraciÓn del ciclo de engorde. Esta actividad tiene que estar sicronizada con la Época de saca y en funciÓn de la disponibilidad de alimentos y con las épocas de vida. *1/

Para el desarrollo y secuencia de operaciones en un engorde intensivo de vacunos, llevado tftnicamente, se necesita en promedio 90 dfas, periodo denominado Ciclo de Engorde. Este periodo puede ser menor cuando los animales han tenido un pre-engorde en cuyo caso el ciclo demora de 45 a 65 dfas; influye la duraciÓn el engorde, la calidad zootécnica del animal y el nivel de alimentacift que se le someta. *1/

Las principales operaciones en el manejo de vacunos son las siguientes:

A) RECEPCION

Es una actividad inicial consistente en recepcionar los vacunos para engorde segOn la gufa de remisiÓn y/o la factura de compra. Para to cual se tiene que verificar el nnmero y sexo de los animales, el color o signor de 'wen-tidad, recavar el pase sanitario oficial del Ministerio

*1/ Fuente: JUNTA Acuerdo de Cartágena 1979. DiagnÓstico

Subregional Agroindustrial de Carne Bovina -
Primera Reunion de Expertos en Agroindustria
de Carne y Leche Bovina. Lima Per(.

de Agriculture y observar el estado de salud para proceder a su desembarco, descansando los animales por 24 horas en corrales adecuados.

Como operaciones siguientes y simultaneas se debe realizar: El aretado para su nueva identificación individual, el control de peso vivo inicial, luego el despuntado de los cuernos, en caso de tenerlos; todas estas operaciones se deben ejecutar en el brete

B) BANOS

Es conveniente el baño de los vacunos para controlar cualquier caso de parasitismo externo (ectoparasitos), los que producen enfermedades con graves consecuencias

para los animales. El mejor control es mediante baños con soluciones específicas garrapaticidas o insecticidas periódicamente cada 15 a 20 días a fin de romper los ciclos biológicos de los parásitos.

Los baños pueden hacerse por inmersión y por aspersión, en éste puede emplearse cualquier pulverizadora o bomba tipo mochila. En el baño por inmersión en piscina se hace pasar a los animales sumergiéndoles la cabeza de trecho en trecho para que queden completamente mojados.

C) PESADAS Es necesario el control de pesos para saber que animales

calcular los requerimientos de los animales, que aumentan con el incremento de peso. Las pesadas deben hacerse cada 15 días en forma individual, estando los animales en ayunas y preferencialmente el mismo pesador.

Durante el engorde, la proporción de grasa del animal aumenta considerablemente, razón por la cual el costo del alimento por kilo de peso de aumento es mucho mayor después que el animal es regularmente gordo, debido a que sus necesidades de mantenimiento son mayores.

Por estas razones, los animales no deben engordarse de lo necesario, pues el costo adicional de los aumentos de peso reducirían las utilidades, por tanto, un sobreen-gorde es antieconómico. *1/

Además se debe lograr un buen acabado de acuerdo a las condiciones de nuestro mercado en que el público no desea carne muy engrasada. *1/

4.4.2 CUIDADOS ESPECIALES

Es muy importante en todo sistema de engorde revisar la existencia en el almacén de los componentes de la mezcla alimenticia y tener las provisiones del caso, para no retar-

*1/ Fuente: Estudio Económico del Período Óptimo de Engorde para Vacunos tratados en Lima. Tesis por Fernández E. - Universidad Nacional Agraria La Molina - Lima Perú.

dar la iniciación del engorde ni mucho menos vayan a influir en la calidad de la carne.

A) INICIACION DEL ENGORDE

En la operación del engorde es importante que el ganado se acostumbre gradualmente a consumir el alimento dado. En general, al llegar se le debe dar tanto forraje como pueda consumir. De otro lado es necesario que se vaya reemplazando poco a poco parte del forraje con parte del concentrado. A medida que se aumenta la cantidad de concentrado se disminuye la del forraje.

B) EN LA ALIMENTACION

En general los animales de engorde son alimentados dos veces al día. Los animales aprenden a anticiparse a su alimentación; por lo tanto deben ser alimentados con regularidad. Durante el verano alimentarlos muy temprano en la mañana y lo más tarde, en la tarde. Usualmente se da primero el concentrado y después el forraje. De esta manera, los animales comen el alimento voluminoso antes de cansarse, para un mejor aprovechamiento de estos y favorecer el mejor acabado del animal.

En la rentabilidad del engorde, los cuidados especiales juegan un papel importantísimo y ello se refleja en los métodos de engorde racionales y baratos de forma efectiva y planificada.

El costo de la ganadería intensiva viene determinado por el grado de engorde por día, el consumo de alimentos concentrados por cada kg. de aumento de peso y la ganancia económica por cada kg. de peso corporal. Es relevante los cuidados especiales en los siguientes aspectos:

-Alimentación y sanidad

-Mantenimiento y terminación

4.5 NECESIDADES ALIMENTICIAS EN LOS VACUNOS DE ENGORDE

Las explotaciones ganaderas modernas exigen de sus animales, unos rendimientos óptimos y para poder conseguirlos el suministro de nutrición debe ser amplio. Por esta razón se señalan las recomendaciones óptimas en vez de las exigencias mínimas para los nutrientes más frecuentemente empleados en la formulación de las raciones.

4.5.1 NUTRIENTES DIGESTIBLES TOTALES (N.D.T.)

Los animales, solo pueden utilizar para su crecimiento, las cantidades de principios nutritivos que queden después de satisfacer sus necesidades de sostenimiento. De aquí, se deduce que la ración para un crecimiento normal debe ser mayor, que para el sostenimiento. Actualmente, en nuestro país se están usando raciones para engorde que contienen entre 50 - 52% de N.D.T.

Si un animal joven, no recibe una cantidad suficiente de principios nutritivos o de energía neta, su crecimiento será lento, y su tamaño quedará reducida en forma permanente si la alimentación no se mejora.

Cuando una ración satisface las necesidades de mantenimiento del organismo, el exceso de elementos nutritivos dará lugar

a la formación de tejidos grasos, para lo cual, la ración para los animales de engorde debe ser abundante.

4.5.2 PROTEINAS

En los animales destinados al engorde, no hay sino un pequeño almacenamiento de proteína en el aumento de peso producido, por eso, es que se considera mucho menos proteínas que para el animal que está en crecimiento.

Las raciones para engorde, deben tener una cantidad razonable de proteína fuera de los hidratos de carbono y grasas, pues cantidades pequeñas traen consigo pérdidas de apetito y otros trastornos digestivos: considerando esto, se recomienda, que la relación nutritiva no debe ser más amplia que 1.: 10.

4.5.3 CARBOHIDRATOS

El fin de los carbohidratos compuestos es la producción del calor, energía en el cuerpo animal en la forma de grasas.

Los animales poseen en el organismo una pequeña cantidad de carbohidratos; poco tiempo después de ser ingeridos los alimentos son oxidados para la producción de energía y calor, y son transformados en grasas.

El suministro de la cantidad necesaria no crea ningún problema, gracias, al alto contenido de estas sustancias en los alimentos. El valor de los carbohidratos en la nutrición depende de la forma en que éstos se encuentren en la dieta, sean como materia celulósica o como extractos no nitrogenados.

4.5.4 GRASAS

Las grasas de los alimentos tienen los mismos fines que los carbohidratos, es decir, la producción de energía y calor, y la formación de grasas. La mayoría de los alimentos, aún los concentrados, contienen solamente 2 a 5% de grasa.

Aunque el objeto de la alimentación es en muchos casos la rápida formación de grasa en el organismo animal, el elemento graso de la dieta no es de importancia, puesto que la producción de energía y calor, y la formación de grasas, se realiza también a expensas de los carbohidratos.

Se puede decir que es más económico el empleo de raciones ricas en carbohidratos que materias grasas. El valor energético de las materias grasas es dos veces y cuarto que el de los carbohidratos, y un contenido de grasa del 3.64%, eleva

apreciablemente el valor energético de la dieta; nunca es aconsejable la abundancia de grasa en la alimentación; porque el aparato digestivo no lo tolera, porque un 10% o más, en la dieta de los animales, los expone a perder el apetito a enfermar.

4.5.5 MINERALES

Los minerales que son necesarios suministrar a los vacunos de carne, con: Calcio, fósforo, Cloro, y Sodio.

A) SAL (Cl Na):

En la mayoría de los casos no se da importancia a este factor, pensando que el ganado está bien nutrido cuando recibe suficiente cantidad de principios alimenticios, esto es lo normal cuando el ganado vacuno vive al pastoreo en suelos ricos en sales.

Este suplemento mineral debe ser dado normalmente, porque el ganado que no la recibe lame la tierra a cualquier otro objeto, La sal debe suministrarse generalmente en forma de piedra, no se emplea en forma desgranulada, porque se desperdicia mucho por acción de la interperie compar los animales.

se estima que un animal median() podría mantenerse con 10 gramos diarios de sal : es decir 0.300 Kg. al mes si es

de ganadería intensiva. El ganado al pastoreo, consume 0.900 kg. al mes.

B) CALM Y FOSFORO:

Sabemos que hay campos que adolecen de ellos, debiéndose ser suministrados si se desea que la alimentación sea equilibrada, y el engorde normal. La manera más fácil de suministrarlos es, a base de hueso molido (70% de calcio).

En cuanto al fósforo, se debe incluir en la ración de 50 a 60 grs. diarios del producto, para que den resultados satisfactorios.

Los animales que ha sido alimentados con una ración deficiente en fósforo pierden su vigor, no realizan aumentos normales de peso y además la baja calidad de carne se puede apreciar por su difícil conservación en frío, así como, por el aumento de las mermas en la refrigeración.

4.5.6 MAMMAS

La única vitamina que tiene importancia en la alimentación de ganado vacuno, en condiciones normales, es la vitamina "A".

El principal síntoma de carencia de vitamina A, es una afec-

pubs si el ganado no recibe alimentos ricos en vitamina D, no sufrirá por ausencia de ésta, porque encontrándose gran parte del año al aire libre, expuestos a la luz solar elaboran esta vitamina en sus tejidos.

4.5.7 AGUA

El agua debe tener en sales minerales entre 1 a 1.5 gr. por litro, ésta es la cifra de tolerancia para efectuar un engorde normal; si el agua posee 2 gr. por litro de sales, vivirá el ganado, pero se retrasa su preparación por efecto laxante de la bebida, pero en cambio para el ganado de cría, puede haber una tolerancia hasta de 3 gr. de sales por litro. Lo importante es que el agua se encuentra fresca y en cantidades abundantes.

4.5.8 CALCULO DE RACIONAMIENTO

Una mezcla alimenticia está constituida por varios ingredientes, los que se mezclan en proporciones adecuadas según su valor nutritivo, hasta lograr un alimento que satisfaga los requerimientos nutritivos exigidos por los vacunos de cría. Las mezclas alimenticias deben prepararse diariamente, evitar las fermentaciones y con criterio económicos y nutricionales.

Los nutrientes requeridos de la ración para ganado en engorde

de, se aprecian conjuntamente con los valores nutritivos en los

ANEXOS: IV y

Al preparar una mezcla alimenticia se debe seleccionar previamente la fórmula en función de la disponibilidad de ingredientes, de su costo y del valor nutritivo que se necesite. Un buen control en el peso de los ingredientes, una mezcla uniforme de los componentes y una distribución periódica y constante de la mezcla alimenticia a los animales en engorde, asegurar5 resultados positivos en todo sentido. En el siguiente Cuadro se puede apreciar la ración tipo y su composición de nutrientes.

Esta fórmula es recomendable para su uso en el engorde del ganado del presente Proyecto de Pre-Factibilidad, debido a la facilidad de aprovisionamiento de sus ingredientes.

En cuanto a la cantidad de concentrado dado al animal por día, se recomienda dar un nivel de ración de 3.5 a 4.5 sobre su peso vivo cuyas razones han sido comprobadas por expertos en la Universidad Nacional Agraria, desde el punto de vista económico y nutritivo, que se completaría con una alimentación de 1 a 4 kg. de forraje verde por animal y por

4.6 SANIDAD DEL GANADO VACUNO

Es necesario tener un conocimiento general, de las principales enfermedades que atacan al ganado vacuno, así como sus medidas de prevención y control.

A) VACUNACIONES:

Una constante vacunación y un buen control preventivo permite evitar orfias parciales o completas para lo cual es importante realizar las vacunaciones específicas para las enfermedades más frecuentes, como son:

1. Fiebre aftosa - (Glosopeda). - Producida por un virus de los tipos "o", "A" y "C".

Síntomas. - Estado febril, infección bucal, orfida de apetito, salivación abundante, ampollas o vesículas en la cavidad bucal y pezuñas.

Preventivo. - Vacunación cada 3 - 4 meses.

Tratamiento. - Lavados, toques con productos específicos, además antibióticos para prevenir futuras infecciones y reconstituyentes.

Control. - Separar animales enfermos de los sanos, prohibir movimientos y transporte de ganado. Llevar a cabo una desinfección rigurosa de los corrales y anexos, con hipoclorito de sodio al 5%, cal viva y otros.

2. Carbunco sintomático - (Pierna negra).- Producida por el *Clostridium botulinum*.

Síntomas. - Inflamación de las partes musculares (pecho), Pierna, espalda, dorso), a pocas horas se hacen doloridas y crepitantes, falta de apetito, fiebre alta,

temblores musculares, dificultad en la respiración.

Prevención. - Vacunar una o dos veces al año.

Tratamiento. - Aplicar dosis de antibióticos.

Control. - Incinerar o enterrar los animales muertos.

B) DOSIFICACIONES

Los parásitos internos (Endo parásitos) de preferencia atacan al sistema digestivo, respiratorio, e hígado. Sus síntomas clásicos son: enflaquecimiento progresivo, falta de apetito, dificultad respiratoria, poca movilidad del animal. Los parásitos más frecuentes son el Nematodes, las tenias, el ascárides de los vacunos en el tracto digestivo, bronquitis verminosa en los pulmones, fasciola hepática (distomatosis) parásito del hígado.

Por todo esto, se recomienda "dosificaciones" periódicas con productos comerciales específicos para cada caso.

C) DESINFECCIONES:

La proliferación de los agentes patógenos en lugares sucios es muy grande, de allí que para prevenir enfermedades y para cortar sus brotes sea imprescindible mantener limpios todos los lugares que ocupen los animales, posteriormente se aplicaran desinfectantes cuyos intervalos de aplicación están en función de las circunstancias en que

el centro de engorde; desde el punto de vista sanitario.

En nuestro país, el organismo de establecer medidas para combatir y prevenir epidemias de estas enfermedades mencionadas (así como de la rabia bovina, el viral de altura que es un fantasma que retrasa a la ganadería peruana) es la Dirección de Sanidad del Ministerio de Agricultura, cuya meta es la de brindar asistencia técnica, efectivizar el control y eliminar paulatinamente los índices de afección.

El conjunto de enfermedades que atacan la población ganadera vacunal del país ocasionan pérdidas considerables, y se presentan principalmente en hatos o predios de productores individuales, en zonas un tanto retiradas, de escasa aplicación tecnológica o de medidas preventivas en sanidad.

4.7 CONTROLES Y REGISTROS

Al operar un centro de Ganadería Intensiva es fundamental llevar un control minucioso de las diversas actividades técnicas y administrativas, a fin de disponer de datos estadísticos y económicos que permitirían garantizar su funcionamiento. Los principales registros deben referirse a:

4.7.1 GUIAS DE RECEPCION:

señala las características zootécnicas de los animales, llegada.

4.7.2 PASES OFICIALES Y VETERINARIOS:

Fuente de información oficial segura sobre vacunaciones y procedencia de los animales adquiridos.

4.7.3 REGISTRO DE PESADAS:

Precisa el cote, propietario, griller° del animal, fechas y sus pesos cada quince días o según periodo pre-establecido.

4.7.4 REGISTRO DE FLUJO DE ANIMALES:

Permite conocer la entrada y salida de animales, por lo tanto, números, pesos iniciales y finales y el género de días en el engorde.; procedencia y destino de los animales.

4.7.5 CONTROL DE ALIMENTOS:

Facilita conocer las existencias de alimentos en almacén, proveedor, facturas, precios, entradas, salidas y saldos.

4.7.6 PREPARACION DE MEZCLAS:

Se recomienda una planilla en la que se precisa. la fórmula de la mezcla alimenticia a prepararse por día y por Totes.

4.7.7 CONTROL DE MEDICAMENTOS:

Para conocer la fecha de ingreso, factura, precios, proveedor, entradas y salidas y saldos de los diversos productos veterinarios.

4.7.8 FICHA CLINICA VETERINARIA:

Para ordenar el tratamiento que se le debe proporcionar a los animales enfermos. Lote, número, propietario, diagnóstico y productos a emplearse, cantidad y fecha.

4.7.9 MANILLA DE EVALUACION:

Son registros que sirven para determinar los resultados totales del engorde de vacunos, precisando sus incrementos de peso vivo por animal y por día; pesos iniciales y finales, número de días en engorde y la identificación por número de cada vacuno, por Totes.

4.7.10 GUMS DE REMISION:

Terminando el engorde se debe remitir los vacunos al matadero señalando peso vivo, número características zootécnicas, procedencia, propietario y fecha.

4.7.11 REGISTRO DE ALMACEN:

Consigna todos los datos de ingresos y salidas de materiales diversos. Inventario de herramientas y accesorios, así como los equipos del Centro de Ganadería Intensiva.

De esta forma es muy sencillo disponer de toda la información que precisa la administración técnica del presente proyecto, valiosa fuente de información contable para determinar costos de producción y grado de eficiencias técnica y económica en la producción de carnes.

CAPITULO V

ORGANUACION Y ASPECTOS LEGALES

5.1 ORGANIZACION

No basta ofrecer planes y programas de trabajo evaluados y coordinados con la finalidad de obtener una eficiente técnica, una producción óptima, conseguir costos operacionales mínimos, etc.; sino se tiene en cuenta las relaciones de producción, una relación de labores y relaciones funcionales entre los diferentes niveles jerárquicos que permita que se cumpla todo lo estimado. En ese sentido es que la organización juega un papel importante, en nuestro caso la Empresa adoptará una estructura de organización mixta o Staff - Línea, que exponemos en el gráfico V-1; necesario para que funcionen los principios de organización y administración de personal.

5.1.1 ORGANISMO DE CONSTITUCION:

En el presente adpíte analizaremos cada uno de los puestos y responsabilidades administrativas.

5.1.1.1 Nivel Jerarquico de DirecciOn

Las delicadas funciones de direcciOn y toma de decisiones en la Empresa queda establecido segOn el orden siguiente:

A. JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS:

Estará constituida por entes jurídicos o representantes que conforman las acciones de la Empresa. Dentro de la OrganizaciOn, la Junta General se halla en el nivel jerárquico más importante; sus funciones serán:

Elegir al directorio, reformar los estatutos aumentar o disminuir el Capital Social.

Aprobar o desaprobar la gestiOn del directorio, fijar los dividendos y aplicaciOn de utilidades.

B. DIRECTORIO:

El directorio puede ser o no ser conformado por los accionistas, sus funciones serán:

- Convocar a la Junta general de accionistas
- Nombrar al Gerente, Fijar su remuneraciOn y removerlo cuando sea necesario.
- Posee la facultad de representar legalmente y gestionar las actividades administrativas, dictando normas.
- Puede también realizar operaciones y contratos,

-examinar los estados financieros, solicitando su aprobación en la Junta de accionistas; proponer reservas y participación de dividendos.

C. GERENTE GENERAL:

Su nombramiento es dado por el Directorio, sus funciones serán:

- informar al Directorio de todos los asuntos y negocios de la Empresa.
- Llevar el control de la documentacift, firmar todo tramite bancario.
- Estructurar la politica en todos los departamentos de la OrganizaciOn, controlar y remover a los jefes de departamento.
- Vigilar los Estados Financieros y la Operatividad de la Empresa.

