

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**Implementación de Procesos Óptimos y Eficientes para Incrementar la  
Producción de leche en una  
Hacienda Ganadera**

**Tesis de Grado**

**Previa la obtención del Título de:**

**Ingeniero Comercial y Empresarial**

**Presentado por**

**Guzñay Saldaña Carla Paola**

**Valeriano Castillo Flavio Andrés**

**Guayaquil-Ecuador**

**2010**

## **Dedicatoria**

A nuestro hijo Caleb, por ser fuente de nuestra inspiración y motivación para esforzarnos cada día más y así poder luchar para que la vida nos depara un futuro mejor.

A Elizabeth M. Graham, por ser el pilar fundamental a lo largo de nuestra carrera estudiantil ya que se convirtió en la gestora de este largo camino de esfuerzo y lucha, que ha finalizado con la llegada a la meta tan anhelada.

Al más especial de todos, a ti Dios porque hiciste realidad este sueño, por el amor con que nos envuelves por tu fidelidad y la gracia con la que nos has rodeado. Esta tesis es por ti y para tí.

## **Agradecimiento**

A nuestra Directora de Tesis, Ec. María Elena Romero por su paciencia y predisposición para orientarnos a lo largo de la redacción de nuestra Tesis.

A nuestros padres por su confianza, apoyo incondicional y por enseñarnos que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

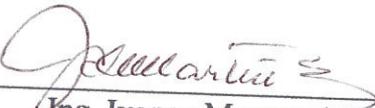


Guzñay Saldaña Carla Paola



Valeriano Castillo Flavio Andrés

# TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

  
Ing. Ivonne Moreno A.  
Presidente Tribunal

  
Econ. María Elena Romero M.  
Director de Tesis

## INDICE

	Pág
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Tribunal de Graduación.....	IV
Declaración Expresa.....	V
Indice General.....	VI
<b>Capítulo 1: Introducción</b>	
1.1 Generalidades.....	8
1.2 Antecedentes.....	11
1.3 Importancia del Estudio.....	14
1.3.1 Problemas y Oportunidades	15
1.4 Marco Teórico.....	17
1.4.1 Características del producto.....	17
1.4.2 Aspectos nutricionales.....	17
1.4.3 Pirámide Alimenticia.....	19
1.5 Objetivos.....	20
<b>Capítulo 2: Análisis Organizacional, Comparativo y Benchmarking</b>	
2.1 Análisis Organizacional .....	21
2.1.1 Misión	21
2.1.2 Visión	22
2.2 Organigrama	22
2.3 Análisis FODA .....	23
2.4 Análisis Situacional .....	24
2.4.1 Naturaleza del proyecto.....	24
2.4.2 Análisis Comparativo y Benchmarking.....	25
2.5 Aplicación del Análisis Comparativo y Benchmarking	26
2.5.1 Análisis Histórico	26
2.5.2 Análisis Ventas, Costos de Venta y Utilidad Bruta en Leche	28
2.5.3 Análisis de Costos	30
2.5.4 Análisis Histórico de Producción de Leche	34
2.5.5 Análisis Comparativo Producción de Leche por Periodo	37
2.5.6 Análisis de Costos de producción (Costos de Venta)	47
2.6 Factores que Influyen en la Producción y composición de Leche	53
2.6.1 Análisis de Factores	59
2.7 Condición Corporal	63
2.8 Estudio Técnico	65
2.8.1 Elaboración de Balanceado	66
2.8.2 Obras Físicas y Adquisición de Maquinaria	70
<b>Capítulo 3: Implementación de mejoras y Análisis Financiero</b> .....	
3.1 Inversión Inicial .....	74
3.2 Ingresos.....	76
3.3. Costos .....	78
3.3.1. Proyección de Costos de producción.....	78
3.3.2. Proyección de Costos Operacionales, no Operacionales y Administrativos...	80
3.4 Financiamiento	81
3.5 Estado de Resultado .....	83
3.6 Tasa de Descuento TMAR	85
3.7 Flujo de Caja	86
3.8 TIR y VAN.....	88

3.9 PayBack – Recuperación de la Inversión	89
3.10 Análisis Incremental	90
3.11 Análisis de Sensibilidad (Crystal Ball)	92
<b>Capítulo 4: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	
4.1 Conclusiones.....	95
4.2 Recomendaciones.....	97
Bibliografía.....	98
ANEXOS	100

## **CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE LA EMPRESA**

### **1.1 Introducción**

#### **1.1.1 Resumen del proyecto**

El presente proyecto tiene como objetivo primordial aplicar medidas óptimas para mejorar la producción, calidad y comercialización en la Hacienda San Fernando, implementando la maquinaria necesaria con niveles de tecnología adecuada y su correcto uso acompañadas del personal calificado para el buen funcionamiento de la Compañía ya existente; pues la misma presenta bajos rendimientos productivos y gracias a un inadecuado uso de sus recursos en la actualidad y a la inexistencia de un tanque de enfriamiento para preservar la leche luego del proceso de ordeño.

A continuación presentamos una breve reseña de la Compañía que está siendo objeto de nuestra investigación.

San Fernando S.A. es una compañía constituida en el 13 de marzo de 1998, la actividad principal de esta compañía es la producción de leche y venta de ganado de descarte. Se encuentra ubicada en el Kilómetro 10, vía El Triunfo – Bucay, zona apta para la crianza y reproducción del ganado productor de leche de la raza Holstein, que es la raza más popular dentro del tipo lechero, en Norteamérica; el 93% del ganado lechero pertenece a esta raza. Son animales grandes que en su etapa adulta (mayor a los 24 meses) su peso aproximado es de (500 – 550 kg en climas tropicales), este tipo de ganado es de muy alta capacidad de producción, el promedio supera los 7500 kg/lactancia por año (óptimo 10.000 kg).

Esta hacienda tiene una extensión de 452.49 hectáreas; de las cuales 252 hectáreas están siendo utilizadas para el ganado, y las 200.49 hectáreas están destinadas para plantaciones de banano.

**Foto No.1**

**FOTO DE LA HACIENDA SAN FERNANDO**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

San Fernando S.A. es parte de un gran conglomerado de empresas bajo la dirección de un reconocido hombre de negocios, catalogado como unos de los grandes empresarios a nivel nacional y de Sudamérica.

Esta compañía forma parte de la “División Ganadera” compuesta por 2 compañías más: Cia. Ganadera El Tejano S.A. ubicada a 37 km. De la ciudad de Babahoyo, su actividad económica es la reproducción, crianza y venta de ganado de carne, que luego de cumplir el periodo de crecimiento en los potreros dicho ganado es vendido en pie a compañías como “Pronaca” donde es sacrificado para luego ser transformado y comercializado. La compañía Agroindustria Santa Elena C.A. ubicada en Cayambe en la serranía ecuatoriana, cuya actividad es la producción y venta de leche a comercializadores como la Cia. Dulacs.

La Cia. San Fernando S.A., a pesar de estar ubicada en una zona con clima templado, (clima óptimo para la crianza de ganado lechero) presenta desde el año 2004 problemas de liquidez causado por una mala administración de recursos lo cual ha provocado la caída en la producción de leche, problema que persiste hasta el día de hoy, lo cual ha desencadenado serios problemas financieros, al punto de que sus ingresos no alcanza a cubrir sus costos medios de producción.

**NOTA:**

- Un litro es la capacidad de un decímetro cúbico.

$$1\text{l} = 1\text{ dm}^3$$

- Un kilogramo es la masa que tiene el agua pura (agua destilada) que cabe en un recipiente de un decímetro cúbico de volumen.

$$1\text{ kg} = 1\text{ dm}^3$$

De estas dos igualdades resultan las equivalencias entre las unidades de volumen, capacidad y masa:

$$1\text{ dm}^3 = 1\text{l} = 1\text{kg}$$

***En conclusión 1 litro es igual o equivalente a 1 kilogramo de líquido envasado.***

Hacemos esta aclaración ya que más adelante nuestra medida de medir la capacidad va estar dado por kilogramos.

