

1991

## Planificación de una explotación lechera en el municipio de Sampués

Eduardo Enrique Campillo Contreras  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_agronegocios](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios)

---

### Citación recomendada

Campillo Contreras, E. E. (1991). Planificación de una explotación lechera en el municipio de Sampués. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_agronegocios/388](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/388)

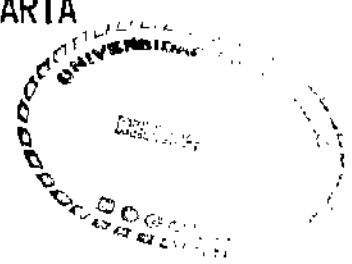
This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

12.091  
C. 06 R  
#12

PLANIFICACION DE UNA EXPLOTACION LECHERA EN EL  
MUNICIPIO DE SAMPUES

EDUARDO ENRIQUE CAMPILLO CONTRERAS  
Código N° 12 43 55

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA  
BOGOTA 1991



PLANIFICACION DE UNA EXPLOTACION LECHERA EN EL  
MUNICIPIO DE SAMPUES

EDUARDO ENRIQUE CAMPILLO CONTRERAS  
Código N° 12 43 55

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ADMINISTRADOR AGROPECUARIO.

DIRECTOR: HECTOR BERMUDEZ HERRERA M.V.Z.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA  
BOGOTA 1991

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
VICE-RECTORIA ACADEMICA

SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FACULTAD: ADMINISTRACION AGROPECUARIA

ALUMNOS: CODIGO NOMBRE  
124355 EDUARDO ENRIQUE CAMPILLO CONTRERA

TITULO DE TRABAJO DE GRADO:

"PLANIFICACION DE UNA EXPLOTACION LECHERA EN EL MUNICIPIO DE  
SAMPUES"

CALIFICACION: CUATRO CERO (4.0)

FIRMADO en Bogotá, agosto 14, 1991

  
DECANO

JURADOS

  
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

Rbo No 15826

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A La memoria de mi padre: EDUARDO CAMPILLO GUTIERREZ.

A Mi madre: GLORIA CONTRERAS DE CAMPILLO.

A Mi esposa: MIRTA MONTES DE CAMPILLO.

A Mis hijos: SERGIO Y AURA ELENA CAMPILLO. MONTES.

## AGRADECIMIENTOS

El Autor expresa sus Agradecimientos:

- A HECTOR BERMUDEZ HERRERA, M.V.Z. Profesor de Tec. Pecuaria de la Universidad de la Salle y Director del trabajo.
- A GERMAN FORERO OSORIO, Administrador Agropecuario y Zootecnista Profesor de Tec. Pecuaria de la Universidad de la Salle.
- A ARMANDO HERNANDEZ, Contador Público, Profesor de Contabilidad de la Universidad de la Salle.
- A Todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

## TABLA DE CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION                             | 1    |
| 1. JUSTIFICACION                         | 3    |
| 1.1 LIMITANTES DEL ESTUDIO               | 4    |
| 1.2 OBJETIVOS                            | 5    |
| 1.2.1 Objetivo General                   | 5    |
| 1.2.2 Objetivos Específicos              | 5    |
| 1.3 HIPOTESIS                            | 6    |
| 2. MARCO TEORICO                         | 7    |
| 2.1 ASPECTOS GENERALES                   | 7    |
| 2.2 ASPECTOS TECNICOS                    | 8    |
| 2.2.1 Alimentación                       | 8    |
| 2.2.1.1 Características de Alimentos     | 10   |
| 2.2.1.2 Valor Nutritivo de los Alimentos | 11   |
| 2.2.2 Reproducción                       | 12   |
| 2.2.2.1 Ciclo Sexual de la Vaca          | 12   |
| 2.2.2.2 El Servicio                      | 14   |
| 2.2.2.3 Duración de la Gestación         | 14   |
| 2.2.2.4 El Parto                         | 15   |
| 2.2.2.5 Estados Reproductivos del Hato   | 15   |

|          | Pág.                                     |    |
|----------|--|----|
| 2.2.2.6  | Indice de Fecundidad del Hato            | 16 |
| 2.2.3    | Manejo del Ganado Vacuno Lechero         | 16 |
| 2.2.4    | Cria de Terneros                         | 17 |
| 2.2.5    | Vacunaciones                             | 17 |
| 2.2.6    | Registros                                | 17 |
| 2.2.7    | Identificación y Marcaje                 | 18 |
| 2.2.8    | Control de Peso                          | 18 |
| 2.2.9    | Factores Fisiológicos                    | 19 |
| 2.2.10   | Mejoramiento Genético del Ganado Lechero | 20 |
| 2.2.11   | Manejo de Potreros                       | 21 |
| 2.3      | ASPECTOS ADMINISTRATIVOS                 | 21 |
| 2.3.1    | Los Registros en los Hatos Lecheros      | 22 |
| 2.3.1.1. | Clase de Registros por Llevar            | 23 |
| 2.3.1.2  | Registros Individuales                   | 29 |
| 2.3.1.3  | Registros de Producción                  | 29 |
| 2.3.2    | Parámetros de Productividad Lechera      | 30 |
| 2.4      | ASPECTOS DE COMERCIALIZACION             | 31 |
| 2.5      | ASPECTOS CONTABLES Y FINANCIEROS         | 34 |
| 2.5.1    | Principios Contables                     | 34 |
| 2.5.2    | Principios Financieros                   | 35 |
| 2.5.2.1  | La Relación Beneficio-Costo (B/C)        | 36 |
| 2.5.2.2  | Tasa Interna de Retorno Financiero       | 37 |
| 3.       | MATERIALES Y METODO                      | 38 |
| 3.1      | LUGAR DONDE SE REALIZO EL TRABAJO        | 38 |
| 3.2      | FUENTES DE INFORMACION                   | 38 |



|         | Pág.   |    |
|---------|--|----|
| 3.3     | ANALISIS ESTADISTICO                             | 30 |
| 4.      | PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS            | 40 |
| 4.1     | ASPECTOS GENERALES                               | 40 |
| 4.2     | ASPECTOS TECNICOS                                | 41 |
| 4.3     | ASPECTOS PRODUCTIVOS Y COMERCIALES               | 46 |
| 4.4     | ASPECTOS ADMINISTRATIVOS                         | 49 |
| 4.5     | FORMULACION DEL MODELO                           | 51 |
| 4.5.1   | Coefficientes Técnicos                           | 52 |
| 4.5.2   | Inversión  | 54 |
| 4.5.3   | Proyecciones del Hato                            | 58 |
| 4.5.4   | Costos de Producción                             | 62 |
| 4.5.5   | Análisis Financiero                              | 65 |
| 4.5.5.1 | Cálculo de la Relación Beneficio-Costo           | 65 |
| 4.5.5.2 | Cálculo de la Tasa Interna de Retorno Financiero | 68 |
| 4.5.6   | Estado de Pérdidas y Ganancias                   | 70 |
| 4.5.7   | El Balance General                               | 77 |
| 5.      | CONCLUSIONES                                     | 86 |
| 5.1     | RECOMENDACIONES                                  | 88 |
| 6.      | RESUMEN  | 90 |
|         | BIBLIOGRAFIA                                     | 93 |



## LISTA DE TABLAS

|   | Pág. |
|---|------|
| TABLA 1. Necesidades de Agua por Animal   | 9    |
| TABLA 2. Requerimientos Nutritivos en Hembras en Crecimiento                              | 9    |
| TABLA 3. Necesidades Nutricionales por Kg de Leche.                                       | 10   |
| TABLA 4. Edad y Peso Corporal de las Novillas al Servicio y Primer Parto                  | 14   |
| TABLA 5. Duración de la Gestación en Vacas Lecheras, Según Raza                           | 15   |
| TABLA 6. Programa de Vacunación para Becerros   | 17   |
| TABLA 7. Peso Promedio Según Edad y Raza  | 19   |
| TABLA 8. Forma como se Dedicaron y Tiempo de Estar Produciendo los Ganaderos de Sampsués. | 43   |
| TABLA 9. Extensión de los Hatos y Número de Reses de los Productores                      | 43   |
| TABLA 10. Problemas que Afrontan los Productores en La Actividad                          | 44   |
| TABLA 11. Clases de Ganado Utilizando en la Explotación Ganadera.                         | 44   |
| TABLA 12. Clase de Pasto de Mayor Existencia en las Fincas de Sampsués.                   | 47   |
| TABLA 13. Tipo de Control de Malezas Realizados por los Ganaderos de la Zona              | 48   |

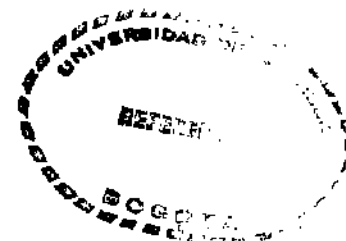
|  | Pág. |
|--|------|
| TABLA 14. Utilización de Asistencia Técnica y Entidad que la Presta                  | 48   |
| TABLA 15. Clase de Intermediarios que Intervienen en la Comercialización de la Leche | 49   |
| TABLA 16. Precio de Venta de la Leche para 1990.                                     | 49   |
| TABLA 17. Forma de Administración de los Hatos.                                      | 50   |
| TABLA 18. Programación y Control de Calidad de la Producción Lechera.                | 50   |

## LISTA DE FIGURAS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| FIGURA 1. | Localización Departamento de Sucre en Colombia           | 40 |
| FIGURA 2. | Red Vial de la Región                                    | 41 |
| FIGURA 3. | Departamento de Sucre. División Politico Administrativa. | 42 |

## LISTA DE CUADROS

|   | Pág. |
|---|------|
| CUADRO 1. Relación Diaria del Establo                               | 26   |
| CUADRO 2. Informe de Reproducción                                   | 27   |
| CUADRO 3. Libro de Nacimientos                                      | 28   |
| CUADRO 4. Producción de Leche y Grasa Butírica                      | 29   |
| CUADRO 5. Coeficientes Técnicos                                     | 52   |
| CUADRO 6. Proyección de Existencias de Semovientes                  | 59   |
| CUADRO 7. Programación y Distribución de Inversiones                | 60   |
| CUADRO 8. Proyección Financiera                                     | 61   |
| CUADRO 9. Costos de Producción                                      | 63   |
| CUADRO 10 Valor de la Producción de Leche para los Años Proyectados | 64   |



## LISTA DE ANEXOS

|   | Pág |
|---|-----|
| ANEXO 1. Encuesta a Productores                             | 95  |
| ANEXO 2. Aparato Reproductor                                | 97  |
| ANEXO 3. Parto  | 98  |
| ANEXO 4. Establo para Ordeño de Doce Vacas                  | 99  |
| ANEXO 5. Planta y Fachada del Establo                       | 100 |
| ANEXO 6. Distribución Típica de un Establo                  | 101 |
| ANEXO 7. Construcciones para Ganado Lechero                 | 102 |
| ANEXO 8. Construcciones para Ganado Lechero                 | 103 |
| ANEXO 9. Jaula para Embarque                                | 104 |
| ANEXO 10. Sala de Ordeña                                    | 105 |
| ANEXO 11. Equipo de Refrigeración                           | 106 |
| ANEXO 12. Razas de Bovinos                                  | 107 |
| ANEXO 13. Planta General, Fachada Frontal, Fachada Lateral. | 108 |

## INTRODUCCION

El número de granjas lecheras especializadas en América Latina es relativamente bajo. Como consecuencia de ésto, muchos países de la región son importadores de productos lácteos. El objetivo de la producción lechera es obtener una cantidad óptima de leche de buena calidad, a un costo y unos beneficios económicos. La leche es un alimento importante en la alimentación humana por que contiene nutrientes esenciales como las proteínas, vitaminas y minerales, y es fácil de digerir.

La agricultura y la ganadería constituyen para el Departamento de Sucre las fuentes de producción y empleo más importantes. Estas actividades ocupan gran mano de obra y generan una alta productividad, convirtiendo al Departamento en una región de vocación agropecuaria. La actividad ganadera le otorga al Municipio de Sampués una gran importancia a nivel Departamental y regional; con mucha frecuencia se emiten diferentes conceptos sobre la realidad de la ganadería costeña, pero lo cierto es que se carece de fuentes de información, por lo que esta investigación es de

gran utilidad e importancia.

Se hace necesario introducir nuevas técnicas y sistemas en la explotación de leche para obtener una mejor producción, que se traduzca en efectos benéficos, tanto para la dieta humana como para los intereses del productor. Se presenta aquí un proyecto de muchas perspectivas, con la aplicación de técnicas de explotación avanzadas y adecuadas al medio; que pueden llegar a ser modelo productivo en la región.



## 1. JUSTIFICACION

La realización del presente trabajo se justifica teniendo en cuenta que la producción y comercialización de la leche reviste características muy importantes en la región y su estudio representa para los productores, consumidores, investigadores, estudiantes y comunidad en general, un aporte muy valioso.

La leche es un producto de gran importancia en el Departamento de Sucre por ser un elemento básico en la alimentación diaria debido a su alto contenido de nutrientes y por que industrial y comercialmente se ha constituido en una buena fuente de ingresos.

En la medida en que su producción se tecnifique e incrementa, se logrará satisfacer las necesidades de los consumidores en forma óptima, y se impulsará aún más el desarrollo agropecuario de la región.

Se justifica también este proyecto, por que la unidad productora trabajará en forma integrada con el desarrollo de

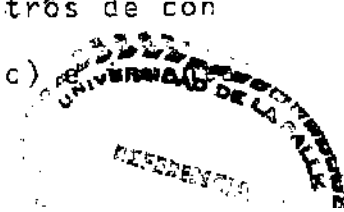
técnicas avanzadas de producción y comercialización leche ra, que demandará mano de obra e insumos agropecuarios disponibles en el medio. De igual forma contribuirá a que los ganaderos y productores tradicionales de la región se interesen por la adopción y utilización de la tecnología adecuada para una mejor planificación y explotación.

Por último el estudio contribuirá indudablemente a mejorar las fuentes de información a estudiantes, profesores e investigadores del sector agropecuario.

### 1.1. LIMITANTES DEL ESTUDIO.

Dentro de la realización del presente trabajo existen algunas limitantes como:

- Información incompleta y fragmentada cedida por las diferentes entidades públicas y privadas relacionadas con la actividad haciendo difícil la sistematización para su análisis.
- Información no actualizada, por lo que se requiere hacer proyecciones que de alguna forma incidirán en la realidad objetiva.
- Falta de información, referente a los registros de control (Producción, Natalidad, Mortalidad, etc)



rios de bienes y recursos.

- Escasa información en lo relacionado con los cuadros contables y financieros de las unidades de explotación.

## 1.2 OBJETIVOS.

**1.2.1 Objetivo General:** Demostrar que mediante la planificación de una explotación lechera, utilizando eficientemente los recursos físicos, humanos y financieros, represente un proyecto económicamente rentable y que se puede tomar como modelo en la región, analizando su proceso de producción y comercialización.

### 1.2.2 Objetivos Específicos:

- Elaborar un diagnóstico de la unidad de producción en los aspectos técnicos, administrativos y comerciales.
- Evaluar el resultado económico y la incidencia que tenga el proyecto a nivel socioeconómico para los productores, consumidores y demás entes de la región.
- Diagnosticar y analizar el proceso de comercialización de la leche y adoptar los mecanismos apropiados a las necesidades de consumo y al volumen de producción.

### 1.3 HIPOTESIS.

Al elaborar la planificación de una explotación lechera, se podrá obtener una relación beneficio-costos superior a 1, 3.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. ASPECTOS GENERALES.

La leche es la única fuente de nutrientes para la mayoría de los mamíferos recién nacidos, y la importancia de ésta radica en sus ingredientes. La función principal de la producción lechera radica en proporcionar proteínas, energía, minerales y vitaminas para suplementar a los cereales y legumbres. EL ganado vacuno lechero se muestra bastante eficiente para convertir la proteína de los pastos en alimentos proteínicos. En este sentido, la transformación de la proteína alimenticia en proteína de la leche puede ser del 50% en las vacas lecheras de alta producción, aunque se aproxima al 30% en vacas con una producción, media.<sup>(1)</sup>

La domesticación del ganado vacuno y el empleo de su leche como alimento humano se inició en ciertas partes de Asia y Nordeste de Africa entre 6.000 y 8.000 años A. de C. an

---

↑  
GUERRERO F, Marco. La producción de Leche en el Trópico Editorial Apolo. Montería 1982.

tes de que la vaca fuese domesticada, es probable que fue se cazada por el hombre primitivo; en el transcurso de los años la vaca ha sido empleada como animal de trabajo y ha constituido una fuente de alimentos, un objeto de culto, una fuente de sacrificios y un sujeto Mitológico (1).

Los principales avances que ha experimentado la industria lechera desde el comienzo de la Era Cristiana hasta la mitad del siglo XIX tuvieron lugar en Europa. La mayor parte de las razas vacunas lecheras importantes actualmente son originarias de Europa y Estados Unidos. (1)

**2.2 ASPECTOS TECNICOS.**

**2.2.1 Alimentación:** La alimentación del ganado vacuno de leche y de otros rumiantes tiene características muy diferentes de la de los cerdos, gallinas y otros animales cuyo aparato digestivo es menos complicado. (1)

De acuerdo con Richard Davis "Todos los animales que se alimentan principalmente con los órganos vegetativos de las plantas tienen una parte de su tubo digestivo destinado a la acción de las bacterias sobre los alimentos" (2)

<sup>2</sup> DAVIS, Richard. La Vaca Lechera, su cuidado y explotación. Edit. Limusa.



Las raciones para Bovinos de leche deben incluir agua, materia seca, proteínas, fibras, vitaminas y minerales en cantidades suficientes y bien balanceadas.<sup>(3)</sup>

TABLA 1. Necesidades de Agua por Animal.

| CLASES DE ANIMALES    | NECESIDADES DE AGUA |
|-----------------------|---------------------|
| Becerras              | 5-15 Litros/día     |
| Bovinos de 1 - 2 años | 15-35 Litros/día    |
| Vacas Secas           | 30-60 Litros/día    |
| Vacas de 10 Kg leche  | 50-80 Litros/día    |
| 20 Kg Leche           | 70-100 Litros/día   |
| 30 Kg Leche           | 90-150 Litros/día   |

TABLA 2. Requerimientos Nutritivos en Hembras en Crecimiento

| HEMBRAS EN CRECIMIENTO (PV KG) | GP<br>Gr | MS<br>Gr | ED<br>Gr | PD<br>Gr | Ca<br>Gr | P<br>Gr |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 20                             | 100      | 300      | 1.320    | 60       | 2        | 1       |
| 25                             | 150      | 400      | 1.760    | 80       | 4        | 2       |
| 35                             | 250      | 800      | 2.420    | 100      | 5        | 3       |
| 45                             | 400      | 1.100    | 2.860    | 130      | 6        | 4       |
| 55                             | 450      | 1.200    | 4.180    | 150      | 7        | 5       |
| 75                             | 650      | 1.900    | 5.840    | 215      | 9        | 7       |
| 100                            | 650      | 2.700    | 7.920    | 235      | 10       | 8       |
| 150                            | 650      | 3.900    | 11.000   | 265      | 14       | 11      |
| 200                            | 650      | 5.100    | 13.860   | 305      | 17       | 13      |
| 250                            | 650      | 6.400    | 16.500   | 340      | 19       | 15      |
| 300                            | 650      | 7.200    | 18.260   | 365      | 22       | 17      |
| 350                            | 650      | 7.500    | 20.240   | 400      | 23       | 17      |
| 400                            | 650      | 7.900    | 21.120   | 430      | 24       | 18      |
| 450                            | 550      | 8.100    | 22.000   | 500      | 24       | 18      |
| 500                            | 300      | 8.700    | 22.440   | 530      | 24       | 18      |
| 550                            | 220      | 8.200    | 22.000   | 500      | 24       | 18      |

<sup>3</sup>S.E.P. Bovinos de Leche. Manual para educación agropecuaria México 1987.

De donde: P = Fósforo en gr.  
 PV = Peso vivo del animal en kg  
 GP = Ganancia diaria de peso del animal en gr  
 MS = Materia seca en gr  
 PD = Proteína digestible en gr  
 ED = Energía digestible en Cal  
 Ca = Calcio en gr.

TABLA 3. Necesidades Nutricionales por Kg de leche.

|                | ED    | PD | Ca | P |
|----------------|-------|----|----|---|
| 2,5 % de grasa | 1.200 | 42 | 2  | 2 |
| 3,0 % de grasa | 1.230 | 45 | 3  | 2 |
| 3,5 % de grasa | 1.340 | 48 | 3  | 2 |
| 4,0 % de grasa | 1.450 | 51 | 3  | 2 |
| 4,5 % de grasa | 1.560 | 54 | 3  | 2 |
| 5,0 % de grasa | 1.670 | 56 | 3  | 2 |
| 5,5 % de grasa | 1.780 | 58 | 3  | 2 |
| 6,0 % de grasa | 1.890 | 60 | 3  | 2 |

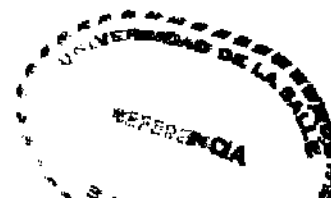
\* Fuente: (6) Juergenson y Mortenson

Prácticas aprobadas en la producción de leche

Edit CECSA. Mejiço de 1982.