5.1.1.2 Nivel Jerarquico Departamental

El proyecto contempla tres departamentos basicos conformado por: Produccift, Ventas y Administracift.

A. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION:

Estar6 a cargo de un jefe de produccion, sus funciones serán:

- Establecer y administrar el programa de producción, coordinado con los departamentos de ventas y de Administración.

- Dirige las siguientes secciones: Sección de operaciones o procesamiento y corrales; sección de almacén y compras y sección de servicios generales.

B. DEPARTAMENTO DE VENTAS:

El jefe de ventas tendrá las siguientes funciones:

- Es responsable de dirigir y ejecutar las ventas a los distribuidores de carnes de vacuno.

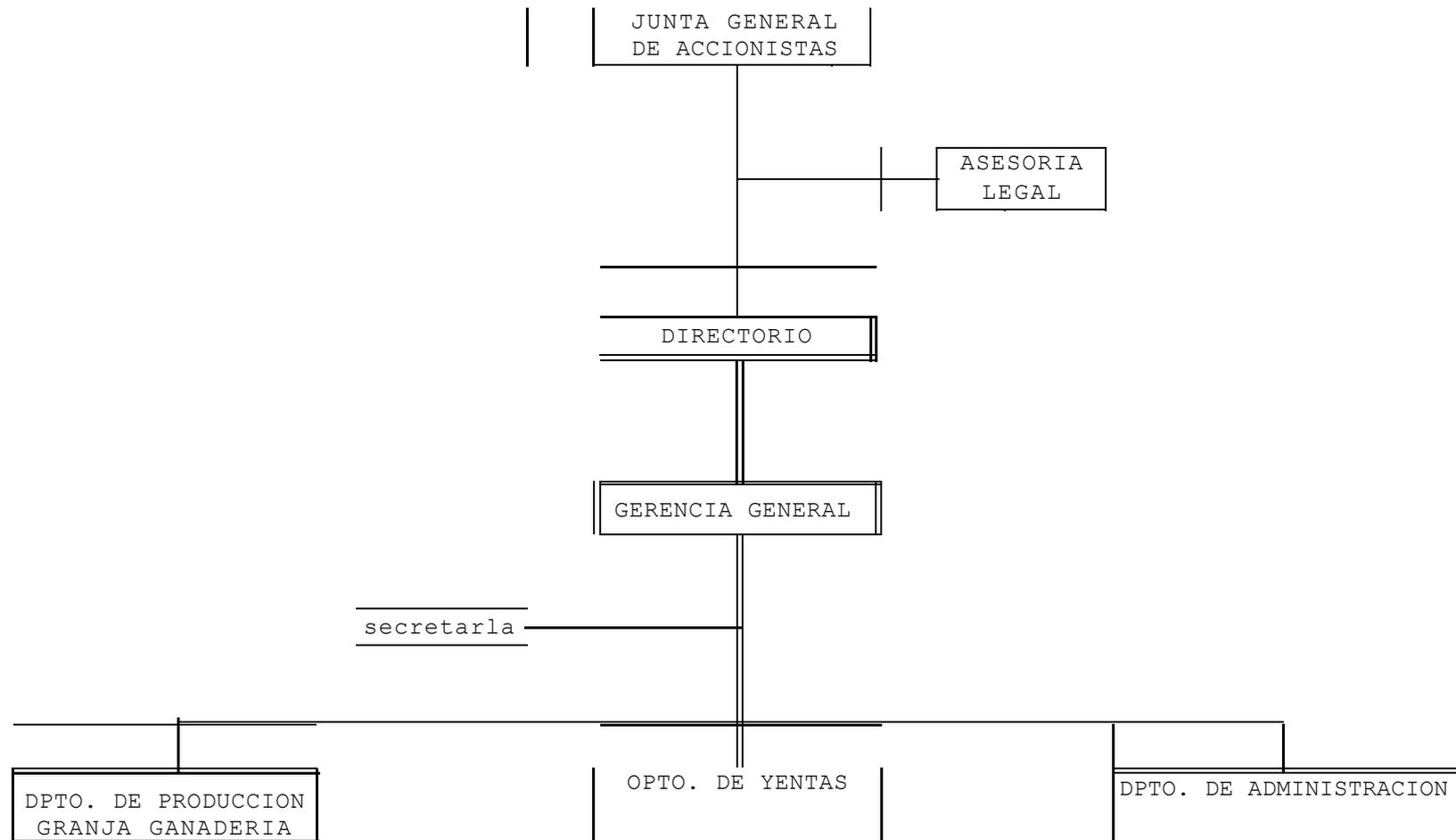
- Analizar el Mercado, para pronosticar el probable volumen de ventas y garantizar el ingreso del producto al Mercado en condiciones competitivas.

- Informar a la Gerencia sobre las actividades y programas de venta, coordinando con los departamentos de producción y Administración.

C. DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION:

El Jefe administrativo asume las siguientes funciones:

- Diseñar y ejecutar un Programa que utilice eficientemente el Capital y demás recursos del Patrimonio de la Empresa.



CO

- Controlar el sistema de Contabilidad (Costos, Estados Financieros, Control de Inventarios).
- Deber mantener información continua con la gerencia, coordinando con los departamentos de producción y de ventas, para la buena marcha de la Empresa.

5.1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura de la Organización del Proyecto se representa esquemáticamente en el Organigrama V - 1.

5.2 ASPECTOS LEGALES

Actualmente existen dispositivos legales que amparan a la Empresa ganadera y que presentamos entre grupo de legislación

5.2.1 LEGISLACION INDUSTRIAL

de acuerdo a la Ley de Industria está amparado por el Decreto Ley 19262 que contempla a la ganadería intensiva como una industria prioritaria.

La Empresa se inscribe en las agendas de producción del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Agrario (D.L. NP 2), consagra el dere-

alimentación para constituirse como núcleo de producción.

A. INCENTIVOS TRIBUTARIOS Y FINANCIEROS:

El Decreto Ley 22135, con respecto a la inversión, permiten a las Empresas agropecuarias reinvertir hasta el 70% de sus utilidades, libre del Impuesto a la Renta).

B. INCENTIVO CREDITICIO:

El Banco Agrario facilitará préstamos para bienes de Capital y Capital de trabajo, en condiciones favorables.

C. INCENTIVOS ADMINISTRATIVOS Y TECNOLÓGICOS

El Sector Público Nacional brindará apoyo en los aspectos tecnológicos, administrativo - comercial, financiero y venta de insumos.

5.2.2 LEGISLACION COMERCIAL Y TRIBUTARIA

A continuación presentamos los siguientes rubros:

A. IMPUESTO DE MINES Y SERVICIOS:

Las empresas agropecuarias están exonerados del impuesto a las ventas. Así mismo la Ley de Promoción

cho de Libre Transit° de ganado en toda la RepObli-
ca.

B. IMPUESTO A LA RENTA:

Para el presente proyecto se aplicarán la exoneración del 90% del Impuesto a la renta de la Escala establecida por el D.L. 362 del Ministerio de Economía y Finanzas. Ver Cuadro Ng V - 1.

CUADRO Ng V - 1

IMPUESTO A LA RENTA SEGUN ESCALA			
	150 UIT		3 %
151 UIT	1,500 UIT		4
1,505 UIT	3,000 NT		5
3,001 UIT	A MAS UIT		5.5

Asimismo el artículo 91% (D.L. 23407) de la Legislación Tributaria, exonera a las pequeñas empresas industriales hasta el 31 de diciembre del año 2000 de los siguientes impuestos.

- a) Impuesto de la Revaluación de Activos Fijos y su capitalización.
- b) Impuesto de alcabala que afecta la adquisición de

inmuebles destinado al desarrollo de operaciones.

c1 Tmpuesto de compensacion nutritional.

5.2.3 LEGISLACION LABORAL O SOCIAL

La empresa cumplira con los siguientes dispositivos

Leyes sociales clue se reporta en el Cuadro Ng V - 3.

CUADRO Ng V - 3

LEYES LABORALES O SOCIALES

Ng	CONCEPTO	OBRERO - %	EMPLEADO - %
1	Seguro Social (Ley 20808)	3	6
2	Sistema Nacional de Pensiones (L. 1990)	3	6
3	Compensation par tiempo de servicios e indemnizacift (L. 21116)	8.33	8.33
4	Accidentes de trabajo (L. 18846)	1.7	
5	Fondo Nacional de vivienda (FOVAVI - L. 22591)	0.5	4
6	Dias Feriados	3.01	3.01
7	Dominical	14.85	-
8	Gratificacion	8.33	8.33
9	Vacaciones	9.09	9.09
	TOTAL	51.21	44.76

FUENTE : ELABORACION PROPER

CAPITULO VI

INVERSION Y FINANCIAMIENTO

INTRODUCCION:

Para efectivizar un proyecto, es evidente desembolsos económicos de inversión para ejecutar la misma. También debemos referir que para determinar el monto de las inversiones, a recurrido a informaciones integrales de los costos de instalaciones, equipos, maquinarias y demás costos y/o gasto que involucran la efectivización de un estudio de prefactibilidad.

A continuación se hará una descripción tanto de la inversión fija como de la inversión en capital de trabajo.

6.1 INVERSION Fija

La inversión fija está conformada por la I.F. o activo fijo tangible y por la Inversión Intangible.

6.1.1 INVERSION FISICA: Se conceptualize inversión física a los bienes que se adquieren una sola vez durante la etapa de ejecución del proyecto y que no son motivos de transacciones corrientes. Las inversiones físicas como

equipos maquinarias, herramientas, etc. durante su vida útil se desprecian; a excepción del terreno que no se desprecia.

A continuación los detalles de la inversión física.

TERRENO	19,400 m	77,600 1/.
---------	----------	------------

MAQUINARIAS Y

EQUIPOS:

- Balanza de plataforma Cap. 20,000 Kg.	148,750.00
- Balanza de plataforma Cap. 1000 Kg.	42,500.00
Brete de Madera	3,599.00
Molino de martillo Cap. 700 Kg./Hora	37,463.00
Picadora Ensiladora Cap. 4 a 5 TM./Hora	36,125.00
Bomba impotente Cap. 25 litros/Hora	192,100.00
Carretillas (2)	1,260.00
- Grupo eléctrico de 30 H.P.	21,000.00
- Equipo de taller	6,300.00
- Equipo de Bombeo y otros	12,600.00

OBRAS MILES INDUSTRIALES :

Cerco de corrales 935 m.	112,200.00
- Comederos 400 pi.	42,000.00
Sombras 1,505 m .	36,048.00
- Bebederos 700 m.	178,500.00
- Puertas de corrales 15	14,250.00
- Puerta principal	4,000.00

- Playa y mezcla de alimentos	1000 m	60,000.00
- Tanque de melaza	2 x 3 x 7 42 m	7,660.00
- Tanque de agua elevado	2 x 4 x 4 32 m	5,712.00
- Manga de	0.6 x 10 x 2 12 m	10,150.00
- Taller y garaje	300m	7,200.00
- Desembarcadero		2,240.00
- Instalación de agua y desagüe	427 m	23,485.00
- Instalación eléctrica	740m	9,620.00

EDIFICIOS :

- Oficinas de administración		
- Bano	35m	
		90 m 58,140.00
		8,925.00
- Guardianas	54 m	8,262.00
		4,560.00
- Auditorio	60 m	

VEHICULOS :

- Tráiler con tolva	5 TM. Cap.	16,800.00
- Tractor N.C. N175	4-5 TM. Cap.	195,500.00
- Camión Dodge D-500		222,100.00
- Camioneta		126,000.00

OTROS:

- Nivelación de terrenos (Emisado)			
- Cerco perimetrico	578 m.		E
- Botiquin veterinario		- equipo de oficina	
		- imprevistos (10)	I

%)

20,000.00

99.912.00

12,600.00

16,800.00

159,435.10

5.1.2 INVERSION INTANGIBLE:

Son gastos intocables al que se incurren para efectivizar el proyecto. Esta inversion se clasifica en:

A. Estudios:

- Estudio de prefactibilidad para la instalacion de una ganadera.

- Ingenieria de detalle.

8. Gastos pre-operativos:

- Obras preliminares

- Gastos de administracion y organizacion de proyecto considerado como el gasto de constituir la Sociedad (Impuesto de registro, derecho de inscripcion en el Registry Mercantil, gastos de Notario, abogados, licencia municipal y otros.

- Gastos de supervision de Ingenierla en la construccion, instalacion y montage.

- Gastos de puesta en marcha, requeridos para que la planta marche con plena efectividad y eficiencias de sus maquinas.

El total de la inversion intangible se estima en 88,410 intis.

6.2 INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO

Capital de trabajo es el patrimonio en cuenta corriente que necesita la empresa para cubrir los gastos de mano de obra, materiales, alimentación, sanidad, etc. durante un ciclo de engorde; que garanticen la operatividad de la empresa.

Nuestro capital de trabajo esta constituido por los rubros

CUADRO Ng VI - 1

presentados en el cuadro siguiente. (N-VI-1).

CAPITAL DE TRABAJO (EN INTIS)

DETALLE	COSTO ANUAL	COSTO POR CICLO	COSTO POR CABEZA
GANADOS	9'094,400	2'773,600	4547,200
SANIDAD	33,600	8,400	16.8
ALIMENTOS	2'160,000	540,000	1,080
SUB TOTAL	11'288,040	2'822,000	5,644
MANO DE OBRA DIREC.	75,302.6	18,825.6	37.65
MANO DE OBRA T ^{NA}	191,432.36	72,858.1	145.71
OTROS		18,326.3	36.65
SUB TOTAL		110,010	220.02
TOTAL		2'932,010	5,864.02

FUENTE : ELABORACION PROPIA

CUADRO N2 VI - 2A

CALENDARIO DE INVERSIONES Y REINVERSIONES

(en miles de antis)

DETALLE	AO (0)	ARO (1)	ARO (2)	ARO (3)	ARO (4)	ARO (5)	ARO (10)
- INVERSION INTANGIBLE :							
ESTUDIOS	18.00						
GASTOS PRE-OPERATIVOS	70.41						
SUB - TOTAL INVERSION INTANGIBLE	88.41						
- INVERSION FISICA O TANGIBLE							
TERRENO	77.60						
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	481.997						
EQUIPO AUXILIAR	23.100						
TRANSPORTE, INSTALACIONES Y MONTAJE	33.105						
OBRAS CIVILES INDUSTRIALES	502.262						
EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS	79.887						
VEHICULOS	348.100					280.00	
HERRAMIENTAS	18.900						
MUEBLES, ENSERES V EQUIPOS DE OFICINA	29.400						
IMPUESTOS	159.435						
SUB - TOTAL INVERSION FISICA	1753.79						
CAPITAL DE TRABAJO							2932.01
TOTAL INVERSION	1842.20	2932.01				280.00	

CUADRO Ng VI - 2B
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

EASE	NOMBRE DE ACTIVIDAD	DURACION DE DIAS
A	NIVELACION, trazado de instalaciones en el terreno	20
	Compra de materiales y Equipo.	40
C	Construcción de corrales e instalaciones para recepción selección y manejo	55
O	Construcción de oficinas	30
E	Construcción de almacenes	45
F	Construcción de guardianas	20
G	Construcción de sala, para el procesamiento de alimentos	25
H	Construcción de instalaciones de servicios	15
I	Cerco perimétrico	5
	Compra de maquinarias	50
K	Recepción y verificación de Maquinaria	3
L	Recepción del ganado	15
M	Compra de alimentos	3
N	Preparación del alimento	2
O	Contratación del personal encargado del centro de producción Ganadero	15
P	Organización del personal	7
Q	Supervisión de Ingeniería, instalación y montaje	65
R	Puesta en marcha	10
	Capital de trabajo	15

FUENTE: ELABORACION PROPIA

6.3 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

Presentamos un cronograma de inversiones y un calendario de inversiones y reinversiones según Cuadro Ng VI-2A, Gráfico Ng VI-1 Cuadro Ng VI-26.

6.4 FINANCIAMIENTO

En el Cuadro Ng VI-3 presentamos el resumen de la inversión total para implementar y dar inicio a las actividades del proyecto.

La inversión total asciende a 4,774.80 (En millones de Intis)

CUADRO Ng VI - 3

RESUMEN DE LA INVERSION TOTAL

DETALLE	EN MILES DE	INTIS
INVERSION FISICA	1,753.79	36.70
INVERSION INTANGIBLE	88,408	1.9
CAPITAL DE TRARAJO	2,932.01	61.4
INVERSION TOTAL	4,774.80	100%

La inversión física asciende a 1,753.79 (miles de intis) y la inversión intangible a 408 (miles de intis).

• El capital de trabajo asciende a 2,932.01 (en miles de Intis), reflejando un porcentaje de 61.4% de la Inversión total.

6.4.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

Tenemos dos fuentes de recursos:

A. FUENTE INTERNA. - Viene a ser el aporte económico en la Inyersion que proporcionan los accionistas.

B. FUENTE •EXTERNA.- El apoyo financiero extern□ sera por intermedio del Banco Agrario del PerO.

6.4.2 ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO

SegOn el Cuadro Ng VT-4 de esquema de financiamiento tentativo, observamos que la cantidad total de financiar equivale al 79% de la inversion total del proyecto.

CUADRO Ng VI - 4

ESQUEMA DE FINANCTAMIENTO DEL PROYECTO

(En Miles de Intis)

INVERSION TOTAL		CAPITAL SOCIAL	%	FINANCIAMIENTO	%
INV. FIS.	1,753.786	900.000	19	853.786	18
INV. INT.	88.408	88.408	2		
CAP. TRAIL	2,932.010			2,932.010	61
TOTAL	4,774.204	988.408	21	3,785.796	79

El capital social a disposicift sera de 988.408; compuesto por 900.000 en inversion ffsica y 88.408 en inversion intangible (En Miles de Intis).

Todo el prOstamo es para cubrir una parte de la inversion ffsica y el monto total del capital de trabajo.

De acuerd6 a êstos lineamientos hemosconfeccionado el Cuadro Ng VI-5, en el cual se observa el plan de financiamiento; reportkidose la cantidad correspondiente de pagos, amortizaciones e intereses que se vienen efectivizando.

El primer desembolso corresponde a 853.786 (Miles de Intis), y es utilizado para la inversion ffsica. El segundo desembolso corresponde a 2,932.010; y es utilizado como capital de maniobras o capital de trabajo.

CUADRO n2 VI - 5
 PLAN DE INANCIACION
 (en miles de intls)

	A							7
	0	1	2	3	4	5	6	7
DESEMBOLSOS	853.786	2932.010						
- SALDO COMPROMETIDO	2932.010				•			
SERVICIO A LA OEUDA :								
- COMISION DE COMPROMISO		1.466						
PRIMER DESEMBOLSO	<hr/>							
	(853.786)							
- TOTAL		149.413	384.596	309.772	309.773	309.776	309.778	
- INTERESES	-	149.413	149.413	216.511	183.870	139.803	80.313	
- AMORTIZACION (5 Años)	-	-	235.184	93.260	125.903	169.973	229.465	
- SALDO ADEUDADO	853.786	853.786	618.602	525.342	399.438	229.465		
SEGUNDO DESEMBOLSO : .	<hr/>							
	(2932.010)							
- TOTAL	-	-	1026.204	1468.233	1468.242,	1468.258	1468.266	
- INTERESES	-	-	1026.203	1026.203	871.493	662.631	380.662	
- AMORTIZACION (4 AROS)	-	-	-	442.030	596.749	805.627	1087.605	
- SALDO ADEUDADO	-	2932.010	2932.010	2489.980	1893.232	1087.605	-	
TOTALES	<hr/>							
- INTERESES Y COMISIONES		150.879	1175.616	1242.714	1055.362	802.474	460.975	
- AMORTIZACIONES			235.184	535.290	722.652	975.600	1317.070	
TOTAL DE SERVICIO		150.879	1410.80	1778.02	1778.02	1778.03	1778.04	
- SALDO ADEUDADO	853.786	3785.796	3550.612	3015.322	2992.67	1317.07		

CAPITULO VII

COSTOS E INGRESOS

En el presente capítulo evaluaremos los diversos Ingresos y Costos que demandara el proyecto durante los diez primeros años de su funcionamiento.