*Fuente:* [www.indexnet.santillana.es](http://www.indexnet.santillana.es)

## 1.2 Antecedentes

Los últimos años el siglo XX se han caracterizado por un aumento vertiginoso de la población humana con el consiguiente aumento en la demanda por alimentos, y especialmente por los de origen animal. La población crece a razón de 1.4% al año y para el año 2020 habrá aumentado en 1,500 millones a 7,500 millones. El 95% del aumento corresponderá a los países del trópico (Word Resources Institute, 1996; Naciones unidas 1999). El aumento se dará sobre todo en la población urbana, la que tiende a consumir más productos de origen animal, frutas, vegetales y productos procesados.

Aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la superficie del planeta se utiliza para el pastoreo del ganado; adicionalmente la producción de aproximadamente  $\frac{1}{5}$  del área agrícola se usa para producir alimento para el ganado.

La producción de leche está concentrada en Asia y en la Unión Europea, los que juntos representaron el 56% de la producción mundial en 2005.

Estimulado por los dos años de precios históricamente altos, la producción mundial de leche se estima que aumentaría en 2,6% en 2006, similar a la tasa registrada en 2005, alcanzando las 659 millones de toneladas. Con esto, el consumo mundial de leche per cápita seguiría aumentando entre 1,4 y 1,5% anual, tasa relativamente alta comparada con otros commodities del sector silvio pecuario

El consumo per cápita mundial de leche en 2005 alcanzó a 100,9 kilos. Los mayores consumos se concentran en los países desarrollados, donde el promedio supera los 250 kilos al año por habitante.

Figura No.1

**Producción mundial de leche**  
kilos equivalentes

2005	Millones de Toneladas	%
<b>ASIA</b>	<b>214,9</b>	<b>33,5</b>
China	32,4	5,0
India	95,1	14,8
Japón	8,3	1,3
Otros	79,1	12,3
<b>ÁFRICA</b>	<b>30,9</b>	<b>4,8</b>
Egipto	5,3	0,8
Sudáfrica	2,9	0,5
Sudán	5,1	0,8
Otros	17,6	2,7
<b>AMÉRICA CENTRAL</b>	<b>15,8</b>	<b>2,5</b>
México	10	1,6
Otros	5,8	0,9
<b>AMÉRICA DEL SUR</b>	<b>51,4</b>	<b>8,0</b>
Argentina	10,1	1,6
Brasil	24,7	3,8
Colombia	6,8	1,1
Chile	1,7	0,3
Uruguay	1,6	0,2
Venezuela	1,3	0,2
Otros	5,2	0,8
<b>AMÉRICA DEL NORTE</b>	<b>88,3</b>	<b>13,8</b>
Canadá	8,1	1,3
Estados Unidos	80,2	12,5
<b>EUROPA</b>	<b>215,6</b>	<b>33,6</b>
Unión Europea	146,9	22,9
Otros	68,7	10,7
<b>OCEANÍA</b>	<b>24,7</b>	<b>3,8</b>
Australia	10,1	1,6
Nueva Zelanda	14,5	2,3
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>641,7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Cifras INE y FAO

FUENTE: Cifras INE Chile y FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*)

Esto hace que el manejo de la ganadería cada vez se lo perfeccione. Para el manejo de ganado lechero existen diferentes técnicas que utilizadas eficientemente ayudan a disminuir costos de producción e incrementar las ventas.

Analizando los Estados financieros, las ventas de leche han sufrido una baja de un 52%, aunque las ventas del ganado y el nacimiento de vacas lecheras han mejorado un 21% y 20% en los años 2007 y 2008 respectivamente. Además también se podrá observar que no existe una política correcta para sus Cuentas por Cobrar. Este problema se obtiene analizando sus Estados Financieros como:

- Estados de Resultados
- Flujo de Efectivo
- Movimiento de Ganado
- Producción de leche diaria por vaca (litros)

En cuánto a la parte operacional la hacienda no cuenta con un tanque para el almacenamiento de la leche después de ser ordeñada, lo que no permite ser almacenada en mayores proporciones para poder ser comercializada no sólo a un proveedor que en la actualidad es Industrias Lácteas Toni S.A.; sino masificar la venta directa a Compañías que se dedican a la comercialización de leche y sus derivados.

Y en cuánto a la alimentación del ganado vacuno este se lo hace con el pasto y el rechazo del banano de las empacadoras, pues si queremos aumentar el volumen de producción, se deberá suministrar una correcta alimentación para el ganado productor de leche con materia seca, fibras, agua, vitaminas y minerales en cantidades suficientes y bien balanceadas.

**Con la finalidad de administrar los recursos de una manera eficiente y sobre todo con las garantías de salubridad (con métodos modernos e higiénicos) del ordeño, almacenamiento y enfriamiento; proponemos la instalación de un “Tanque de Leche” propio, y además modificar alimentación del ganado vacuno.**

**Al implementar un sistema de almacenamiento de leche permitirá la conservación de la misma para poder ser comercializada a las Compañías procesadoras de Leche.**

### 1.3 Importancia del Estudio

La leche es uno de los alimentos más completos que podemos encontrar, nos acompaña a lo largo de toda nuestra vida y es una auténtica fuente de salud. Entre sus componentes encontramos vitaminas A, B, C, riboflavina y niacina, además de hierro, calcio, y proteínas. Sus principales propiedades son: su consumo habitual disminuye en un 60% el riesgo de contraer cáncer de mama, gracias a la lactosa; su contenido en calcio hace que sea indispensable para evitar la osteoporosis, tan temida sobre todo en la mujer; y su contenido vitamínico hace que su consumo habitual supla un tercio de nuestras necesidades diarias.

Debido a la importancia que tiene el consumo de leche en nuestro organismo, con este proyecto, obtendremos: no solo un incremento de la cantidad de leche producida, sino mejorar su calidad a través del perfeccionamiento de los procesos de producción, para de esta manera obtener una mayor participación en el mercado lácteo a nivel nacional, cuyo resultado final reflejará un incremento en la rentabilidad de la Cia. Gan. San Fernando S.A.

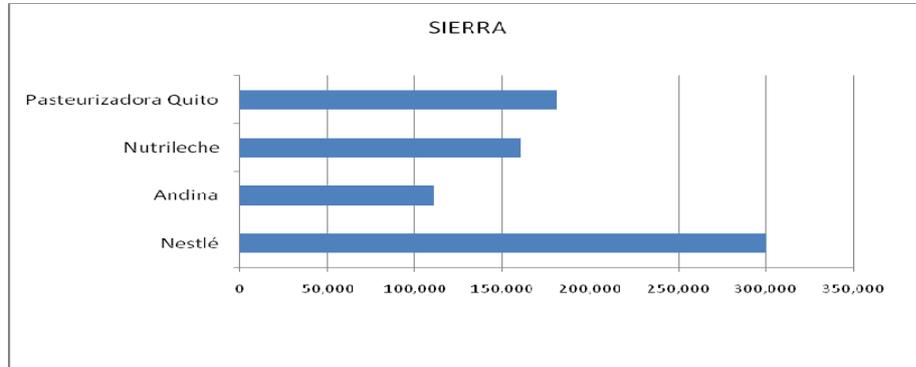
Para llegar adonde queremos, deseamos hacer de San Fernando un nombre reconocido en el medio, al punto de llegar a producir una de las mejores variedades de leche del mercado, para en un futuro no muy lejano llegar a tener nuestra línea de productos lácteos.

### 1.3.1 Problemas y Oportunidades

En Ecuador el consumo de leche fluida manifiesta diferencias. Las cifras oficiales hablan de un consumo anual de 100 litros per cápita; sin embargo, según cifras aproximadas de diversas empresas lácteas, menos del 50% de la población consume productos lácteos, situación considerada como un problema cultural y adquisitivo lo cual limita al mercado existente si tomamos en cuenta que nuestro objetivo es maximizar la producción de leche en Cia. San Fernando. Pero si consideramos la amplitud del grupo de ecuatorianos que no consume leche, podemos concluir que existe un mercado con gran potencial de crecimiento, el mismo que si es correctamente incentivado podrá generar considerables ganancias tanto a productores y comercializadores de leche y sus derivados.