2.2.1.1 Características de Alimentos: Los forrajes forman la base de todas las raciones de los rumiantes y es esencial suministrarles las cantidades mínimas indispensables para el funcionamiento normal del aparato digestivo de los animales vacunos.

Los alimentos indispensables para bovinos tienen cada uno sus propias características y dentro de los principales se mencionan los siguientes:





**Forrajes Verdes:** Constituyen un buen alimento para los bovinos y se pueden suministrar por pastoreo, sin la necesidad de maquinaria para su conservación, transporte o almacenaje. Los pastos artificiales y naturales pueden ser consumidos por la vaca hasta en 15Kg de materia seca, o sea 50 a 60 Kg de pasto por día, lo que es suficiente para una producción de hasta 20 kg de leche.<sup>(3)</sup>

**El Heno:** Es el forraje conservado de pasto, de paja y de alfalfa, con alto contenido energético y gran productividad para las vacas adultas.

**El Ensilaje:** La calidad del ensilaje depende del proceso de conservación, especialmente de la fermentación.

**Los Concentrados:** La función de la parte de alimentos concentrados en la ración de las vacas lecheras es completar los principios nutritivos proporcionados por los forrajes.

#### 2.2.1.2. Valor Nutritivo de los Alimentos:

**Pastos:** Según Guerrero <sup>(1)</sup> los pastos de buena calidad han sido el fundamento para la explotación eficiente del ganado vacuno lechero. Las vacas alimentadas con pastos de calidad excelente y buena, consumen de 45 a 90 kg diarios de Forraje con un contenido del 15 al 30% de materia seca.

El manejo de las razas lecheras especializadas que se ex

plotan en el trópico, se favorece ampliamente con el uso de ensilajes: Vacas en lactancia manejadas en confinamiento ó semiconfinamiento y utilizando pastoreo nocturno, a las cuales se les suministra de 10 a 20 kg por día, aumentan su producción de leche considerablemente, ya que los animales permanecen menos tiempo expuestos a los rayos solares y habrá un mayor consumo de alimentos y por ende de materia seca, por consiguiente habrá una mayor transformación de nutrientes: además de que hay menor pérdida de energía para encontrar alimento.<sup>(1)</sup>

**2.2.2 Reproducción:** Según DAVIS<sup>(2)</sup> para lograr una producción de leche satisfactoria es esencial una reproducción regular en el rebaño lechero, y esta regularidad en la reproducción tiene la mayor importancia, además para que la explotación sea eficiente.

Según la SEP<sup>(3)\*</sup>, la reproducción es la actividad esencial para iniciar la producción lechera. Esta última depende de la eficacia del programa de reproducción y la selección de los sementales y vacas.

**2.2.2.1 Ciclo Sexual de la Vaca:** Guerrero<sup>(1)</sup> dice que según "Ranye", la vaca presenta un ciclo dividido en los siguientes periodos:

Proestrus

2 a 3 días

|            |            |
|------------|------------|
| Estrus     | 1 a 2 días |
| Diestrus   | 7 a 8 días |
| Mataestrus | 8 a 9 días |

Los síntomas del celo en la vaca, Weber<sup>(1)</sup> los resume así: "La manifestación sexual de la vaca se presenta por mujidos, desasociado, miradas, samorreos de cabeza, paseos de un lado a otro, tentativas de montar, y cuando monta a otras vacas ejecuta movimientos coitales". A veces se aprecian temblores, arqueamientos del dorso, tendencias a lamer cuanto esté a su alcance, anorexia, cola en trompa, enrojecimiento de los genitales, tumefacción de la vulva y secreciones vaginales acentuadas "Rara vez hemorragias en el clitoris". Tumefacción de las mamas, cambio de conducta en el ordeño y disminución de la producción láctea, producción de un moco de olor específico, hemorragia de la mucosa uterina mientras dura el celo, apertura del cuello uterino y ligeras contracciones de la vagina.

Según la SEP<sup>(3)</sup>, el control del rebaño para detectar cuales vacas están en celo, se debe hacer por lo menos dos veces al día. Las hembras manifiestan más claramente el celo especialmente en la madrugada. El lapso entre dos celos varía de 18 a 22 días con un promedio de 21 días. El celo normal dura de 12 a 18 horas, y su duración varía según la raza, el medio ambiente, la edad de la hembra y

el tipo de la alimentación.

2.2.2.2 **El Servicio:** De acuerdo con Guerrero<sup>(1)</sup>, el primer servicio debe realizarse teniendo en cuenta el desarrollo corporal de las novillas antes que la edad; las novillas bien alimentadas deben ser servidas de acuerdo con la información que aparece en la tabla 4.

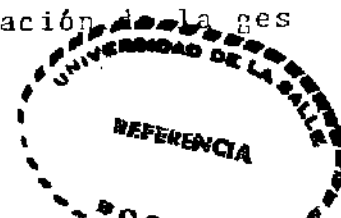
TABLA 4. Edad y Peso Corporal de las Novillas al servicio y Primer Parto.

| RAZA        | EDAD (MESES) | PESO A LA CUBRICION (Kg) | PESO AL PRIMER PARTO (kg). |
|-------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Holstein    | 18- 20       | 350                      | 540                        |
| Pardo Suizo | 18 -20       | 350                      | 540                        |
| Aryshire    | 17- 19       | 300                      | 430                        |
| Guernesey   | 16 -18       | 270                      | 430                        |
| Jersey      | 11- 17       | 225                      | 327                        |

Fuente: Guerrero<sup>(1)</sup>

Según la S.E.P.<sup>(3)</sup>, cuando la vaca está en celo, se le puede servir por monta natural o por inseminación artificial. Mediante la monta natural, un toro adulto puede cubrir de 60 a 100 vacas por año: Frecuentemente se deja que el toro monte dos veces a la misma vaca con un intervalo de 10 horas.

2.2.2.3 **Duración de la Gestación:** La duración de la ges



tación de las vacas lecheras varía sensiblemente con la raza y de acuerdo con Guerrero<sup>(1)</sup>, en la tabla 5 se ilustra a este aspecto.

TABLA 5. Duración de la Gestación en Vacas Lecheras, Según Raza.

| RAZA        | DIAS DE GESTACION |
|-------------|-------------------|
| Holstein    | 280               |
| Pardo Suizo | 292               |
| Aryshire    | 278               |
| Guernsey    | 285               |
| Jersey      | 280               |

Fuente: Guerrero<sup>(1)</sup>

**2.2.2.4 El Parto:** Dado que la duración de la gestación tiene un promedio de 280 días<sup>(3)</sup>, en la práctica se cuentan nueve (9) meses a partir de la fecha de la monta o de la inseminación hasta el día esperado del parto. En un rebaño bien manejado se llenarán con las fechas de los servicios, para hacer el cálculo de las fechas de parición.

**2.2.2.5 Estados Reproductivos del Hato:** El método está basado en el porcentaje de vacas vacías en el hato con más de 100 días (vacas problemas), y en el número de días que ellas están vacías.

Para obtener el valor del estado reproductivo del hato se necesita el número total de vacas en el hato y el total de días abiertos de las vacas problemas, para aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{ERH} = \frac{100 - \text{total días abiertos vacas problemas}}{\text{Total vacas en el hato}} \times 1.75$$

El valor del "ERH" para un buen hato debe ser de 85 días ó más. Este valor disminuye con el aumento del porcentaje de vacas problemas o el número de días abiertos para esas vacas; un valor alto de 100 significa que no hay vacas abiertas en el hato con más de 100 días y un valor de cero indica que el promedio de días abiertos es de 205.

**2.2.2.6 Índice de Fecundidad del Hato:** El índice de fecundidad anual del hato viene dado por el número de terneros destetados por 100 vacas presentes en aquel al principio de la época de reproducción.

La relación:  $\frac{\text{Número de terneros destetados}}{\text{Número de vacas del hato}} \times 100$

Constituye el mejor criterio económico por lo que traduce la producción anual por vaca mantenida en el hato y por lo tanto, los ingresos de la explotación.

**2.2.3 Manejo del Ganado Vacuno Lechero:** Los buenos resultados de una explotación lechera dependen en gran parte



del manejo que se le dé. En este sentido, la rentabilidad puede aumentar considerablemente con buenas normas de manejo.

**2.2.4 Cría de Terneros:** Según Guerrero<sup>(1)</sup>. La cría de terneros es uno de los aspectos más importantes en el manejo del rebaño lechero.

**2.2.5 Vacunaciones:** Durante el desarrollo del primer año de vida se vacuna al becerro como lo indica la siguiente tabla S.E.P.<sup>(3)</sup>.

TABLA 6. Programa de Vacunación para Becerros.

| <u>EDAD DEL BECERRO</u> | <u>TIPO DE VACUNACION</u>  |
|-------------------------|--|
| 1 Semana                | Septicemia hemorrágica, mixta bovina.                              |
| 5 Semanas               | Fiebre carbonosa o ántrax.   |
| 3 Meses                 | Edema maligno y septicemia hemorrágica.                            |
| 6 Meses                 | Brucelosis (Terneras).   |
| 10 Meses                | Edema maligno septicemia hemorrágica. y fiebre carbonosa o ántrax. |

**2.2.6 Registros:** Para mantener actualizado el inventario de ganado en la granja es útil mantener un formulario, con base en éste se puede planificar la compra y venta de ganado

do y las necesidades de alimento. Existen registros técnicos y contables; dentro de los primeros se mencionan los correspondientes a producción, reproducción, sanidad, etc.

**2.2.7 Identificación y Marcaje:** El becerro recién nacido se marca con aretes de plástico o de metal, o con muescas en las orejas; luego se prepara una tarjeta de identificación para cada animal, en la que se anota la fecha de nacimiento, la clave, el nombre y número del padre, y de la madre, y el peso al nacer.<sup>(3)</sup>

**2.2.8 Control de Peso:** Para un mejor control, los animales se deben pesar por lo menos cada 15 días y a la misma hora; el peso puede variar hasta 2% de un día a otro, debido a la ingestión de alimentos y agua. El peso del animal es una indicación del nivel alimenticio de su salud y de su cuidado.



TABLA 7. Peso Promedio Según Edad y Raza.

| EDAD EN MESES | HOLSTEIN | (Kg)    | JERSEY | (Kg)    |
|---------------|----------|---------|--------|---------|
|               | NACHOS   | HEMBRAS | NACHO  | HEMBRAS |
| Al nacer      | 45       | 42      | 26     | 25      |
| 1             | 55       | 54      | 33     | 32      |
| 2             | 75       | 70      | 46     | 45      |
| 3             | 100      | 95      | 65     | 60      |
| 4             | 125      | 120     | 90     | 80      |
| 5             | 155      | 150     | 120    | 105     |
| 6             | 190      | 180     | 145    | 125     |
| 7             | 220      | 205     | 170    | 145     |
| 8             | 225      | 230     | 195    | 165     |
| 9             | 285      | 250     | 220    | 185     |
| 10            | 315      | 275     | 245    | 200     |
| 11            | 340      | 300     | 260    | 215     |
| 12            | 365      | 320     | 290    | 235     |
| 13            | 390      | 335     | 300    | 245     |
| 14            | 415      | 350     | 315    | 255     |
| 15            | 445      | 365     | 330    | 265     |
| 16            | 470      | 380     | 349    | 275     |
| 17            | 495      | 395     | 355    | 285     |
| 18            | 520      | 410     | 370    | 295     |
| 21            | 565      | 460     | 415    | 335     |
| 24            | 635      | 510     | 455    | 370     |
| 27            | 685      | 525     | 475    | 380     |
| 30            | 720      | 540     | 500    | 395     |
| 33            | 760      | 565     | 525    | 410     |
| 36            | 800      | 600     | 550    | 430     |

**2.2g Factores Fisiológicos:** En la mayoría de las vacas, después del parto, la producción diaria de leche tiende a aumentar de 10 a 30 días después del parto. En animales de alta producción el tiempo requerido para alcanzar su producción máxima, comunmente es mayor que en animales de producción baja. La vaca alcanza su máxima producción hacia la sexta semana y a partir de la séptima la producción empieza a declinar gradualmente.



2.2.10 **Mejoramiento Genético del Ganado Lechero:** Dice Pinzón<sup>(4)</sup> que en la actualidad, además de la adaptación al tipo específico, la mayor parte de los ganaderos entienden por tipo conveniente el de la vaca que se asemeja más a las modalidades de la explotación moderna de los animales. Se da la máxima importancia a la productividad y a la satisfacción de las necesidades razonables de los productores de leche,.

La cría y mejora del ganado lechero representa un desafío permanente de técnicos y ganaderos. El programa de mejoramiento genético puede definirse como un sistema de manejo diseñado para crear cambios genéticos en una población, diseñado de acuerdo a cada finca y propósito de producción, procurando siempre que el aumento en el valor económico sea el máximo en el mínimo de tiempo.

Por lo anterior la consanguinidad solo se justifica en caso de disponer de dos toros emparentados que fuesen muy superiores al resto de la totalidad de los toros disponibles. Un programa de reproducción consanguíneo en gran escala podrá servir para descubrir genes perjudiciales mediante una selección rigurosa, sin embargo, como norma a seguir nunca debe superarse una consanguinidad mayor del

---

<sup>4</sup> PINZON, R. Ganado de leche en el Trópico.

12,5% y tan sólo en casos excepcionales.

**2.2.11 Manejo de Potreros:** La producción de leche es una industria dinámica que evoluciona rápidamente y ofrece muchas posibilidades y oportunidades a los que se dedican a ella. El manejo de potreros requiere de un sistema adecuado de explotación. En este sentido los criterios de explotación y de alimentación que debe adoptarse para el ganado lechero en los trópicos han de ser inseparables, porque la calidad del ganado y la forma en que se explota no pueden dejar de estar condicionados por el clima, por ocupación de la tierra y el nivel tecnológico de la región<sup>(4)</sup>.

### **2.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.**

La estabulación del ganado lechero representa uno de los principales costos de operación de un hato lechero. Todo Productor próspero desea mantener los costos bajos, sin embargo también es importante que el establo lechero sea planeado de modo que cubra los requisitos de seguridad, pueda producir leche con eficiencia y de modo que represente un placer desempeñar las tareas rutinarias<sup>(5)</sup>.

---

5

JUERGENSON Y MORTENSON. Prácticas aprobadas en la producción de leche. México: Editorial C.E.C.S.A. 1982.

Se requieren aproximadamente unas 150 hrs/hombre de trabajo al año para el cuidado de una vaca lechera. El alimento es el otro costo que es más elevado; como es natural, se deseará ahorrar tanto trabajo como sea posible, para aumentar los rendimientos del hato. Para ésto es necesario tener las granjas bien planeadas y el trabajo organizado, de manera que se logren los objetivos deseados<sup>(5)</sup>.

**2.3.1 Los Registros en los Hatos Lecheros:** El operar un hato de ganado lechero sin mantener registros, nos permite conocer la actividad, pero no observar los resultados; los registros proporcionan información para conocer y analizar los diferentes aspectos en la empresa lechera. Unos registros debidamente llevados y analizados le dirá al ganadero en que partes existen fallas y recompensarán el tiempo, el trabajo y el dinero perdido. Muchos productores de leche no guardan ninguna clase de registros, se atienen a su memoria sin conocer cuales son las vacas que proporcionan las ganancias y cuales son las que hacen perder dinero durante el año<sup>(5)</sup>.

Según Guerrero<sup>(1)</sup>, los registros de identificación, producción, reproducción, consumo de alimentos, costos del producto y de los alimentos permiten al ganadero tomar decisiones para aumentar la eficiencia productiva de su hato, tales como:

- Eliminar las vacas menos productivas.
- Alimentación para la más eficiente producción.
- Hacer buenas decisiones sobre el manejo del hato.
- Seleccionar las vacas con mayor capacidad productiva y reproductiva, para que los descendientes resulten más productivos, y con mayores índices reproductivos.

Unos registros bien llevados y estudiados, suministran información suficiente sobre:

- a. Grado de aumento de la producción anualmente.
- b. Fluctuación de la producción durante las estaciones secas.
- c. Promedios de producción de leche diaria y por lactancia.
- d. Presencia de factores que limitan el buen desempeño de cada vaca en el hato.
- e. Comparación de la producción del hato con el de otros ganaderos.
- f. Costos de producción y ganancia obtenida.

**2.3.1.1 Clase de Registros Por Llevar:** Según Juergenson y Morttenson<sup>(5)</sup>, la clase de registros que se van a llevar depende de la información que se desee conservar del nego

cio. Ninguna forma de registros servirá para el mismo propósito en todas las personas. Es de primordial importancia que los registros sean sencillos, y que sirvan a su propósito. Un productor de leche no necesita saber los principios de la contabilidad para mantener un juego útil de registros lecheros. Sin embargo, debe saber como interpretar los registros cuando están completos y resumirlos al final del año.

- Controles de producción
- Controles de reproducción
- Movimiento general del ganado
- Costos y administración.

Los acontecimientos importantes del día se consignan en el cuadro Nº 1 llamado "Relación diaria del establo" que incluye:

- a. Calores y servicios
- b. Nacimientos
- c. Historia clínica
- d. Salida por venta o muerte
- e. Vacas secas
- f. Alimentos y equipos

g. Manejo de las praderas y lotes.

Al finalizar cada mes, lo anotado en la columna de calores y servicios debe pasarse al "Informe de reproducción" el cual resume la reproducción del hato mes por mes y se completa con los chequeos genitales para programar los partos.

Fecha: \_\_\_\_\_

**CALORES Y SERVICIOS (Hora)**

Vaca eh Calor Calor Serv. toro Ins. Vaca Calor calor serv. Toro Ins.

**NACIMIENTOS**

Vaca Cría No Sexo Peso Raza Observ. Vaca Cría No Sexo Peso Raza Observ.

**HISTORIA CLINICA**

Animal Enfermedad Tratamientos especiales, Chequeos

**SALIDA POR VENTA O MUERTE**

Animal(s) Causa de la Salida Destino o Destinatario Vacas Secas

**ALIMENTOS Y EQUIPOS**

Clase Cantidad o Peso De Quien a Quien

**MANEJO DE LAS PRADERAS Y LOTES**

Lote Tratamiento Lote Tratamiento



Cuadro Nº 3. Libro de Nacimientos.

| Nº<br>Animales | Fecha<br>Nacimiento | Nombre<br>Padre | Nombre<br>Madre | Peso al<br>nacer (Kgs) | Sexo | Raza Observaciones |
|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|------|--------------------|
| 7415           | 3-11-74             | 6725            | 6512            | 36.0                   | M    | P.S.               |
| 7416           | 4-11-74             | 6931            | 6804            | 37.5                   | H    | P.S.               |

**2.3.1.2. Registros Individuales.** Las tarjetas individuales son importantes para evaluar el comportamiento individual de cada animal así:

- a. Las de los terneros en que se registra: Geneología, pesos, vacunas, etc.
- b. Las tarjetas de producción y reproducción de las vacas.

**Cuadro N° 4. Producción de Leche y Grasa Butírica.**

| Nombre o Número de la vaca | Número de Kg de leche producido. Año | Análisis Promedio de grasa Butírica | Número de Kg de grasa Butírica producida anual |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|

---

Fuente: (6)

**2.3.1.3 Registros de Producción:** Solamente cuando se llevan registros de producción de leche, se pueden obtener promedios del hato diarios, semanales y anuales, los cuales in



dican si se han alcanzado las metas de producción propuestas. Existen varias tablas para controlar la producción de leche, así: Producción diaria en la mañana y tarde, el cual lleva columnas para anotar la raza y número de la vaca así como el total producido por día y semana.

**2.3.2. Parámetros de Productividad Lechera:** Según Guerrero (1), tomando como base los registros de la finca, periódicamente pueden calcularse entre otros los siguientes parámetros productivos:

- |                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| a. Leche por Hectárea/año       | : | $\frac{\text{Total Producción Leche Año.---}}{\text{Hectáreas utilizadas en la explotación}}$ |
| b. Porcentaje Vacas Productivas | : | $\frac{\text{Número Vacas Productivas}}{\text{Total Hembras Aptas}}$                          |
| c. Promedio Leche Vaca Día      | : | $\frac{\text{Total leche producida día}}{\text{Número de vacas en producción}}$               |
| d. Promedio vaca/día/año        | : | $\frac{\text{Producción total en el año}}{\text{Número de vacas en producción}}$              |
| e. Promedio vaca/día/lactancia  | : | $\frac{\text{Total producción año}}{\text{Vacas en producción días en lactancia}}$            |
| f. Producción total leche-año   | : | 365 promedio vaca-día-año vacas en producción.  |
| g. Producción vaca-lactancia    | : | Producción promedio vaca día días de lactancia.   |
| h. Producción total leche-año   | : | Promedio de producción. Día 365   |
| i. Promedio leche-día-hato      | : | $\frac{\text{Total leche producida-día}}{\text{Número vacas en producción más vacas secas}}$  |
| j. Producción leche vaca-año    | : | $\frac{\text{Total producción leche - año}}{\text{Número de vacas en producción.}}$           |

## 2.4 ASPECTOS DE COMERCIALIZACION.

Según Mendoza<sup>(6)</sup>, en el proceso económico general se distinguen tres fases, que se desarrollan en forma sucesiva: producción-comercialización-consumo. Algunos consideran la comercialización como una especie de "Puente" que vincula las otras dos fases, y también como una fuerza generadora del dinamismo dentro del proceso productivo. Existe una estrecha interrelación entre todas las etapas y una vinculación muy íntima entre las dos primeras, hasta el punto de que se hace difícil de terminar en forma estricta donde termina y donde comienza la otra. Autorizados analistas de la comercialización agropecuaria, afirman que en la mayoría de países Latinoamericanos y del Caribe se manifiesta un serio retraso de la comercialización con respecto a otras actividades del proceso productivo.