Este capítulo es relevante para el análisis de la factibilidad del estudio. Previamente se desarrollará el programa de producción, que sirva de base para determinar el presupuesto de Ingresos y Egresos.

7.1 PROGRAMA DE PRODUCCION

"La Empresa de Ganado Vacuno para la producción de carne" iniciara su producción satisfaciendo la demanda de 609,000 Kilogramos de carne de vacuno, con un total de 1,500 cabezas de ganado de engorde de 406 kilogramos de peso promedio cada uno (Peso vivo) durante el primer año de funcionamiento.

En el Cuadro Ng VIII-I reportamos la producción anual y la utilización de la capacidad instalada.

CUADRO Ng VIE-I

PROGRAMA DE PRODUCCION

ANO	PRODUCCTON ANUAL (Kg.)	% DE CAPACIDAD UTTLIZADA	PRODUCCTON ACUMULADA Kg.
1986	609,000	75	609,000
1987	812,000	100	1421,000
1988	812,000	100	2233,000
1989	812,000	100	3045,000
1990	812,000	100	3857,000
1991	812,000	100	4669,000
1992	812,000	100	5481,000
1993	812,000	100	6293,000
1994	812,000	100	7105,000
1995	812,000	100	7105,000
2000	812,000	100	11977,000

FUENTE: CUADRO Ng III-1

7.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS

En base al programa de producción del Cuadro VTI-1 elaborarnos el Cuadro Ng VII-2, en el cual se reporta los cálculos correspondientes de los Ingresos por ventas.

Se ha considerado para efectos financieros del proyecto los siguientes puntos:

- Se deduce que el 95% de la totalidad del ganado vacuno genera carne de primera calidad y el 5% carne de segunda calidad.
- Que el objetivo de la Empresa es la producción de carne de

ganado vacuno; pero como sub-productos podemos vender:

- A. CUERO, que se considera para su comercialización el 8% del peso vivo del ganado.
- B. MENUDECIA, , se considera para sus fines de su comercialización, igual al peso en kilogramos de la carcasa.
- C. ESTIERCOL, se considera que por cada animal se puede obtener 3 kilogramos de excremento seco por día.

El sistema de comercialización del producto se llevará a cabo de acuerdo a los lineamientos de libre oferta y demanda; involucrando que los precios de venta estarán determinados por el mercado de competencia y evidentemente por la calidad que presentará dicho producto.

Todo este sistema de comercialización de carnes rojas se halla regulado por el control de precios de acuerdo de la política económica del Gobierno de Turno.

A continuación consideramos el siguiente esquema de precios, de acuerdo al período de engorde. Ver Cuadro VII-2A; VII-2B y VII-2C.

CUADRO Ng VII-2A

PRECIO-PERIODO DE ENGORDE (100 DIAS)

PRECTO EN ESTABLO (I/.)				PRECTO EN CAMAL (1/.)			
19	11. Kg.: VIVO 420 Kg.			BENEFICIADO			
ENTRA	280	Kg.		DETALLE	PESO	J/.Kg.	MONTO
SALE	I 420	Kg.		CARCASA	201.6	34	6854.4
AIJMENTO							
DIARIO	1.4	Kg.	CUERO		33.6	28	940.8
7980	INTIS GANADO V.			MENUDENCTA	01.6	1.4	282.3
							8077.5

En el cuadro V11-3 exponemos el comportamiento de la producción de los Ingresos por ventas durante la vida Cívil del Proyecto.

En el Cuadro VIT-4 Presentamos un resumen de la proyección de los Ingresos por ventas. En él notamos que durante la vida del Proyecto se obtiene ingresos brutos de 15907,427 antis cada año (a partir del segundo año).

Se reporta también que el 84.6% del Monto anual es representado por la venta de carcasa; y el saldo es representado por el cuero, la menudencia y el estiercol.

CUADRO Ng VII-2B

PRECIO-PERIODO DE ENGORDE (90 DTAS)

PRECIO EN ESTABLO				PRECIO EN CAMAL			
19 1/. Kg.: Peso VIVO				BENEFICIADO			
ENTRA	CON	280	KG.	PESO I/. Kg. MONTO			
SALE	CON	420	K.	CARCASA	194.9	34	6,626.6 * 48%
CUERO					32.5	28	910.0
1/.				MENUDENCIA	194.9	1.4	272.7
7,714				-----			
			CABEZA	TOTAL	TI.		7,809.3

							CABEZA

CUADRO Ng VII-2C

PRECIO-PERIODO DE ENGORDE. (60 DIAS)

PRECIO EN ESTABLO				PRECIO EN CAMAL			
19 1/. Kg.: Peso VIVO				BENEFICIADO			
ENTRA		280	KG.	PESO 1/. Kg. MONTO			
SALE		364	Kg.	CARCASA	174.7	32	5,590.4
CUERO					29.1	28	814.8
1/.				MENUDENCIA	194.9	1.4	244.5
6,552				-----			
			CABEZA	TOTAL	I/.		6,649.8

							CABEZA

FUENTE : Elaboración propia.

* 48 % Rendimiento Carcasa

FUENTE ELABORACION PROPIA

Se considera para fines de comercialización que tiene un peso igual al de carcass en kilogramos. Se considera por día y por "ganado". Se concede el 8 % del peso'

CUADRO Ng VII-4

PROYECCION DE LOS INGRESOS POR VENTAS

(EN INTIS)

DETALLE	ANO	(1)	ANO (2)	AL ANO (10)	%
CARCASA		10t322,550	13'464,584		84.6
CUERO		1'364,160	1'818,880		11.4
MENUDECIA		426,300	567,263		3.5
ESTIERCOL		42,525	56,700		0.5
TOTAL BRUTO		12'155,555	15'907,427		100.0

FUENTE : CUADRO Ng VII-3

7.3 PRESUPUESTO DE COSTOS

Los costos seran clasificados de acuerdo con sus elementos, pues es necesario conocer el costo de cada elemento que interviene en la produccion; para evaluarlo y para fines de control administrativo financiero, que involucre minimizar los costos operacionales.

7.3.1 COSTA DE PRODUCCION

Se ha asignado valores del mercado, en la determinacion de los costos de produccion para un ano normal de operacion. En el Anexo Ng VII-1 detallamos los costos de produccion para la vida util del proyecto; ver Cuadro

VII-5.

7.3.2 COMPONENTES DEL COSTO DE PRODUCCION

La costa de produccion se divide en:

A. COSTO DE FABRICANTE. - Este rubro está compuesto por un material directo, mano de obra directa, que incide directamente en el producto.

B. GASTO DE FABRICACION. - Consideramos en éste rubro todos los egresos o desembolsos que se realizan dentro de la Planta de Produccion; el gasto de fabricacion es compuesto por materiales indirecto, mano de obra indirecta y gastos generales de fabricacion.

C. GASTOS ADMINISTRATIVOS. - La estructura organizacional para cumplir con su politica de planeamiento, organizacion, direccion, evaluacion y control del aparato productivo requiere un presupuesto de gastos.

El gasto administrativo comprende; remuneracion y leyes sociales, gastos generales de oficina y comunicacion, mantenimiento, depreciacion, seguro amortizacion del activo intangible y gastos diversos.

O. GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION. - El sistema de ven-

tas y distribución requiere del presupuesto respectivo, que comprende los siguientes elementos: remuneraciones y leyes sociales, gasolina, viáticos depreciación, mantenimiento, seguro y gastos diversos.

E. GASTOS FINANCIEROS. - La empresa tendra que pagar intereses a la entidad financiera por el capital prestado; en el capítulo de inversiones y financiamiento se analiza los servicios crediticios del Banco Agrario como el mas Optima para este Proyecto. Las condiciones financieras son las siguientes:

- Prestamo solicitado 3'785,796.00 INTIS
- Intereses (35%) AL AÑO
- Plazo de gracia UN AÑO
- Periodo de amortización CINCO AÑOS

En el Anexo N° VII-2 detallamos el total de gastos financieros y la amortización del préstamo. Asimismo ver Anexo VII-3 (Gastos Indirectos)

7.4 ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS PROYECTADAS

Es uno de los mas importantes ESTADOS FINANCIEROS; que nos indica anualmente el indice de rentabilidad de la empresa. rubros: el rubro de ingresos por ventas, al cual; se le res-

CUADRO N9 VII - 5

PROYECCION DE LOS COSTOS DE OPERACION

(en ml es de 1nt1s)

RUBROS	ARO (1)	ARO (2)	ARO (3)	ARO (4)	ARO (5)	ARO (6)	...	010 (10)
COSTOS DE FABRICACION	8856.54	11808.72	11808.72	11808.72	11808.72	11808.7	••	11808.72
GASTO DE FABRICACION	203.55	271.41	271.41	271.41	271.41	271.41	••	271.41
CASIO DE ADMINISTRACION	130.99	174.65	174,55	174.65	174.65	174.65	••	174.65
GASTO POR VENTAS Y DISTRIB.	252.15	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21	••	336.21
GASTOS FINANCIEROS	150.88	1175.6	1242.71	1055.36	802.43	460.97	••	
COSTA TOTAL DE OPERACION	9544.11	13766.6	13833.69	13646.34	13399.41	13051.95	•	12590.90

FUENTE ANEXO VI - 1

CUADRO N2 VII - 6

ESTADO DE PERDIDAS T GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO

(en miles de Intis)

AFIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RUBRO										
VENTAS	12155.53	15907.43	15907.43	15907.43	15907.43	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4
GUSTO DE PRODUCCION	9060.09	12080.12	12080.12	12080.12	12080.12	12080.12	12080.1	12080.1	12080.1	12080.1
UTILIDAD BRUTA EN VEN.	3095.44	3727.31	3827.31	3827.31	3827.31	3827.31	3727.3	3827.3	3827.3	3827.3
GASTO DE ADMINISTRACION	130.99	174.65	174.65	174.05	174.65	174.65	174.65	174.55	174.55	174.55
GASTO DE VENT. DISTRI.	252.16	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21	336.21
GASTO FINANCIEROS	150.88	1175.62	1242.71	1153.33	102.43	160.97	-	-	-	-
UTILIDAD DE CFERACION	2561.41	2140.83	2073.74	2261.01	2514.02	2855.48	3316.45	3316.45	3316.45	3316.45
REINVERSION	-	-	-	280.00	-	-	-	-	-	-
IMPUESTO A LA RENTA (4%)	102.46	85.63	82.95	90.44	100.56	114.26	132.66	132.66	132.66	132.66
UTILIDAD DEL EJERCICIO	2458.95	2055.2	1990.79	1890.57	2413.46	2741.26	3183.79	3183.79	3183.79	3183.79
PARTICIPACION TRAB. (13%)	319.66	267.18	258.80	245.77	313.75	356.57	413.89	413.85	413.85	413.85
PARTICIPACION DIREC. (6%)	147.54	123.31	119.45	113.43	144.81	164.48	191.03	691.03	191.03	191.03
RESERVA LEGAL (10%)	245.90	205.52	199.08	189.1	241.35	274.13	318.38	318.38	318.38	318.38
INVESTIGACION (2%)	49.18	41.10	39.82	37.81	48.27	54.83	63.68	63.68	63.68	63.68
UTILIDAD META DEL EJERCICIO	1696.67	1418.09	1373.64	1304.46	1665.28	1891.45	2196.81	2196.81	2196.81	2196.81

el costo de producción y nos da como saldo la utilidad bruta en ventas; a este último rubro se le resta la cuenta de gastos de administración, gasto de venta y distribución y los gastos financieros y da como resultado la utilidad de operación.

Restando la cuenta del impuesto a la renta y la cuenta de reinversión a la utilidad de operación se obtiene la utilidad del ejercicio.

A la actualidad del ejercicio se resta la participación de los trabajadores (13%), la participación del directorio 6%, reserva legal 10% y 2% para investigación; dando como resultado finalmente la utilidad neta del ejercicio.

En el Cuadro Ng VT1-6, se puede visualizar los círculos respectivos del Estado de Perdidas y Ganancias con financiamiento.

7.5 PROYECCION DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

Este Estado Financiero nos orienta sobre el origen o fuente de los Ingresos y cuál es el destino o usos bajo el cual el Proyecto funcionará. El diseño de Este Estado Financiero comprende tres aspectos: Fuentes, Usos y Saldos. Ver Cuadro

Ng VII-7.

7.6 BALANCE GENERAL PROYECTADO

La Empresa Ganadera preparará el balance general al cierre de cada ejercicio, para analizar la situación Financiera. Ver Cuadro VTI-9.

Su diseño enfocado en puntos importantes:

- La situación Financiera, que tiene por finalidad evaluar grados de liquidez, la solvencia que representan los rubros
- La situación del Estado Patrimonial, en la que aprecia el valor del capital efectivo, la magnitud de la deuda y la reinversión.

El Cuadro del Balance General Proyectado es diseñado en función al flujo de caja Proyectado (Cuadro VII-8).

7.7 COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

Los costos fijos son parte del costo total que permanecen inalterables o constantes durante el periodo de producción.

Los costos variables, son alterables y forma parte del Costo Total; se encuentra relacionado con la cantidad producida de bienes durante el ciclo de producción. En el Cuadro VII-10, reportamos la clasificación de los costos fijos y variables de producción, administración, ventas y finanzas.

CUADRO N9 VII - 7

PROYECC10N DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS (EN MILES DE INT1S)

Al:0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RUBRO											
FUENTES :											
APORTE DE CAPITAL	988.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRESTA110	853.79	2932.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INGRES° POR YENTAS	-	12155.5	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4
SALDO A:7:0 ANTERIOR	-	-	1444.52	2550.1	3488.4	4133.6	4971.9	5810.2	8426.6	11042.95	13659.3
TOTAL DE FUENTES	1842.20	15087.5	17351.9	18557.5	19395.9	20041.0	20879.3	21717.7	24334.0	26950.4	29566.7
USOS :											
REINVERSION	-	-	-	-	280.0	-	-	-	-	-	-
INVERSION FISICA	1753.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVERSION INTANGIBLE	88.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPITAL DE TRABAJO	-	2932.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMORTIZACIONDEUDA	-	-	235.18	535.29	722.65	975.60	1317.1	-	-	-	-
INTERESES DE DEUDA	-	150.88	1175.62	1242.71	1055.36	802.43	460.97	-	-	-	-
COSTOS DE FABRICACION	-	8856.54	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7	11808.7
GASTOS DE FABRICACION	-	203.55	271.4	271.4	271.4	271.4	271.4	271.4	271.4	271.4	271.4
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-	130.99	174.65	174.6							
GASTOS DE VENUS	-	252.16	336.21	336.21	336.2						
III PUESTO A LA RENTA	-	102.46	82.95	82.95	82.95	82.95	82.95	82.95	82.95	82.95	82.95
PARTICIPACION TRABAJADOR	-	319.66	258.8	258.8	258.8	258.8	258.8	258.8	258.8	258.8	258.8
PARTICIPACION DIRECTORIO	-	147.54	119.44	119.44	119.44	119.44	119.44	119.44	119.44	119.44	119.44
INVESTIGACION	-	49.18	34.82	39.82							
RESERVA LEGAL	-	245.90	199.08	199.08	171.08	199.08	199.08	199.08	199.08	199.08	199.08
TOTAL DE USOS	1842.2	13643.02	14701.87	15069.1	15262.3	15069.1	15069.1	13291.1	13291.1	13291.1	13291.1
SALDO PARA et_ SIGTE. AFIO	-	1444.5	2650.08	3488.4	4133.6	4971.9	5810.2	8426.6	11042.9	13659.3	16275.7

FLUJO DE CAJA PROTECTADO (EN MILES DE INTIS)

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. INGRESOS	-	12155.5	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4
- VENTAS	-	12155.5	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4	15907.4
II. EGRESOS	-	9502.1	16471.1	16417.7	16350.7	16537.9	16537.9	15354.4	15815.4	15815.4	15815.4
- COSTOS DE PRODUCC.	-	9041.9	12061.9	12061.9	12061.97	12061.9	12061.9	12061.9	12061.9	12061.9	12061.9
- COSTOS DE ADMINIS.	-	108.97	152.6	152.6	152.6	152.6	-152.6	152.6	152.6	152.6	152.6
- GASTOS DE VENTAS	-	200.27	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3
- GASTOS FINANCIEROS	-	150.3	1175.6	1242.71	1055.4	802.4	460.97	-	-	-	-
- AMORTIZACION PRESTN40	-	-	235.8	535.3	722.7	975.6	1317.1	-	-	-	-
SUB - TOTAL	-	9502.1	13909.7	14276.9	14276.9	14276.9	14276.9	12498.9	12498.9	12498.9	12498.9
PARTICIPACIONES P. PAG.	-	-	467.2	390.5	378.3	359.2	458.6	520.9	604.9	604.9	604.9
- TRIBUTACION P. PAG.	-	-	102.46	85.46	83.0	90.4	100.6	114.2	132.7	132.7	132.7
- REINVERSION	-	-	-	-	280.0	-	-	-	-	-	-
- RESERVA LEGAL	-	-	245.9	205.5	199.1	189.1	241.4	274.1	318.4	318.4	318.4
- INVESTIGACION	-	-	49.18	41.1	39.8	37.8	48.3	54.8	63.7	63.7	63.7
- DIVIDENDOS	-	-	1696.7	1418.1	1373.6	1304.5	1665.3	1891.5	2196.8	2196.8	1896.8
SUS - TOTAL	-	-	2561.4	2140.8	2073.7	2261.0	2514.0	2855.5	3316.5	2578.9	2578.9
SALDO EN CAJA (I - II)	-	2653.47	(563.7)	(510.31)	(443.2)	(630.5)	(883.6)	553.0	96.1	92.1	96.1
III. CAJA ANTERIOR	-	2932.01	5585.5	5021.78	4511.48	4068.24	3437.71	2554.16	3107.19	3199.25	3383.3
CAJA FINAL	2932	5585.48	5021.78	4511.48	4068.24	3437.71	2554.16	3107.19	3199.25	3291.31	3383.4

FUENTE: CUADROS VII - 4, VII - 5, Y VII - 6

BALANCE GENERAL PROYECTADO (EN MILES DE INTIS)