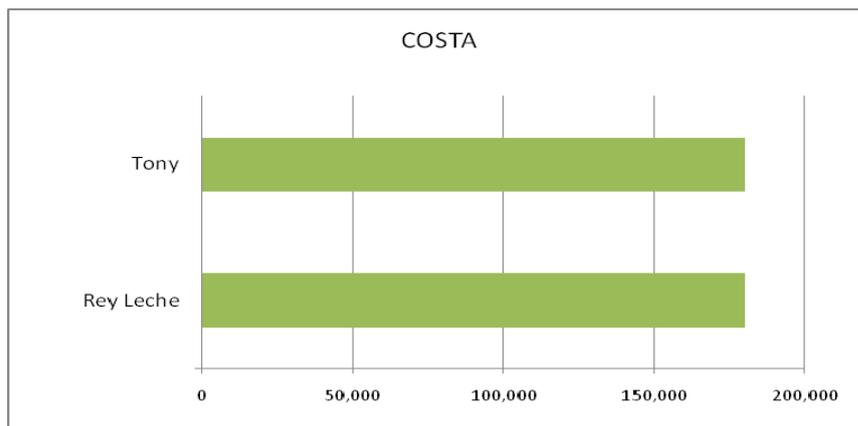
En el mercado ecuatoriano existen alrededor de seis empresas las que se pueden considerar grandes en la industria láctea en Ecuador. La mayor de ellas es **Nestlé DPA** con una producción de 300 mil litros de leche diaria. Otras empresas grandes son: **Andina**, con una producción de 110 mil litros de leche diarios; **Nutrileche**, empresa del **Sur de Ecuador**, con una producción de 140 a 160 mil litros de leche diaria; **Rey Leche y Pasteurizadora Quito** que producen de 160 a 180 mil litros de leche diaria cada una; y **Tony Yogurt** ubicada en Guayaquil y especializada en la elaboración de yogurt y bebidas.

**Figura No. 2**  
**EMPRESAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA SIERRA**



**FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Figura No. 3**  
**EMPRESAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA COSTA**



**FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Entre las empresas medianas se encuentran: El Ranchito con una producción de 80 a 100 mil litros diario y Lácteos Tanicuchi, con unos 50 mil litros de leche diarios procesados en yogurt, quesos y leche fluida pasteurizada en funda de polietileno; Ecuallac, con una producción de 30 a 40 mil litros de leche diarios; La Finca con unos 15 mil litros. También se encuentra un sin número de plantas artesanales dedicadas a la producciones de quesos frescos con una producción diaria de hasta 10 mil

litros diarios. Si analizamos el posicionamiento del mercado en la actualidad, advertimos que nuestro único comprador Industrias Lácteas Tony se encuentra al finalizar la lista de las compañías que producen y comercializan lácteos , debemos considerar que en el momento en que solucionemos los problemas existentes de ineficiencia en la producción de la Compañía San Fernando S.A. será necesario realizar negocios con otra comercializadora líder en el mercado, de esta manera podremos ampliar nuestra participación en el mercado haciéndonos mas competitivos frente a las demás haciendas productoras de leche.

## **1.4 Marco Teórico**

### **1.4.1 Características del producto**

La leche es fuente de calcio, por lo tanto debe ingerirse diariamente desde el nacimiento a través de la leche materna y a lo largo de la vida a través de la leche vacuna y derivados, para formar y mantener la masa ósea y prevenir la aparición de Osteoporosis.

En cuanto a las vitaminas, la leche contiene tanto del tipo hidrosolubles como liposolubles, aunque en cantidades que no representan un gran aporte. Dentro las vitaminas que más se destacan están presentes la riboflavina y la vitamina A. La industria lechera ha tratado de suplir estas carencias expendiendo leches enriquecidas por agregado de nutrientes.

### **1.4.2 Aspectos nutricionales**

**Proteínas.** La leche de vaca contiene de 3-3,5 por ciento de proteínas, distribuida en caseínas, proteínas solubles o cero proteínas y sustancias nitrogenadas no protéicas. Son capaces de cubrir las necesidades de aminoácidos del hombre y presentan alta digestibilidad y

valor biológico. Además del papel nutricional, se ha descrito su papel potencial como factor y modulador del crecimiento.

**Agua.** Dispone un 88% de agua.

**Lípidos.** Figuran entre los constituyentes más importantes de la leche por sus aspectos económicos y nutritivos y por las características físicas y organolépticas que se deben a ellos. La leche entera de vaca se comercializa con un 3,5 por ciento de grasa, lo cual supone alrededor del 50 por ciento de la energía suministrada. Los componentes fundamentales de la materia grasa son los ácidos grasos, ya que representan el 90 por ciento de la masa de los glicéridos. Los ácidos grasos son saturados e insaturados:

**Azúcares.** La lactosa es el único azúcar que se encuentra en la leche en cantidad importante (4,5 por ciento) y actúa principalmente como fuente de energía. Se ha observado un efecto estimulante de la lactosa en la absorción de calcio y otros elementos minerales de la leche.

**Sustancias minerales.** La leche de vaca contiene alrededor de 1 por ciento de sales. Destacan calcio y fósforo. El calcio es un macronutriente de interés, ya que está implicado en muchas funciones vitales por su alta biodisponibilidad así como por la ausencia en la leche de factores inhibidores de su absorción.

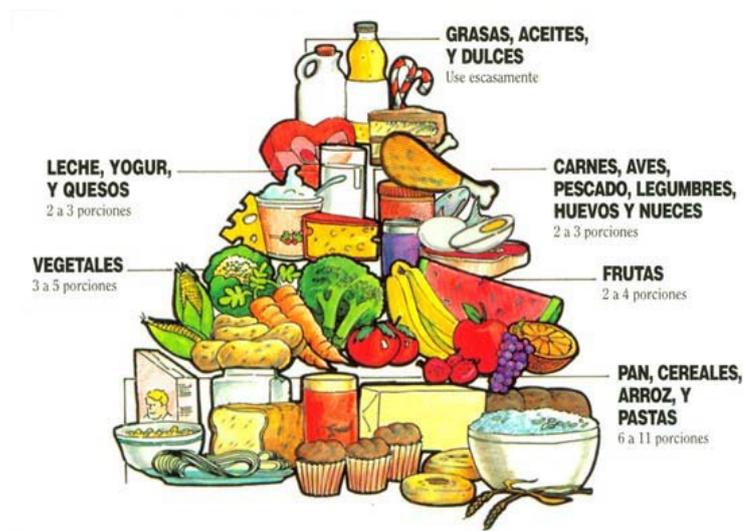
**Vitaminas.** Es fuente importante de vitaminas para niños y adultos. La ingesta recomendada de Vitaminas del grupo B (B1, B2 y B12) y un porcentaje importante de las A, C y ácido pantoténico se cubre con el consumo de un litro de leche.

Por su alto contenido de agua, la leche es un alimento propenso a alteraciones y desarrollo microbiano, por eso siempre debe conservarse refrigerada y se debe respetar su fecha de vencimiento.

### 1.4.3 Pirámide Alimenticia

Dentro de la pirámide alimenticia, la leche y sus derivados forma parte del grupo de alimentos que se deben consumir a diario, lo cual nos demuestra lo imprescindible que es dentro de una dieta balanceada.