Incluso, en los planes de desarrollo del sector agropecuario de varios países, es patente un enfoque dirigido al mejoramiento de la productividad y al incremento de la producción con descuido u omisión de las demás fases del proceso.

---

6

MENDOZA, Gilberto. Compendio de Mercadeo de Productos agropecuarios. Editorial IICA San José de Costa Rica 1980.

La comercialización es una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agropecuario se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar oportuno<sup>(6)</sup>.

Incluye por lo tanto el acopio, el transporte, la selección, la limpieza, la tipificación, el almacenamiento, el empaque, la elaboración inicial, la búsqueda de abastecedores y de mercados, la financiación de los gastos que ocasiona, la conservación del producto desde que se paga al productor hasta que el consumidor compra, la aceptación de los riesgos que entraña la conservación del producto mientras encuentra mercado, la adaptación del mencionado producto a los gustos del consumidor, el informar a los consumidores de su existencia y calidad, el presentárselo en lotes de tamaño conveniente y todas las demás operaciones que implica el llevar los artículos del productor al consumidor final.

**Comercialización de la Leche:** En su mayor parte, las regiones cálidas del mundo luchan por el grave problema de producir leche en cantidad suficiente para las necesidades alimenticias presentes y futuras de sus poblaciones. El problema no solamente radica en la escasa cantidad de leche producida, sino también en el desequilibrio de producción entre las dos estaciones del año, hecho que ocasiona

na una gran escasez del producto durante la estación seca o, por el contrario, un exceso temporal durante la estación de las lluvias. Si a esto le agregamos la falta de una política de comercialización adecuada y el establecimiento de unos precios justos para productor y consumidor.

La magnitud del problema actual encierra aspectos diversos y la solución consiste en el desarrollo de la lechería tropical hasta su nivel económico y social compatible con las necesidades y aspiraciones de las respectivas poblaciones. La lactología tropical no es una empresa fácil, pero la experiencia ha demostrado que puede alcanzar un nivel de desarrollo muy superior al presente, siempre y cuando se ponga en práctica de manera racional.

Ciertas políticas y fundamentos que fortalezcan los más elementales principios de la actividad productiva y comercial de la leche y que indudablemente aseguran el proceso deseado.

En nuestro medio predomina el productor tradicional utilizando en el proceso de producción, comercialización y consumo, varios canales de comercialización que se muestran a continuación:

de cuentas de una empresa agropecuaria, el balance y el estado de pérdidas y ganancias son la fuente de información para fines administrativos y analíticos<sup>(8)</sup>.

Al momento de iniciarse la explotación, el ganado debe contabilizarse por el valor de compras, las vacas se contabilizan con las crías que no han sido destetadas; los alimentos hay que considerarlos de dos clases, los que se compran en el comercio como concentrados y suplementos, cuyo costo es el precio comercial, y los que se obtienen en la finca cuyo costo es el de la producción; la sanidad debe incluir los valores comerciales de vacunas, drogas, exámenes y otros servicios. Los costos de las instalaciones se deben considerar incluyendo los materiales y mano de obra para su construcción; para los equipos se procede en igual forma que para las instalaciones. Para la mano de obra se tiene en cuenta los salarios empleados en administración y control, asistencia técnica, manejo y cuidado de los animales<sup>(9)</sup>.

**2.5.2 Principios Financieros:** Se suele decir que "El dinero crea dinero"; esta afirmación es en gran medida cierto, ya que si una persona decide invertir su dinero hoy,

---

<sup>8</sup> JEFFREY A.G. Contabilidad Agropecuaria, 2ª Edición, Editorial Acribia. España 1975.

<sup>9</sup> ALVAREZ, Rubén Darío. Contabilidad Agropecuaria, Editorial Dos Mil Bogotá de 1979.

en el mañana tendrá más dinero acumulado que el que invirtió inicialmente. Esto es el valor del dinero en el tiempo.<sup>(10)</sup>

Uno de los criterios para juzgar acerca de la conveniencia de una determinada inversión o para seleccionar entre varias alternativas posibles es el del VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.); entendiéndose por tal, el valor actual de los ingresos netos anuales descontados a una tasa de interés adecuadamente elegida; puesto que el valor presente es siempre menor que el valor futuro de un desembolso o entrada cuando la tasa de interés es mayor que cero. Para la evaluación de proyectos únicos, cuando el VP 0 indica una pérdida neta a cierta tasa de retorno y cuando VP 0 implica una pérdida neta a cierta tasa de retorno establecida.<sup>(10)</sup>

**2.5.2.1 La Relación Beneficio-Costo (B/C):** Se utiliza también para determinar la conveniencia económica de los proyectos; como método de evaluación financiera se calcula con base en los costos y en los ingresos, para ésto es necesario presentar los valores anuales equivalentes de las series temporales de los ingresos y de costos calculados utilizando una tasa de interés coincidente con la del

---

10

TARQUIN, Antony y BLANK Leland. Ingeniería Económica Edit. Mc Graw Hill Bogotá de 1978.



mercado de capitales.

Por lo tanto el primer paso en un análisis B/C es determinar cuáles elementos son beneficios y cuáles son costos; en general, los beneficios son ventajas o ingresos expresados en términos monetarios y los costos son los gastos anticipados de construcción, operación, mantenimiento, etc. (10)

**2.5.2.2 Tasa Interna de Retorno Financiero:** La tasa interna de retorno financiero (TIRF). La tasa interna de rendimiento, es la tasa de descuentos que hace que el valor presente neto (VPN) sea igual a cero, o lo que es lo mismo, la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se le llama tasa interna de rendimiento por que supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad.

Para considerar la TIR es conveniente determinar la tasa mínima de rendimiento TMR. Si la TIR es mayor que TMR es decir que el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable. En el caso en que la TIR sea menor que la TMR, la inversión debe rechazarse. El cálculo de la TIR se lleva a cabo igualando la suma de los flujos descontados a la inversión.



### 3. MATERIALES Y METODO

#### 3.1 LUGAR DONDE SE REALIZO EL TRABAJO.

El trabajo investigativo se realizó en el Municipio de Sampués Departamento de Sucre, el cual se escogió por ser un Municipio de vocación agropecuaria, y por condiciones de suelo y clima favorables para una buena explotación lechera.

#### 3.2 FUENTES DE INFORMACION.

- Primarias: Para obtener la información primaria fue necesario realizar un estudio de campo a través de una encuesta o cuestionario de preguntas (Ver anexo 1) entre los productores de leche localizados en la zona suburbana y parte de la rural del Municipio de Sampués (Sucre).
- Secundarias: Para poder obtener la información secundaria, se hizo necesario realizar una serie de visitas y consultas a varias entidades públicas y privadas rela

cionadas con la actividad ganadera de la región, a saber: Universidad de Sucre, Universidad de Córdoba, Instituto Colombiano Agropecuario (Centro Turipaná), Banco Ganadero Sucursal Sincelejo y el Fondo Ganadero de Sucre.

- Población: La población considerada para el presente trabajo es de Cuarenta (40) fincas, que según datos del Instituto Agustín Codazzi, están ubicadas en el Municipio de Sampedra.
- Muestra: De la población total indicada anteriormente se tomó una muestra representativa de Ocho (8) fincas, para lograr unos resultados ajustados a la realidad.
- Diseño Estadístico: El diseño estadístico comprende un formulario de encuesta donde se hacen preguntas cerradas, abiertas y de opinión, utilizando y relacionando los siguientes aspectos: generales, técnicos, productivos y de comercialización.

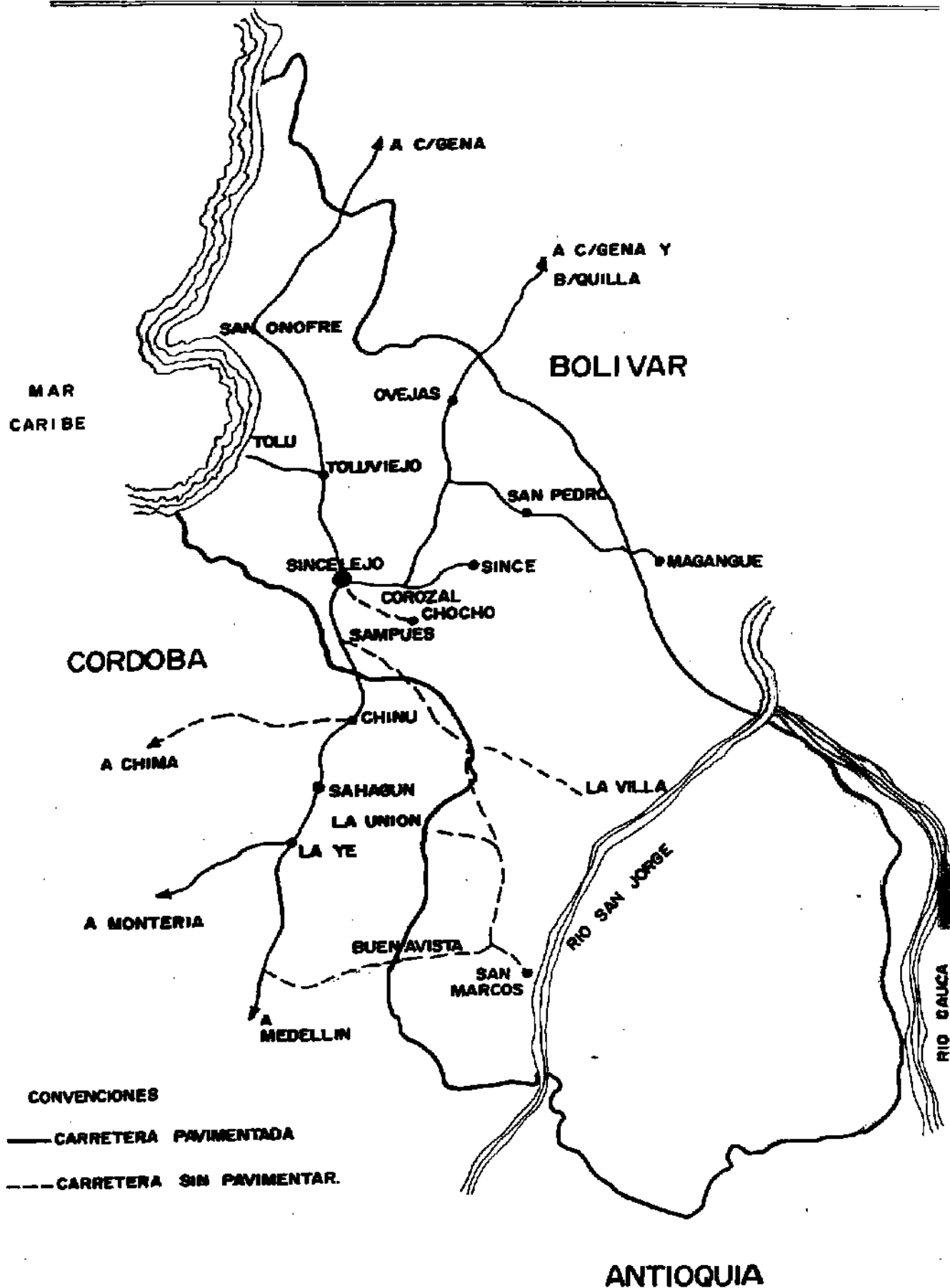
### 3.3 ANALISIS ESTADISTICO.

Después de tabulada la información, se presenta un análisis estadístico de los resultados, expresados en porcentajes (%), ilustrados en una serie de tablas que muestran detalladamente la información primaria.

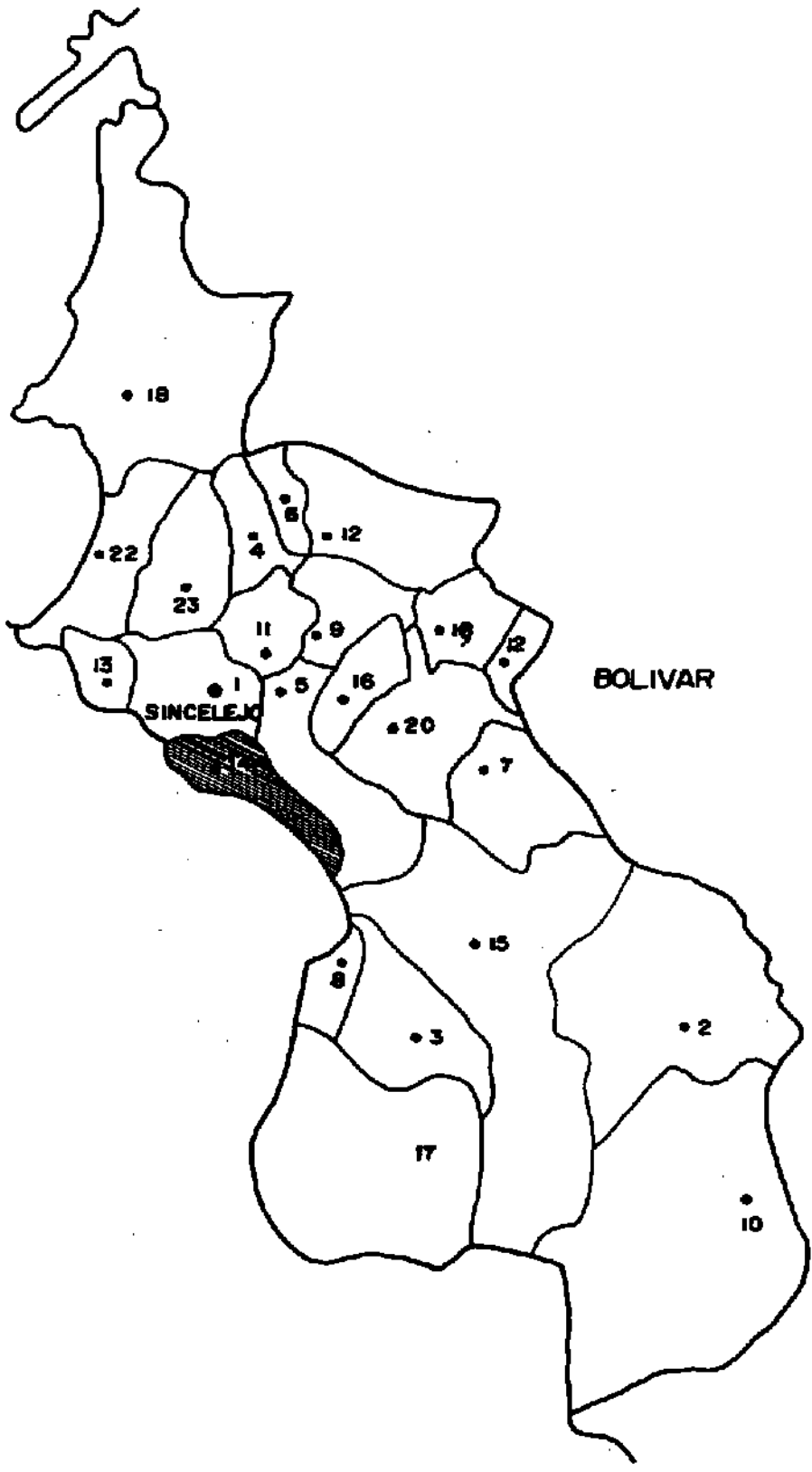
# FIGURA 1. LOCALIZACION DEPARTAMENTOS DE SUCRE EN COLOMBIA



**FIGURA 2. RED VIAL DE LA REGION.**



**FIGURA 3 DEPARTAMENTO DE SUCRE**  
**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**



- 1 SINCELEJO
- 2 Buenavista
- 3 Calmito
- 4 Colosó
- 5 Corozal
- 6 Chalón
- 7 Galeras
- 8 La Unión de Sucre
- 9 Los Palmitas
- 10 Majagual
- 11 Morrea
- 12 Ovejas
- 13 Palmito
- 14 Sompues
- 15 San Benito Abad
- 16 San Juan de Betulia
- 17 San Marcos
- 18 San Onofre
- 19 San Pedro
- 20 Sinoé
- 21 Sucre
- 22 Tolú
- 23 Toluviejo

#### 4. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Los resultados que aquí se presentan son el producto de la investigación sobre la planificación de una explotación lechera que se realizó en el Municipio de Sampedro, Sucre. Este trabajo encierra básicamente unos resultados de aspectos generales, técnicos, administrativos, contables y financieros, que reflejan las condiciones de los productores tradicionales de una manera objetiva.

##### 4.1 ASPECTOS GENERALES.

De los hatos estudiados en el Municipio de Sampedro, el 90% de las personas encuestadas correspondió a propietarios que se encontraban en su finca, mientras que el otro 10% correspondió a administradores. Además el 100% de los propietarios viven en el casco urbano del Municipio.

De acuerdo a la forma como se iniciaron los ganaderos a la actividad productiva, se pudo establecer que el 50% se ha dedicado por herencia o tradición en la familia, un 25% lo ha hecho por tener vocación y el otro 25% restante lo

ha hecho por intervenir en la producción lechera. (Vease tabla N° 8). Se tiene también que el 45% de los productores tiene entre 1 y 9 años de estar dedicado a la actividad, otro 35% tiene 10 y 19 años, un 10% entre 20 y 29 años y el 10% restante hasta 30 y más años de estar produciendo, (Ver Tabla N° 9).

#### 4.2 ASPECTOS TECNICOS.

Del total de productores de leche consultados se encontró que sus fincas tienen en promedio una extensión de Setenta y Tres (73) hectáreas. Es así como el 25% de los ha tos cuenta con una extensión menor de Treinta y Uno (31) y Sesenta (60) hectáreas, un 15% está entre Sesenta y Uno (61) y Noventa (90) hectáreas, hectáreas de extensión, otro 25% están entre los Noventa y Uno (91) y Ciento Veinte (120) hectáreas y el 10% restante tiene más de Ciento Veinte (120) hectáreas. (Vease Tabla N° 9).

También se halló un promedio de 118 cabezas por productor; de donde el 15% tiene menos de cincuenta (50) cabezas, el 35% tiene entre cincuenta y una (51) y cien (100) cabezas, otro 26% poseen de ciento una (101) a ciento Cincuenta (150) cabezas y el 24% restante tiene más de doscientos (200) animales (Vease Tabla N° 10). El número promedio de





reces por hectárea en la zona es de 1.5.

De otra parte se tiene que el 95% de los productores se dedica a la explotación de leche y el otro 5% se dedica a la explotación de leche y carne simultáneamente.

Con respecto a los problemas que viene afrontando la actividad ganadera de la región, se pudo establecer que el 50% presenta problemas de inseguridad, otro 25% tiene dificultades por la falta de pastos en sus fincas, el 15% afronta problemas por enfermedad del ganado y el otro 10% restante manifestó no tener problema alguno (Ver tabla N° 10).

En lo que tiene que ver con la clase de ganado, se pudo conocer que el 60% de los ganaderos utilizan el cruce Cebú por Pardo, otro 20% utilizan el cruce Cebú por Holstein un 10% utiliza sólo ganado Cebú, el 5% utiliza en su explotación lechera el cruce de Cebú por Criollo y el otro 5% utilizan el Brahman, (Vease Tabla N° 11).



**Tabla N° 8.. Forma como se Dedicaron y Tiempo de Estar Produciendo los Ganaderos de Sampués.**

| Forma de Iniciación | %          | Años de estar produciendo | %          |
|---------------------|------------|---------------------------|------------|
| Por herencia        | 50         | 1 - 9                     | 45         |
|                     |            | 10 - 19                   | 35         |
| Por vocación        | 25         | 20 - 29                   | 10         |
| Por Invertir        | 25         | 30 y más                  | 10         |
| Por afición         | 0          |                           |            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>100</b> |                           | <b>100</b> |

**TABLA N° 9. Extensión de los Hatos y Número de Reses de los Productores.**

| Extensión del hato (Hectáreas) | %          | Número de Vacas | %          |
|--------------------------------|------------|-----------------|------------|
| 1 - 30                         | 25         | 1 - 50          | 15         |
| 31 - 60                        | 25         | 51 - 100        | 35         |
| 61 - 90                        | 15         | 101 - 150       | 26         |
| 91 -120                        | 25         | 151 - 200       | 0          |
| más de 120                     | 10         | más de 200      | 24         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>100</b> |                 | <b>100</b> |

**TABLA N° 10. Problemas que Afrontan los Productores en la Actividad.**

| Clases de problemas   | %          |
|-----------------------|------------|
| Inseguridad           | 50         |
| Falta de Pasto        | 25         |
| Enfermedad del Ganado | 15         |
| No presentan problema | 10         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>100</b> |

**TABLA N° 11. Clases de Ganado Utilizado en la Explotación Ganadera.**

| Clase de Ganado   | %          |
|-------------------|------------|
| Cebú por Pardo    | 60         |
| Cebú por Holstein | 20         |
| Cebú              | 10         |
| Cebú por Criollo  | 5          |
| Brahman           | 5          |
| <b>TOTAL</b>      | <b>100</b> |

De acuerdo con la clase de pastos existentes en la zona estudiada, se logró establecer que el Kicuyo es una de las variedades que más se encuentran en las fincas (60%), la forrajera se encuentra en un 20% de las fincas, el Kingrás sólo se halla en un 6%, el guinea y el angleton en un 5%



y finalmente la leguminosa (matarratón) en un 4% (Ver tabla Nº 12).