RUBROS	ACI 0	AFJO 1	Ai0 2	AF40 3	AfIC 4	AF:0 5	Ar4 6	Ar10 7	An0 8	MO 9	A110 10
AOTIVOS											
A. ACTIVO CORRTE.											
- CAJA BANCO	-	5585.48	5021.78	4511.48	4018.24	3437.71	2554.16	3107.19	3199.25	3291.31	3383.37
TOTAL ACT. CORRTE.	-	5585.48	5021.78	4511.48	4018.24	3437.71	2554.16	3107.19	3199.25	3291.31	3383.37
B. ACTIVO 90 CORRTE.											
- INVERSION FISICA	1753.8	1753.79	1753.79	1753.79	1753.79	2033.79	2033.79	2033.79	2033.79	2033.79	2033.79
(-) DEPREC. ACUM.	-	(74.4)	(148.78)	(223.2)	-(297.6)	(371.9)	(446.3)	(520.7)	(595.1)	(669.5)	(743.9)
- INVERSION INTANG.	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41	88.41
(-) AMORTIZA. ACUM.	-	(17.68)	(35.361)	(53.01)	(70.72)	(88.40)	(106.08)	(123.76)	(141.44)	(159.1)	(176.8)
TOTAL ACT. NO CORRTE.	1842.2	1750.13	1658.06	1566.02	1473.92	1661.85	1569.78	1477.71	1385.64	1293.57	1201.5
TOTAL ACTIVO	1842.2	7335.61	6679.85	6077.50	5542.10	5099.50	4123.90	4584.90	4584.90	4584.90	4584.90
PASIVOS											
C. PASIVO CORRTE.											
- TRIBUTO P. PAGAR	-	102.46	85.63	82.95	90.44	100.56	114.22	132.66	132.66	132.66	132.66
- PARTICI. P. PAGAR	-	467.2	390.49	378.25	359.2	458.56	520.85	604.92	604.2	504.92	604.92
- INVESTIGACION	-	49.18	41.10	39.82	37.81	48.27	54.23	3.58	63.68	63.68	63.68
TOTAL PASIVO CORRTE.	-	618.84	517.22	501.02	487.45	607.39	689.90	801.26	801.26	801.26	801.26
O. PASIVO NO CORRTE.											
- PRESTAMO L.P. (BAP)	853	3785.8	3550.6	3015.3	2292.7	1317.0	-	-	-	-	-
E. PATRIMONIC											
- CAPITAL ACCIONISTA	988	988.4	988.41	988.41	988.41	1268.4	1268.41	1268.41	1268.41	1268.41	1268.41
- RESERVA LEGAL	-	245.9	205.52	199.08	189.1	241.35	274.13	318.38	318.38	318.38	318.38
- REINVERSIOTI	-	-	-	-	280.0	-	-	-	-	-	-
- RESULT. DE EJERCI.	-	1696.7	1418.1	1372.6	1304.5	1665.3	1891.5	2196.8	2196.8	2196.81	2196.81
TOTAL PATRIMONIO	988	2930.98	2612.02	2561.13	2751.97	3175.04	3433.99	3783.6	3783.6	3783.6	3783.6
TOTAL PASIVO	1842	7335.61	6679.85	6077.50	5542.10	5099.50	4123.90	4584.90	4584.90	4584.90	4584.90

FUENTE : CUADRO VII - 6, CUADRO VII - 7, CUADRO VII - 8

L.P. s Largo plaza

BAP. = BANCO AGRARIO DEL PERU

CUADRO N° VII-10

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION

(Miles de Intis)

COSTOS Y GASTOS	AÑO 1		AÑO 2 AL AÑO 10	
	C.V	C.F	C.V	C.F
T. COSTA Y GASTO DE				
7717777717-				
DI RECTOS:				
MANO DE OBRA	6	56.475	75.30	
MATERIALES DIRECTOS	8,796.03	-	11,733.4	
INDIRECTOS				
MANO DE OBRA	72.75	89.7	97.0	119.6
GASTOS GENERALES:				
SALARIOS	4.5	-	6.0	-
ELECTRICIDAD	6.3	-	8.4	-
CAPACITACION	2.75	-	3.0	-
MANTENIMIENTO	-	13.09	-	17.45
SEGURO	-	1.34	-	01.79
DEPRECIACION	-	13.62	-	18.16
II. GASTOS ADMINISTRATIVOS:				
RENUMERACIONES Y LEYES SOCIALES		111.0		148.00
COMUNICACION	1.8		2.4	
MANTENIMIENTO		0.59		0.784
DEPRECIACION		3.26		4.34
SEGURO DE LAS OFICINAS		0.12		0.163
AMORTIZACION ACT. INTAN.	-	13.26		17.68
GASTOS DIVERSOS	0.375	0.58	0.58	0.768
III. GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION:				
RENUMERACIONES Y LEYES SOCIALES	-	53.27		71.03
GASOLINA	35.82	-	47.6	
DEPRECIACION		38.92		51.89
MANTENIMIENTO		38.92		51.89
SEGURO		1.94		2.59
GASTOS DIVERSOS	30.45	30.45	40.6	40.6
IV. GASTOS FINANCIEROS:				
INTERESES		150.88		1175.6
TOTAL	8972.0	617.42	11953.54	1797.65

FUENTE : ANEXO VI-1 Y CUADRO VII-5

7.8 COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCION

El costo unitario de Producción, es un indicador relevante en la evaluación de la rentabilidad del Proyecto. El costo unitario se compara con el precio de venta actual o estimado para el futuro y se consigue obtener la probable ganancia por unidad del producto.

En el Cuadro VII-11, reportamos los costos unitarios durante la operación del Proyecto (Díct aflos), para mayor detalle ver el siguiente cuadro.

CUADRO VII-11

COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCION
(EN INTIS)

ANO	C.F.	C.V.	Kgs.P.	C.F.U.	C.V.U.
86	617,420	8'972,650	600,000	1.01	14.73
87	1'797,650	1'963,600	812,000	2.21	14.73
88	1'864,750	1'963,600	812,000	2.30	14.73
89	1'677,395	1'963,600	812,000	2.07	14.73
90	1'424,500	1'963,600	812,000	1.75	14.75
91	1'083,010	1'963,600	812,000	1.33	14.73
92	622,040	1'963,600	812,000	0.76	14.73
93	622,040	1'963,600	812,000	0.76	14.73
95	622,040	1'963,600	812,000	0.76	14.73

El costo unitario se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$C.U. = C.F.U. + C.V.U.$$

Donde:

C.U. COSTO UNITARIO.

C.F.U. COSTO UNITARIO FIJO.

C.V.U. = COSTO VARIABLE UNITARIO.

P. = PRODUCIR.

7.9 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Se concierne como punto de equilibrio cuando las ventas de la Empresa logran cubrir todos sus gastos y no se llegan a generar utilidades; esto quiere decir que en este punto no se cuenta con pérdidas ni ganancias.

Asimismo, el punto de equilibrio nos permite determinar el volumen mínimo de producción donde los egresos se igualan a los ingresos.

7.9.1 PUNTO DE EQUILIBRIO - INTIS

El punto de equilibrio se puede expresar en Intis mediante la siguiente fórmula:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{VENTAS}}}$$

7.9.2 PUNTO DE EQUILIBRIO - PORCENTAJE DE CAPACIDAD UTILIZADA

El volumen de producción mínima, donde los ingresos y egresos se equilibran, se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTO FJJO} \times 100}{\text{VENTAS COSTO VARIABLE}}$$

En el Cuadro VTI-12, se visualiza los costos de operación para la vida útil del proyecto. Así mismo se reporta los costos unitarios y los puntos de equilibrio en intis.

7.9.3 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO

En el Cuadro VIT-13, se ilustra para cada año del Proyecto el Punto de Equilibrio en "valor de ventas" y "Capacidad utilizada". Para el primer año el punto de Equilibrio es de 2357,949 INTJS y de 19.40% con respecto a la capacidad operativa; y así sucesivamente se realizan los cálculos hasta el año diez, en el cual el

punto de Equilibrio es de 2508,959 JNTJS y 15.77% de capacidad utilizada.

ver graficos VII-1 y VI1-2.

7.9.4 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE CIERRE

Se determina restando la depreciación y amortización al costo fijo, tal como se reporta en el Cuadro VJJ-13; donde el punto de Equilibrio de Cierre disminuye su capacidad de utilización en el primer año a 16.51%, el cual representa que si se trabaja por debajo de este porcentaje, a la Empresa se desequilibra económicamente

ANEXO Ng VJI-1

COSTO DE PRODUCCION (TNTJS)

A. COSTO DE FABRICACION			
MANO	DETALLE;	INTIS	INTIS
DE		MES	ANO
OBRA	5 OPERARIOS:		
DIREC-	- PJCADO	800	9,600.00
	- MOLIDO	800	9,600.00
TA	- TRACTORISTA	1,550	12,600.00
	- 2 AYUDANTES	750 c/u	18,000.00
	BENEFICIOS SOCIALES (51.21%)		25,502.6
	SUB - TOTAL		75,302.6

MATERIA-	GANADO	9'094,440.0
LES	ALIMENTOS	2'160,000.0
DIRE-	SANIDAD	33,600.0
TOS	MARGEN DE SEGURIDAD (3.9%)	446,322.4
	SUB - TOTAL	11'733,418.4
	TOTAL	11'808,721.0

 B. GASTO DE FABRICACION

MANO	ING. DE PRODUCCION (E)	36,000.00
DE	CAPATAZ SANITARIO (O)	18,000.00
OBRA	PLANILLERO AUXILIAR (E)	21,600.00
INDI-	ASESORIA PROFESIONAL	
RECTA	ESPECIALIZADA	9,000.00
	BENEFICIOS SOCIALES (51.21 E, 44.76% PARA OBRERO)	34,999.56
	SUB-TOTAL	119,599.56

MATERIALES	REPUESTOS	60,000.00
INDIRECTOS	LUBRICANTES Y SERVICIOS	20,000.00
	UTILES	12,000.00
	OTROS	5,000.00
	SUB-TOTAL	97,000.00

GASTOS	SUMINISTRO DE AGUA Y DESAGUE	6,000.00
GENERALES	ELECTRICIDAD	8,400.00
DE	OAPACITACION	3,000.00
FABRICACION	MANTENJMIENTO	17,447.60
	SEGURO	1,794.40
	DEPRECIACION	18,155.80
	SUB-TOTAL	54,797.80

C. GASTOS ADMINISTRATIVOS :

RENUMERACIONES Y LEYES SOCIALES

Gerente General (E)	60,000.00
Secretaria (E)	8,400.00
Guardianfas (O)	32,400.00
Beneficios Sociales	47,207.90
COMUNICACION	2,400.00
MANTENIMIENTO	784,83
DEPRECIACION	4,342.90
SEGURO DE LAS OFICINAS	162.90
AMORTIZACION ACTIVO INTANGIBLE	17,681.60
GASTOS DIVERSOS	1,258.80
TOTAL	174,648.93

D. GASTOS DE VENTAS Y
DISTRIBUCION

RENUMERACIONES Y LEYES SOCIALES

Jefe de compras y de Ventas (E)	24,000.00
Chofer (2) (O)	24,000.00
GASOLINN 50 Km./DIA TRES UNIDADES	47,500.00
VIATICOS	30,000.00
DEPRECIACION	51,890.00
MANTENTMIENTO	51,890.00
SEGURO	25,94.50
GASTOS DIVERSOS (heneficio de ganado)	81,200.00
TOTAL	336,207.30

E. GASTOS FINANCIEROS VER ANEXO VII-2

(O)OBRERO

(E) EMPLEADO

ANEXO VII-2

FINANCIAMIENTO DEL PRESTAMO SOLICITADO AL 35%,
AMORTIZACION DEL PRESTAMO Y PAGO DE INTERESES M

(EN MILES DE T'S)

	PRESTAMO	INTERESES	AMORTIZACIONES	MONTO
ANO				
0	853.786	-	-	
1	2,932.010	150.819	-	150.879
2	-	1,175.616	235.184	1,410.80
3	-	1,342.714	535.290	1,778.02
4	-	1,055.362	722.652	1,778.02
5	-	802.434	975.600	1,778.02
6	-	460.975	1,317.070	1,778.04
7	-	-	-	-

FUENTE

CUADRO VI-5.

CUADRO Ng VII - 12

COSTO DE OPERACION PARA LA VIDA UTIL DEL PROYECTO (EN MILES DE INTIS)

DETALLE	1966		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993...	
	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.	C.F.	C.V.
A. COSTO Y GASTO DE FABRICACION DIRECTO																
■ MATERIALES		8797	-	11728	-	11728	-	11728	-	11728	0	11726	-	11728		11728
a MANO DE OBRA	56	-	75		75	-	75		75	-	75	"	-	75		75
- INDIRECTO																
0 MATERIALES		72	-	97	-	97	"	97	-	97	-	97	-	97	"	97
0 MANO DE OBRA	90		120		120		120	-	120		120	-	120	-	120	
. GASTOS GRALS.	28	14	37	14	37	14	37	14	37	14	37	14	37	14	37	14
B. GASTOS ADMINISTRATIVOS																
	129	2,18	172	2.9	172	2.9	172	2.9	172	2.9	172	2.9	172	2.9	172	2.9
C. GAST. VENTA GIST.																
	164	89	218	118	118	118	218	118	218	118	218	118	218	118	218	118
D. GAST. FINANCIEROS																
	151	-	1176	-	1243		1055		802	-	461	-	-	=	-	
TOTAL DE COSTOS FIJOS																
V COSTO VARIABLE	617	8973	1798	11964	1865	11964	1865	11964	1425	11963	1083	11963	622	11964	622	11964
COSTO TOTAL DE OPERA.	9590.07		13,761.25		13,828.35		13,640.99		13,387.1		13,046.6		12,585.64		12,585.6	
COSTO V. UNIT (CV)	.01575		.01695		.0173		.0168		.0165		.0161		.0155		.0155	
CANTIDAD (Kg) A PROMA																
C1R (No)	609,000		812,000		312,000		812,000		812,000		812,000		812,000		812,000	
PLATO DE EQUILIBRIO (INTIS)	2357.949		. 72500723		7521.351		6765.686		5745.509		4368.252		2508.959		2508.959	

CUADRO N2 VII - 13

O
ETERMINACION DEL PUNTO OE EQUILIBRIO (EN MILES DE INTIS)

AF40	OOSTO FIJO	COSTA VARIABLE	ING. POR YENTAS	PUNTO DE EQUILIBRIO		¿IARGEN DE INGRESO FOR YENTAS	
				VALOR YENTAS	CAP. UTILI.	OANTIDAD	
1	617.420	8972.550	12155.53	2357.949	19.40	9797.58	80.60
2	1797.655	-11963.540	15907.43	7250.723	45.58	8656.71	54.42
3	1864.750	11963.540	15907.43	7521.351	47.28	8386.08	52.72
4	1677.400	11963.540	15907.43	6755.686	42.53	9141.79'	57.47
5	1424.470	11963.540	15907.43	5745.509	36.12	10161.9	63.88
6	1083.01	11963.540	15907.43	4368.252	27.46	11539.18	12.54
7 - 10	622.04	11963.540	15907.43	2508.959	15.77	13398.47	84.23

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE CIERRE

1	525.35	8972.75	12155.53	2006.33	16.51	10149.20	83.49
2	1705.59	11963.64	15907.43	6879.39	43.25	9028.04	56.75
3	1772.68	11963.64	15907.43	7149.49	44.95	8757.44	55.05
4	1585.33	11963.64	15907.43	6394.33	40.20	9513.10	59.80
5	1332.40	11963.64	15907.43	5374.15	33.78	10533.28	66.22
6	990.94	11963.64	15907.43	3996.89	25.13	11910.54	74.87
7 - 10	529.97	11963.64	15907.43	2137.60	13.44	13769.83	86.56

FUENTE : CUADRO VII - 6. CUADRO VII - 11

ANEXO Vlllr1- 1

A. EXPRESION QUE NOS DARA EN INTIS

C.F.

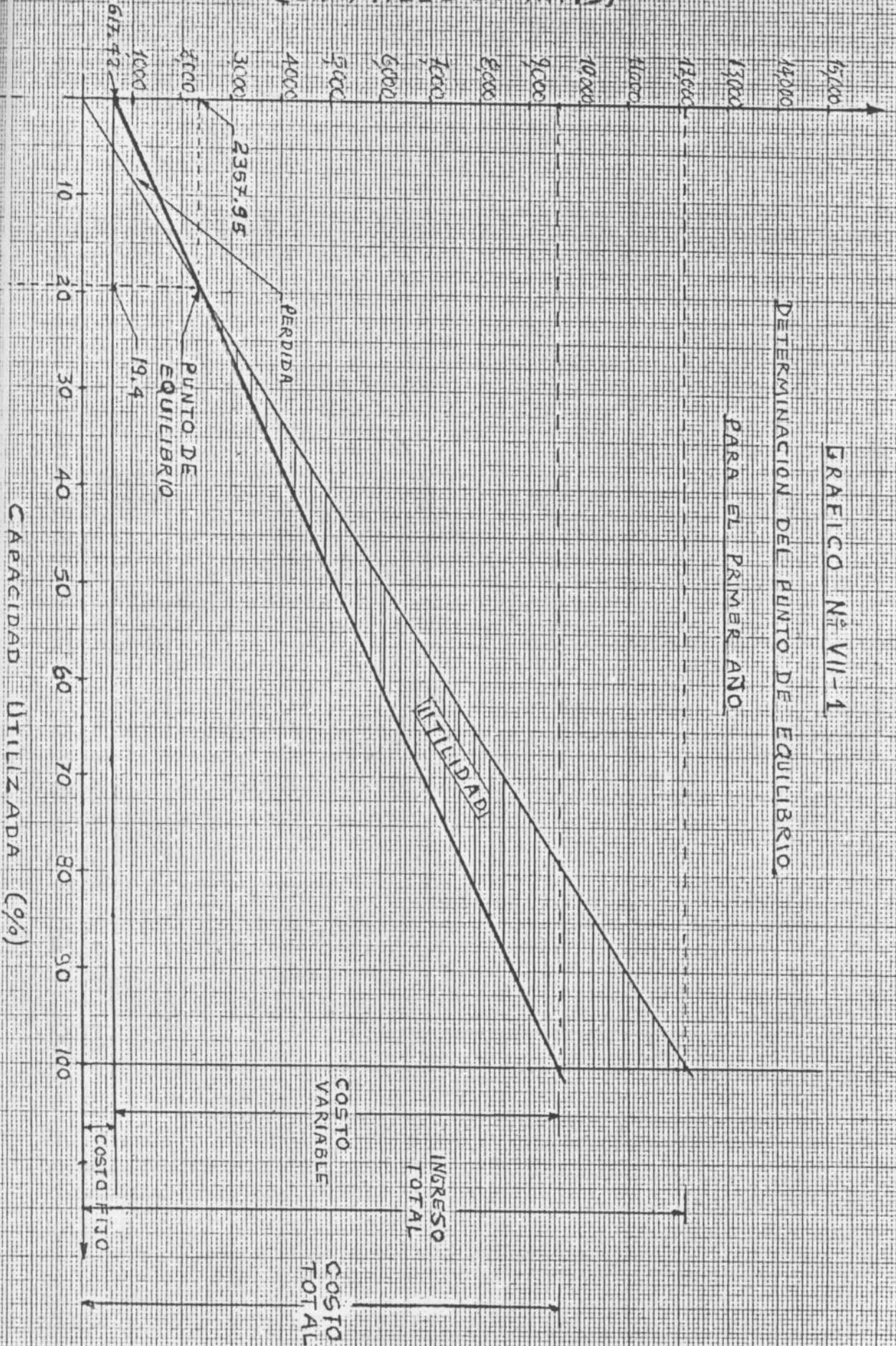
PUNTO DE EQUILIBRIO = $\frac{C.F.}{1 - C.V./VENTAS}$

B. EXPRESION QUE NOS DARA
EN PORCENTAJE DE CAPACIDAD :

C.F. '

PUNTO OE EQUILIBRIO = $\frac{C.F. '}{YENTAS -}$ x 100

VENTAS (EN MILES DE INTIS)



VENTAS (MILES DE INT(S))