**Figura No. 4**  
**PIRÁMIDE ALIMENTICIA**



**FUENTE:FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)**

**ELABORADO POR: FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)**

Al igual que en la mayoría de los países sudamericanos, la industria láctea de Ecuador actualmente está influenciada por la tendencia de consumo de la leche que es procesada mediante el sistema UHT (Las siglas UHT significan **Ultra High Temperature**, traducido al español como “temperatura ultra alta”, pues durante su proceso de elaboración la leche es sometida a temperaturas altísimas que eliminan por completo el contenido de agua, para luego ser adicionado hierro y vitaminas); para posteriormente ser envasadas en fundas de polietileno multicapas de larga vida “Tipo Sachet”, que no requiere cadena de frío.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Descubrir el factor clave que está provocando una reducción en la producción promedio de litros de leche por res de la Cia. San Fernando S.A., para de esta manera al corto plazo, mejorar la producción, obtener mayor participación en el mercado y al finalizar el tercer año de la implementación del proyecto mejorar la rentabilidad de la compañía por lo menos en un 10%.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- 1.** Realizar un análisis, determinando el impacto causado por la reducción en la producción de leche, en la rentabilidad de la compañía.
- 2.** Implementar un mecanismo de solución de tal manera que la producción se incremente sin aumentar considerablemente los costos medios de producción.
- 3.** Incrementar el rendimiento de la compañía de tal manera que sea rentable al final el tercer año luego de la implementación de este proyecto.

## **CAPÍTULO 2: ANÁLISIS ORGANIZACIONAL, COMPARATIVO y BENCHMARKING**

### **2.1 Análisis Organizacional**

#### **2.1.1 Misión**

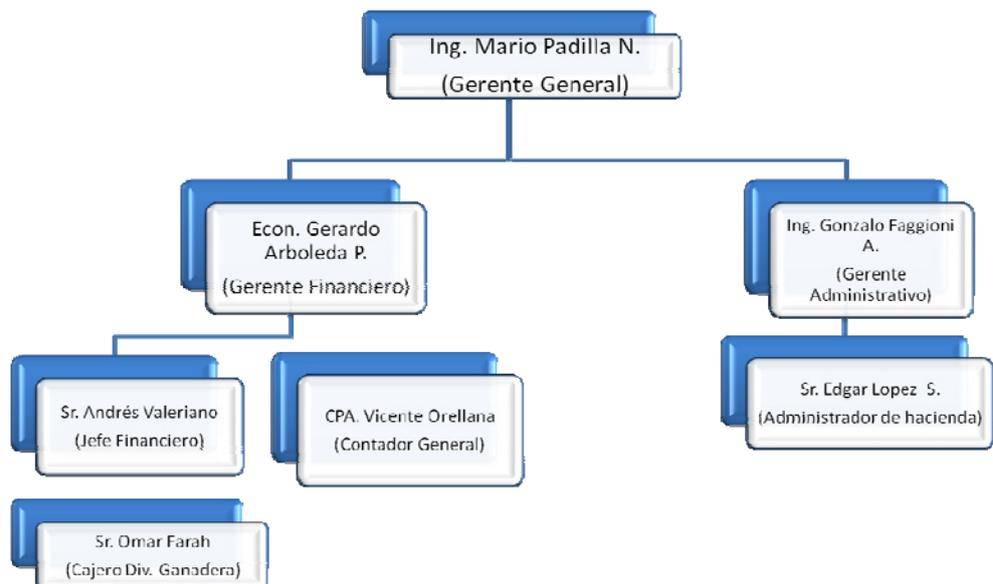
- Producir y comercializar leche de excelente calidad con los estándares exigidos por el mercado.
- Crecer en forma sostenida y racional, aportando al desarrollo de la industria nacional.
- Generar beneficios para los accionistas, sus empleados y la comunidad a través de la eficiencia de los procesos productivos y de comercialización.
- Conformar un equipo humano capaz, con sólidos principios éticos, comprometido con la empresa y orientado al servicio de sus clientes.
- El equipo humano que trabaje en la Compañía Ganadera estará comprometido con los objetivos de la empresa y sus valores, encontrará un adecuado ambiente de trabajo y será reconocido su esfuerzo personal y de grupo.

### 2.1.2 Visión

- Contribuir al desarrollo de la industria nacional buscando que su producto sea reconocido por su calidad, innovación y precio justo.
- Tener presencia a nivel nacional desarrollando una eficiente red de operaciones y distribuidores; sus certificaciones de calidad avalarán sus buenas prácticas industriales y comerciales que permitan a la Compañía expandirse a mercados internacionales.
- Ser reconocida por sus prácticas y actitudes alineadas con la ética y valores humanos.
- Buscar la consolidación de su competitividad y su sostenibilidad a través de las oportunidades del entorno.

### 2.2. Organigrama

FIGURA No. 5



FUENTE: Dpto. Administrativo Hacienda San Fernando

ELABORADO POR: Dpto. Administrativo Hacienda San Fernando

## **2.3 Análisis FODA**

### **2.1.3.1 Fortalezas**

Entre las fortalezas de Cia. San Fernando podemos destacar que contamos con ganado de raza Holstein, reconocida en el medio ganadero gracias a su gran capacidad productora de leche que sumada a la política de la Compañía de realizar inseminación a las vacas para mantener la pureza de la raza, garantiza que si implementamos las mejoras adecuada, obtendremos como resultado un incremento considerable en producción, lo cual implicará crecimiento y rentabilidad a largo plazo.

### **2.1.3.2 Oportunidades**

Luego de las mejoras a implementar, y dada las características del mercado lácteo Ecuatoriano, tenemos grandes oportunidades de crecimiento y expansión al punto de poder competir con las mas grandes productoras de leche en el medio.

### **2.1.3.3 Debilidades**

Gracias al decrecimiento de la compañía a lo largo de los años, producto de una administración deficiente, ha provocado que exista mucha rotación de personal que trabaja directamente con el ganado, al punto de tener actualmente un grupo de trabajo joven con procedencia extranjera, pero a la vez con poco conocimiento del manejo de ganado lechero en el medio ecuatoriano y los factores que influyen en la producción.

### **2.1.3.4 Amenazas**

Con la existencia en el mercado de grandes competidores con recursos económicos comparativamente mayores, será difícil obtener una participación de mercado a corto plazo, por lo que si no se invierte y se implementan mejoras inmediatas, San Fernando podría perder a Industrias Lácteas TONI como su comprador.

## 2.4 Análisis del Situacional

### 2.4.1 Naturaleza del proyecto

Dada la naturaleza de nuestro proyecto la elaboración de una investigación de mercado tradicional no ayudaría a encontrar soluciones que aporten a una mejoría en la rentabilidad de la compañía a través de la mejora de procesos. La investigación de mercado tradicional básicamente se enfoca en el análisis de factores preestablecidos de mercados ya existentes, además que busca conocer las preferencias del cliente potencial, para de esta manera presentar mejoras en los productos y a su vez sean en su mayoría de características agradables al consumidor final. Esto nos ha llevado a realizar un análisis de que factores están afectando directamente en la ineficiencia de la producción, y altos costos de producción.

En el libro “Dirección Estratégica” de los autores Gerry Jhonson y Kevan Scholes se menciona varios aspectos necesarios de estrategias aplicables para mejorar procesos, que finalmente se traducirán en resultados visibles luego de transcurrido el tiempo establecido (al finalizar el tercer año).

Basados en el texto antes mencionado, llegamos a la conclusión que el análisis aplicable a este proyecto es un estudio de **“Análisis Estratégico de recursos, competencias, y capacidad estratégica”**, donde nos centraremos en el Análisis Comparativo y Benchmarking.

Para entender un poco más de la esencia de este análisis procederemos a dar una breve descripción de los puntos más importantes y aplicables a la situación de esta empresa.

## **2.4.2 Análisis Comparativo y Benchmarking**

El análisis comparativo está compuesto de la “*Comparación Histórica y la Comparación del Estándar de la Industria*”, que son utilizadas en el ámbito administrativo financiero como medio para mejorar la comprensión de la capacidad estratégica de la organización.

### **2.4.2.1 Análisis Histórico**

Analiza la utilización de recursos y sus rendimientos, comparándolos con los de años anteriores, para identificar los principales cambios. El objetivo primordial es obtener una mejora continua superando los rendimientos históricos.

### **2.4.2.2 Análisis de los estándares de la industria**

Compara los rendimientos relativos de las organizaciones de la misma industria en función de un conjunto de indicadores de rendimiento (financieros).

### **2.4.2.3 Benchmarking**

El benchmarking trata de determinar las competencias aplicables de una organización en función del mejor de la clases sea cual sea.