Según el tipo de control de malezas para los hatos, se encontró que el 40% de los ganaderos realizan un control mecánico y químico, el 25% lo realizan de manera manual, otro 25% realizan un control manual y químico y el 10% restante en forma manual y mecánica. (Ver Tabla Nº 13).

De igual manera se pudo establecer que el 75% de los ganaderos utilizan asistencia técnica, mientras que el otro 25% no lo hacen en los más mínimo. Del 75% que utilizan asistencia técnica, el 50% contratan los servicios de técnicos particulares, otro 40% utilizan los servicios del I.C.A. y sólo el 10% utilizan los servicios del Banco Ganadero. (Ver tabla Nº 14).

En otro campo de la actividad ganadera, se halló que 100% de los productores no llevan ningún tipo de registro dentro de sus hatos, lo que hace de la ganadería de la región una actividad tradicional con poca visión planificadora.

En lo que tiene que ver con los servicios públicos existentes y disponibles en las fincas estudiadas, el 45% de las cuales cuenta con los servicios de agua y luz, un 30%

cuenta sólo con los servicios de energía y el 25% de los hatos no cuenta con ningún tipo de servicios. En este sentido se consultó a los ganaderos sobre las condiciones de infraestructura de los servicios y la prestación de los mismos; hallándose que el 55% de los productores manifestó encontrarse satisfechos con los servicios que tienen y con la infraestructura instalada, mientras que el 45% manifestó su insatisfacción ante esto.

#### 4.3 ASPECTOS PRODUCTIVOS Y COMERCIALES.

En los hatos de la región existe un promedio de 35.3 vacas en producción diariamente, que alcanzan en promedio 76,8 litros diarios por hato. En suma esto representa una producción promedio de 2,2 litros por vaca/día.

La producción que obtienen los ganaderos la venden diariamente utilizando los dos canales de comercio más comunes en la región.

a) Productor

Consumidor  
Final

b) Productor

Minorista

Consumidor final

De esta forma, el 75% de los productores venden la leche a los Minoristas, el otro 15% la venden simultáneamente y consumidores y el 10% la vende directamente al Consumidor

final (Ver Tabla N° 15).

En lo relacionado con el precio de venta, éste presenta una variación relativa dentro de la misma zona, es así como el 80% de los productores venden la leche en la actualidad a Noventa Pesos (\$ 90.00) el litro, otro a Ochenta Pesos (\$ 80.00) por litro y si el 10% la venden a Setenta Pesos (\$ 70.00) por litro. (Ver Tabla N° 16).

Por otra parte se tiene que el 72% de los ganaderos venden su producto de contado y el otro 28% restante la venden a crédito para cancelar cada ocho (8) días.

Por último hay que destacar que los ganaderos de la región en su totalidad no se encuentran organizados o afiliados a alguna entidad gremial de la actividad.

TABLA N° 12. Clase de Pasto de Mayor Existencia en las Fincas de Sampués.

| Clases de Pastos                                    | %    |
|---|------|
| Kikuyo ó Colosoana ( <u>Boriochloa</u> s.p)         | 60,0 |
| Forrajera Dulce ( <u>Saccharum Officinarum</u> )    | 20.0 |
| Kingráss ( <u>Saccharum Sinense</u> )               | 6,0  |
| Guinea ( <u>Panicum Maximun</u> )                   | 5,0  |
| Angleton ( <u>Dichanthium Aristatum</u> )           | 5,0  |
| Leguminosa (Matarratón) ( <u>Cleridia Sepiuns</u> ) | 4.0  |
| TOTAL   | 100  |



**TABLA N° 13. Tipo de Control de Malezas Realizado por los Ganaderos de la Zona.**

| Tipo de Control    | %          |
|--------------------|------------|
| Mecánico y Químico | 40.0       |
| Manual             | 25.0       |
| Manual y Químico   | 25.0       |
| Manual y Mecánico  | 10.0       |
| <b>TOTAL</b>       | <b>100</b> |

**TABLA N° 14. Utilización de Asistencia Técnica y Entidad que la Presta.**

| Utiliza Asistencia Técnica | %          | Entidad que Asiste | %          |
|----------------------------|------------|--------------------|------------|
| Si                         | 75.0       | Privada            | 50.0       |
| No                         | 25.0       | I.C.A.             | 40.0       |
| Indiferentes               | 0.0        | BANGANADERO        | 10.0       |
| <b>TOTAL</b>               | <b>100</b> |                    | <b>100</b> |

TABLA N° 15 Clase de Intermediarios que Intervienen en la Comercialización de la leche.

| Clase de Intermediario       | %    |
|------------------------------|------|
| Minoristas                   | 75,0 |
| Minorista y Consumidor Final | 15,0 |
| Consumidor Final             | 10,0 |
| Procesadora                  | 0,0  |
| TOTAL                        | 100  |

TABLA N° 16. Precio de Venta de la leche para 1990.

| PRECIO (\$) | %    |
|-------------|------|
| 90.00       | 80.0 |
| 80.00       | 10.0 |
| 70.00       | 10.0 |
| TOTAL       | 100  |

#### 4.4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

La información referente a la parte administrativa se resume en las tablas 17 y 18. Los productores tradicionales de nuestro medio ejercen en gran mayoría la administración de sus hatos, aplicando e imponiendo sus criterios. En este sentido puede verse en la tabla 17 que el 55% de los productores de Sampués administran directamente sus hatos lecheros, otro 20% cuentan con administradores fa



miliares y el 25% restante cuenta con administradores particulares.

De otro lado se presenta en la tabla 18 que sólo un 19% de los ganaderos programan la producción de acuerdo a los niveles de producción y a factores genéticos o climáticos; mientras que el 81% de estos no lo hacen en lo más mínimo. De igual manera se observa en la misma tabla que el 5% de los productores realizan algún tipo de control de calidad en su producción lechera, frente al 95% que no ejercen ningún tipo de control.

TABLA Nº 17. Forma de Administración de los Hatos.

| TIPO DE ADMINISTRACION   | %    |
|--------------------------|------|
| Administración propia    | 55,0 |
| Administrador familiar   | 20,0 |
| Administrador particular | 25,0 |
| TOTAL                    | 100  |

TABLA Nº 18. Programación y Control de Calidad de la Producción Lechera.

| PROGRAMA LA PRODUCCION | %    | REALIZA CON TROL DE CALIDAD | %    |
|------------------------|------|-----------------------------|------|
| Si                     | 19,0 | Si                          | 5,0  |
| No                     | 81,0 | No                          | 95,0 |
| TOTALES                | 100  |                             | 100  |



#### 4.5 FORMULACION DEL MODELO.

De acuerdo con las consideraciones tratadas en capítulos anteriores se establecerá una unidad de explotación lechera de tipo intensivo y de Alta tecnología, adaptadas a las condiciones de la zona de estudio.

Desde su inicio, el Hato tendrá una extensión de Veinte (20) hectáreas, cultivada con pastos de gran rendimiento en la zona, como el Angleton (*Dichanthium Aristatum*), Guinea (*Panicum Maximum*) y Kikuyo o Colosoana (*Borrichloa S.p*), como permanentes, y de corte, como la Caña Dulce (*Saccharum Officinarum*), Kingrass (*Saccharum Sinense*) y la Leguminosa Matarra tón (*Cleridia Sepius*). Se utilizarán diez (10) hectáreas en pastos permanentes, divididas en potreros rotativos, seis (6) hectáreas en pasto de corte, dos (2) hectáreas en cultivos de pan coger (Maiz, Yuca Ñame) y las dos (2) restantes en instalaciones como casa campesina (Ver anexo N° 13) corrales y establos según (Anexo N° 5); con sus respectivos servicios de agua y energía.

La unidad de producción se iniciará con un pié de Cría de cuarenta (40) novillas pardo x Cebú en dos (2) años y medio, en estado de preñez de cuatro (4) a cinco (5) meses y dos (2) reproductores de la raza Pardo Suizo de tres (3) años de edad.

Se contratará la asistencia técnica de un Veterinario, para

que asuma el control sanitario del hato. Por otro lado para un mejor manejo de los potreros se llevará un control químico y manual de malezas; como también unos adecuados registros de producción, natalidad, mortalidad y contables.

Para el manejo operativo del hato se contará con los servicios de un administrador, un capataz, dos (2) ordeñadores una cocinera y dos (2) trabajadores ocasionales.

**4.5.1 Coeficientes Técnicos:** De acuerdo con la formulación del Modelo y de las condiciones productivas del hato se consideran los Coeficientes que se ilustran en el cuadro que sigue a continuación.

CUADRO Nº 5. Coeficientes Técnicos.

| <u>DENOMINACION</u>           | <u>ESTADO ESPERADO</u> |
|-------------------------------|------------------------|
| Has. dedicadas a la ganadería | 20                     |
| Carga animal U.G.G./ha        | 3.9                    |
| Leche/día/vaca-litros         | 5                      |
| Días en lactancia/año         | 300                    |
| Leche/ha/año-miles de litros  | 4.050                  |
| Tasa de Extracción            | 20.15%                 |
| Natalidad                     | 75%                    |
| Mortalidad Promedia           | 2%                     |
| Carne/ha/año Kg               | 270                    |
| Otros                         |                        |

Con la adquisición de la tierra y la introducción de una serie de inversiones concienzudas, se logra el establecimiento de unos parámetros productivos de carácter positivo y ascendente.

El objetivo o finalidad de éste proyecto es el establecimiento de una ganadería semi-estabulada tipo Doble Propósito donde el principal renglón de ingreso lo constituirá la leche; para tal motivo deben establecerse especiales cuidados de manejo, sanitarios y nutricionales a las máquinas productoras del hato (Vacas), con el fin de mantener los parámetros técnicos y productivos como se han programado, en el caso de la natalidad. Se deben efectuar chequeos reproductivos encaminados a detectar y corregir las alteraciones que se presenten utilizando si es necesario el descarte del animal.

En el aspecto de nutrición se debe suplementar las vacas en producción especialmente con una mezcla de pasto de corte picado más matarratón, éste se obtendrá inicialmente de las cercas divisorias lo que le brindará un alimento de buena calidad.

En el aspecto productivo se descartarán aquellas vacas cuyos promedios en leche estén por debajo de los convenidos o permisibles.

Para mantener un buen estado sanitario de los animales se establecerán básicamente medidas de tipo sanitario mediante la utilización de vacunas, vermífugos y compuestos minerales para así evitar la aparición de fenómenos morbosos y si se dan, deben tratarse inmediatamente.

Los machos destetados y hembras de desecho se destinarán para el matadero o para cualquier interesado en su adquisición.

**4.5.2. Inversión:** Con el sólo propósito de establecer una verdadera empresa ganadera dedicada a la Doble Utilidad (leche - carne), para lo cual se han considerado prioritarias las siguientes inversiones:

**NOVILLAS DE VIENTRE:** Un total de cuarenta (40) hembras pasarán a constituir el pie de cría para el desarrollo del programa ganadero.

En lo referente al manejo y otros aspectos, ya se habló de ello en la hoja de parámetros técnicos. El valor de cada novilla se ha estimado en Ciento Veinte Mil Pesos M/L. (\$120.000.00) para un total de Cuatro Millones Ochocientos Mil Pesos M/L. (\$4.800.000.00) siendo la segunda inversión en valor después de la tierra.

**TORO REPRODUCTOR:** Para el número de animales se necesi

tan dos (2) ejemplares Pardo x Cebú que recibirán los cuidados que necesiten los cuales permanecerán todo el tiempo con las hembras aptas para reproducción, se reemplazarán cuando presenten alguna falla incorregible que limite su capacidad o cuando sus hijas alcancen la pubertad para así evitar la consanguinidad y sus consecuencias.

El valor de cada animal será de Doscientos Cincuenta Mil Pesos M/L (\$250.000.00) para un total de Quinientos Mil Pesos M/L. (\$500.000.00).

CERCA DIVISORIA: Obra necesaria ya que con ésta se dará un sistema de rotación de pastos en forma efectiva aprovechándose las pastuzas en toda la capacidad y mediante los periodos de ocupación y descanso. De los tres (3) potreros que se obtendrán como materiales se usarán alambre de púas, astillas de madera y nacederos de matarratón que una vez con forraje nos proporcionarán alimento rico en proteí

M/L (\$ 1'300.000.00).

ESTABLO: Obra de infraestructura de mucha importancia ya que aquí permanecerán gran parte del tiempo los animales que se van a suplementar nutricionalmente por la misma condición de semi-estabulación. Acondicionado con sus respectivos comederos lineales destinados 0.50 cm por animal los cuales ingresarán a éste en las horas del medio día después de limpiarlos haber llenado con pasto picado más matarratón (70%-30%) aquí permanecerán los animales hasta el día siguiente soltándose después del ordeño. Cada animal adulto consumirá aproximadamente 20 kgs/día.

El valor aproximado de esta obra es de Tres Millones de Pesos M/L. (\$ 3'000.000.00).

CORRALES: Estos proporcionarán el albergue para los animales, se construirán de tal manera que el establo quede dentro de ellos, en total se construirán dos (2) con su respectiva manga y embudo, utilizando como material principal madera aserrada. Las dimensiones serán de cuarenta (40) metros lineales por cara.

El valor aproximado es de Setecientos Veinte Mil Pesos M/L (\$ 720.000.00).

ELECTRIFICACION: Como quiera que dentro de la finca se

utilizarán implementos accionados por energía eléctrica aparte de iluminación, ésta inversión es de importancia decisiva. El valor se ha estimado en Ochocientos Mil Pesos M/L (\$ 800.000.00).

REPRESAS: En total se construirán dos (2) aprovechando las condiciones topográficas de la finca (torrentes - locales). El agua aquí recaudada se destinará para el consumo de los animales, posible riego del pasto de corte y se le sembrarán peces con el fin de obtener un ingreso adicional.

El valor de las represas será de Un Millón Seiscientos Mil Pesos M/L. (\$ 1'600.000.00).

PASTO DE CORTE: Para las características de la explotación se necesitan seis (6) hectáreas de pasto de corte que debe estar conformado por Caña Dulce (3) hectáreas, Caña Forrajeta una (1) hectárea y leguminosas dos (2) hectáreas.

Durante la época seca si las condiciones lo requieren se regará dos (2) veces por semana. Es importante su ubicación cerca a las represas.

El valor será de Doscientos Cincuenta Mil Pesos M/L. (\$ 250.000.00).



MAQUINA PICA PASTO: Debe estar accionada por un motor eléctrico y su función es obvia. El valor estimado es de Doscientos Veinte Mil Pesos M/L (\$ 220.000.00).

**4.5.3 Proyecciones del Hato:** Para la proyección del hato se tiene en cuenta un período de seis (6) años, para los cuales se discriminan los respectivos ingresos, egresos y Utilidad Neta se detallan en el siguiente cuadro explicativo de la proyección financiera (Vease cuadro N° 6).



PROYECCION DE EXISTENCIAS DE SEMOVIENTES      PROYECTOS PECUARIOS

| INVENTARIO DE SEMOVIENTES         | Año 1<br>1.991 | Año 2<br>1.992 | Año 3<br>1.993 | Año 4<br>1.994 | Año 5<br>1.995 | Año 6<br>1.996 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Compra de Novillas o Vacas        | 40             |                |                |                |                |                |
| Novillas seleccionadas Ter Parto  |                |                |                | 15             | 13             | 11             |
| Vacas adultas                     | 40             | 40             | 35             | 31             | 41             | 49             |
| Total Vacas Adultas               | 40             | 40             | 35             | 46             | 54             | 60             |
| Menos: Vacas Muertas 1%           |                |                |                |                |                |                |
| Vacas desecho 10% - 20%           |                | 5              | 4              | 5              | 5              | 6              |
| Total Vacas para Cría             | 40(75)         | 35(75)         | 31             | 41             | 49             | 54             |
| Macimientos totales 75%           | 30             | 26             | 23             | 31             | 37             | 40             |
| Machos 0 - 1 año 3%               | 15             | 13             | 12             | 16             | 19             | 20             |
| Hembras 0 - 1 año 3%              | 15             | 13             | 11             | 15             | 18             | 20             |
| Novillas de levante 1 - 2 años 2% |                |                | 15             | 13             | 11             | 15             |
| Toros y Toretes                   | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              |
| Total ganado de cría              | 72             | 78             | 84             | 98             | 129            | 129            |

CUADRO N° 7. PROGRAMACION Y DISTRIBUCION DE INVERSIONES

| CONCEPTO              | UNIDADES | VALOR UNI<br>TARIO (#) | VALOR<br>TOTAL | % DE PARTI<br>CIPACION | ETAPA 1<br>CREDITO<br>RECURSOS<br>PROPIOS | ETAPA 2<br>CREDITO<br>RECURSOS<br>PROPIOS |            |           |
|-----------------------|----------|------------------------|----------------|------------------------|---|---|------------|-----------|
| Adquisición de tierra | 20 Has   | 400.000                | 8'000.000      | 36,8                   | 8'000.000                                 | -   |            |           |
| Avillas de vientre    | 40       | 120.000                | 4'800.000      | 22,1                   | 4'800.000                                 | -   |            |           |
| Toro reproductor      | 2        | 250.000                | 500.000        | 2,3                    | 250.000                                   | 250.000                                   |            |           |
| Cercu divisoria       | 1 km     | 500.000                | 500.000        | 2,3                    | -   | 500.000                                   |            |           |
| Vivienda campesina    | 1        | 1'300.000              | 1'300.000      | 6,0                    | 1'300.000                                 | -   |            |           |
| Establo               | 1        | 300.000                | 3'000.000      | 13,8                   | 1'800.000                                 | 1'200.000                                 |            |           |
| Corrales              | 120 mt   | 6.000                  | 720.000        | 3,3                    | 500.000                                   | 220.000                                   |            |           |
| Electrificación rural | -        | 800.000                | 800.000        | 3,7                    | 800.000                                   | -   |            |           |
| Construcción represa  | 2        | 800.000                | 1'600.000      | 7,3                    | 800.000                                   | 800.000                                   |            |           |
| Pasto de corte        | 5 has    | 50.000                 | 250.000        | 1,1                    | 150.000                                   | 100.000                                   |            |           |
| Pica pasto            | 1        | 220.000                | 220.000        | 1,0                    | 220.000                                   | -   |            |           |
| TOTALES               |          |                        |                |                        | 21'690.000                                | 100                                       | 18'620.000 | 3'070.000 |

CUADRO N° 8. Proyección Financiera

Valor en Miles de Pesos

| Unidad                            | V/r.<br>Unitario | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6      |
|-----------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1. Venta de leche                 | Litro            | 45      | 39      | 34.5    | 46.5    | 55.5    | 60     |
|                                   |                  | 4.500   | 3.900   | 3.450   | 4.650   | 5.550   | 6.000  |
| 2. Venta de Destetos              | Cabeza           | 15      | 13      | 12      | 16      | 19      | 20     |
|                                   |                  | 600.000 | 520     | 480     | 640     | 760     | 800    |
| 3. Venta de Desechos              | Cabeza           |         | 5       | 4       | 5       | 5       | 6      |
|                                   |                  |         | 350     | 280     | 350     | 350     | 420    |
| 4. Total Ingresos (Suma 1+2+3+4)  |                  | 5.100   | 4.770   | 4.210   | 5.640   | 6.660   | 7.220  |
| EGRESOS Y UTILIDAD                |                  |         |         |         |         |         |        |
| 5. Costos Insumos Utilizados      |                  | 144     | 148     | 168     | 182     | 198     | 216    |
| 7. Costo de Mano de Obra Directa  |                  | 1.000   | 1.220   | 1.488   | 1.816   | 2.215   | 2.703  |
| 3. Gastos de Explotación Acti.    |                  | 543.8   | 543.8   | 543.8   | 543.8   | 543.8   | 543.8  |
| 9. Costo de producción            |                  | 1.687.8 | 1.911.8 | 2.199.8 | 2.541.8 | 2.956.8 | 3.462. |
| 10. Costo de ventas               |                  | 1.687.8 | 1.911.8 | 2.199.8 | 2.541.8 | 2.956.8 | 3.462. |
| 11. Utilidad bruta                |                  | 3.412.2 | 2.858.2 | 2.010.2 | 3.098.2 | 3.703.2 | 3.757. |
| Utilidad Operacional              |                  | 3.412.2 | 2.858.2 | 2.010.2 | 3.098.2 | 3.703.2 | 3.757. |
| 13. Más o menos otros Ing. o Egr. |                  | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     | 100    |
| 14. Utilidad antes Imp e Int.     |                  | 3.512.2 | 2.959.2 | 2.110.2 | 3.198.2 | 3.803.2 | 3.857. |
| 15. Corrección Monetaria          |                  | 1.800   | 1.800   | 1.800   | 1.800   | 1.800   | 1.800  |
| 16. Utilidad antes Imp. Renta     |                  | 1.712.2 | 1.158.2 | 310.2   | 1.398.2 | 2.003.2 | 2.057. |
| 17. Menos Provisión Impto. renta  |                  | 105     | 90      | 10      | 97      | 186     | 186    |
| 18. Utilidad Neta (16 - 17)       |                  | 1.607.2 | 1.068.2 | 300.2   | 1.301.2 | 1.817.2 | 1.871. |

**4.5.4 Costos de Producción:** Los costos de producción del proyecto agrupa aquellos egresos que se generan con el desarrollo de la actividad productiva y que sin los cuales sería imposible mantener la producción de leche. Los principales rubros que se dan al respecto son los del costo de insumos utilizados, el costo de la mano de obra y los costos por asistencia técnica o mano de obra indirecta.