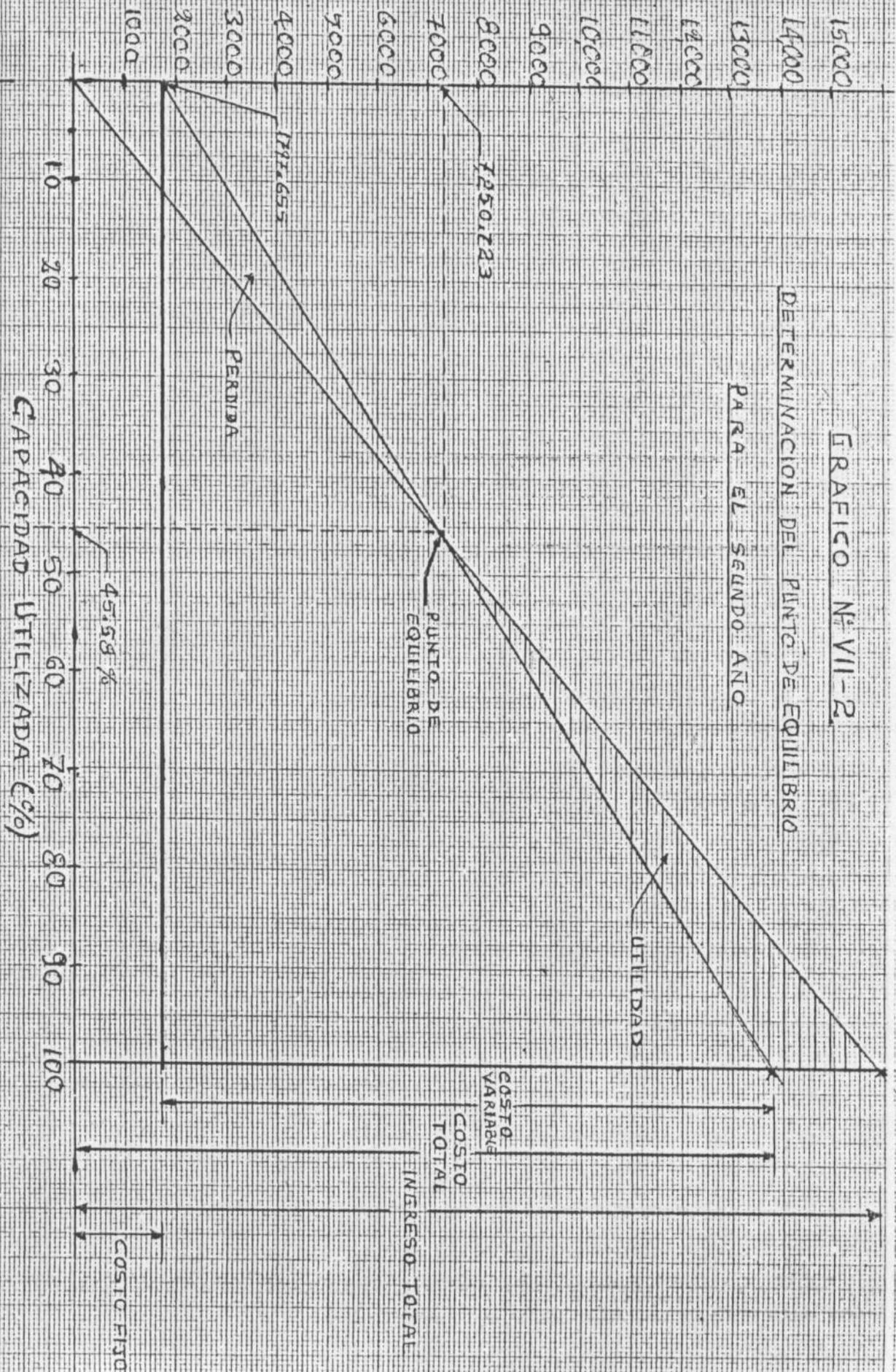
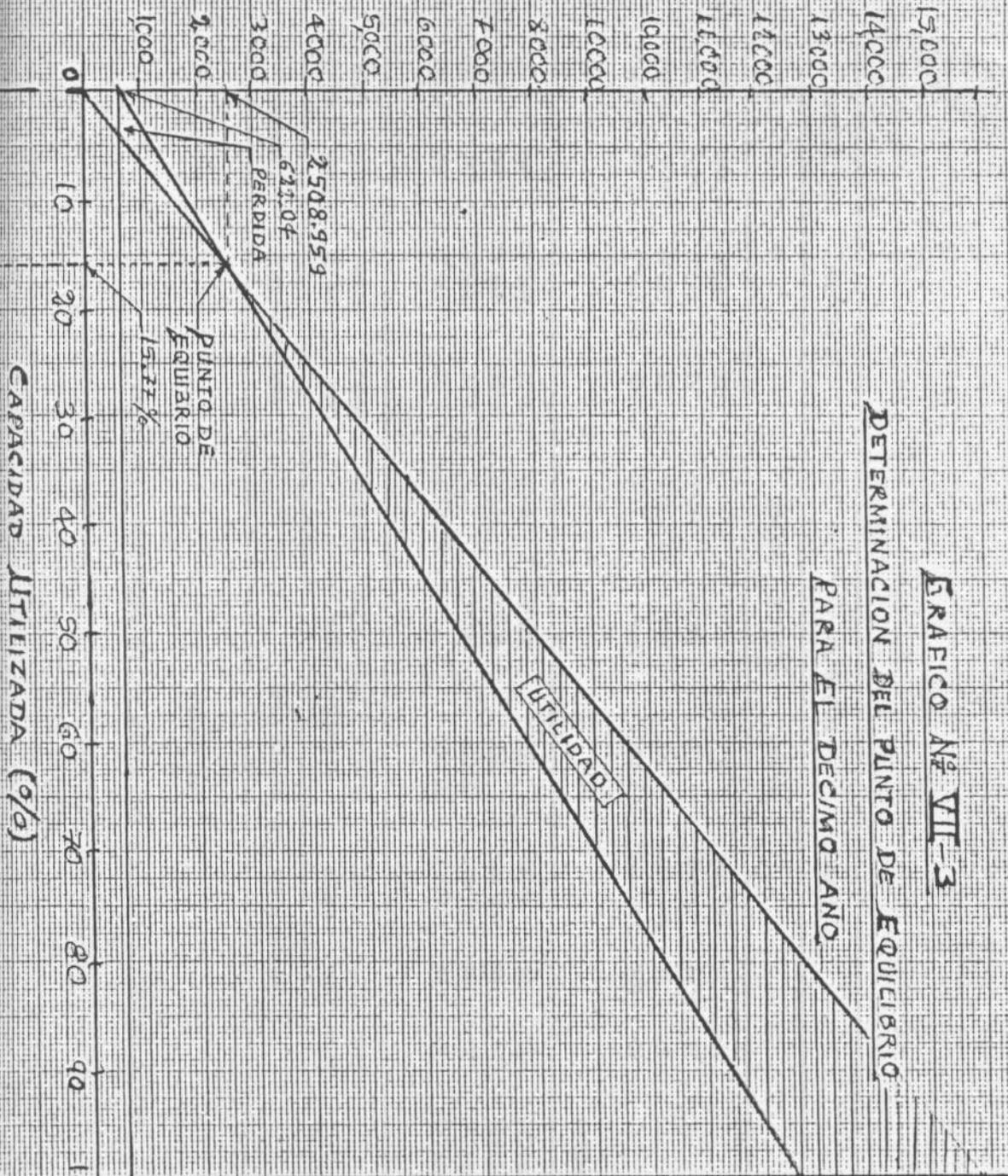


GRAFICO N° VII-2

VENTAS

(EN MILLES DE INTIS)

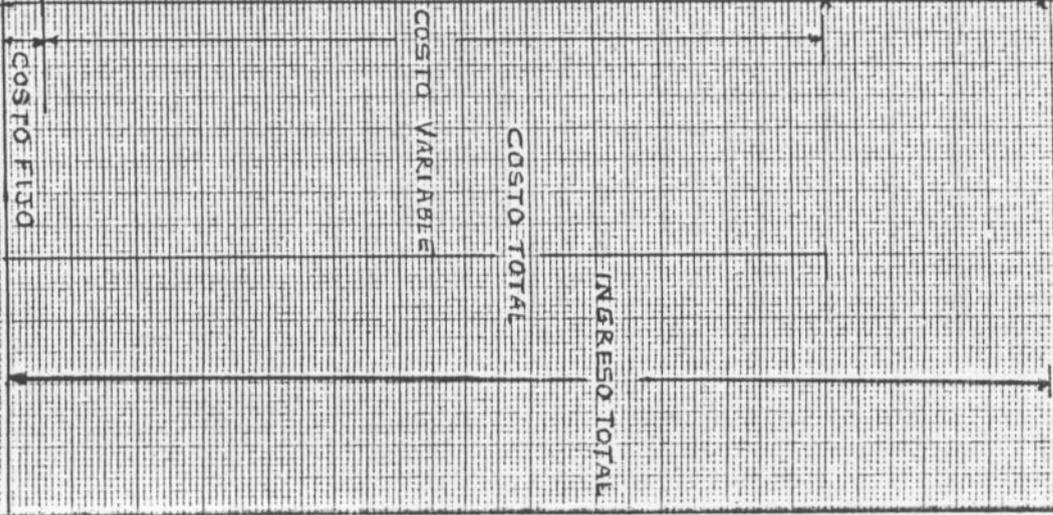


CAPACIDAD UTILIZADA (%)

GRAFICO Nº VII-3

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

PARA EL DECIMO AÑO



ANEXO N9 VII - 3

GASTOS INDIRECTOS (A PARTIR DEL PRIMER AÑO DE PRODUCCION Y SUCESIVOS)

(en IntIs)

DETALLE	DEPRECIACION			DEL ACTIVO FIJO			MANTENIMIENTO		SEGUROS	
	VIDA	TASA	VALOR	ASIGNACION ANUAL			TASA	VALOR	TASA	VALOR
	UTIL	DEPR.	TOTAL	PLANTA	ADMINISTRAC.	VENTAS	MANT.	ANUAL	SEGU.	ANUAL
(1) INSTALACIONES :										
- OBRAS CIVILES INDUSTRIA.	30	3%	502,262	10,000		6,742.1	.5%	7,533.9	.5%	2,511
- EDIFICIOS Am*. Y SERV.	30	3%	70,887	2,000	662.9		1.0%	798.87	.5%	399
- SISTEMA DE AGUA I DESAG.	20	5%	23,485	500	500.0	147.3	4.0%	939.40	1.0%	235
- INSTALACIONES ELECTRICAS	20	5%	9,620	200	200.0	81.0	5.0%	481.00	1.0%	96
(2) MAQUINAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS :										
- VEHICULOS	10	10%	348,100	2,000	1,000	31.8	10%	34,810.0	2.0%	6,952
MAQUINAS I EQUIPOS	30	3%	505,097	2,500	1,500	12,836.6	5%	25,252.9	2.0%	10,101
- EQUIP° DE OFICINA	26	3.6%	29,400	325	480	246.0	.4%	117.5	1.1%	334
- HERRAMIENTAS	30	3%	18,900	630			1.0%	189.0	1.5%	284
				18,155	4,342.9	51,890				
			1516,751		74,386.70			70,122.43		20,913

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CAPITULO VIII

EVALUACION

El presente capítulo tiene como finalidad, determinar las bondades del proyecto, durante su vida útil; tomando como base el análisis de los objetivos planeados al inicio del estudio del proyecto.

La evaluación del presente proyecto consiste, precisamente en seleccionar patrones o normas debidamente analizados y que éstas a su vez sean determinantes en el proyecto. Los análisis se realizarán mediante comparaciones; de los recursos exigidos y los recursos disponibles; teniendo en cuenta, que los primeros sean mayores que los segundos (Recursos).

La evaluación se realiza mediante dos grandes formas: desde el punto de vista del Empresario y desde el punto de vista Social. En el Primer caso será resolver los problemas financieros; para su mejor análisis realizamos su evaluación desde el punto de vista Económico y Financiero.

EVALUACION ECONOMICA. - Esta indicado a medir, la bondad del proyecto; evaluando el mérito intrínseco de todo el proyecto; es decir, se asume que no existe las fuentes externas de financiamiento, (Capital propio).

EVALUACION FINANCIERA. - Mide la rentabilidad, es decir mide el merito de rentabilidad del capital propio, mas los créditos específicos para el proyecto; asumiendo que existe fuentes de financiamiento externo a la Empresa (Capital ajeno), como consecuencia se paga intereses por su uso.

8.1 COSTO DE CAPITAC (K0)

El capital requerido en el presente proyecto procede de dos fuentes: una que procede de fuente interna (Aporte de los socios) y otro procedente de fuente externa (Banco Agrario del Peru); a continuación hacemos los calculos correspondientes:

Calculo del costo de capital interno (Del accionista)

$$K_c = \frac{D_0}{P_0} \times 100 + g_r \times 100$$

$$K_c = \frac{1834.87}{1000} \times 100 + .036 \times 100$$

$$K_c = 187.087$$

Calculo de ko

$$K_0 = K_c \frac{C}{D + C} + K_i \frac{D}{D + C}$$

$$K_o = \frac{187.087 + \frac{988,408}{3785,796} \times 35}{\frac{3785,796}{4774,204} + \frac{988,408}{4774,204}}$$

$$K_o = 66.482$$

CUADRO Ng VJII-1

RUBRO	MONTH (Miles Intis)	PROPORCION	COSTO ORIGINAL (%)	COSTO PONDERADO (%)
DEUDAS				
A LARGO PLAN (D)	3785.796	0.793	35	27.755
ACCION (C)	988.408	0.207	187.087	38.727
TOTALES	4774.204	1.000		66.482

FUENTE: BANCO AGRARTO DEL PERU

ELABORACION PROPIA

Para su mejor entendimiento, respecto al cálculo de la cuota de capital presentamos el Anexo Ng VIII-1.

8.2 MEDIDAS DE RENTABILIDAD

En el capítulo precedente (VII), se ha elaborado los cuadros de las proyecciones de los Estados financieros, Estados de ganancias y pérdidas, Estado de Fuentes y Usos de fondo, Flu-

jo de Caja y Balance General.

De los referidos cuadros nos basaremos para la evaluación tanto económica como financiera; la evaluación se hará a lo largo de la vida útil del proyecto (10 años), aplicando las medidas de rentabilidad.

8.2.1 VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.)

El (V.A.N.) se suele definir, como la suma algebraica de los valores actualizados de los costos y beneficios generados por el proyecto durante su horizonte de evaluación. Para efecto del mismo se ha elaborado el Cuadro Ng V1IT-2, que servirá de base para hallar los indicadores tanto económicos como financieros.

Para el caso de nuestro proyecto se ha tomado la actualización al costo de capital (K_0) en una tasa de 66.48% tal como se indica en el Cuadro Ng VTIT-1, que viene a ser el menor costo que como inversionista privado, estaría dispuesto a aceptar por la colocación del capital a plaza fijo; además teniendo en cuenta el riesgo de la inversión y la tasa mínima de inflación del país. Esta medida de rentabilidad permite señalar, si la inversión total es rentable o no, para el primero sería si el Flujo Neto actualizado es mayor que cero, descontando al costo de capital; en el segundo caso sería si el indicador mencionado es menor que cero.

CUADRO N9 VIII - 2

EVALUACION ECONOMICA - FINANCIERA DEL PROYECTO

(en miles de intIs)

A110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RUBRO											
FLUJO ECONOMICO	(1842.19)										
UTILIDAD OPERATIVA	-	2561.41	2140.83	2073.7	2261.0	2514.0	2855.58	76.45	3316.45	3316.45	3316.45
DEPRECIACION	-	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39
MORT. INTANGIBLE	-	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68
GASTOS (INTERESES)		150.88	1175.62	1242.7	1055.4	802.43	460.97	-	-	-	-
CAPITAL DE TRABAJO	-	(2932.01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RECUPERAC. ACT. F1.											552.66
RECUPERAC. CAP. TRAB.											2932.01
FLUJO ECONOM.	(1842.19)	(127.64)	3408.52	6893.199							
FINANCIAMIENTO											
UTILIDAD OPERATIVA	-	2561.41	2140.8	2073.7	2261.0	2514.0	2855.48	3316.45	3316.45	3316.45	3316.45
INVERSION FIJA	(1842.19)	2932.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAP. DE TRABAJO	-	(2932.01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMORTIZACION (DEU.)	-	-	(235.8)	(535.3)	(722.7)	(975.6)	(1317.1)	-	-	-	-
DEPRECIACION	-	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39
AMORT. INTANG.	-	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68
RECUP. A.F. Y C.T.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO FINANCIER°	(1842.19)	2653.48	1997.10	1630.52	1630.52	1630.49	1630.48	3408.52	3408.52	3408.52	6893.19

FUENTE CUAORO Na VII - ELABORACION PROPIA

CUADRO N9 VIII - 3

ANALISIS ECONOMICO

(en miles de Intls)

AF40	FLU JO ECONOMIC°	66.48 %		80%		902;		100 %		120%		180 %	
		SPPWF.	F. ACT.	SPPWE.	F. ACT.	SPPWF.	F. ACT.						
0	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)
1	(127.65)...	.601	(76.67)	.556	(70.92)	■526	(67.18)	.500	(63.82)	.455	(58.02)	.357	(45.59)
2	3408.52	.361	1229.79	.309	1052.00	.277	944.19	.250	852.13	.207	704.23	.128	434.92
3	3408.52	.217	733.63	.171	584.46	.146	496.93	.125	426.07	.094	320.09	.046	155.25
4	3408.52	.130	443.79	.095	324.70	.077	261.54	.063	213.03	.043	145.48	.016	55.45
5	3408.52	.078	266.55	.053	180.38	.040	137.67	.031	106.52	.019	66.13	.006	19.30
6	3408.52	.047	160.20	■029	100.2!	.021	72.47	.016	53.28	.009	30.06	.002	7.09
7	3408.52	.028	96.12	.016	55.56	.011	38.14	.008	26.62	.004	13.66	.001	2.52
8	3408.52	.017	57.60	.009	30.92	.006	20.08	.004	13.43	.002	6.20	.0003	.89
9	3408.52	■010	34.77	.005	17.18	■003	10.57	.002	6.70	.001	2.33	.0001	.31
0	6893.19	.006	20.79	.003	9.54	.002	5.56	.001	3.37	.0004	1.29	.00003	.10
VANE.			1129.39		441.99		77.77		(204.86)		(610.19)		(12111.4)