**Figura No. 6**  
**NIVELES DE BENCHMARKING**

<b>Nivel de Benchmarking</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Ejemplos de medidas</b>
<b>Recursos</b>	Auditoría de recursos	Cantidad de recurso; ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos/empleado</li> <li>• Intensidad de capital</li> </ul> Calidad de los recursos; p.ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación de los empleados</li> <li>• Antigüedad de la maquinaria</li> <li>• Exclusividad(p.ej.: patentes)</li> </ul>
<b>Competencias en las distintas actividades</b>	Análisis de actividades	Ventas totales Nivel de Producción Gasto de materiales(producción)
<b>Competencias mediante la gestión de vínculos</b>	Análisis del rendimiento global	Cuota de mercado Rentabilidad Productividad

**FUENTE:** Libro "Dirección Estratégica"  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

La información y análisis financiero pueden utilizarse para determinar que competencias aplicables para mejoras se pueden conseguir.

## **2.5 Aplicación del Análisis Comparativo y Benchmarking**

### **2.5.1 Análisis Histórico**

A continuación detallamos el resumen del Estado de Resultados de la Cia. San Fernando, donde podemos apreciar los rubros considerados como más relevantes y que afectan directamente a la utilidad o pérdida a lo largo de los años.

**Cuadro No. 1**  
**Cia. Ganadera San Fernando**  
**Resumen de Estado de Resultados**  
**Años 2003 – 2009**

	Real 2003	Real 2004	Real 2005	Real 2006	Real 2007	Real 2008	Real 2009
<b>VENTAS</b>							
Ganado	67,755.96	65,111.03	30,505.20	45,768.69	33,755.51	40,806.78	21,159.59
Leche	222,066.80	232,995.20	205,349.74	166,035.78	149,537.13	72,245.53	93,571.27
Banano	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madera	0.00	125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Ingresos	189.62	36.63	2,333.87	1,877.50	488.43	2,186.45	1,035.20
<b>Total Ventas</b>	<b>290,012.38</b>	<b>298,267.86</b>	<b>238,188.81</b>	<b>213,681.97</b>	<b>183,781.07</b>	<b>115,238.76</b>	<b>115,766.06</b>
<b>COSTOS DE VENTAS</b>							
Ganado	-53,044.69	-32,975.66	-15,711.20	-18,225.85	-14,295.65	-16,775.32	-7,603.10
Leche	-180,499.11	-208,873.32	-161,663.62	-149,849.42	-139,803.45	-94,834.45	-94,356.11
Banano	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Madera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Ingresos	0.00	0.00	42.00	24.58	0.00	0.00	0.00
<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>-233,543.93</b>	<b>-241,848.98</b>	<b>-177,416.82</b>	<b>-168,099.85</b>	<b>-154,099.10</b>	<b>-111,609.77</b>	<b>-101,959.21</b>
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>							
<b>OPERACIÓN GANADO</b>							
Mano de Obra	-32,927.89	-29,162.06	-34,434.80	-35,959.41	-27,315.45	-24,286.20	-11,329.76
Materiales e Insumos	-19,373.22	-10,275.65	-8,612.71	-3,560.51	-1,046.80	-785.46	-24,887.48
Costos Indirectos	-5,480.94	-1,880.55	-1,409.98	-3,003.39	-1,389.85	-30.25	-1.07
<b>TOTAL OPERACIÓN GANADO</b>	<b>-57,782.05</b>	<b>-41,318.26</b>	<b>-44,457.49</b>	<b>-42,523.31</b>	<b>-29,752.10</b>	<b>-25,101.91</b>	<b>36,218.31</b>
Depreciación	-71,553.14	-18,285.39	18,287.47	18,600.17	19,391.37	15,328.85	9,043.30
<b>ADMINISTRACION HACIENDA</b>							
Mano de Obra							-6,110.06
Materiales e Insumos							-1,846.11
Costos Indirectos							-5,697.05
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>-129,335.19</b>	<b>-59,603.65</b>	<b>-62,744.96</b>	<b>-61,123.48</b>	<b>-49,143.47</b>	<b>-40,430.76</b>	<b>-64,889.18</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE GASTOS</b>	<b>-72,866.61</b>	<b>-3,184.77</b>	<b>-1,972.97</b>	<b>-15,541.36</b>	<b>-19,461.50</b>	<b>-36,801.77</b>	<b>-42,983.60</b>
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>							
Administración Guayaquil	-15,374.44	-11,730.81	-9,123.82	-9,881.59	-14,004.28	-9,786.40	-1,692.97
Administración Hacienda	-0.00	-11,895.96	-16,037.27	-12,179.28	-18,708.76	-27,675.47	-13,653.22
Impuestos	-523.63	-1,856.08	-12,986.58	-16,196.14	-10,665.96	-1,276.14	-5,974.35
<b>Total Gastos Operacionales</b>	<b>-15,898.07</b>	<b>-25,482.85</b>	<b>-38,147.67</b>	<b>-38,257.01</b>	<b>-43,379.00</b>	<b>-38,738.01</b>	<b>-21,320.54</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-88,764.68</b>	<b>-28,667.62</b>	<b>-40,120.64</b>	<b>-53,798.37</b>	<b>-62,840.50</b>	<b>-75,539.78</b>	<b>-44,676.57</b>
<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>							
Gastos financieros	-811.93	-1,827.50	-976.64	-945.27	-701.38	-842.87	-817.48
Otros egresos (ingresos)	-21,808.34	-15,479.90	-8,906.95	-5,111.64	-823.30	-4,098.95	-9,826.41
<b>Total Gastos no Operacionales</b>	<b>20,996.41</b>	<b>13,652.40</b>	<b>7,930.31</b>	<b>4,166.37</b>	<b>-1,524.68</b>	<b>3,256.08</b>	<b>-9,008.93</b>
Categorías/Nacimientos/Muertes	0.00	0.00	-13,389.85	-7,339.75	-5,829.65	-7,178.19	-8,098.73
<b>Total Utilidad (Pérdida) Neta</b>	<b>-67,768.27</b>	<b>-15,015.22</b>	<b>-18,800.48</b>	<b>-42,292.25</b>	<b>-58,535.53</b>	<b>-65,105.51</b>	<b>-35,667.64</b>
Depreciación	71,553.14	18,285.39	18,287.47	18,600.17	19,391.37	15,328.85	9,043.30
<b>TOTAL UTILIDAD (PERDIDA) del ejercicio</b>	<b>3,784.87</b>	<b>3,270.17</b>	<b>-513.01</b>	<b>-23,692.08</b>	<b>-39,144.16</b>	<b>-49,776.66</b>	<b>-26,624.34</b>

**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando

**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

Como podemos observar el rendimiento de la cía. Es totalmente nulo, para ser más específicos, existen pérdidas considerables que fluctúan entre -\$15,000 y -\$67,000.

Para entender un poco más la problemática realizaremos un análisis histórico de los rubros considerados como críticos y que alimentan las pérdidas antes señaladas.

### 2.5.2 Análisis Ventas, Costos De Venta y Utilidad Bruta en Leche

Como se dijo anteriormente, la actividad comercial de San Fernando es la producción y venta de leche, por lo tanto su ingreso más representativo se basa en esta actividad, al igual que su Costo de Venta.

Según los catedráticos Vélez, Hincapié y Matamoros de la Universidad Zamorano en su libro *Producción de ganado lechero en el trópico*, “los Costos de Producción representan al menos el 50% de los Costos Totales”. En nuestro caso nuestro Costo de Producción son equivalentes a los Costos de Ventas reflejados en los balances.