El valor de los diferentes costos para los años en consideración se especifican en el cuadro N° 9.



COSTOS DE PRODUCCION

(VALORES EN MILES DE PESOS)

| PTO              | VALOR UNITARIO | AÑO 1          |             | AÑO 2    |             | AÑO 3    |             | AÑO 4    |             | AÑO 5    |             | AÑO 6    |             |
|------------------|----------------|----------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
|                  |                | UNIDAD         | VALOR TOTAL | UNIDAD   | VALOR TOTAL | UNIDAD   | VALOR TOTAL | UNIDAD   | VALOR TOTAL | UNIDAD   | VALOR TOTAL | UNIDAD   | VALOR TOTAL |
| As               | 25,3           | cajas          | 75,9        | cajas    | 27,0        | cajas    | 29,0        | cajas    | 30,0        | cajas    | 43,0        | cajas    | 57,0        |
| es y otros       | 30,0           | cajas          | 30,0        | cajas    | 45,0        | cajas    | 45,5        | cajas    | 60,0        | cajas    | 65,0        | cajas    | 70,0        |
| encia técnica    | 100,0          | horas          | 300,0       | horas    | 340,0       | horas    | 350,0       | horas    | 380,0       | horas    | 390,5       | horas    | 405,0       |
| RAS:             |                |                |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |
| as               | 180,0          | libras         | 180,0       | libras   | 185,0       | libras   | 200,0       | libras   | 205,3       | libras   | 236,0       | libras   | 260,0       |
| lezas            | 265,0          | galones        | 265,0       | galones  | 305,0       | galones  | 305,0       | galones  | 325,0       | galones  | 341,0       | galones  | 362,0       |
| Insuimos         | 70,0           | litros,<br>Gls | 140,0       | litros   | 155,0       | litros   | 160,0       | litros   | 170,5       | litros   | 183,0       | litros   | 197,0       |
| DL. OERA:        |                |                |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |
| e obra directa   | 10,0           | día/hom.       | 1.000       | día/hom. | 1.220,0     | día/hom. | 1.468,0     | día/hom. | 1.816,0     | día/hom. | 2.215,0     | día/hom. | 2.700,0     |
| e obra indirecta | 2,0            | día/hom.       | 200         | día/hom. | 230,0       | día/hom. | 290,0       | día/hom. | 302,0       | día/hom. | 310,0       | día/hom. | 315,0       |

ADRO # 10. Valor de la Producción de Leche para los Años Proyectados (Precio Promedio Unitario \$ 100)

| OS | Vacas en Producción | Días de Lactancia | Rendimiento Vaca/Día | Producción Total-Lts/Día | Producción Total - Lts/Año | Valor Producción |
|----|---------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| 1  | 30                  | 300               | 5                    | 150                      | 45.000                     | 4'500.00         |
| 2  | 26                  | 300               | 5                    | 130                      | 39.000                     | 3'900.00         |
| 3  | 23                  | 300               | 5                    | 115                      | 34.500                     | 3'450.00         |
| 4  | 31                  | 300               | 5                    | 155                      | 46.000                     | 4'650.00         |
| 5  | 37                  | 300               | 5                    | 185                      | 55.500                     | 5'500.00         |
| 6  | 40                  | 300               | 5                    | 200                      | 60.000                     | 6'000.00         |

**4.5.5 Análisis Financiero:** El objetivo de este capítulo es el de establecer la rentabilidad del proyecto tomando como base la información sentada en los capítulos inmediatamente anteriores para determinar por consiguiente la relación beneficio-costos y la tasa interna de retorno financiero.

El análisis financiero constituye la parte fundamental de todo proyecto, por lo que constituye la base para decidir y depender en gran medida del criterio y de los objetivos adoptados en su formulación general.

**4.5.5.1 Cálculo de la Relación Beneficio-Costo:** Esta se calcula con base en los costos y en los ingresos del proyecto aplicando la siguiente fórmula.

$$\text{Relación Beneficio-Costo} \quad \frac{B}{C} = \frac{\text{Valor actualizado de los ingresos (fac. 0,36)}}{\text{Valor actualizado de los costos (Fac. 0,36)}}$$

Luego para el desarrollo año por año tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Año 1. INGRESOS} &= \$ 5'100.000 \\ \text{COSTOS} &= \$ 1'687.800 \end{aligned}$$

$$\text{Dado que VP} = \frac{\text{Flujo de ingresos o egresos Anuales}}{(1 + r)^t} =$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{5'100.000}{(1 + 0,36)^1} = \frac{5'100.000}{1,36} = \$ 3'750.000$$



$$VP_{\text{Costo}} = \frac{1'687.800}{(1+0,36)^1} = 1'241.029$$

$$\text{De donde } B/C_1 = \frac{3'750.000}{1'241.029} = 3,0$$

$$\text{Año 2. INGRESOS} = \$4'770.000$$

$$\text{COSTOS} = \$1'911.800$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{4'770.000}{(1+0,36)^2} = 2'578.378 \quad y$$

$$VP_{\text{Costo}} = \frac{1'911.800}{(1+0,36)^2} = 1'033.405$$

$$\text{De donde } B/C_2 = \frac{2'578.378}{1'033.405} = 1,85$$

$$\text{Año 3. INGRESOS} = \$4'210.000$$

$$\text{COSTOS} = \$2'199.800$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{4'210.000}{(1+0,36)^3} = 1'670.635 \quad y$$

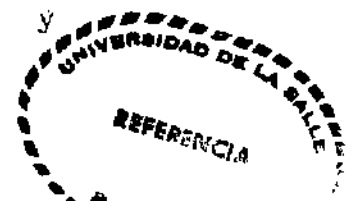
$$VP_{\text{Costo}} = \frac{2'199.800}{(1+0,36)^3} = 872.937$$

$$\text{De donde } B/C_3 = \frac{1'670.635}{872.937} = 1,91$$

$$\text{Año 4. INGRESOS} = \$5'640.000$$

$$\text{COSTOS} = \$2'541.800$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{5'640.000}{(1+0,36)^4} = 1'649.123$$



$$VP_{\text{Costo}} = \frac{2'541.800}{(1+0,36)^4} = 743.216$$

$$\text{De donde } B/C_4 = \frac{1'649.123}{743.216} = 2,22$$

$$\text{Año 5. INGRESOS} = \$6'660.000$$

$$\text{COSTOS} = \$2'956.800$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{6'660.000}{(1+0,36)^5} = 1'432.258$$

$$VP_{\text{Costo}} = \frac{2'956.800}{(1+0,36)^5} = 635.871$$

$$\text{De donde } B/C_5 = \frac{1'432.258}{635.871} = 2,25$$

$$\text{Año 6. INGRESOS} = \$7'220.000$$

$$\text{COSTOS} = \$3'462.800$$

$$VP_{\text{Ing}} = \frac{7'220.000}{(1+0,36)^6} = 1'140.600$$

$$VP_{\text{Costo}} = \frac{3'462.800}{(1+0,36)^6} = 547.046$$

$$\text{De donde } B/C_6 = \frac{1'140.600}{547.046} = 8,09$$

Como puede observarse, el proyecto refleja para todos los años suficiente viabilidad económica, por lo que es rentable en las condiciones anotadas, de acuerdo con los ingresos que generan y los costos que representan la inversión.

#### 4.5.5.2 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno Financiero.

Para considerar la tasa interna de retorno (TIRF) estimamos una tasa mínima de rendimiento aceptable (THRA) del 26% anual. Tomando la ecuación de la TIRF y los valores de los beneficios netos (BN), los años de proyección y los valores presentes netos tenemos:

$$\text{TIRF} \frac{Y - I_0}{I_0} ; \text{VP}_N = \frac{s}{(1 + r)^t} = T ; I_0 = \text{Inversión inicial.}$$

La inversión inicial es de Veinte y Un Millón Seiscientos Noventa Mil Pesos Mcte. (\$ 21'690.000) según cuadro programación y distribución de inversiones.

Utilidades netas según cuadro de proyecciones financieras:

|         |              |
|---------|--------------|
| Año 1 = | \$ 1'607.200 |
| Año 2 = | 1'068.200    |
| Año 3 = | 300.200      |
| Año 4 = | 1'301.200    |
| Año 5 = | 1'817.200    |
| Año 6 = | 1'871.200    |

$$\text{Para el año 1 } \text{VP}_N = \frac{1'607.200}{(1 + 0,26)^1} = 1'275.556$$

$$\text{De donde: TIRF} = \frac{1'275.556 - 21'690.000}{21'690.000} = 0,94 \quad \text{TIRF}=94\%$$

$$\text{Año 2. } VP_N = \frac{1'068.200}{(1+0,26)^2} = 671.824$$

$$\text{De donde TIRF}_2 = \frac{671.824 - 21'690.000}{21'690.000} = 0,97 \quad \text{TIRF} = 97\%$$

$$\text{Año 3. } VP_h = \frac{300.200}{(1+0,25)^3} = 151.100$$

$$\text{De donde: TIRF}_3 = \frac{151.100 - 21.690.000}{21.690.000} = 0,98 \quad \text{TIRF} = 99\%$$

$$\text{Año 4. } VPN = \frac{1'301.200}{(1+0,26)^4} = 516.349$$

$$\text{De donde: TIRF}_4 = \frac{516.349 - 21'690.000}{21'690.000} = 0,98 \quad \text{TIRF} = 98\%$$

$$\text{Año 5: } VPN = \frac{1'817.200}{(1+0,26)^5} = 571.447$$

$$\text{De donde: TIRF}_5 = \frac{571.447 - 21'690.000}{21.690.000} = 0,97 \quad \text{TIRF} = 97\%$$

$$\text{Año 6. } VPN = \frac{1'871.200}{(1+0,26)^6} = 467.800$$

$$\text{De donde: TIRF}_6 = \frac{467.800 - 21'690.000}{21'690.000} = 0,99 \quad \text{TIRF} = 99\%$$

Como se puede apreciar, el proyecto genera una alta rentabilidad



bilidad anual, ya que la tasa interna de retorno sobrepasa el límite del 90% para todos los años en consideración, y por de finición cuando la TIRF es mayor que la tasa mínima de aceptación (26%) se considera factible o económicamente rentable.

**4.5.6. Estado de Pérdidas y Ganancias.** El estado de pérdidas y ganancias o estados de rentas y gastos es uno de los estados financieros donde aparece la ganancia neta o la pérdida neta de la empresa a través de un cierto período de tiempo, el cual puede ser de un mes, seis meses, o un año. Su objetivo es conocer el estado en que se encuentra el negocio, mediante el análisis de las cuentas de resultado(11).

Los ingresos de la empresa están representados básicamente por la venta de leche y la venta anual de terneros y animales de desechos (Ver Cuadro de Proyecciones Financieras). Los egresos o gastos están representados en el costo de los insumos o gastos (Concentrados, drogas veterinarias, herramientas, matamalezas, fertilizantes, semillas, equipos de manejo y otros), mano de obra directa y ocasional, asistencia técnica, servicios públicos e imprevistos.

A continuación se presentan los estados de pérdidas y ganancias proyectado año por año.

---

11 HARGADON, Bernard J. Principios de Contabilidad, Edit. Norma 1.960.

## ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 1

## VENTAS:

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| Ingresos por venta de leche    | \$ 4'500.000   |
| Ingresos por venta de terneros | <u>600.000</u> |
| Ventas Netas                   | \$ 5'100.000   |

## Menos Costos de Ventas:

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Compra de Insumos                     | \$ 144.000     |
| Mano de Obra Directa                  | 1'000.000      |
| Gastos de Explotación de la Actividad | <u>543.800</u> |
| COSTOS DE VENTAS                      | \$ 1'687.800   |
| UTILIDAD BRUTA                        | 3'412.200      |

## Menos Gastos de Administración y Ventas:

## Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | 96.000         |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 669.000        |

## Gastos de Ventas

|            |               |
|------------|---------------|
| Comisiones | \$ 10.000     |
| Transporte | <u>50.000</u> |
|            | 60.000        |

|   |                |
|---|----------------|
| TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS | 729.000        |
| Utilidad Neta Antes de Imporenta        | 2'743.200      |
| Menos Impuesto a la Renta               | <u>105.000</u> |
| UTILIDAD NETA                           | \$ 2'638.200   |

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 2

## VENTAS:

|  |                |
|--|----------------|
| Ingreso por venta de leche                 | \$ 3'900.000   |
| Ingresos por venta de terneros             | 520.000        |
| Ingresos por venta de animales de desechos | <u>350.000</u> |
| VENTAS NETAS                               | \$ 4'770.000   |

## Menos Costo de Ventas:

|  |                |
|--|----------------|
| Compra de Insumos                      | \$ 148.000     |
| Más mano de Obra Directa               | 1'220.000      |
| Más gastos de Explotación de la Activ. | <u>543.800</u> |

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Costos de Ventas | \$ 1'811.800 |
| Utilidad Bruta   | 2'858.200    |

## Menos Gastos de Administración y Ventas

## Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | 115.200        |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 688.200        |

## Costos de Ventas

|             |               |
|-------------|---------------|
| Comisiones  | \$ 10.000     |
| Transportes | <u>50.000</u> |
|             | \$ 60.000     |



|   |               |
|---|---------------|
| TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS | 748.200       |
| Utilidad Neta antes de Imporrentas      | 2'110.000     |
| Menos Impuesto a la Renta               | <u>90.000</u> |
| Utilidad Neta                           | 2'020.000     |

**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**AÑO 3**

VENTAS:

|  |                |
|--|----------------|
| Ingresos por venta de leche                | \$ 3'450.000   |
| Ingresos por venta de terneros             | 480.000        |
| Ingresos por venta de animales de desechos | <u>280.000</u> |
| VENTAS NETAS                               | \$ 4'210.000   |

Menos Costos de Ventas:

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Compra de Insumos                    | \$ 168.000     |
| Mano de Obra Directa                 | 1'488.000      |
| Gasto de Explotación de la Actividad | <u>543.800</u> |

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Costos de Ventas | 4 2'199.800 |
| Utilidad Bruta   | 2'010.200   |

Menos Gastos de Administración y Ventas

Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | \$ 138.000     |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 711.000        |

Gastos de Ventas:

|             |               |
|-------------|---------------|
| Comisiones  | 10.000        |
| Transportes | <u>60.000</u> |
|             | \$ 70.000     |



|                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS | 781.000       |
| Utilidad Neta Antes de Imporenta      | 1'229.200     |
| Menos Impuesto a la Renta             | <u>10.000</u> |
| UTILIDAD NETA                         | \$ 1'219.200  |

### ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 4

#### VENTAS:

|  |                |
|--|----------------|
| Ingresos por Venta de Leche                | \$ 4'650.000   |
| Ingresos por Venta de Terneros             | 640.000        |
| Ingresos por Venta de Animales de Desechos | <u>350.000</u> |
| VENTAS NETAS                               | \$ 5'640.000   |

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Menos Costos de Ventas                | \$ 182.000     |
| Mano de Obra Directa                  | 1'816.000      |
| Gastos de Explotación de la Actividad | <u>543.800</u> |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| COSTOS DE VENTAS | <u>2'541.800</u> |
| UTILIDAD BRUTA   | \$ 3'098.200     |

#### Menos Gastos de Administración y Ventas

#### Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | \$ 210.600     |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 783.000        |

## Gastos de Ventas:

|             |               |
|-------------|---------------|
| Comisiones  | \$ 15.000     |
| Transportes | <u>75.000</u> |
|             | 90.000        |

|   |               |
|---|---------------|
| TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS | \$ 873.000    |
| Utilidad Neta Antes de Impormenta       | 2'225.200     |
| Menos Impuesto a la Renta               | <u>97.000</u> |
| UTILIDAD NETA                           | \$ 2'128.200  |

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 5

## VENTAS:

|  |                |
|--|----------------|
| Ingresos por ventas de leche               | \$ 5'550.000   |
| Ingresos por ventas de terneros            | 760.000        |
| Ingresos por ventas de animales de desecho | <u>350.000</u> |
| VENTAS NETAS                               | \$ 6'660.000   |

## MENOS COSTOS DE VENTAS:

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| Compra de Insumos                     | \$ 198.000          |
| Mano de Obra Directa                  | 2'215.000           |
| Gastos de explotación de la actividad | <u>543.000</u>      |
| COSTOS DE VENTAS                      | \$ <u>2'956.800</u> |
| UTILIDAD BRUTA                        | 3'703.200           |

## Menos Gastos de Administración y Ventas

## Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | 230.000        |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 803.000        |

## Gastos de Ventas:

|             |               |
|-------------|---------------|
| Comisiones  | \$ 15.000     |
| Transportes | <u>83.000</u> |
|             | \$ 98.000     |

|  |                |
|--|----------------|
| TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTA | \$ 901.000     |
| Utilidad Neta antes de Impuestos       | 2'802.000      |
| Menos Impuesto a la Renta              | <u>186.000</u> |
| UTILIDAD NETA                          | \$ 2'616.200   |

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 6

## VENTAS:

|   |                |
|---|----------------|
| Ingresos por ventas de leche              | \$ 6'000.000   |
| Ingresos por venta de terneros            | 800.000        |
| Ingresos por venta de animales de desech. | <u>420.000</u> |
| VENTAS NETAS                              | \$ 7'220.000   |

## Menos Costos de Ventas:

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Compra de Insumos                     | \$ 216.000     |
| Mano de obra directa                  | 2'703.000      |
| Gastos de explotación de la actividad | <u>543.000</u> |
| Costos de Ventas                      | \$ 3'462.800   |
| Utilidad Bruta                        | 3'757.200      |

## Menos Gastos de Administración y Ventas

## Gastos Administrativos:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Servicios Públicos         | \$ 245.000     |
| Impuestos                  | 250.000        |
| Depreciación Activos Fijos | <u>323.000</u> |
|                            | 818.000        |

**Gastos de Ventas:**

|  |               |                |
|--|---------------|----------------|
| Comisiones                                     | \$ 23.000     |                |
| Transportes                                    | <u>85.000</u> |                |
| <b>TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS</b> |               | <u>926.000</u> |
| Utilidad Neta antes de Imporrenta              |               | 2'831.200      |
| Menos IMpuesto a la Renta                      |               | <u>186.000</u> |
| Utilidad Neta                                  |               | \$ 2'645.200   |

**4.5.7 El Balance General:** El Balance General representa la situación financiera, o dicho en otras palabras, la situación de los Activos y Pasivos de la empresa en una fecha determinada; además este estado muestra lo que llamamos Patrimonio o Capital.

A continuación se presentan los respectivos Balances generales proyectados año por año.