FUENTE CUADRO N2 VIII - 2

ELABORACION PROPIA

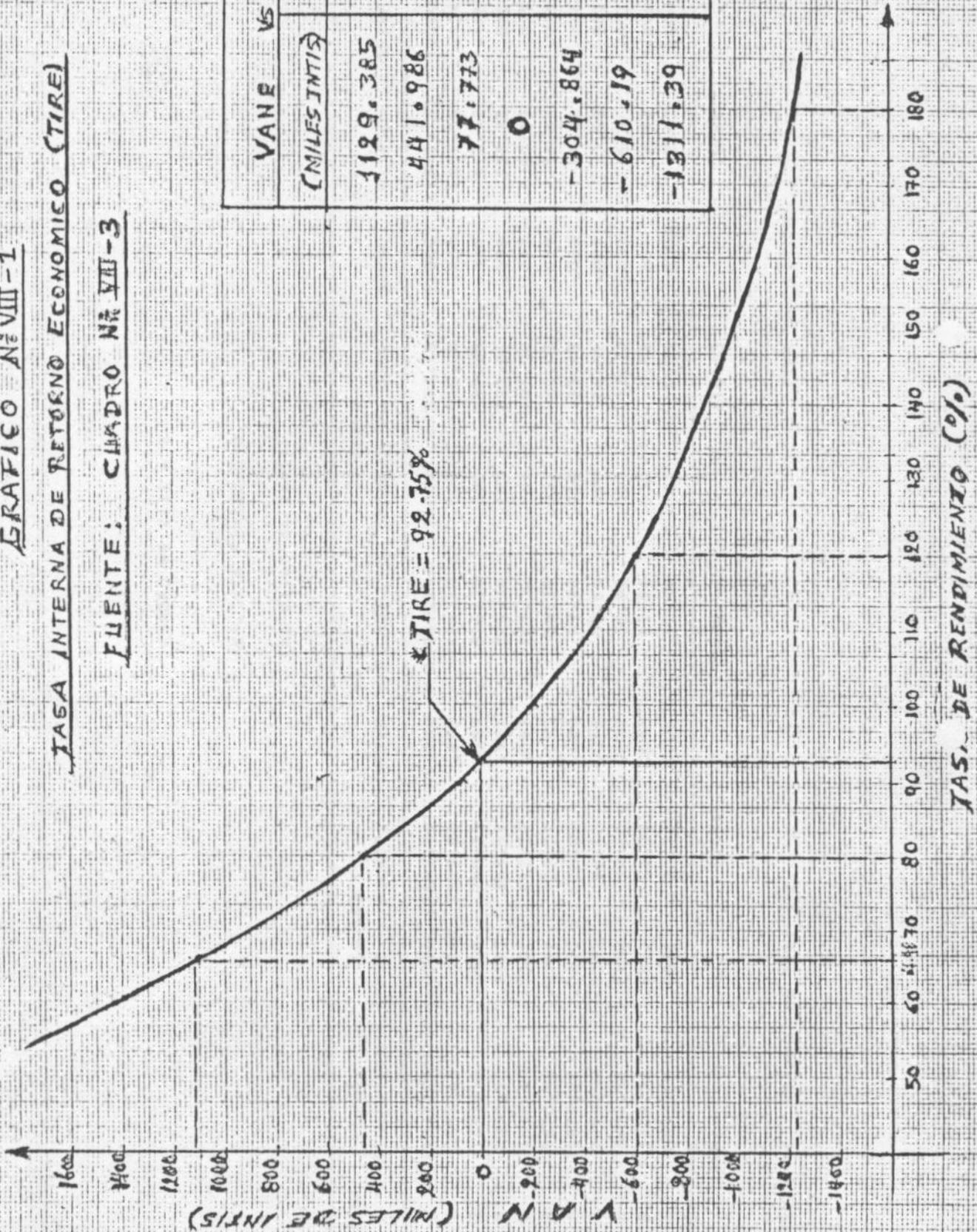
NOTA SPPWF =. "Factor de pago simple - Valor actual"

F. ACT. = Fluja actual.

GRAFICO N° VIII-1

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIRE)

FUENTE: CUADRO N° VIII-3



CUADRO Ng VIII - 4

ANALISIS FINANCIER°

(en 1111es de 1nt1s1

AtJO	FLUJO FINANCIER°	66.485 SPPWF	% F. ACT.	80 % SPPWF	% F. ACT.	100 % SPPWF	% F. ACT.	120 SPPWF	% F. ACT.	130 % SPPWF	% F. ACT.
0	(1842.19)	1.0000	(1842.191	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19)	1.000	(1842.19/	1.0000	(1842.19)
1	2653.48	.6006	1593.68	.555	1474.17	.500	1326.74	.400	1061.39	.4347	1153.68
2	1997.10	.3608	720.55	.309	616.38	.250	499.28	.455	412.62	.1890	377.53
3	1630.50	.2167	353.55	.171	279.58	.125	203.81	.094	153.12	.0822	134.01
4	1630.50	.1302	212.29	.095	155.32	.063	101.90	.043	69.59	.0357	58.27
5	1630.50	.0782	127.51	.053	86.29	.031	50.95	.019	31.63	.0155	25.34
6	1630.50	.0470	76.63	.029	47.94	.016	25.48	.009	14.38	.0068	11.02
7	3408.52	.0282	96.12	.016	55.65	.008	26.62	.004	13.67	.0029	10.02
8	3408.52	.0169	57.60	.009	30.92	.004	13.33	.002	6.2	.0013	4.36'
9	3408.52	.0102	34.77	.005	17.18	.002	6.65	.001	2.83	.0006	1.91
10	6893.19	.0061	20.79	.003	19.30	.001	6.76	.0004	2.62	.0002	1.65
	VANF.		1.431		9405.46		419.33		70.61		(64.41)

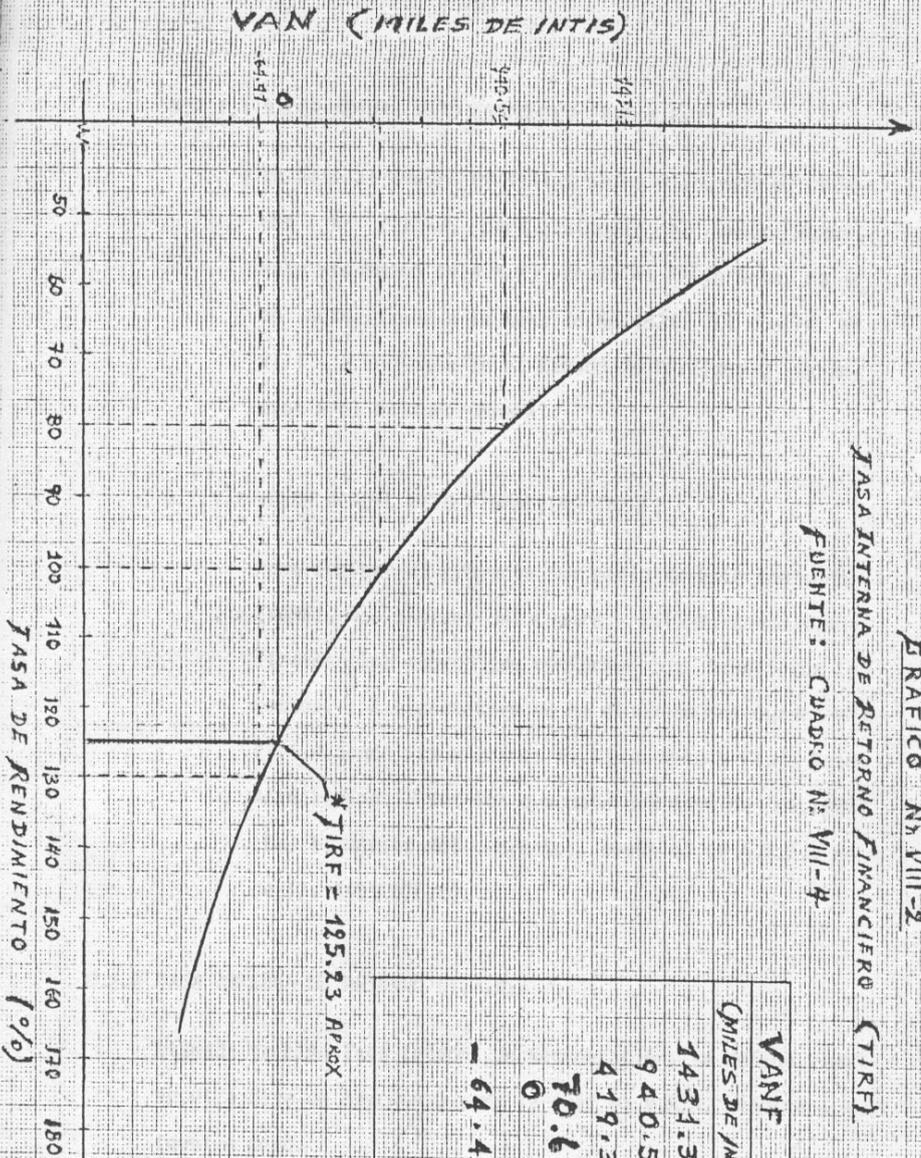
FUENTE CUADRO N2 VIII - 2

TIRF . 125.23

GRAFICO No. VIII-2

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)

FUENTE: CUADRO No. VIII-4



VANF (MILES DE INTS)	TIRF (%)
1431.300	66.485
940.546	80.000
419.330	100.000
0	120.00
-64.41	125.230*
	130.000

8.2.1.1 VALOR ACTUAL NETO ECONOMIC° (V.A.N.E.)

En base al Cuadro Ng VITT-2 se ha elaborado el Cuadro Ng VIII-3, para calcular el Valor Actual Neto Económico (V.A.N.E), donde el Flujo Neto, ha sido actualizado a la tasa de 66.482%. El cuadro NP VITT - 2 se basa en el Estado de Perdidas y Ganancias y el Balance General.

8.2.1.2 VALOR ACTUAL NETO FINANCIER° (VANE)

Para evaluar el proyecto por medio de Este indicador (VANE), nos basamos del Cuadro - VETT-2; donde visualizamos los rubros que conforman los beneficios y costos. A expectativa se ha elaborado el Cuadro Ng VTT-4 donde visualizamos el Flujo Neto y Flujo Neto Actualizado. De los que para una tasa de 66.482% (ko) el mérito del proyecto, según el (V.A.N.F.) es de 1/. 1451,076.00.

8.2.2 TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)

Hamada también Tasa Interna de Recuperación, se define como aquella tasa de descuento para la cual el V.A.N. resulta igual a cero.

Este indicador nos permite decidir la bondad del proyecto de

acuerdo al rendimiento que proporcionar6 un capital invertido dentro del proyecto; haciendo use de ciertas compara-

ciones con tasas de descuento (Tasas de Interes del Mercado de Capitales), hasta encontrar la igualdad de dichos montos que hagan cero, de allí la gran importancia que tiene el mencionado indicador.

8.2.2.1 TASA INTERNA DE RUORNO ECONOMICO (TIRE)

Para el cálculo de la TIRE, se ha tornado como base el Flujo Neto del Cuadro Ng VIII-2, realizando actualizaciones a diferentes tasas de descuento para hacer llegar a cero el Valor Actual Neto; para tal efecto presentamos el Cuadro Ng VIII-3, del cual se deduce a utilizar dos metas dos para su cálculo exacto:

a. Método Matemático. - Según el Cuadro Ng VIII-3:

VALOR ACTUAL NETO (90%)	I/. + 77,773
VALOR ACTUAL NETO (100%)	- 204,864
	1/. ----- 282,637

10% ----- 282,637

X% ----- 77,773

X 10 % x I/. 77,773 2.75 %
 I/. 282.637

TIRE	90 %	+	2.75 %	92.75 %

b. Método Gráfico. - Según el Cuadro VIII-3, se ha elaborado el gráfico N° VIII-1 en el cual la TIRE es igual a 92.75% Dicho valor es mayor al costo de oportunidad, en consecuencia, Este Índice resulta ser satisfactorio para recomendar la bondad de éste además, es una tasa muy apreciable para tal efecto (Explotación bovina) y alcanzable con una eficiente administración.

8.2.2.2 TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRE)

De manera análoga al inciso A, se toma como base el Flujo Neto del Cuadro NP VIII-2 (VANE), actualizando aquel flujo a diferentes tasas de descuento para llegar a hacer "0" el Valor Actual Neto; para mejor comprensión presentamos el Cuadro VIII-4. Para calcular el TIR recurrimos a dos métodos:

a. Método Matemático. - Según el Cuadro N°

M05:

VALOR ACTUAL NETO (120%)	1 / .	+	70,61
VALOR ACTUAL NETO (130%)		-	64.41
	1 / .		145.02

10% ----- 135.02
 x% ----- 70.61

$$x = \frac{10\% \times \frac{1}{135.02}}{\frac{1}{706.1}} = 5.25\%$$

4.86% TIRF 125.23

b. Metodo Grafico. - SegOn el Cuadro Ng VIII-4 se ha confeccionado el Gr5fico Ng VI11-2, en el coal la TIRE es es igual a 125.23%.

El referido indite de rentabilidad, es bastante mayor que el costo de oportunidad de Capital, aOn mayor que la la TIRE; por lo que da un punto muy favorable con respecto al Credito requerido.

8.2.3 RELACION BENEFICIO/COSTO (B/C).

Este m5todo de evaluacion es el mss aceptable en Economia, ya que permite calcular una raz5n entre beneficio costo, que involucra una medida de rendimiento del dinero investi-

Su fórmula es:

$$\text{RAZON B-C} = \frac{\text{BENEFICTOS}}{\text{COSTOS}} ; \text{B/C} = \frac{\text{to} + \text{VAN}}{10}$$

Esta razón se obtiene con la Tasa de Actualización del 66.482*%.

8.2.3.1 RELACION ECONOMICA: BENEFICTO/COSTO (B/C)_E

Esta relación se obtiene mediante la fórmula descrita anteriormente, tomando como base el Cuadro N° VIII-3, donde:

(B/C)_E relación Beneficio - Costo Económico

Jo Inversión total de la instalación, así

Tenemos:

(B/C) _E	Jo + VAN	1842.194 + 1129.385
	Jo	1842.194

(B/C)_E 1.613

do.

La Relación Beneficio/Costo, también la hallamos en base al Cuadro N° VIII-5. El resultado de este análisis, nos indica que el proyecto beneficiará tanto a los Invercionistas y a la comunidad.

CUADRO NP VIII-5

RELACION BENEFICIO COSTO ECONOMIC° (B/C)_E

(MILES DE WITS)

ANO	BENEFICIOS	COSTOS	FACTOR 66.48%	BENEFICIO ACTUALIZADO	COSTOS ACTUALIZADO
0		1842.19	1.0000		1842.194
1	(127.647)	-	.600	(76.665)	
2	3408.52	-	.3608	1229.794	
3	3408.52	-	.2167	738.626	
4	3408.52	-	.1302	443.79	
5	3408.52	-	.0782	266.546	
6	3408.52	-	.0470	160.200	
7	3408.52	-	.0282	96.120	
8	3408.52	-	.0169	57.604	
9	3408.52	-	.0102	34.767	
10	6893.19		.0061	20.797	
TOTAL				2971.574	1842.194

(B/C)_E 1.613

8.2.3.2 RELACION FINANCIERA: BENEFICIO/COSTO (B/C)_E

Al igual que el inciso anterior se calcula este indicador (B/C), en base al Cuadro VIII-4 donde:

$$\begin{aligned} \text{(B/C)}_F &= \frac{\text{ro} + \text{VAN}}{\text{Io}} = \frac{1842.194 + 1451.076}{1842.194} \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{\text{(B/C)}_F = 1.79}}$$

CUADRO Ng VIII-6

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERO (B/C)_F
(MILES DE INTIS)

ARO	BENEFICIOS	COSTOS	FACTOR 66.48%	BENEFICIO ACTUALIZADO	COSTOS ACTUALIZADO
0	-	(1842.2)	1.000	-	1842.194
1	2653.483		.600	1593.68	
2	1997.10	-	.3608	720.55	
3	1630.50		.2167	353.33	
4	1530.50	-	.1302	212.29	
5	1630.50	-	.0782	127.51	
6	1630.50		.0470	76.53	
7	3408.52	-	.0282	95.12	
8	3408.52		.0169	57.60	
9	3408.52	-	.0102	34.77	
10	6893.19	-	.0061	20.79	
TOTAL				3293.27	1842.194

$$\text{(B/C)}_F = \frac{3293.27}{1842.194} = 1.79$$

El resultado de ésta relación, indica también el beneficio de los inversionistas.

8.2.4 PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL

8.2.4.1 PERIODO DE RECUPERACION ECONOMICA

Se conceptúa como el período en el cual, se va a recuperar el Capital total invertido en el proyecto; Este indicador nos permite visualizar la rentabilidad del mencionado Estudio.

El período de recuperación económica lo representamos en el Cuadro Ng VIII-7, en el cual acumulado el Flujo Neto se tiene el Tiempo o período de recuperación, que viene a ser en el tercer (3) de operación del Proyecto.

CUADRO Ng VIII-7

PERIODO DE RECUPERACION ECONOMICA

AND	INVERSION	TOTAL :	FLUJO ACUMULADO
			1842.194
0		(1842.194)	(1842.194)
1		(127.647)	(1969.841)
2		3408.52	1438.679
3		3408.52	4847.20
4		3408.52	8255.72
5		3408.52	11664.24
6		3408.52	15072.76
7		3408.52	18481.28
8		3408.52	21889.80
9		3408.52	25298.32
10		6893.19	32191.51

& AÑO DE RECUPERACION DE LA INVERSION FIJA

FUENTE: Cuadro Ng VIII-5

8.2.4.2 PERIOD° DE RECUPERACION FINANCIER°

Se obtiene siguiendo los mismos pasos anteriores (Inciso A), el olculo respectivo se reporta en el Cuadra Ng VIII-8.

El period° de recuperacion financiero se da en el aria (2), de inicida la operatividad del Proyecto. En consecuencia, se refleja la evidencia de rentabilidad optima del Proyecto con financiamiento.

CUADRO'Ng - 8

PERIODO DE RECUPERACION FINANCIERA		
ANO	INVERSION TOTAL	FLUJO ACUMULADO
	TOTAL : •	1842.194
0	FLUJO NETO	(1842.194)
1	(1842.194)	811.29
2	2653.483	2808.39
3	1630.50	4838.89 (&)
4	1630.50	6069.39
5	1630.50	7699.89
6	1630.50	9330.39
7	3408.52	12738.91
8	3408.52	16147.43
9	3408.52	19555.95
10	6893.19	26449.14

(&) ANO DE RECUPERACTON DE LA INVERSION FIJA

FUENTE: Cuadra Ng VIII-6

8.2.5 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para evaluar en forma mas precisa el Proyecto, se realiza el analisis de sensibilidad, considerando la influencia del Costo de Oportunidad y el Precio.

Estos factores se analizan bajo el enfoque economico y financiero; haciendo use de una variacion porcentual de - 11.48% y 13.52%; en el primer factor y de + 10% en el segundo factor.

8.2.5.1 ENFOQUE ECONOMICO

El analisis correspondiente se basa en el Cuadro VITT - 2.

a. Sensibilidad del VANE Respecto a la Tasa de Oportunidad.

En el Cuadro VIH-9, se reporta que a la tasa de oportunidad de 55% se obtiene un VANE de 1995.93; y que a una tasa de oportunidad de 80% el VANE es de 441.98.

b. Sensibilidad del Vane Respecto al Precio.

Para el analisis respectivo nos basamos en el Cuadro VIT-2. Consideramos la variación de precio en + - 10%.

CUADRO N2 VIII - 9

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL V.A.N.E. RESPECTO A LA TASA DE OPORTUNIDAD

(en miles de Intls)

AÑO	FLUJO NETO	TASA DE 55 %		TASA DE 66.48 %		TASA DE 80 %	
		FACTOR (SPPWF)	FLUJO ACTUAL	FACTOR (SPPWF)	FLUJO ACTUAL	FACTOR (SPPWF)	FLUJO ACTUAL
0	(1842.194)	1.0000	(1842.194)	1.0000	(1842.194)	1.0000	(1842.194)
1	(127.647)	.6452	(82.358)	.6006	(76.665)	.5556	(70.92)
2	3408.52	.4162	1418.626	.3608	1229.79	.3086	1052.00
3	3408.52	.2685	915.188	.2167	738.63	.1715	584.46
4	3408.52	.1732	590.356	.1302	443.79	.0953	324.70
5	3408.52	.1118	381.073	.0782	266.55	.0529	180.38
6	3408.52	.0721	245.754	.0470	160.20	.0294	100.21
7	3408.52	.0465	158.496	.0282	92.12	.0163	55.66
8	3408.52	.0300	102.256	.0169	57.604	.0090	30.92
9	3408.52	.0194	66.125	.0102	34.77	.0050	17.18
10	3408.52	.0125	42.607	.0061	20.79	.0028	9.54
V.A.N.E.			1995.93		1129.385		441.985
% DE VARIACION			43.42		0.0		60.88

CUADRO N9 VIII - 10

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO DEL VANO

(en miles de Intls)

AA°	DE VARIAC.	FLUJO ;E7J	VALORES		ACTUALES			
0		(1842.194) (114.882)	(1942.194)	(1342.194) ¹	(-14.00)	cr,III, ",, i	34	
		3749.372	(68.998)	(53.82)	(57.44)	(52.22)	(45.95)	(41.03)
2		3749.372	1852.773	1157.206	937.343	774.66	599.90	478.42
3		3749.372	812.489	642.90	468.67	352.10	239.96	170.78
4	+10	3749.372	488.168	357.17	234.34	160.02	95.98	51.00
5		3749.372	293.201	198.42	117.17	72.74	38.39	21.78
6		3749.372	173.220	110.24	58.60	33.07	15.37	7.80
7		3749.372	105.732	61.23	29.28	14.997	6.148	2.77
8		3749.372	63.364	34.01	14.66	6.238	2.47	0.975
9		3749.372	38.244	19.897	7.31	3.12	90.975	0.34
10		3749.372	22.871	10.498	3.67	1.425	0.375	0.112
V.A.N.E.			1441.861	684.56	(28.591)	(475.05)	(888.58)	(1139.25)

A1:40	% DE VARIAC.	FLUJO NETO	V A L O R E S		A C T U A L E S			
			66.48 %	80 %	100 %	120,%	150 %	180 %
0		(1842.194)	(1842.194)	(1842.194)	(1842.194)	(1842.194)	(1842.194)	(1842.194)
1		(140.4111)	(84.331)	(78.0071)	(70.21)	(63.824)	(56.164)	(50.146)
2		3067.67	1106.815	946.81	766.92	663.81	490.83	386.53
3		3067.67	664.764	526.01	383.46	288.08	196.33	139.73
4		3067.67	399.411	292.23	191.73	130.93	78.53	49.91
5	-10	3067.67	239.892	162.34	95.86	59.51	31.41	17.82
6		3067.67	144.180	90.19	17.96	27.06	12.58	6.38
7		3067.67	86.508	50.10	23.96	12.30	5.03	2.27
8		3067.67	51.844	27.824	11.99	5.58	2.02	0.80
9		3067.67	31.290	15.46	5.98	2.55	0.80	0.27
10		3067.57	18.713	8.59	3.166	1.166	0.31	0.092
V . A . N . E ■			816.89	199.35	(381.534)	(745.03)	(1080.52)	(1288.54)

FUENTE : CUADRO Ng VIII - 2

VANE (MILES DE INTIS)

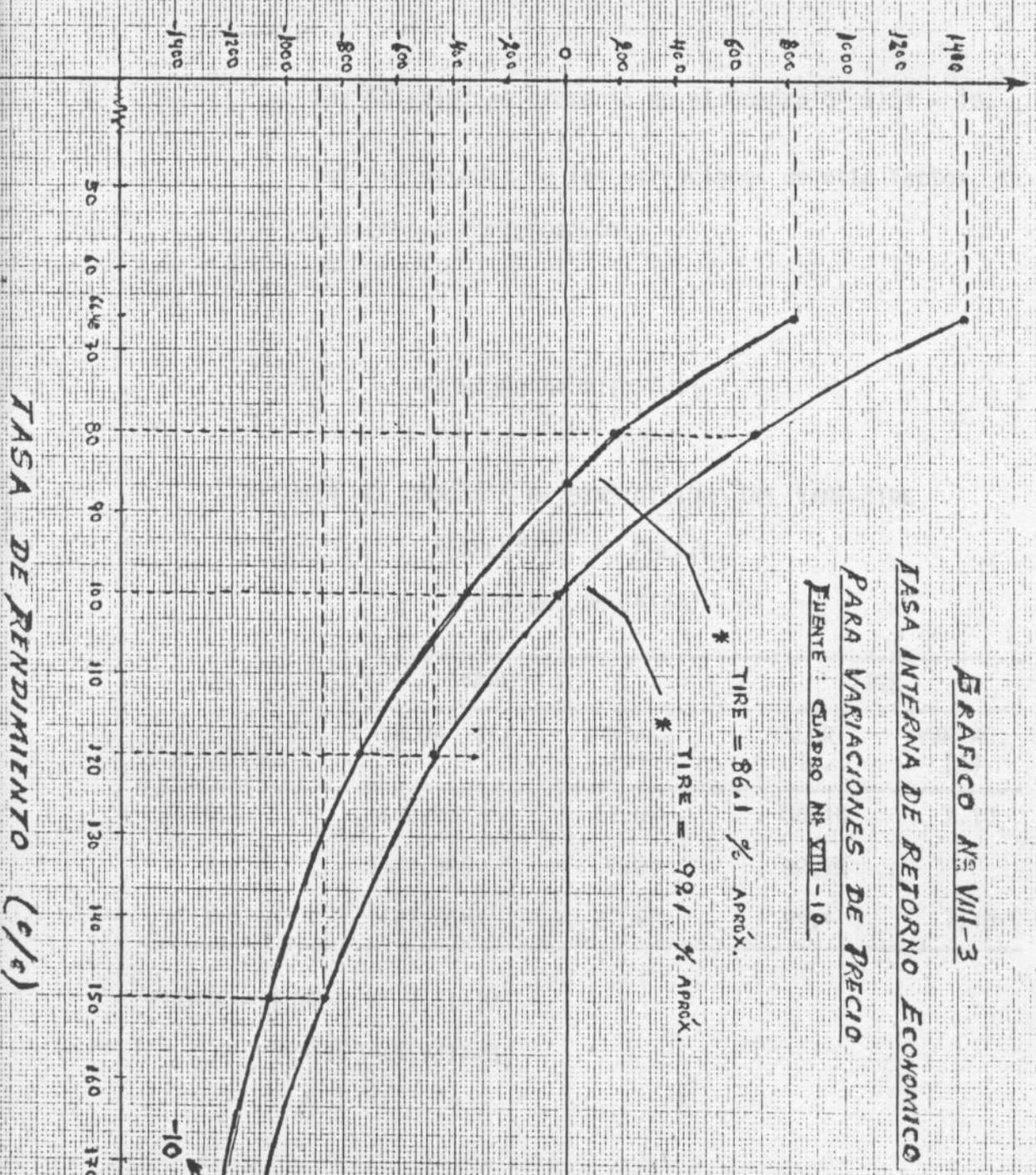


GRAFICO Nº VIII-3
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO
PARA VARIACIONES DE PRECIO
FUENTE: CUADRO Nº VIII-10

TASA DE RENDIMIENTO (C/%)

(MILES INTIS)	(%)
816.89	66.48
199.35	20.00
0	86.1 *
-261.53	100.00
-745.03	120.00
+10	

VANE (MILES INTIS)	TIRE (%)
+10	

ta° ...stij513t...r...
 z 0...ci 17=i r,1.
 ii 0.4r-ryf,01: :74.
 iii :14i TEAL. mri...1

Los Calculos se presenta en el Cuadro Ng VIII - 10.

El resultado de las variaciones de este factor se presenta a continuación.

CUADRO Ng VIII - 11

RESUMEN DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL VANE-TIRE
RESPECTIVO AL PRECIO

(EN MILES DE INTIS).

	VANE		TIRE	
	VALOR	(1/. VARIAC. (%)	VALOR 1/.	VARIAC. (%)
- 10 %	816.89	27.67	86.10	7.10
0	1129.385	0.00	92.75	
+ 10 %	1441.861	27.67	99.1	7.10

FUENTE: CUADRO Ng VIII-10

GRAFICO Ng VIII-3

8.2.5.2 ENFOQUE FINANCIER°

Sehalamos a continuaciOn los anlflisis correspondientes:

- a. Sensibilidad del Vane respecto a la Tasa de Oportuni-
dad.

CUADRO N2 11111 - 13

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PRECIO (VANF)

(en miles de antis)

	% DE VARIAC.	FLUJO NETO	66.48 %		80 %		'100 %		120 %		150 %		180 %	
			F.	N. ACT.	F.	N. ACT.	F.	N. ACT.						
0		(1842.19)	(1842.19)		(1842.19)		(1842.19)		(1842.19)		(1842.190)		(1842.190)	
1		2918.83	1753.05		1621.59		1459.42		1326.75		1167.53		1042.43	
2		2196.81	792.61		678.02		549.20		453.88		351.49		280.31	
3		1793.55	388.66		505.54		224.19		168.43		114.79		81.70	
4		1793.55	233.52		170.85		112.10		76.55		45.91		29.18	
5	+10	1793.55	140.26		94.91		56.05		34.79		18.37		10.42	
6		1793.55	84.30		52.73		26.03		15.82		7.35		3.73	
7		3749.37,	105.73		61.23		29.28		15.03		6.15		2.77	
8		3749.37	63.36		34.00		14.66		6.82		2.47		0.97	
9		3749.37	38.24		18.90		7.31		3.11		97.52		0.34	
10		7582.51	22.87		21.23		7.43		2.88		6.76		0.11	
V.A.N.F.			1780.41		1216.81		645.46		261.886		(126.404)		(390.231)	

En forma similar al enfoque económico, se a variado

	% DE YAR1AC.	FLUJO NETO	66.48 % 80 % 100 %			120 150 % 180 %					
			F.	N.	ACT.	F.	N.	ACT.	F.	N.	ACT.
0		(1842.19)	(1842.19)	(1842.19)	(1842.19)	(1842.19)	{1842.190}	(1842.190)			
1		2388.13	1434.21	1326.75	1194.07	1085.52	955.25	852.90			
2		1797.39	648.50	554.75	449.35	371.36	287.58	229.35			
3		1467.45	317.99	251.62	183.43	137.80	93.92	66.84			
4		1467.45	191.06	139.79	91.72	62.63	37.57	23.88			
5	-10	1467.45	114.65	77.66	45.85	28.47	15.03	8.52			
6		1467.45	67.97	43.14	22.94	12.94	6.02	3.05			
7		3067.67	86.51	50.09	23.96	12.30	5.03	2.27			
8		3067.67	51.84	27.82	11.99	5.58	2.02	.80			
9		3067.67	31.29	15.46	5.98	2.55	.78	.28			
10		6203.87	18.71	17.37	6.08	2.36	.62	.19			
V.A.N.F.			1121.74	662.256	193.176	(120.684)	(438.374)	(654.11)			

FUENTE : CVAOR0

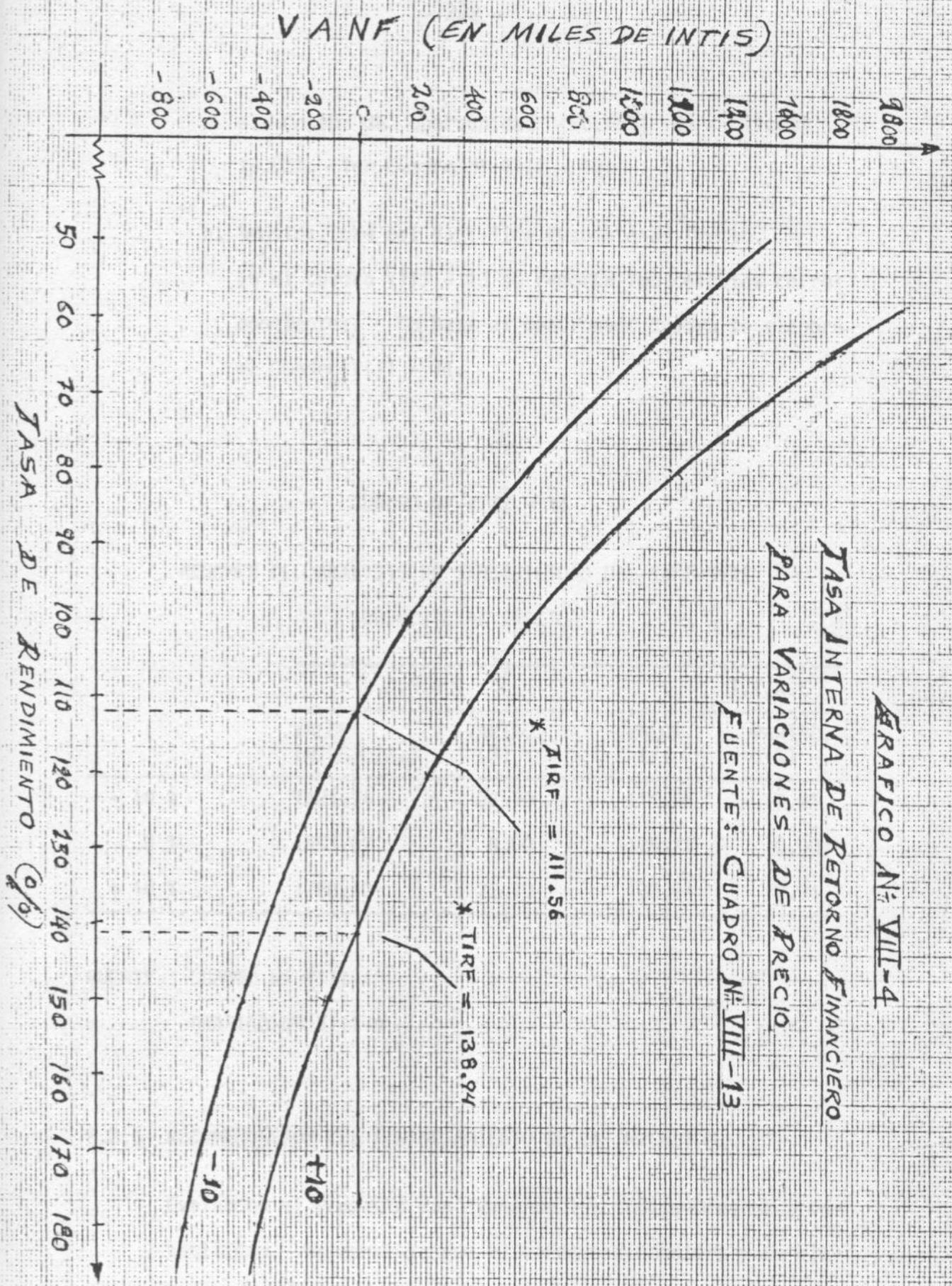
CUADRO Nq V111 - 12

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL V.A.N.F. RESPECTO A LA TASA DE OPORTUNIDAD

4)	FLUJO		55		%		66.482		%		80 %	
	NETO	FACTOR (SPPWF)	FLUJO ACT.	NETO	FLUJO ACT.	NETO	FACTOR (SPPWF)	FLUJO ACT.	NETO	FACTOR (SPPWF)	ACT.	NETO
0	(1842.194)	1.0000	(1842.194)		(1842.194}		1.0000	(1842.194}		1.0000	(1842.194)	
1	2653.483	.5452	1712.03		1593.68		.5556	1474.17		.5556	1474.17	
2	1997.10	.4162	831.19		720.55		.3086	616.38		.3086	616.38	
3	1630.50	.2685	437.79		353.33		.1715	279.58		.1715	279.58	
4	1630.10	.1732	282.40		212.29		.0952	155.32		.0952	155.32	
5	1630.10	.1118	182.29		127.51		.0529	86.29		.0529	86.29	
6	1630.10	.0729	117.56		76.73		.0294	47.94		.0294	47.94	
7	3408.52	.0465	158.50		92.12		.0163	55.66		.0163	55.66	
8	3408.52	.0300	102.26		57.60		.0097	30.92		.0097	30.92	
9	3408.52	.0197	66.13		34.77		.0050	17.18		.0050	17.18	
10	6893.19	.0125	42.60		20.79		.0028	19.30		.0028	19.30	
	V.A.N.F.■		2090.556		1451.076			940.55			940.55	
%	OE YARIACION		44.01		0.0			35.18			35.18	

FUENTE : CUADRO 142 VIII - 4

ELABORACION PROPIA



el costo de oportunidad (66.48%) de - 11.48% y 13.52%. Ver Cuadra N° VIII - 12.

b. Sensibilidad del Vanf-Tire Respecto al Precio.

En el Cuadra VIII - 13 se reporta los cálculos correspondientes. En base al mencionado Cuadra se elabora el Cuadra VIII - 14.

UAW) Ng VIII - 14

RESUMEN DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL VANF-TIRE

- 10 % 1 %	VALOR	VARIC. (%)	%ACR/.	VARIC. (!)
---------------	-------	------------	--------	------------

REC.: T.I.R.E

0 AL PRECIO

v.

1121.74	- 22.70	111.56	- 10.91
1451.07	0.00	125.23	0.00
1780.40	22.70	138.94	10.91

FUENTE CUADRO Ng VI-12
GRAFICO Ng VIII-4
0 %
N

8.2.6 RECOMENDACION DEL FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION.

Evaluando el Proyecto con ayuda de los indicadores de rentabilidad, se concluye que el enfoque financiero y su ejecución como tal es recomendable por presentar mayores ven-

tajas que los indicadores que la evaluación económica. Para mayor panorama se ha confeccionado el Cuadro Ng VIII-15, donde se realiza comparaciones entre las evaluaciones tanto económica como financiera.

CUADRO Ng VIII - 15

INDICADORES DE LA EVALUACION : ECONOMICO VS. FINANCIERO

PUNTOS ANALIZADOS	CANTIDAD Y %	INDICADORES ECONOMICOS	INDICADORES FINANCIEROS	DIFERENCIA	COMPARACION SELECCION
8.2.1.A	66.48	VANE	VANE	-321.691	VANF
8.2.1.8		1129.385	1451.076		
8.2.2.A		TIRE	TIRF		
8.2.2.3		92.75	125.23	-32.48	TIRF
8.2.3.A		(B/C)E	(81C)E		
8.2.3.8	RAZON	1.613	1.79	-0.177	(B/C)
8.2.4.A	PERIODOS	Ne	Nf		
8.2.4.8	ANUS	3	2		
	ANALISIS SENSIB.	VANE	VANF		
8.2.5.A	55%	1995.93	2090.556	-94.63	
a. 8.2.5.3	66.482	1129.385	1451.076	-321.69	VANF
b.	80%	441.986	940.546	-496.56	

PUNOS ANALIZADOS	CANTIDAD Y (%)	INDICADORES			COMPARACION SELECCION
		ECONOMIC°	FINANCIER°	DIFERENCIA	
8.2.5.A +10	66.482	1441.861	1780.406	-338.55	VANE
b.	150	- 888.58	-126.404	-762.18	
8.2.5.8 -10	66.482	816.89	1121.74	-304.85	VANE
b.	150	-1080.52	-438.374	-642.15	
	TASA INT. RETORNO	TIRE	TIRE		
8.2.5.A					
b.	+10	99.1	138.94	- 39.85	
8.2.5.8	66.482				TIRE
b.	-10	86.1	111.56	-25.46	

N_e = Periodo de recuperacion economica N_f
Period° de recuperacift financiers

8.3 EFFECTOS SOCIALES DEL PROYECTO

Desde el punto de vista social es relevante la importancia de la puesta en marcha el presente estudio de prefactibilidad.

A continuacion presentaremos ciertos indicadores sociales:

8.3.1 DENSIDAD DEL CAPITAL O COSTO DE CREAR UN EMPLEO

(D_k)

El presente indicador social relaciona la inversion pa-

nizacional del Proyecto. Se define matemáticamente:

$$D_k = \frac{\text{INVERSION REQUERIDA TOTAL}}{\text{NUMERO DE EMPLEOS}}$$
$$\frac{1842.19 \text{ (mil intis)} + 2932.010}{16 \text{ EMPLEOS}}$$
$$D_k = 298,387.5 \text{ INTIS/PERSONA EMPLEADA}$$

La densidad de Capital para el Proyecto nos reporta un costo de por empleo general; lo cual es razonable, ya que el costo Promedio de generar un empleo en la zona del Proyecto es por encima de lo evaluado.

8.3.2 RELACION MANO DE OBRA-CAPITAL $(P)_t$

Este indicador refleja la cantidad de personal, que obtendrá un puesto de trabajo por unidad de capital. Este indicador es importante, considerando que el País afronta problemas críticos de desempleo.

La relación Mano de obra - Capital, es dado por el indicador inversa del Inciso anterior (8.3.1).

t ~~1842.19 (miles de Intis)~~ 2932,010

$$P_t = 365 \times 10 \text{ PERSONAS/INTIS}$$

8.3.3 RELACION PRODUCTO-CAPITAL (P/).

La formula es la siguiente:

$$P/C = \frac{\text{VALOR AGREGADO}}{\text{CAPITAL}} = \frac{3022.735}{4774.80}$$

$$P/C = 0.63314$$

Este Indite nos indica que el Proyecto generara un adecuado Valor Agregado. Donde Valor Agregado viene a ser la sumatoria de la utilidad de operacion, intereses o gastos financieros y los sueldos y salarios incluyendo leyes sociales.