## BALANCE GENERAL

AÑO 1

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |    |           |
|-----------------------------------|----|-----------|
| Bancos                            | \$ | 5'816.200 |
| Activos realizables (Semovientes) |    | 5'300.000 |

## ACTIVOS FIJOS

|                        |                |           |
|------------------------|----------------|-----------|
| Terrenos               | \$             | 8'000.000 |
| Edificios              | \$             | 5'020.000 |
| Depreciación Acumulada | <u>251.000</u> | 4'769.000 |

|                        |               |         |
|------------------------|---------------|---------|
| Equipo                 | 220.000       |         |
| Depreciación Acumulada | <u>22.000</u> | 198.000 |

|                        |               |         |
|------------------------|---------------|---------|
| Otros Activos          | 500.000       |         |
| Depreciación Acumulada | <u>50.000</u> | 450.000 |

|               |  |                   |
|---------------|--|-------------------|
| TOTAL ACTIVOS |  | <u>24'533.200</u> |
|---------------|--|-------------------|

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Salarios Acumulados     | 100.000 |
| Impuesto sobre la Renta | 105.000 |

|              |         |
|--------------|---------|
| TOTAL PASIVO | 205.000 |
|--------------|---------|

|               |           |
|---------------|-----------|
| UTILIDAD NETA | 2'638.200 |
|---------------|-----------|

|         |            |
|---------|------------|
| CAPITAL | 21'690.000 |
|---------|------------|

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| TOTAL PASIVO MAS CAPITAL | <u>24'533.200</u> |
|--------------------------|-------------------|



## BALANCE GENERAL

AÑO 2

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |    |           |
|-----------------------------------|----|-----------|
| Bancos                            | \$ | 5'329.000 |
| Activos realizables (Semovientes) |    | 5'480.000 |

## ACTIVOS FIJOS

|                        |                |                      |
|------------------------|----------------|----------------------|
| Terrenos               |                | 8'000.000            |
| Edificios              | \$             | 5'020.000            |
| Depreciación Acumulada | <u>502.000</u> | 4'518.000            |
| Equipo                 | 220.000        |                      |
| Depreciación Acumulada | <u>44.000</u>  | 176.000              |
| Otros Activos          | 500.000        |                      |
| Depreciación Acumulada | <u>100.000</u> | 400.000              |
| TOTAL ACTIVO           |                | <u>\$ 23'903.000</u> |

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Salarios Acumulados      | 103.000 |
| Impuestos sobre la Renta | 90.000  |

|              |         |
|--------------|---------|
| TOTAL PASIVO | 193.000 |
|--------------|---------|

|               |           |
|---------------|-----------|
| UTILIDAD NETA | 2'020.000 |
|---------------|-----------|

|         |            |
|---------|------------|
| CAPITAL | 21'690.000 |
|---------|------------|

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| TOTAL PASIVO MAS CAPITAL | <u>23'903.000</u> |
|--------------------------|-------------------|

## BALANCE GENERAL

AÑO 3

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |  |              |
|-----------------------------------|--|--------------|
| Bancos                            |  | \$ 6'468.200 |
| Activos realizables (Semovientes) |  | 5'810.000    |

## ACTIVOS FIJOS:

|                        |                |           |
|------------------------|----------------|-----------|
| Terrenos               |                | 8'000.000 |
| Edificios              | \$ 5'020.000   |           |
| Depreciación Acumulada | <u>753.000</u> | 4'267.000 |

|                        |               |         |
|------------------------|---------------|---------|
| Equipo                 | 220.000       |         |
| Depreciación Acumulada | <u>66.000</u> | 154.000 |

|                        |                |         |
|------------------------|----------------|---------|
| Otros Activos          | 500.000        |         |
| Depreciación Acumulada | <u>150.000</u> | 350.000 |

|                         |  |           |
|-------------------------|--|-----------|
| Valorización de Terreno |  | 1'000.000 |
|-------------------------|--|-----------|

|               |  |                      |
|---------------|--|----------------------|
| TOTAL ACTIVOS |  | <u>\$ 26'049.200</u> |
|---------------|--|----------------------|

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                          |         |  |
|--------------------------|---------|--|
| Salarios Acumulados      | 110.000 |  |
| Impuestos sobre la Renta | 10.000  |  |

|               |  |         |
|---------------|--|---------|
| TOTAL PASIVOS |  | 120.000 |
|---------------|--|---------|

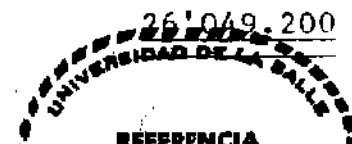
|                                       |  |           |
|---------------------------------------|--|-----------|
| Superavit por valorización de terreno |  | 1.000.000 |
|---------------------------------------|--|-----------|

|                                  |           |  |
|----------------------------------|-----------|--|
| Utilidad Neta Ejercicio Anterior | 2.020.000 |  |
|----------------------------------|-----------|--|

|                                  |                  |           |
|----------------------------------|------------------|-----------|
| Utilidad Neta Presente Ejercicio | <u>1.219.200</u> | 3.239.200 |
|----------------------------------|------------------|-----------|

|         |  |            |
|---------|--|------------|
| CAPITAL |  | 21'690.000 |
|---------|--|------------|

|                          |  |                   |
|--------------------------|--|-------------------|
| TOTAL PASIVO MAS CAPITAL |  | <u>26'049.200</u> |
|--------------------------|--|-------------------|



## BALANCE GENERAL

AÑO 4

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |  |              |
|-----------------------------------|--|--------------|
| Bancos                            |  | \$ 8'781.400 |
| Activos realizables (Semovientes) |  | 6'020.000    |

## ACTIVOS FIJOS

|                         |                  |                      |
|-------------------------|------------------|----------------------|
| Terrenos                |                  | 8'000.000            |
| Edificios               | \$ 5'020.000     |                      |
| Depreciación Acumulada  | <u>1'004.000</u> | 4'016.000            |
| Equipo                  | 220.000          |                      |
| Depreciación Acumulada  | <u>88.000</u>    | 132.000              |
| Otros Activos           | 500.000          |                      |
| Depreciación Acumulada  | <u>200.000</u>   | 300.000              |
| Valorización de Terreno |                  | 1'000.000            |
| TOTAL ACTIVO            |                  | <u>\$ 28'249.400</u> |

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                                  |           |                   |
|----------------------------------|-----------|-------------------|
| Salarios Acumulados              |           | 115.000           |
| Impuestos sobre la Renta         |           | 97.000            |
| TOTAL PASIVOS                    |           | 212.000           |
| Superavit por valorización       |           | 1'000.000         |
| Utilidad Ejercicio Anterior      | 3'239.200 |                   |
| Utilidad Neta Presente Ejercicio | 2'128.200 | 5'347.400         |
| CAPITAL                          |           | 21'690.000        |
| TOTAL PASIVO MAS CAPITAL         |           | <u>28'249.400</u> |



## BALANCE GENERAL

AÑO 5

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |              |  |
|-----------------------------------|--------------|--|
| Bancos                            | \$ 9'354.600 |  |
| Activos realizables (Semovientes) | 8'480.000    |  |

## ACTIVOS FIJOS:

|                         |                  |           |
|-------------------------|------------------|-----------|
| Terrenos                | 8'000.000        |           |
| Edificios               | \$ 5'020.000     |           |
| Depreciación Acumulada  | <u>1'255.000</u> | 3'765.000 |
| Equipo                  | 220.000          |           |
| Depreciación Acumulada  | <u>110.000</u>   | 110.000   |
| Otros Activos           | 500.000          |           |
| Depreciación Acumulada  | <u>250.000</u>   | 250.000   |
| Valorización de Terreno | 2'000.000        |           |

## TOTAL ACTIVO

\$ 31'959.600

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                          |         |  |
|--------------------------|---------|--|
| Salarios Acumulados      | 120.000 |  |
| Impuestos sobre la Renta | 186.000 |  |

## TOTAL ACTIVO

306.000

## Superavit por Valorización

2'000.000

Utilidad Neta Ejercicio Anterior 5'347.400

Utilidad Neta Presente Ejercicio 2'616.200

7'963.600

## CAPITAL

21'690.000

## TOTAL PASIVO MAS CAPITAL

31'959.600

## BALANCE GENERAL

AÑO 6

## ACTIVOS

## ACTIVOS CORRIENTES:

|                                   |  |               |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Bancos                            |  | \$ 10'682.800 |
| Activos realizables (Semovientes) |  | 10'120.000    |

## ACTIVOS FIJOS:

|                        |                  |                      |
|------------------------|------------------|----------------------|
| Terrenos               |                  | 8'000.000            |
| Edificios              | \$ 5'020.000     |                      |
| Depreciación Acumulada | <u>1'506.000</u> | 3'514.000            |
| Equipo                 | 220.000          |                      |
| Depreciación Acumulada | <u>132.000</u>   | 88.000               |
| Otros Activos          | 500.000          |                      |
| Depreciación Acumulada | 300.000          | 200.000              |
| Valorización Terreno   |                  | 2'000.000            |
| TOTAL ACTIVOS          |                  | <u>\$ 34.604.800</u> |

## PASIVOS

## PASIVOS CORRIENTES:

|                                  |           |                   |
|----------------------------------|-----------|-------------------|
| Salarios Acumulados              |           | 125.000           |
| Impuestos sobre la Renta         |           | 186.000           |
| TOTAL PASIVO                     |           | 306.000           |
| Superavit por Valorización       |           | 2'000.000         |
| Utilidad Neta Ejercicio Anterior | 7'963.600 |                   |
| Utilidad Neta Presente Ejercicio | 2'645.200 | 10'608.800        |
| CAPITAL                          |           | 21'690.000        |
| TOTAL PASIVO MAS CAPITAL         |           | <u>34'604.800</u> |

**TENDENCIAS.** Teniendo en cuenta que el Balance General representa el estado de situación de los activos y pasivos del negocio en un momento determinado, se hace necesario explicar aquí las diferentes tendencias que representan dichos balances para los años en referencia.

En el primer año existen unos activos corrientes de \$ 11.116.200, dado que en el banco se depositan unos recursos que se invertirán posteriormente y la otra parte la constituyen los semovientes con los que se inicia el proyecto. Los activos fijos presentan un valor de \$ 13.417.000, para unos activos totales de \$ 24.533.200. El total de pasivos alcanza la suma de \$ 205.000, que sumado con el capital inicial (\$ 21.690.000) es igual a \$ 24.533.200.

Para el segundo año se presenta una ligera tendencia a la baja en los activos corrientes, como resultado de unas inversiones; los activos fijos de igual manera tienden a bajar como resultado de la depreciación y del movimiento de la inversión. Los pasivos tienden a mantenerse un poco, lo mismo que el capital.

En el año 3 los activos corrientes permanecen un poco estables, aunque ya con el desarrollo de las actividades, su tendencia es a mejorar con la recuperación de la inversión. Los activos fijos presentan una tendencia recuperadora con

motivo de la valorización de los mismos. Los pasivos corrientes empiezan a mostrar una disminución como consecuencia de la cancelación de compromisos contraídos con los trabajadores, el fisco y los proveedores.

El Balance General de cuatro años ya nos muestra unos activos corrientes bastante recuperados y su tendencia es a seguir aumentando por lo rentable del negocio. Los activos fijos se incrementan por la valorización, pero otros disminuyen por la depreciación. Los compromisos de la empresa (pasivos) tienden a estabilizarse.

Para los años 5 y 6, la tendencia en el comportamiento general del negocio, es a seguir mejorando; por lo que los activos corrientes seguirán incrementándose, los terrenos seguirán valorizándose, los activos fijos en general muestran una recuperación y los pasivos se mantienen en relación a los activos, lo que muestra de la actividad un negocio rentable.

## 5. CONCLUSIONES

El manejo del ganado lechero en las zonas del trópico requiere necesariamente la adopción de unos criterios técnicos y administrativos con los cuales se debe desarrollar una unidad de explotación en condiciones de productividad rentable. La explotación planificada del ganado lechero, con la utilización de técnicas avanzadas, es un fenómeno nuevo para la región estudiada.

La gran mayoría de los productores lecheros del Municipio de Sampués se han iniciado en la actividad de manera tradicional, con un tiempo de dedicación de 12 años en promedio de estar produciendo en condiciones rudimentarias y sin ningún tipo de planificación, por cuanto a que la totalidad de los ganaderos encuestados no llevan ningún tipo de control o registros productivos, contables, financieros o administrativos.

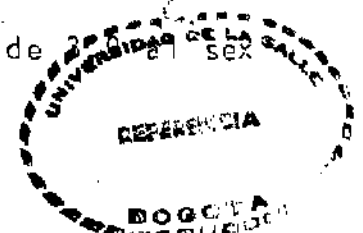
Los ganaderos encuestados de la zona se consideran pequeños y medianos productores, ya que poseen unas fincas con una extensión promedio de 73 hectáreas. poseen un número

promedio de 118 reses por productor, registrando en forma general una capacidad de carga de 1,5 por hectáreas. Dentro del desarrollo de la actividad se presentan en su orden problemas de inseguridad, falta de pasto y enfermedades del ganado.

En la parte técnica se logró establecer que un 50% de los ganaderos usan el cruce de Cebú por Pardo para su producción de leche, otro 20% utiliza el cruce Cebú por Holstein, un 10% lo hacen solamente con el ganado Cebú, se aplica también los cruces de Cebú por Criollo. En lo que a la clase de pasto se refiere, se encontró que el Kikuyo, la Caña Forrajera y el Kingrás son los de mayor existencia en los hatos.

Existe un 75% de los productores que utilizan asistencia técnica de los cuales la gran mayoría lo realizan con el servicio de técnicos particulares. Además se presenta dentro de los hatos una productividad de 2,2 litros de leche por vaca-día, producción que comercializan vendiéndola a los minoristas (75%) y al consumidor final a un precio de \$80 a \$100 el litro.

Con base en la unidad de producción del proyecto, se inicia con una capacidad de carga de dos (2) cabezas por hectárea, hasta llegar a una capacidad de carga de



to año; con una aplicación de semiestabulación de los animales con el mejoramiento de pastos, con toda la alta tecnología con que va a contar el proyecto para que arroje resultados técnicos y económicos favorables al productor.

Consideradas las variables financieras, se pudo demostrar que el proyecto es económicamente rentable, teniendo en cuenta que los parámetros utilizados en la proyección y evaluación financiera se ajustan a la realidad del medio.

#### 5.1 RECOMENDACIONES.

Una vez realizado el trabajo y con el objeto de contribuir al mejoramiento en las condiciones de producción y comercialización de la leche en el Municipio de Sampedro, Sucre; se hacen las siguientes recomendaciones:

- Estimular a los productores de Sampedro a que acepten y pongan en práctica las transferencias de tecnologías, acabando con la forma tradicional que se ha impuesto en la mente del ganadero costeño.
- Lograr que el gobierno a través de sus entidades vinculadas a la actividad ganadera trasen políticas de estímulo como el crédito, asistencia técnica, precios módicos de insumos, control del abigeato, extorsión y secuestro.

- Solicitar al gobierno por intermedio del INCORA que imponga controles para evitar la proliferación de invasiones por parte de campesinos a las fincas ubicadas dentro del perímetro urbano.
  
- Recomendar y promover entre los ganaderos de la región la afiliación o asociación a gremios o entidades de este tipo que propendan por el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas del productor y su familia.



## 6. RESUMEN

El trabajo fué realizado en el Municipio de Sampués, Departamento de Sucre, el cual se encuentra localizado en la zona central y en el margen suroccidental del Departamento, limitando al norte con el Municipio de Sincelejo, al suroccidente con el Departamento de Córdoba y al oriente con el Municipio de Corozal. La investigación se propuso identificar y analizar los aspectos técnicos y administrativos del proceso de producción y comercialización de la leche mediante una planificación y proyección rentable.

Para obtener la información secundaria se hizo necesario realizar una serie de visitas y entrevistas a entidades y personas relacionadas con la actividad ganadera, como el ICA, Banco Ganadero, Universidades de Sucre y Córdoba, Federación de Ganaderos de Sucre y otras.

Para lograr la información primaria, se procedió a realizar un estudio de campo mediante un formulario de encuesta aplicado a los productores de leche de la zona, después

de haber realizado un sondeo para establecer la ubicación y la muestra representativa de los mismos.

Realizando un análisis de las variables técnicas y administrativas, lo mismo que de los resultados reflejados por la encuesta, se puede resumir lo siguiente:

El total de los productores encuestados son oriundos del Municipio de Sampués, que tienen sus fincas en los alrededores y el 50% de los mismos se ha iniciado en la actividad por herencia o tradición familiar, y que llevan en promedio unos 12 años dedicados a la actividad.

El promedio de extensión de los hatos es de 73 hectáreas con un promedio de 118 reses por hato. La mayoría de los ganaderos (60% utiliza el cruce de ganado Cebú por Pardo. Por otra parte se conoció que el 75% de los ganaderos utilizan asistencia técnica particular, del ICA y del Banco Ganadero. Los productores en su totalidad no llevan ningún tipo de registros ni contables, ni técnicos, ni administrativos.

Los hatos estudiados presentan un promedio de 35,3 vacas en producción diaria y una productividad de 2,2 litros de leche por vaca-día, que se vende en su mayoría a minoristas revendedores.

En lo que a la formulación del modelo se refiere, la unidad de explotación tendría una extensión de 20 hectáreas con servicios de agua y luz, 40 novillas Pardo por Cebú y dos (2) reproductores Pardo Suizo. Los coeficientes técnicos se consideran aceptables para el medio.

La inversión inicial sobrepasa la Veinti Un Millón de Pesos M/CTE (\$ 21.000.000) que se consideran para una proyección del hato de seis (6) años. Considerando sus ingresos, sus costos y sus beneficios netos para cada año; realizado el análisis financiero mediante la relación Beneficio- Costo y la tasa interna de retorno, se puede afirmar que el proyecto es económicamente rentable, ya que la relación Beneficio Costo es mayor que uno (1) para todos los años, lo mismo que la TIRF es mayor que la tasa mínima aceptable o mayor que cero (0) sobrepasa el 90% en todos los años considerados.

## BIBLIOGRAFIA

1. ALAIS, CH. La Ciencia de la Leche. Principios de Técnicas Lecheras. Editorial SECSA. (208 P.).
2. ALVAREZ, Ruben Darío. Contabilidad Agropecuaria, Editorial 2.000 Bogotá de 1979 (220 P.).
3. AVENDAÑO, H. BEJARANO, E. BALCAZAR, A. Producción y comercialización de la leche en Colombia. Fondo Nacional de la Leche. C.E.G.A. (238 P.).
4. BALLESTEROS, Enrique. Contabilidad Agraria 4ª Edic, Ediciones Mundi Prensa 1982 (240 P.).
5. BERLIJN D, J. Etal. Administración de Empresas Agropecuarias. Editorial Trillas. (320 P.).
6. BERNAL, E. J. Pastos y Forrajes Tropicales, Producción y manejo Editorial del Banco Ganadero (348 P.).
7. CAJA AGRARIA. Almanaque Creditario. Bogotá: Editorial Prensa Moderna, 1988 (156 P.).
8. DAVIS, R. La Vaca Lechera, su cuidado y explotación Editorial Limusa (128 P.).
9. ENCICLOPEDIA PRACTICA DE GANADERIA. Ediciones Ciencias y Técnicas S.A. (293 P.).
10. GARCIA L. J. Manual del Ordeño Mecánico. (168 P.).
11. GAVIRIA, A. CH, J. y Otros. Manual práctico de Lechería temas de orientación agropecuaria. Quinta Edición, 1985 (209 P.).
12. GUERRA, G. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. (376 P.).
13. GUERRERO, M. La Producción de leche en el trópico. Montería: Editorial Apolo (267 P.).

14. HARGADON, Bernard J. Principios de Contabilidad, Edit Norma Bogotá 1960 (760 P).
15. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. (ICA), Administrativo de Empresas 2ª Edición, 1979 (89 P).
16. JEFFREY, A. G. Contabilidad Agropecuaria 2ª Edic, Editorial Acribia. España 1975 (320 P).
17. PINZON, R. Ganado de Leche en el trópico (199 P).
18. PONCE, G. E. Generalidades sobre el manejo del Hato Lechero. ICA, 1982 (216 P).
19. REVISTA, Esso Agrícola, N° 2 Enero de 1982 (31 P).
20. REVISTA NACIONAL DE ZOOTECNIA, Bogotá : Edita Zootecnistas Asociados. 1989 (19 P).
21. SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Bovinos de leche, manual para la educación agropecuaria. México: Editorial Trillas, 1987 (110 P).
22. SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Bovinos de Carne, Manual para la educación agropecuaria. México: Editorial Trillas, 1988 (101 P).
23. SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Taller de Leche. Manual para la educación agropecuaria. México: Editorial Trillas, 1983. (289 P).
24. TARQUIN, A. y B. L. Ingeniería Económica Bogotá: Mc Graw Hill, 1978. (412 P).

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD ADMINISTRACION AGROPECUARIA

## ENCUESTA A PRODUCTORES:

## I. Información General

1. Nombre del Encuestado \_\_\_\_\_
2. Dirección del Hato \_\_\_\_\_
3. El encuestado es Propietario \_\_\_ Administrador \_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_
4. Usted reside en el hato \_\_\_ en el pueblo \_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

## II. Información Referente a su situación Actual

5. Como se inició en la Actividad: Por Herencia \_\_\_  
Por vocación \_\_\_ Por Coincidencia \_\_\_ Por in-  
vertir \_\_\_\_\_
6. Tiempo dedicado a la actividad \_\_\_ Años \_\_\_ Meses \_\_\_
7. Extensión del Hato \_\_\_ Hectáreas.
8. Número de Reces \_\_\_\_\_
9. Se dedica a la producción de: Leche \_\_\_ Carne \_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_
10. Problemas por los que atravieza \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## III. Información Técnica

11. Clase de ganado que utiliza \_\_\_\_\_

12. Pasto existente en su hato \_\_\_\_\_
13. Qué tipo de Controles hace \_\_\_\_\_
14. Utiliza Asistencia Técnica? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
15. Lleva Registros? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
16. Servicio Públicos Disponibles \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
17. Considera que su infraestructura instalada es buena?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

IV. Información Productiva y Comercial.

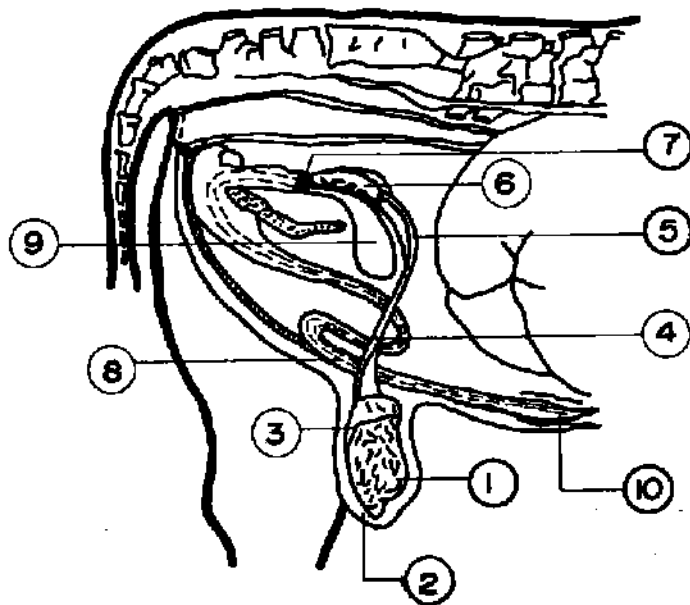
18. Cuántas reces están produciendo leche actualmente \_\_\_\_\_
19. Cual es la producción total de leche diaria? \_\_\_ Litros
20. Cual es la producción promedio vaca/día \_\_\_\_\_ Litros \_\_\_\_\_
21. Vende toda la producción diariamente? Si \_\_\_ No \_\_\_\_\_
22. Usted vende al intermediario \_\_\_\_\_ Consumidor \_\_\_\_\_  
Procesadora \_\_\_\_\_
23. Cual es el precio de venta? \_\_\_\_\_ Litro
24. Forma de pago \_\_\_\_\_
25. Está afiliado a alguna; Cooperativa \_\_\_ Federación \_\_\_\_\_  
Otro gremio \_\_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_\_
26. En caso afirmativo indique qué garantía recibe \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

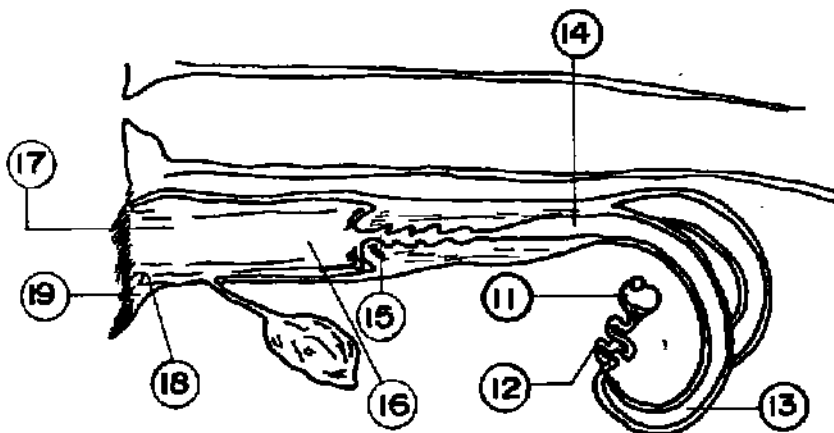
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APARATO REPRODUCTOR



- 1) Testículos
- 2) Escroto.
- 3) Epidídimo.
- 4) Conducto Deferente.
- 5) Cordón Espermático.
- 6) Vesículas Seminales.
- 7) Próstata.
- 8) Uretra.
- 9) Vejiga.
- 10) Pene.



- 11) Ovarios.
- 12) Oviductos.
- 13) Cuernos Uterinos.
- 14) Cuerpo del Utero.
- 15) Cervix.
- 16) Vagina.
- 17) Vulva.
- 18) Clítoris.
- 19) Labios de la vulva.



PARTO



POSICION NORMAL.



CABEZA DOBLADA HACIA ATRAS.



PATAS POSTERIORES PRIMERO.



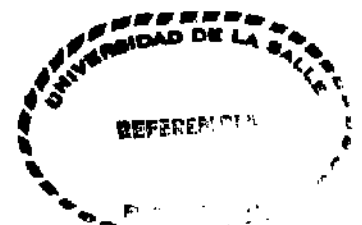
PATAS DELANTERAS HACIA ATRAS.

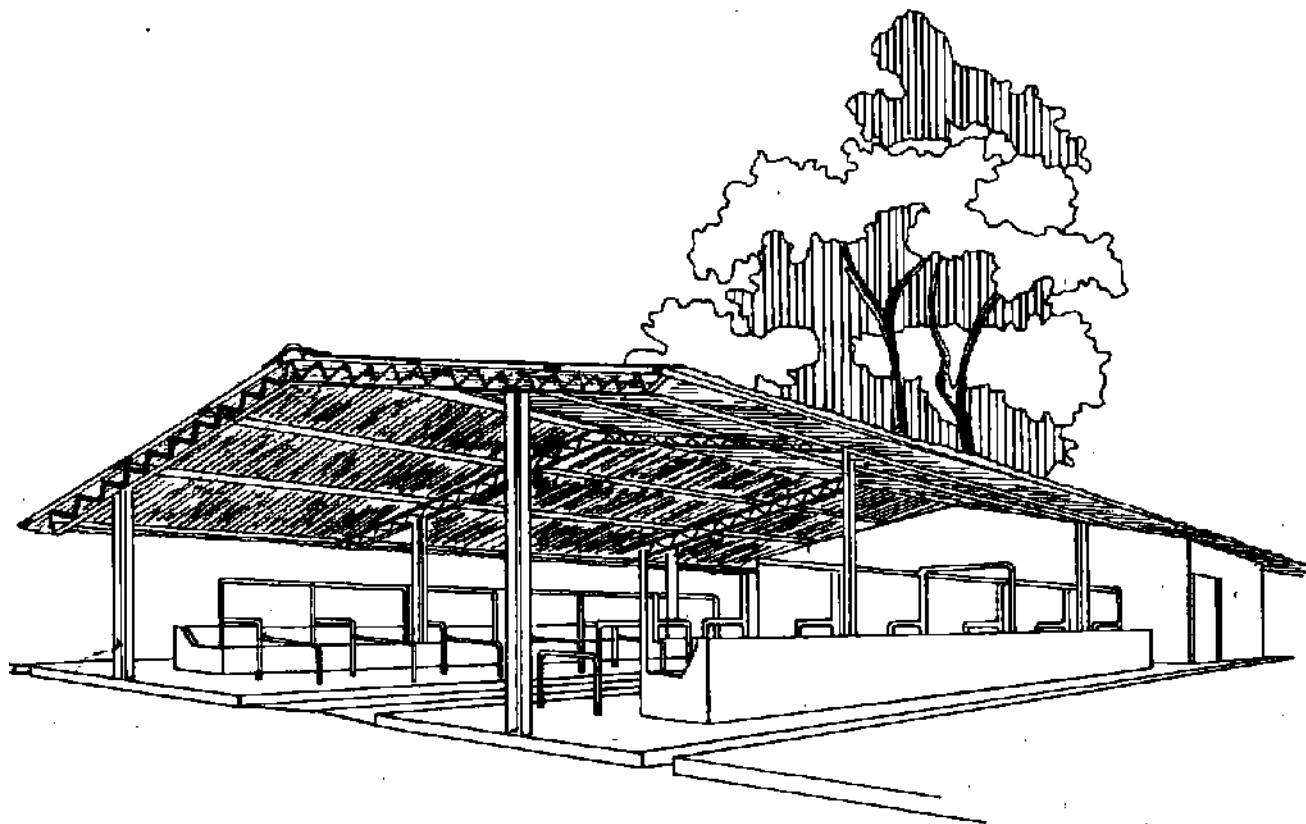


POSICION INVERTIDA.



GEMELOS.

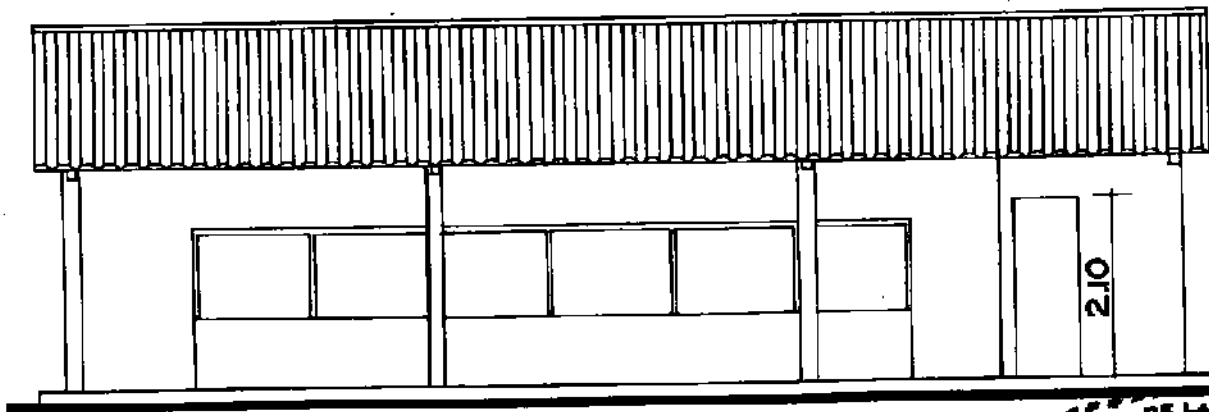
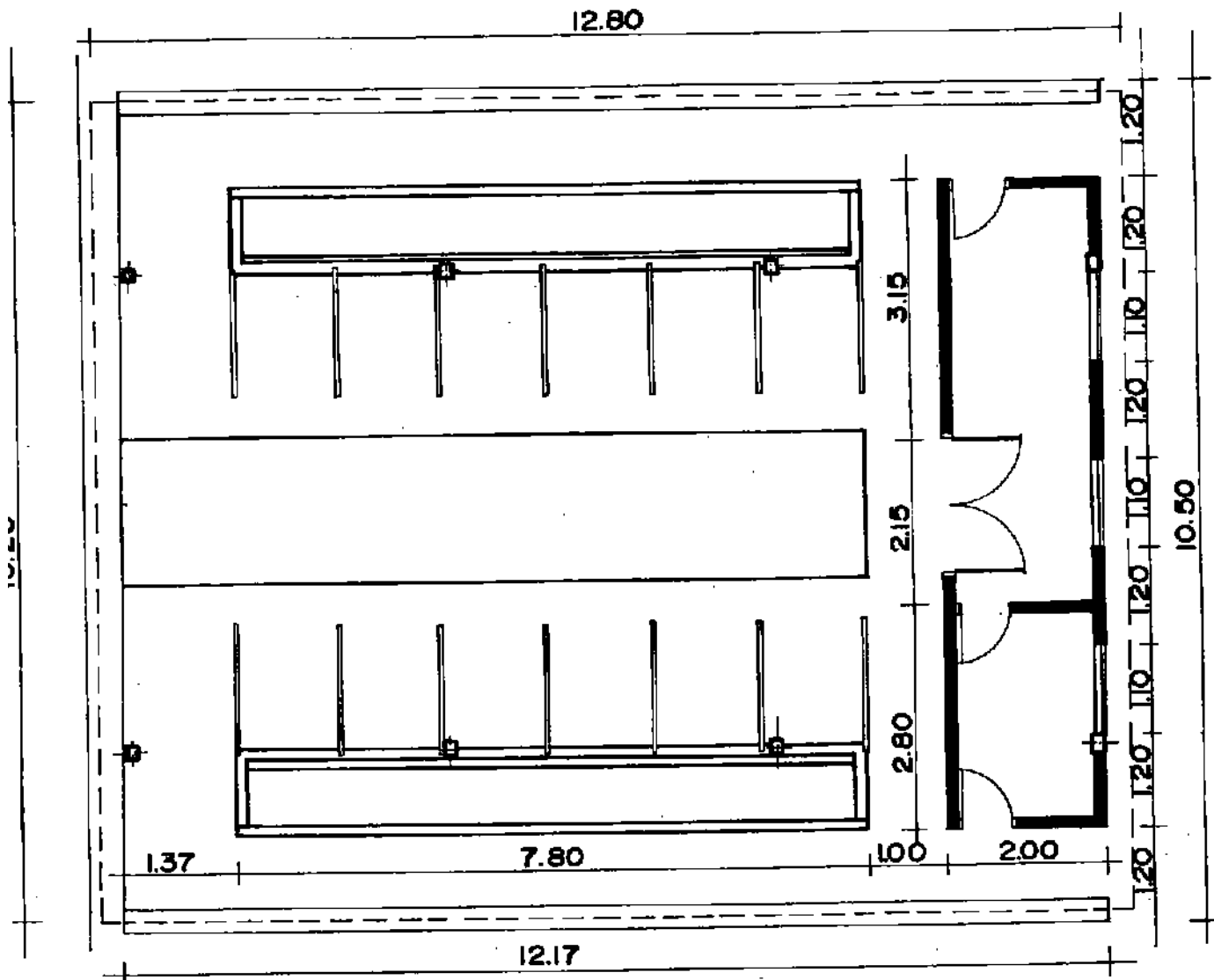




**ESTABLO PARA ORDEÑO DE DOCE VACAS**

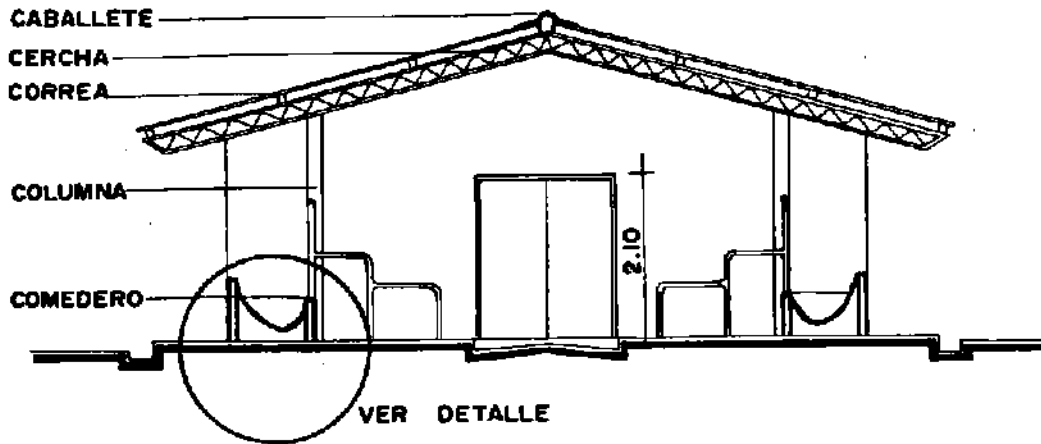
---

# PLANTA Y FACHADA DEL ESTABLO.

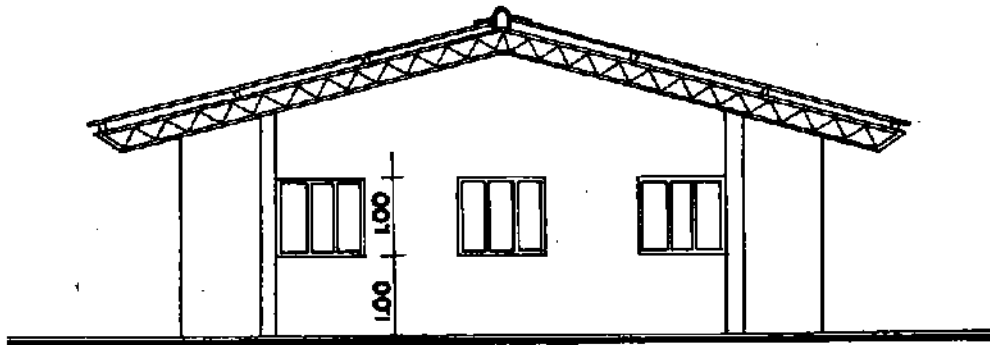


# ESTABLO

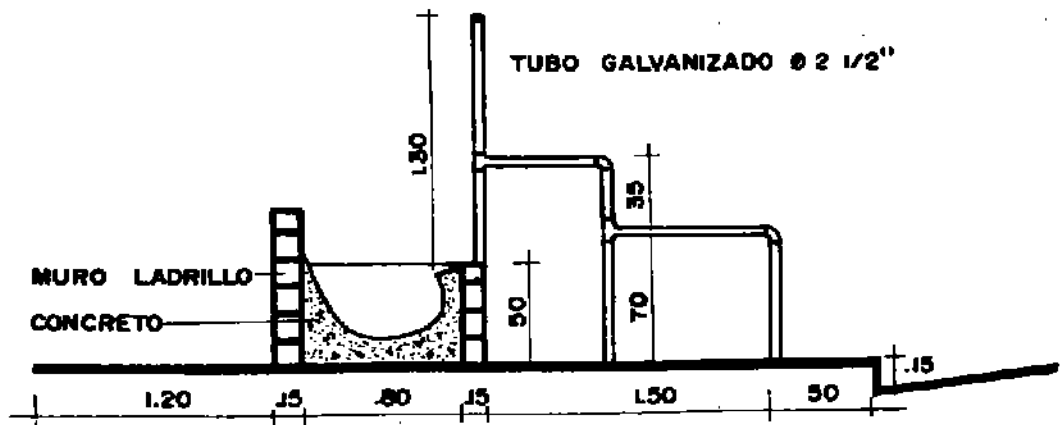
## CORTE



## FACHADA LATERAL DERECHA

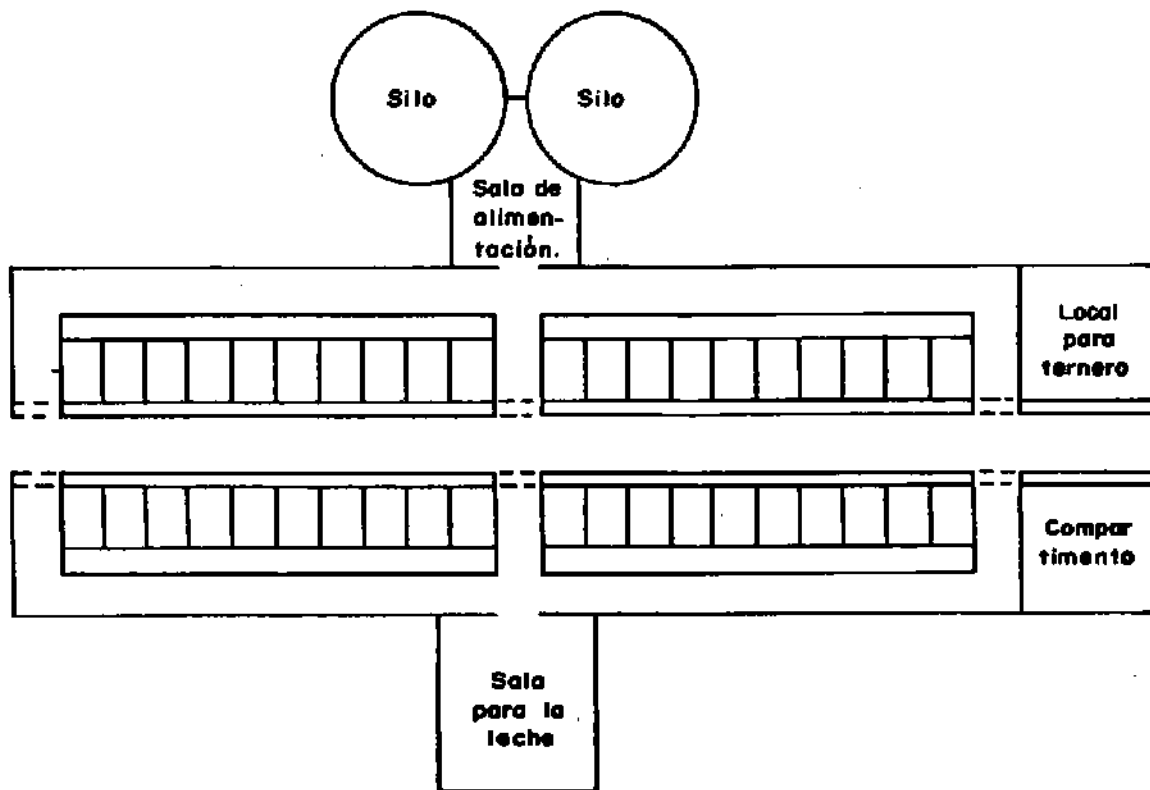


## DETALLE

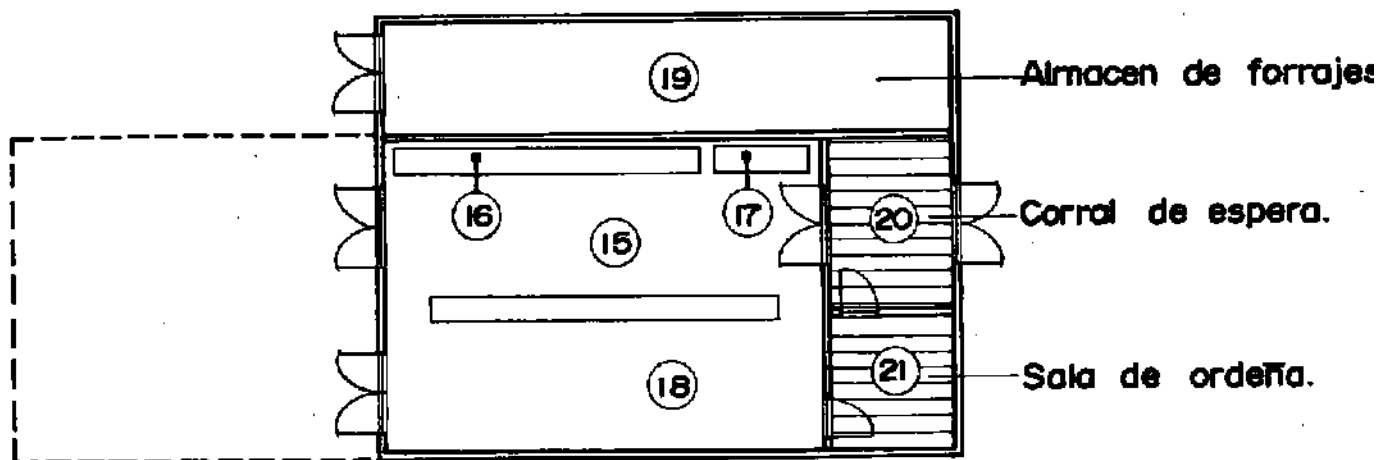
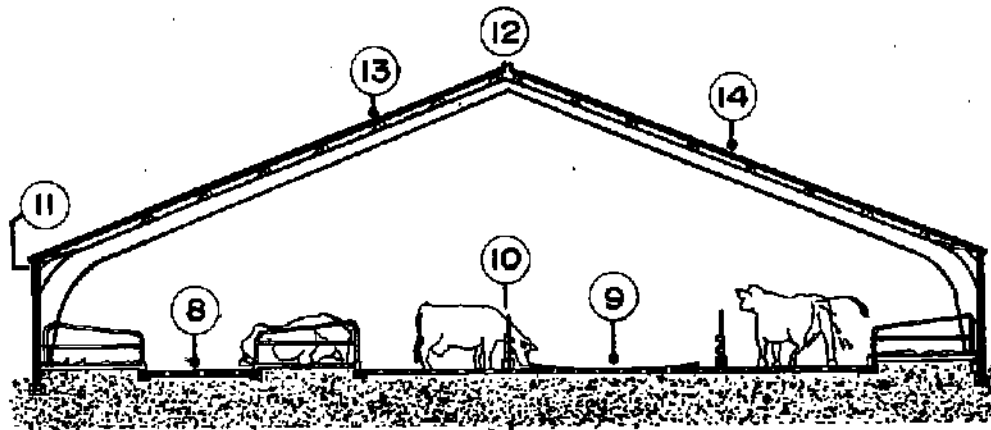
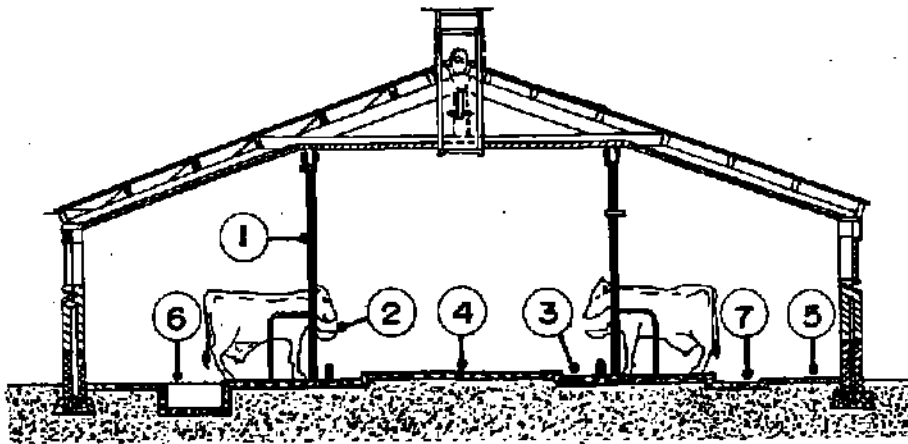