El capital viene a ser la inversion total del Proyecto.

El valor agregado se calcula asf:

-----	2561.41
Utilidad de operacion	
intereses	150.88
sueldos y salarios mas Leyes Sociales	310.445

VALOR AGREGADO (AIO 1) (En miles de Intis)	3022.735

8.3.4 PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA (PMO) .

Este índice nos señala el valor de la producción obtenida por unidad de mano de obra empleada. Así mismo expresa el efecto social del Proyecto en el mejoramiento del nivel de ingreso medio por habitante.

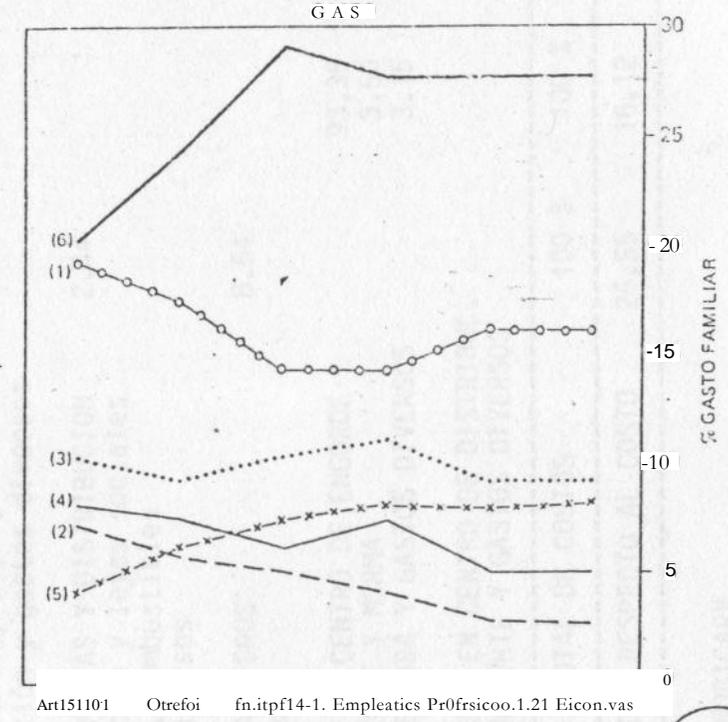
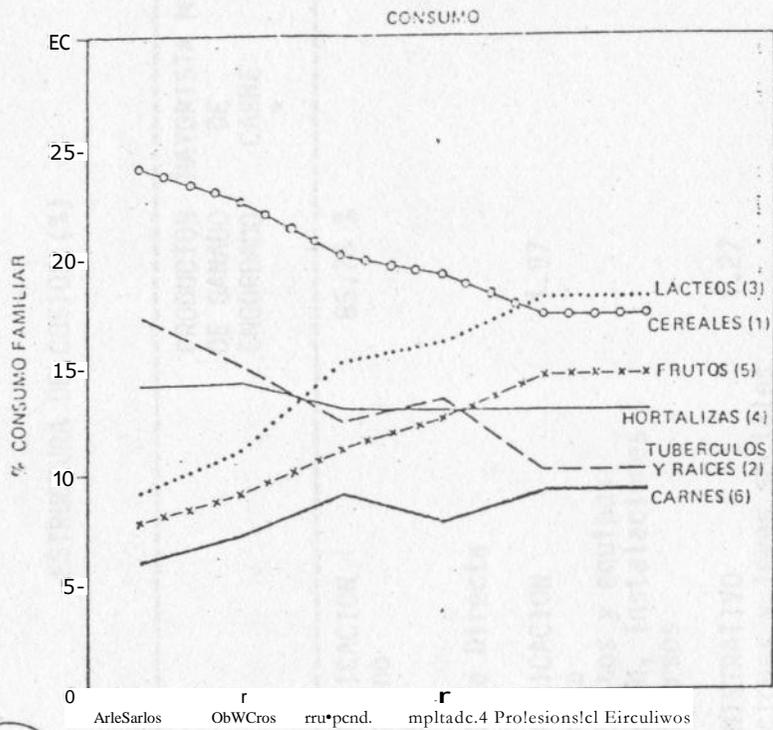
A continuación en el Cuadro N° VIII-16 presentamos los indicadores de productividad.

CUADRO N° VIII-16

INDICADORES DE LA PROM-IP/TOAD DE LA MANO DE OBRA

EXPRESIONES		INDICADORES PMO	
(1) Valor de producción		(1)	
□ Ventas Brutas ...	12155.53	(2)	39.155 veces
(2) Sueldos y Salarios mas leyes sociales	310.445		
(3) Número de empleados	16	(1)	559.721
		(3)	
(4) Valor agregado	3022.735	(4)	9.736 veces
		(2)	

LINIA !.ILTVO'01_1TANA
 ESTRUCTURA Fo7CENTUAL DE GASTOY•CONSUMO FAMILIA.. DE ALGUNOS SUE-GRUPOS
 CE ALIMENTOS IMPORTANTES SEGUN ES713A1 OS SOCIALES



COV3t.:40 Ay:LIAR Kg → (171) (229) (273) (251) (336) (336)

(2,200) (3,300) (4,100) (3,900) (6,800) (6,800) ← GASTO FAMILIAR S/. x mes

CUADRO Ng TT - 3

ESTRUCTURA DE COSTOS (%)

RUBROS	PRODUCTOS DE GANADO ENGORDADO	MAYORISTA DE CARNE	MÍNORISTA DE CARNE
		*	* *
GUSTO DE FABRICACION	85.78 %		
– Ganado Vacuno			
– Alimentos			
– Sanidad			
– Mano de Obra Directa			
GASTO DE FABRICACION	1.97		
– Mano de obra			
– Mantenimientos y equipos	1.27		
– Depreciación, instalaciones			
GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION	2.44		
– Renumeración y leyes sociales			
– Viáticos, combustibles			
– Gastos diversos			
GASTOS FINANCIEROS	8.54		
– Intereses			
* DIRECTO EN CENTRO DE ENGORDE		93.35	
TRANSPORTE Y MERMA		3.50	
MANO DE OBRA Y GASTOS DIVERSOS		3.15	
** RECTO EN CENTRO DE DISTRIBUCION			96.65
TRANSPORTE Y GASTOS DIVERSOS			3.35
TOTAL DE COSTOS	100 %	100 %	100 %
% DE UTILIDAD RESPECTO AL COSTO	25.55	16.12	16.00

ANEXO Ng II - 4

VALORES CALCULADOS Y UTILIZADOS EN LA PROYECCION DE LA DEMANDA

FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN LIMA METROPOLITANA

A) METODO LINEAL DE MOIMOS CUADRADOS:

Y a+LIX
Y Demanda
X Tiempo

1) = 66	12 a) = 0.737702
2) = 483,726.6	13) = 10.74567
3) = 506	14) = 4,860.07
4) = 218,161.29 x 10 ⁵	17) = 43,975.15
5) = 3'082,848	19) = 34,130.324
6) = 4,356	20) = 1,640.867
7) = 2'339,914.2 x 10 ⁵	
8) = 11	

B) METODO DE LA CURVA PARABOLICA DE MINIMOS CUADRADOS

Y Demanda X . Tiempo Y = a + bx + cx

1) = 66	10) = 39,974
2) = 483,726.6	11) = 24'439,607.8
3) = 506	12 b) = 0.727716
4) = 218,161.29 x 10 ⁵	13) = 10.1315
5) = 3'082,848	14) = 4,742.96
8) = 11	17) = 43,975.15
9) = 4,356	19) = 34,806.922

La ecuación Normal Correspondiente es :

$$a(11) + b(66) + c(506) = 483,726.6$$

$$a(66) + b(506) + c(4,356) = 3'082,848$$

$$a(506) + b(4356) + c(39,974) = 24'439,607.8$$

De donde:

$$D = 1'038,176$$

$$Dx = 361,357.11 \times 10^5$$

$$Dx / D = a = 34,806.922$$

$$Dy = 13,794.4 \times 10^5$$

$$Dy / Db = 1,328.715$$

$$Dz = 27'013,000.0$$

$$Dz / D = c = 26.020$$

C) METODO DE ELASTICIDAD INGRESO: $Y = a \cdot I^{Ei}$

$$\log Y = \log a + Ei \cdot \log I$$

Y = Demanda

T = Ingresos

1)	.	21.9742504	12 b)	=	0.61899
2)	=	37.261	13)	=	3.72668
3)	.	.62.485662	14)	=	4,419.6439
5)	=	102.524	17)	.	46,042.1875
6)	-	482.86768	19)	.	26,940.022
8)		8	20)	=	0.0827274

D) METODO DE ELASTICIDAD PRECIO : $Y = a \cdot p^{Ep}$

$$\log Y = \log a + Ep \cdot \log P$$

D = Demanda

= Precios

ANEXO N° III - 1B

CALCULOS: TIP. DE LAS ALTERNATIVAS DE TAMAN° DE PLANTA

		AL	T	RNATTT	V	AS
		250 GV.	500 GV.	750 GV.	1000 GV.	
100 %		2,100	3,800	6,800	2,692	
INVERSION						
	(80%)					
ARO	FACTOR					
1	.55556	642	1,222	1,500	1,944	
2	.30864	370	802	1,111	1,457	
3	.17147	206	446	617	806	
4	.09526	114	248	343	448	
5	.05292	63	138	191	245	
6	.02940	35	62	106	138	
7	.01633	20	42	59	77	
8	.00907	11	24	33	43	
9	.00504	6	13	18	24	
10	.00280	3	7	10	13	
		34,053	3,005	3,988	5,189	
V.A.N		- 648	- 795	- 2,812	- 3,811	
	FACTOR (100%)					
1	.50000	578	1,100	1,350	1,750	
2	.25000	300	650	900	1,175	
3	.12500	150	385	450	588	
4	.0625	75	163	225	294	
5	.05292	38	81	113	147	
6	.01563	19	41	56	73	
7	.00781	9	20	28	37	
8	.00391	5	10	14	18	
9	.00195	2	5	7	9	
10	.00280	1	3	4	5	
		1,185	2,398	3,147	3,817	
V.A.N		- 925	1,402	- 3,653	- 5,183	
	TAMAN°		T.I.R.	V.A.N.		
	250 GV.		56 %	0		
	500 GV.		65 %	0		
	750 GV.		48 %	0		
	1000 GV.		47 %	0		

ANEXO Ng III - 1A

CALCULO: TIR. DE LAS ALTERNATIVAS DE TAMAR() DE PLANTA

A L T E R N A T I V A S

100 %		250 GV.	500 GV.	750 GV.	1000 GV.	
	INVERSION	?,100	3,800	6,800	9,000	
	ARO FACTOR (30%)					
	1	.76923	888	1,692	2,077	2,692
	2	.59172	710	1,538	2,130	2,431
	3	.45517	546	1,183	1,639	2,139
	4	.35013	420	910	1,260	1,646
	5	.26933	323	700	970	1,238
	6	.20718	249	539	746	974
	7	.15937	191	414	553	739
	8	.12259	147	319	441	576
	9	.09430	113	245	339	443
	10	.07254	87	189	261	341
	3,674			7,729	10,416	12,329
	V.A.N	1,574	3,929	3,616	3,329	
	FACTOR (60%)					
	1	.62500	721	1,375	1,688	2,188
	2	.39063	469	1,160	1,406	1,836
	3	.24414	293	635	879	1,147
	4	.15259	183	297	549	717
	5	.09537	114	248	343	448
	6	.05961	71	155	125	264
	7	.03725	45	97	134	175
	8	.02388	28	61	84	109
	9	.01455	17	38	52	68
	10	.0091	11	24	33	43
	1,952			4,046	5,383	6,995
	V.A.N	- 148	246	- 1,417	- 2,005	

G.V. GANADO VACUNO

FACTOR SPPWF. (FACTOR DE ACTUALIZACION)

VALOR . EN MILES DE JNFIS

ANEXO NIP 11 - 2

SIMBOLOS Y FORMULAS UTILIZADOS EN LA PROYECCION DE LA OFERTA Y LA DEMANDA FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN LIMA METROPOLITANA

X = Primera Variable

Y = Segunda Variable

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1) SUMAT. X | 7) (SUMAT. V) ² |
| 2) SUMAT. Y | 8) N = Mmero de datos |
| 3) SUMAT. X ² | 9) SUMAT. X ³ |
| 4) SUMAT. Y ² | 10) SUMAT. X ⁴ |
| 5) SUMAT.
X
Y | 11) SUMAT. X ² Y |
| | 12) r = Coeficiente de correlacift |

12 a) Coeficiente de Correlacift Lineal N

$$r = \frac{\text{SUMAT. XY} - (\text{SUMAT. X})(\text{SUMAT. Y})}{N \text{ SUMAT. X}^2 - (\text{SUMAT. X})^2 \quad N \text{ SUMAT. Y}^2 - (\text{SUMAT. Y})^2}$$

12 b) Coeficiente de Correlacian Generalizado. - Mide que tan bien se ajusta a una curva de regresion no lineal a los datos.

2

$$r = \frac{\text{SUMAT. (Y est. - Y)}}{\text{SUMAT. (Y real. - Y)}^2}$$

13) F_c = Coeficiente de Significación Estadística Calculado

$$F_c = \frac{r^2 (N - 2)}{1 - r^2}$$

14) S_{YX} = Error típico de la estima (Con Certidumbre).

$$S_{YX} = \sqrt{\frac{\text{SUMAT. } (Y \text{ real} - Y \text{ EST.})^2}{N}}$$

S_{YX} Error típico de la estima (Con incertidumbre)
Ver Método de Elasticidad Precio - Proyección
de la demanda de carne de vacuno.

15) $Y_{est.}$ Es el estimado de Y para el periodo histórico y se obtiene con la ecuación de proyección correspondiente al método evaluado.

16) Y_{real} Y = Son los datos de la serie histórica.

17) \bar{Y} Es el promedio de la serie histórica.

18) F_t Coeficiente de Significación Estadística obtenido en las

Tablas para la distribución F.

19) a = Parámetro

20) b Parámetro

ANEXO Ng II - 3

VALORES CALCULADOS Y UTILIZADOS EN LA PROYECCION DE LA OFERTA
FUTURA DE CARNE DE VACUNO EN LIMA METROPOLITANA

A) METODO LINEAL DE MINIMOS CUADRADOS : $Y=a+b^{-1}$

Y = Oferta	T Tiempo X
1) 66	7) $n 1.4633 \times 10^{11}$
2) = 382,529.59	8) . 11
3) 506	12) = 0.1813
4) $13,448 \times 10^6$	13) . 0.30588
5) 2'318,096.99	19) 33,525.27
6) = 4,356	20) = 208.36

B) METODO PARABOLIC° DE MINIMOS CUADRADOS $A + bX + cX^2$

Y Oferta	X = Tiempo
1) 66	9) 4,366
2) = 382,529.59	10) 39,974
3) = 506	11) = 17'863,160.00
4) $13,448 \times 10^6$	12 b) . 0.30588
5) = 2'318,096.99	13) 0.31096
8) = 11	17) 34,775.42

- | | | | |
|----|---------------------------|-------|-----------------------------|
| 1) | 15 | 6) | 225 |
| 2) | = 172,362.49 | 7) | - 297,088 x 10 ⁵ |
| 31 | 55 | 8) | = 5 |
| 4) | 595,096 x 10 ⁴ | 12 a) | = 0.9427 |
| 5) | 526,129.59 | | |

ZONA B :

- | | | | |
|----|-----------------------------|-------|-----------------------------|
| 1) | - 51 | 7) | = 441,702 x 10 ⁵ |
| 2) | 210,167.10 | 8) | = 6 |
| 3) | . 451 | 12 a) | = 0.1139 |
| 4) | = 749,713 x 10 ⁴ | 19) | = 32,333.568 |
| 5) | 1'791,967.40 | 20) | - 316.974 |
| 6) | 2,601 . | | |

ECUACION PROMEDJO DE SECTORES

- | | | | |
|-------|-----------|-----|--------------|
| 12 b) | = 0.58999 | 19) | - 32,046.714 |
| 13) | 4.8056 | 20) | 610.593 |
| 17) | 34,775.42 | | |

D) METODO DE LA FUNCION POTENCIAL O ELASTICIDAD PRECIO

$$Q = A P^E$$

$$\ln Q = \ln A + E \cdot \ln P$$

$$Y = a + b X$$

- | | | | |
|----|-------------|-------|------------------|
| 1) | = (- 1.5) | 12 b) | 0.11973 |
| 2) | = 114.96 | 13) | = 1.0932 |
| 3) | = 34.22 | 17) | 34,775.42 |
| 5) | = (- 15.47) | 19) | 10.451746 = In A |
| 6) | = 2.25 | 20) | . 0.006 E |
| 8) | 11 | | |

E) METODO DE PROYECCJON POR PROMEDJO PONDERADO

$$Y_i = (1-w) \cdot d_{i-1} + (1-w) \cdot d_{i-2} \cdot w + \dots + (1-w) \cdot d_{i-k} w^{k-1}$$

$$Y_i = (1 - 0.53) \times 41,442.9 + (1 - 0.53) \times 27,023.6 \times 0.53 +$$

$$(1 - 0.53) \times 38,114.7 \times (0.530)^2 + \dots + (1 - 0.53)$$

$$\times 34,138.1 \times (0.530) + (1 - 0.53) \times 32,251.6 \times$$

$$(0.530)^{10}$$

$$Y_i = 36,286.5$$

Luego :

$$Y_i = (1 - 0.53) \times 42,442.9 + (0.53) \times 36,286.5$$

$$Y_i = 38,710.1$$

$$Y_i = (1 - 0.53) \times 37,943.9 + (0.53) \times 37,931.4$$

$$Y_i = 37,937.4'$$

BIBLIOGRAFIA

- DAVIS, E. J. ~~McGraw Hill~~
Ateneo. Buenos Aires.
- FONTAINE R.
ERNESTO "Evaluación de Proyectos Industriales".
- GUGHY MC. ~~McGraw Hill~~
H.A. México.
- MUTHER, RICHARD "Disposición en Planta"
- VALDERRAMA SOSA,
HECTOR "Planificación Financiera"
- RIGGS, JAMES L. ~~McGraw Hill~~
"Ingenieros y Gerentes de Empresa".
- TAYLOR, GEORGE ~~McGraw Hill~~
Willey Mexico.
- ENSMINGER M. E. "Manual de Ganadero" Centro Regional de Ayuda Técnica - Agencia para el Desarrollo Internacional - México. Buenos Aires
- EFFENBERGER G. y SCHOTTE K. "Ciencia y Tecnología de la Carne"

-
- PABLO GREDILLA
(Traductor) "Producción de vacuno de carne" Editado por la Academia Alemana de Ciencias Agrícolas de Berlín.

 - WORTHAN - BONSMAN ~~WORTHAN~~
Centro Regional de Ayuda Técnica.

 - LAWRIE R. A. "Ciencia de la Carne"

 - GRAU R. "Carne y Productos Crnicos"

 - PATERS AUGUST y
KONRAD GEISSENDORFER "Los Costos de producción en Ganadería"

 - WELSCH "Presupuesto, Planificación y Control de Utilidades" Editorial Centro Regional de Ayuda Técnica - Mexico. Buenos Aires.

 - VAN HORNE, JAMES "Administración Financiera" Editorial
Centro Regional de Ayuda Técnica - Mexico. Buenos Aires.

 - PI-FEVER, YOHN ~~PI-FEVER~~
Herrera Hnos.