# DISTRIBUCION TIPICA DE UN ESTABLO

---



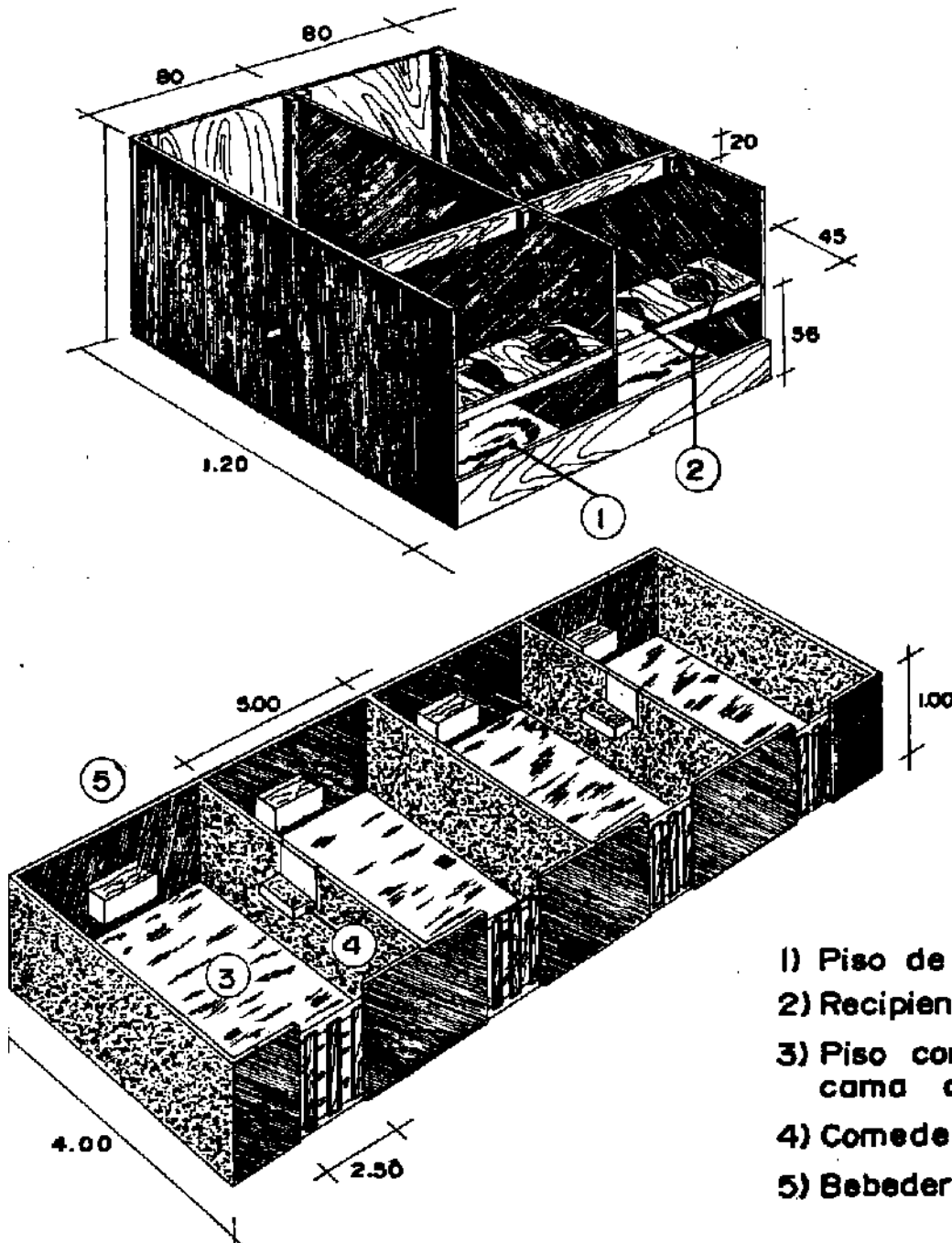
# CONSTRUCCIONES PARA GANADO LECHERO.



Dispositivo para amarrar al animal.  
 Bebedero.  
 Comedero.  
 Pasaje Central.  
 Pasaje para ordeña y limpieza.  
 Canal para majada con rejilla.  
 " " " abierto.  
 Piso de la nave.  
 Pasaje central para forrajes.

10) Reja de alimentación  
 11) Entrada de aire.  
 12) Salida de aire.  
 13) Partes transparentes del techo.  
 14) Techo de láminas.  
 15) Área de alimentación  
 16) Comedero.  
 17) Bebedero.  
 18) Área con cama de paja.  
 Almacén de forrajes.  
 Corral de espera.  
 Sala de ordeña.

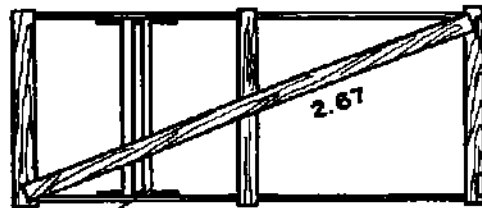
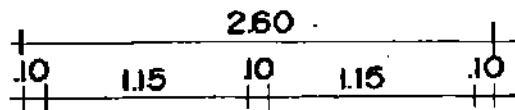
## CONSTRUCCIONES PARA GANADO LECHERO



- 1) Piso de Concreto.
- 2) Recipientes para leche o agua.
- 3) Piso con declive del 3%, con cama de paja.
- 4) Comedero.
- 5) Bebedero.

# JAUOLA PARA EMBARQUE

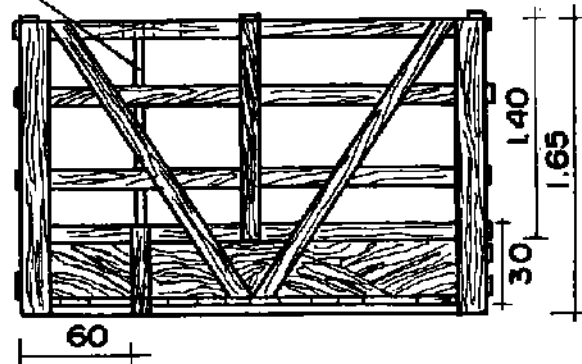
## PUNTO SUPERIOR



## LADO

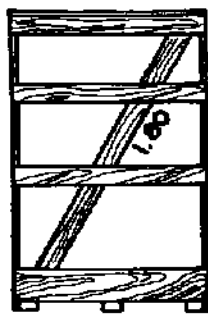
Amorradero

2.60



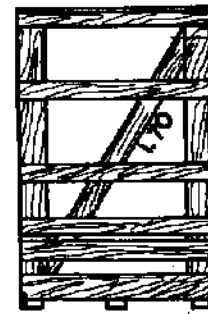
## EXTREMO ANTERIOR

Refuerzo Embisagrado

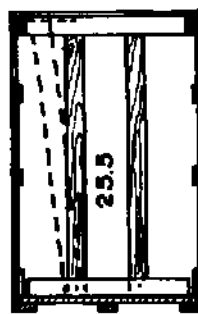


## EXTREMO POSTERIOR

11 m



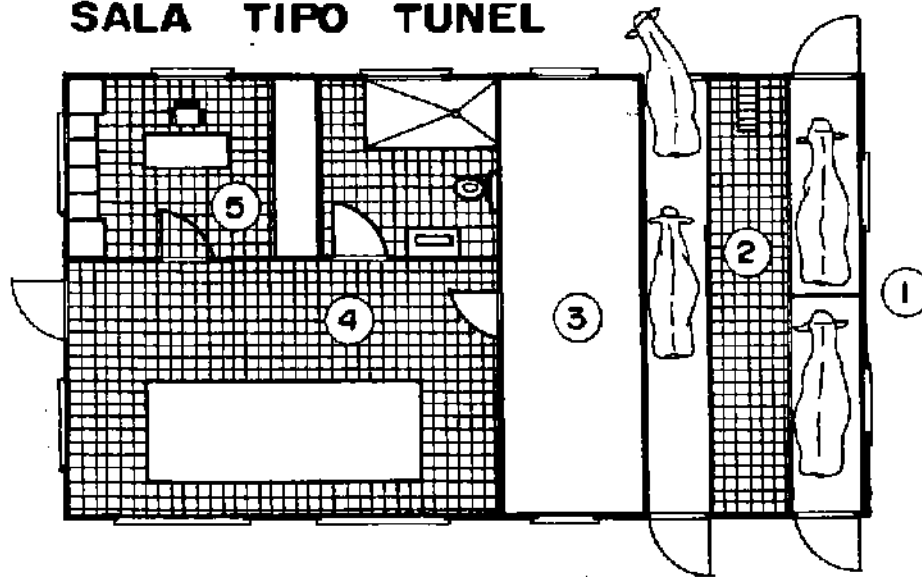
## SECCION



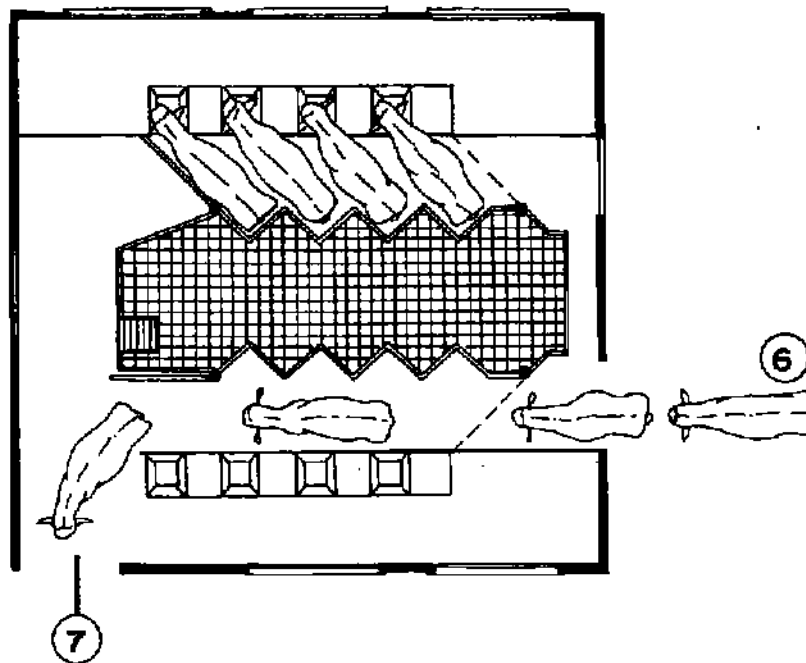


## SALA DE ORDEÑA

### SALA TIPO TUNEL



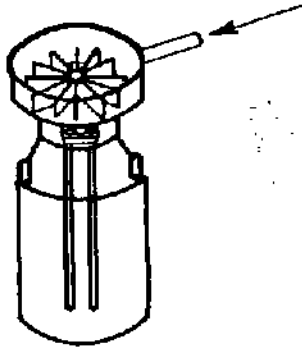
### SALA TIPO ESPINA DE PESCADO.



- 1) Puerta Corrediza.
- 2) Fosa.
- 3) Sala de máquinas.
- 4) Cuarto Frio.
- 5) Oficina con baño.
- 6) Entrada.
- 7) Salida.

# EQUIPO DE REFRIGERACION

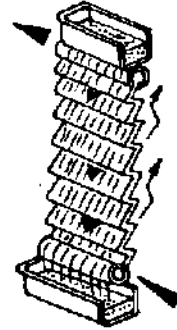
**ENFRIADOR A TURBINA**



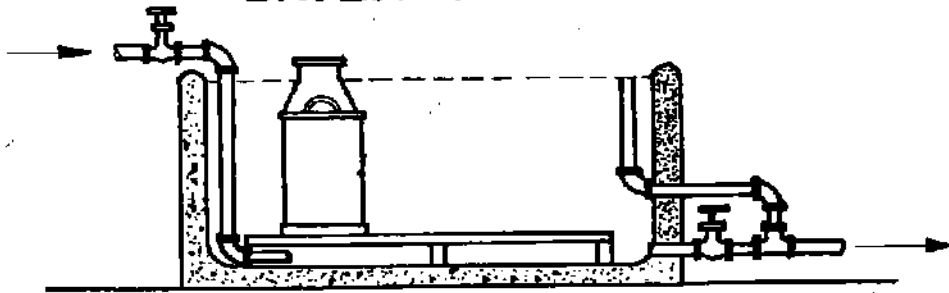
**ANILLO REGADOR**



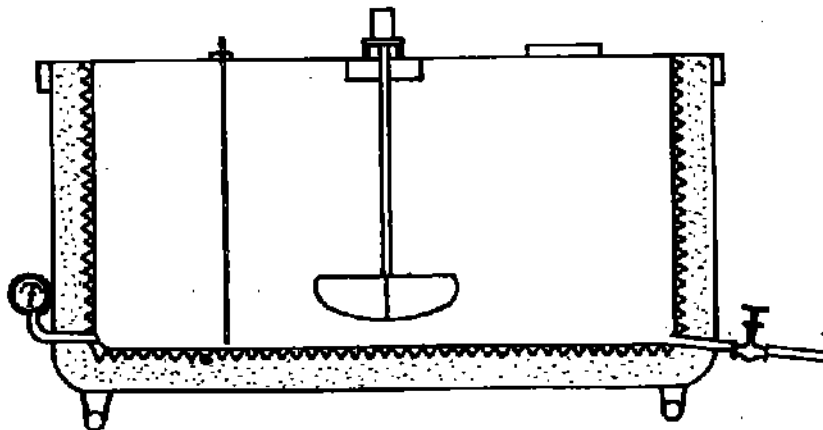
**ENFRIADOR CON SUPERF. ABIERTA.**



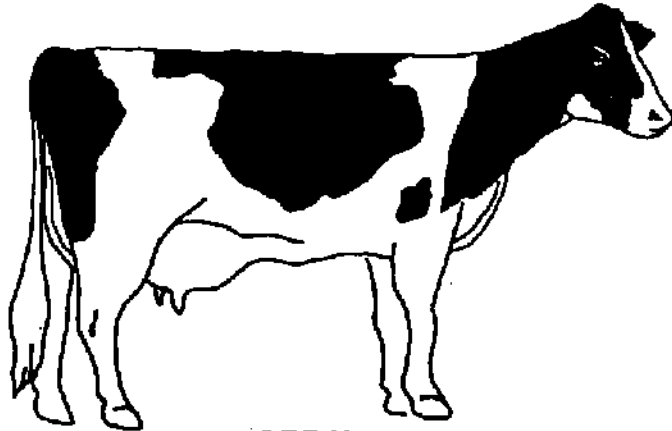
**BATEA DE AGUA**



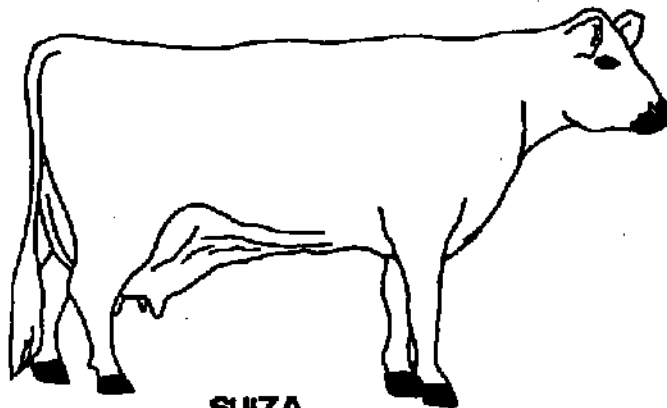
**TANQUE DE ENFRIAMIENTO.**



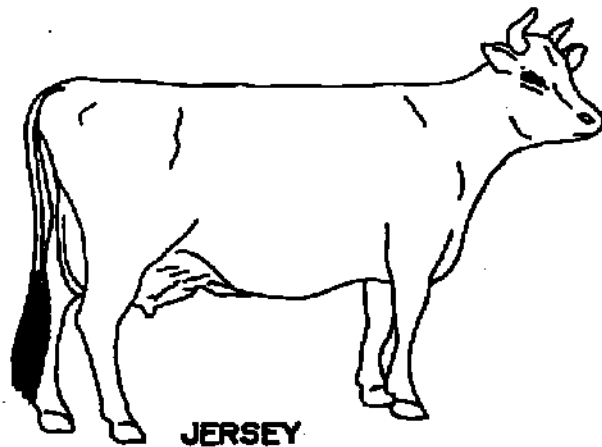
## RAZAS DE BOVINOS



HOLSTEIN

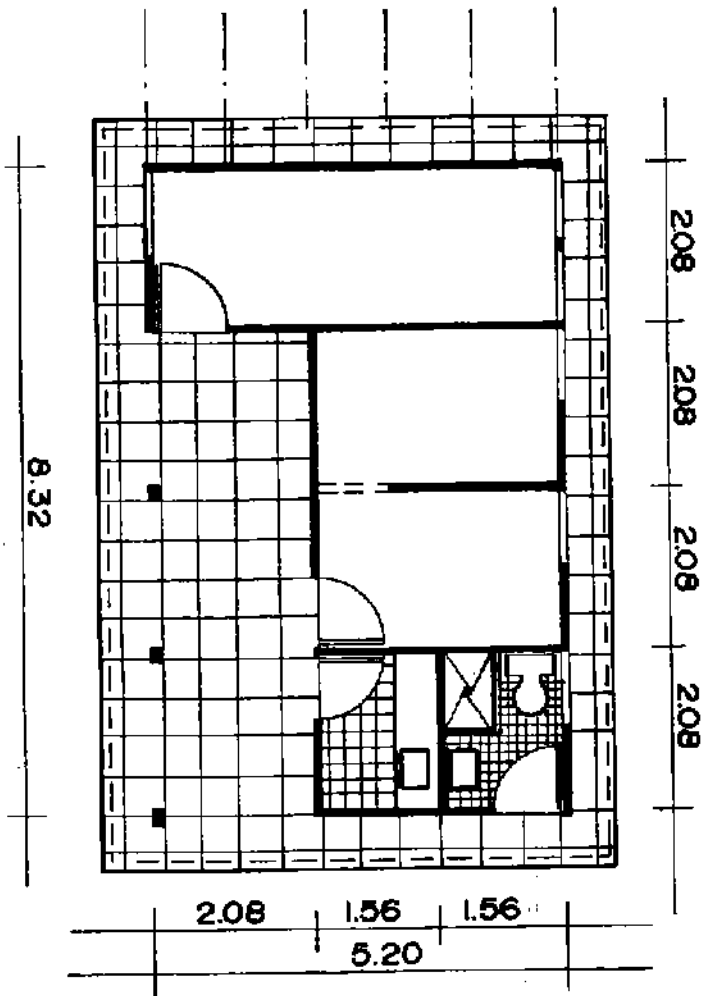


SUIZA

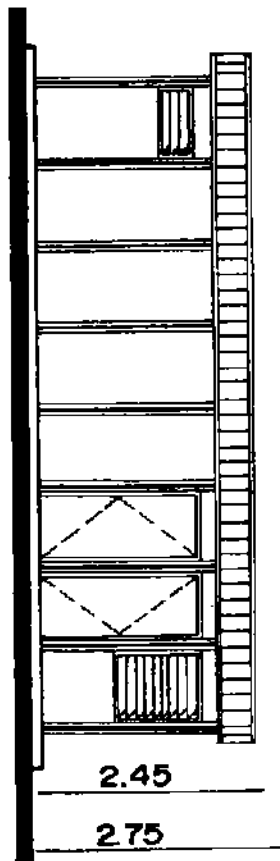


JERSEY

PLANTA GENERAL



FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL