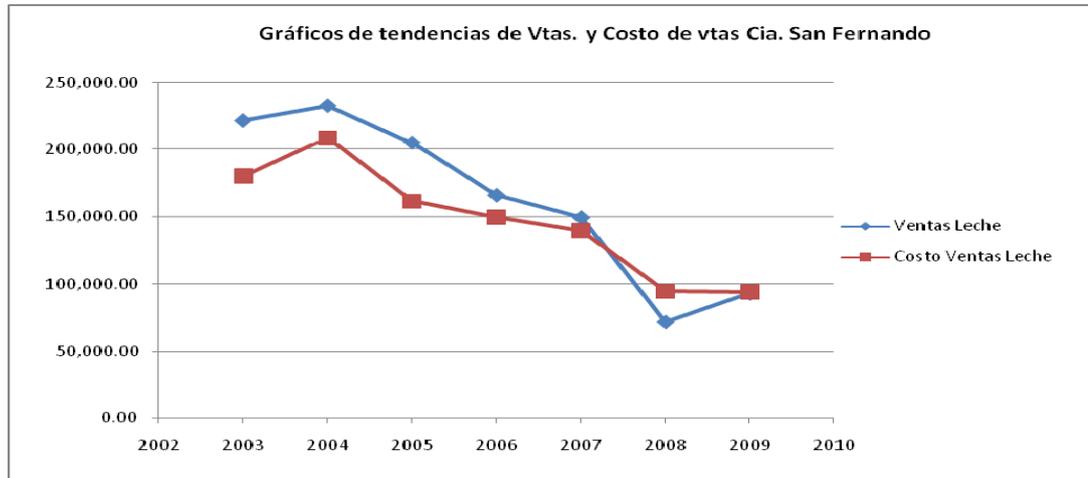
A continuación presentamos un análisis donde establecemos la proporción de los Costos de Ventas sobre las Ventas Totales, la cual nos dará una idea preliminar de la Rentabilidad de la Cia.

**Cuadro No. 2**  
**Cia. Ganadera San Fernando**  
**Resumen de Ventas, Costos de Ventas y Utilidad**  
**Años 2003 al 2009**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Ventas Leche</b>	222,066.80	232,995.20	205,349.74	166,035.78	149,537.13	72,245.53	93,571.27
<b>Costo Ventas Leche</b>	-180,499.11	-208,873.32	-161,663.62	-149,849.42	-139,803.45	-94,834.45	-94,356.11
<b>Utilidad Bruta en Leche</b>	<b>41,567.69</b>	<b>24,121.88</b>	<b>43,686.12</b>	<b>16,186.36</b>	<b>9,733.68</b>	<b>-22,588.92</b>	<b>-784.84</b>
<b>Relación ventas/costos de ventas</b>	81%	90%	79%	90%	93%	131%	101%

**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

Gráfico No. 1



**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

Como lo muestra el gráfico No.1; el comportamiento de las ventas es razonable hasta el año 2005; ya que a medida que aumenta y disminuye las ventas en este lapso de tiempo; el Costo de Ventas tiene similar tendencia, a partir de este año, dicho comportamiento se torna alarmante, al punto de que los Costos de Ventas exceden a sus Ventas, es decir sus Ingresos no alcanzan a cubrir ni siquiera los costos más básicos.

Utilizando el enfoque de análisis a través de índices de relación entre las Ventas y Costo de Ventas, que establece, que proporción del Ingreso por Ventas es utilizado para gastos inherentes y directamente relacionados con la producción de leche. Partiendo del año 2003 esta relación comienza con un 81% de Gastos incurridos para producir, con el transcurrir de los años esta relación aumenta hasta llegar a su punto más crítico en el 2008 donde este llega a superar el Ingreso por Ventas en un 131% en el 2008, y en el 2009 101%. Estos índices son congruentes con la Utilidad Bruta en Leche, que es la diferencia entre Ventas y Costo de Ventas de los años en estudio.

### 2.5.3 Análisis de Costos

Para entender el comportamiento de los costos de venta, profundizaremos un poco más, a continuación detallamos el cuadro de los rubros que componen los costos de venta y que están directamente relacionados con la producción de leche.

En el cuadro No. 3, se encuentra el detalle de rubros que conforman nuestro Costo de Venta; en primer lugar el rubro “Gastos de Personal”; este rubro está compuesto por todos los beneficios a favor del personal encargado de la Hacienda como son: Sueldos, Sobretiempo, Beneficios legales, Alimentación etc...

Seguido de este, tenemos el rubro “Materiales e Insumos”; como su propia palabra lo dice, son los insumos y materiales que se necesitan para mantener a al ganado productor de leche, donde se encuentran rubros importantes relacionados con alimentación y mantenimiento del mismo.

En el mismo cuadro se pueden observar rubros muy importantes con respecto a la alimentación como lo es el Balanceado, y otros ingredientes para la alimentación como son: Sal mineral, Heno y Urea. En esta clasificación se encuentran también los Fertilizantes, Fungicidas, Medicinas, Vacunas, Antiparasitarios, materiales que se necesitan para el mantenimiento del pasto y salud de sus vacas.

**Cuadro No. 3**  
**Cia. Ganadera San Fernando**  
**Detalle de Rubros de los Costos de Producción de leche(Costo de Ventas)**

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>GASTOS DE PERSONAL</b>					
Sueldos Y Salarios	15,661.73	13,394.91	14,798.74	15,702.35	15,604.50
Sobretiempo	7,677.30	6,868.05	9,100.48	4,946.24	5,031.70
Beneficios Legales	11,547.64	9,033.95	9,454.69	8,588.63	7,079.87
Beneficios Patronales	-	8.60	-	-	9.43
Alimentación	-	-	-	41.28	38.72
Servicios Prestados	11,020.51	5,087.21	7,820.18	5,511.34	6,491.08
Indemnización	-	-	-	462.24	378.61
Movilización	-	-	-	952.05	846.65
Fiesta De Navidad	-	-	-	50.81	54.22
Juguetes	-	-	-	65.51	76.09
<b>TOTAL GASTOS PERSONAL</b>	<b>45,907.18</b>	<b>34,392.72</b>	<b>41,174.09</b>	<b>36,320.45</b>	<b>35,610.87</b>
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>					
Fertilizantes	36.00	242.85	1,038.93	1,100.41	749.81
Fungicidas	82.82	306.61	1,097.16	713.63	749.70
Herbicidas	-	-	-	37.70	56.77
Insecticidas	3.35	58.71	41.13	43.00	-
Medicinas	8,209.87	20.81	37.54	6,444.44	4,569.76
Repuestos Y Partes	-	-	-	176.58	249.59
Otros Productos	3,181.99	3,553.33	7,048.13	1,868.63	2,033.37
Sacos	16.80	1,968.92	141.79	-	83.45
Material Plásticos	0.21	2.33	954.94	-	-
Materiales	4,465.85	4,484.69	6,494.80	4,635.52	4,498.64
Herramientas De Trabajo	0.80	24.79	254.46	56.36	32.66
Combustibles	14,518.02	8,631.57	8,092.07	6,230.60	6,807.20
Grasas Y Lubricantes	3,317.54	6,910.48	2,877.64	2,028.22	1,976.09
Materiales De Limpieza	192.26	25.80	488.93	136.14	184.21
Antiparasitario	71.41	197.12	568.91	536.13	483.63
Desinfectante	2,275.23	3,379.60	2,651.84	1,668.25	2,617.66
Vacunas	337.52	2,126.86	1,184.86	1,580.80	1,764.25
Melaza	1,783.27	3,654.66	4,643.93	4,021.01	3,800.49
Sal Y Minerales	2,317.01	2,698.67	3,583.15	6,540.07	7,106.18
Urea	1,993.96	1,897.91	-	-	-
Balanceado	67,619.75	65,610.67	47,200.35	14,640.83	16,025.52
Tordon	-	-	105.38	146.69	-
Roundop	-	-	30.09	-	-
Análisis Clínico	76.00	-	333.60	-	-
Material Veterinario	20.74	403.92	647.31	427.48	321.77
Accesorios De Vaquería	37.10	0.33	-	-	-
Alambres	40.15	-	-	36.25	-
Leche Sustituto	3,364.72	6,341.79	1,802.00	-	743.34
Materiales P/tatuar Y Aretear	-	-	-	-	-
Potreraje	34.56	20.72	-	193.20	14.21
Material Inseminación	1,759.51	2,893.56	5,282.69	3,392.85	3,876.94
Henolaje	-	-	2,027.73	1,859.21	-
<b>TOTAL MATERIALES E INSUMOS</b>	<b>115,756.44</b>	<b>115,456.70</b>	<b>98,629.36</b>	<b>58,514.00</b>	<b>58,745.24</b>
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>161,663.62</b>	<b>149,849.42</b>	<b>139,803.45</b>	<b>94,834.45</b>	<b>94,356.11</b>

FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando, ELABORADO: AUTORES

En el cuadro No.4; se muestra la composición de todos los Costos Totales de la Cía San Fernando; según valores reflejados en los estados de resultados del año 2003 al 2009, además de la “Relación Costo de ventas/Costos totales”. Este cuadro se encuentra dividido en 4 grandes grupos, clasificados como:

1. **“Costos de Ventas”** , que se encuentra detallado en el cuadro No.3.
2. **“Gastos Operacionales”**, que a su vez se clasifica en 2 rubros. La primera que es “Operación de Ganado” que son los gastos que no están relacionados con las vacas productoras de leche, es decir, en este rubro se encuentra la Mano de Obra, Materiales e Insumos y costos Indirectos en los que se incurren en el mantenimiento de las Terneras y Vaconillas; y el segundo que es “Administración de Hacienda”, esta clasificación fué añadida recién en el 2009 para detallar los Gastos del Administrador de la hacienda; es por este motivo que no hay valores en los años 2003 hasta el 2008.
3. **“Gastos Operacionales”**, son los gastos Administrativos del personal en Guayaquil y los gastos Administrativos en la hacienda, y sus Impuestos.
4. **“Gastos No Operacionales”**, aquí se registran pago o cobro de Intereses, Multas, Préstamos, etc.

**Cuadro No. 4**  
**Cia. Ganadera San Fernando**  
**Detalle de Costos Totales**  
**Años 2003 – 2009**

	Real 2003	Real 2004	Real 2005	Real 2006	Real 2007	Real 2008	Real 2009
<b>1.-COSTOS DE VENTAS</b>							
Ganado	53,044.69	32,975.66	15,711.20	18,225.85	14,295.65	16,775.32	7,603.10
Leche	180,499.11	208,873.32	161,663.62	149,849.42	139,803.45	94,834.45	94,356.11
Otros Ingresos	0.00	0.00	42.00	24.58	0.00	0.00	0.00
<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>233,543.80</b>	<b>241,848.98</b>	<b>177,416.82</b>	<b>168,099.85</b>	<b>154,099.10</b>	<b>111,609.77</b>	<b>101,959.21</b>
<b>2.-COSTOS OPERACIONALES</b>							
<b>2.1.-OPERACIÓN GANADO</b>							
Mano de Obra	32,927.89	29,162.06	34,434.80	35,959.41	27,315.45	24,286.20	11,329.76
Materiales e Insumos	19,373.22	10,275.65	8,612.71	3,560.51	1,046.80	785.46	24,887.48
Costos Indirectos	5,480.94	1,880.55	1,409.98	3,003.39	1,389.85	30.25	1.07
<b>TOTAL OPERACIÓN GANADO</b>	<b>57,782.05</b>	<b>41,318.26</b>	<b>44,457.49</b>	<b>42,523.31</b>	<b>29,752.10</b>	<b>25,101.91</b>	<b>36,218.31</b>
<b>2.2.-ADMINISTRACION HACIENDA</b>							
Mano de Obra							6,110.06
Materiales e Insumos							1,846.11
Costos Indirectos							5,697.05
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>57,782.05</b>	<b>41,318.26</b>	<b>44,457.49</b>	<b>42,523.31</b>	<b>29,752.10</b>	<b>25,101.91</b>	<b>55,845.88</b>
<b>3.-GASTOS OPERACIONALES</b>							
Administración Guayaquil	15,374.44	11,730.81	9,123.82	9,881.59	14,004.28	9,786.40	1,692.97
Administración Hacienda	0.00	11,895.96	16,037.27	12,179.28	18,708.76	27,675.47	13,653.22
Impuestos	523.63	1,856.08	12,986.58	16,196.14	10,665.96	1,276.14	5,974.35
<b>TOTAL GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>15,898.07</b>	<b>25,482.85</b>	<b>38,147.67</b>	<b>38,257.01</b>	<b>43,379.00</b>	<b>38,738.01</b>	<b>21,320.54</b>
<b>4.-GASTOS NO OPERACIONALES</b>							
Gastos financieros	-811.93	-1,827.50	-976.64	-945.27	-701.38	-842.87	817.48
Otros egresos (ingresos)	21,808.34	15,479.90	8,906.95	5,111.64	-823.30	4,098.95	-9,826.41
<b>TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES</b>	<b>20,996.41</b>	<b>13,652.40</b>	<b>7,930.31</b>	<b>4,166.37</b>	<b>-1,524.68</b>	<b>3,256.08</b>	<b>-9,008.93</b>
<b>(=)COSTOS TOTALES</b>	<b>328,220.33</b>	<b>322,302.49</b>	<b>267,952.29</b>	<b>253,046.54</b>	<b>225,705.52</b>	<b>178,705.77</b>	<b>170,116.70</b>

Relación Costo Vtas/costos totales	71%	75%	66%	66%	68%	62%	60%
------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

## 2.5.4 Análisis Histórico de Producción de Leche

Una vez establecida la estructura de los costos de venta (costos de producción), es meritorio realizar un análisis histórico de la producción de leche, el mismo que se realizará en el periodo comprendido entre los años 2007 hasta el mes de junio del presente año.

En el cuadro No. 5; se detalla el promedio de producción de leche diaria total y por animal, ambos promedios analizados con corte por periodo contable.

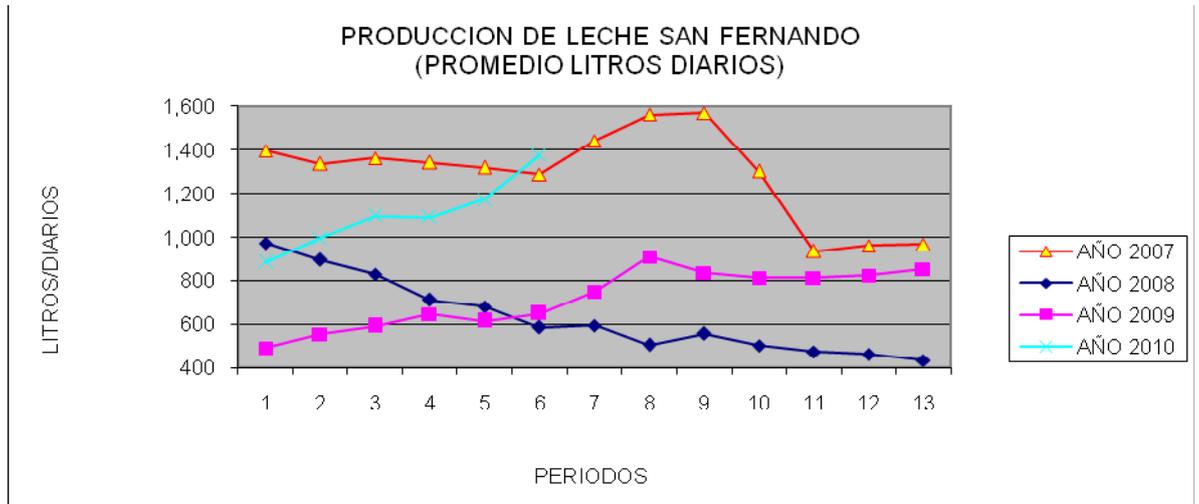
**Cuadro No. 5**  
**CIA. SAN FERNANDO S.A.**  
**PRODUCCION DE LECHE PROMEDIO DIARIO Y PROMEDIO VACA**

Per.	AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.
1	1,398	7.09	973	6.15	492	5.28	883	7.67
2	1,337	7.26	897	5.78	556	5.57	997	8.76
3	1,364	7.50	830	5.97	591	5.65	1,096	9.93
4	1,344	7.45	712	5.01	648	6.01	1,091	10.01
5	1,321	7.70	680	5.93	616	6.16	1,174	10.04
6	1,290	7.73	585	5.41	648	6.28	1,379	11.32
7	1,444	8.93	595	4.96	749	6.62		
8	1,562	9.39	506	4.19	910	7.19		
9	1,570	8.81	558	5.36	835	7.19		
10	1,304	7.20	504	5.10	814	7.19		
11	937	5.67	475	4.88	813	7.25		
12	962	6.14	462	4.89	825	7.34		
13	967	5.84	434	4.56	852	7.45		
<b>TOTAL</b>	<b>1,292</b>	<b>7.44</b>	<b>632</b>	<b>5.25</b>	<b>719</b>	<b>6.55</b>	<b>1,103.3</b>	<b>9.62</b>

**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**

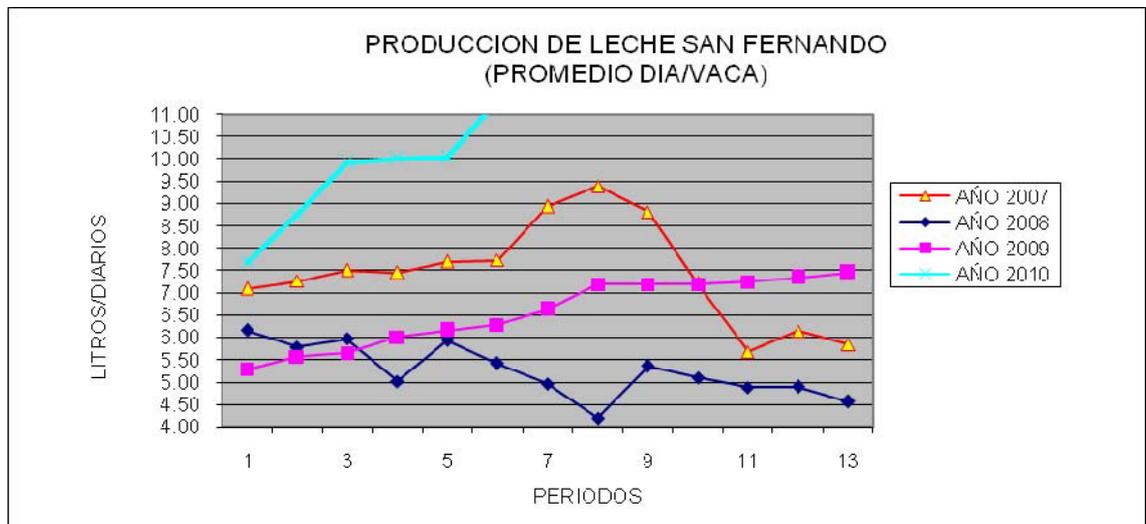
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Gráfico No. 2**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Gráfico No. 3**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

El Gráfico No. 2; muestra la producción promedio de litros desde el año 2007 hasta mediados del presente año (2010).

Analizando los 6 primeros períodos dicho gráfico nos muestra una producción muy buena en el año 2007 pero en los años 2008 y 2009 existió una producción regular.

En los períodos comprendidos del 6 al 9, en el año 2007 mejoró aún más su producción por litros, pero este comportamiento no fue el mismo para el siguiente año ya que la producción descendió aún más, y en el 2009 fue creciendo paulatinamente.

En los períodos del 9 al 13 se observa una caída abrupta en el año 2007 hasta el período 11 hasta llegar a un punto en promedio de producción por litros, para luego a partir de ese punto mantenerse constante hasta finalizar el período.

El año 2008, se mantiene la tendencia a la baja en producción hasta finalizar el período, pero en el 2009 la producción promedio de litros se mantuvo constante.

En el presente año, hay tendencia de crecimiento, que esperamos a mas de mantenerse se duplique con la implementación de las mejoras que plantearemos mas adelante.

En cuanto a los promedios de producción por animal como lo muestra el Gráfico No. 3; están en un rango de 5.25 litros a 9.22 litros por animal entre el 2007 al 2010, éstos son alarmantes, si consideramos que los estándares de producción de la raza Holstein supera los 25 litros diarios por animal.

Continuando con el estudio planteado, procederemos a realizar el análisis comparando la producción promedio por animal con la Cia. Santa Elena Cía. Anónima.

### **2.5.5 Análisis Comparativo Producción de Leche por Periodo**

Para el análisis comparativo utilizaremos como referencia a la Cia. Ganadera Santa Elena, una empresa ganadera, perteneciente a uno de los grupos productores de leche más reconocidos en el medio, cuyo rendimiento es considerable. Creemos que Cia. Santa Elena es ideal para realizar esta comparación, dado que es una empresa con un tamaño parecido, un sistema de costeo similar.

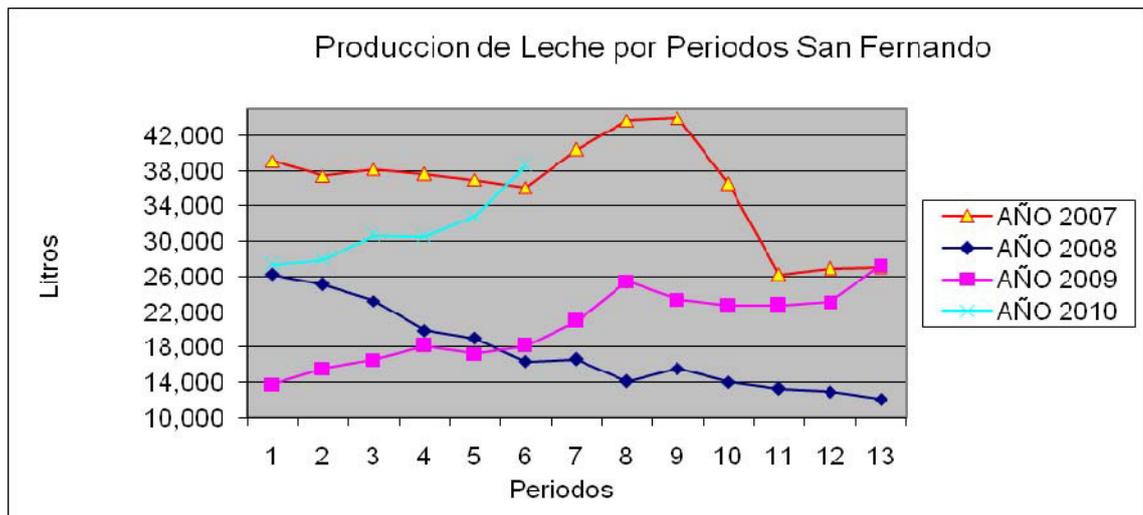
El periodo comparativo será entre el 2007 hasta junio del 2010, consideraremos aspectos como número de vacas y producción total por periodo y anual de ambas compañías por lo que podremos establecer diferencias claves que ayudarán a entender los puntos a mejorar.

**Cuadro No. 6**  
**CIA. SAN FERNANDO S.A.**  
**PRODUCCION DE LECHE POR PERIODOS Y NO. DE VACAS**

Per.	AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	Prod. Per.	Prom.Vacas						
1	39,150	197	26,272	158	13,764	93	27,380	115
2	37,429	184	25,117	155	15,572	100	27,920	114
3	38,198	182	23,251	139	16,543	105	30,674	110
4	37,634	180	19,947	142	18,148	108	30,538	109
5	36,989	172	19,038	115	17,237	100	32,875	117
6	36,129	167	16,384	108	18,150	103	38,619	122
7	40,428	162	16,658	120	20,980	113		
8	43,748	166	14,157	121	25,480	127		
9	43,965	178	15,614	104	23,387	116		
10	36,516	181	14,098	99	22,796	113		
11	26,238	165	13,286	97	22,768	113		
12	26,928	157	12,931	95	23,109	113		
13	27,088	166	12,147	95	27,276	114		
<b>TOTAL</b>	<b>470,440</b>	<b>174</b>	<b>228,900</b>	<b>119</b>	<b>265,211</b>	<b>109</b>	<b>188,005</b>	<b>114.57</b>
<b>Ventas</b>	<b>443,511</b>		<b>195,183</b>		<b>233,928</b>			

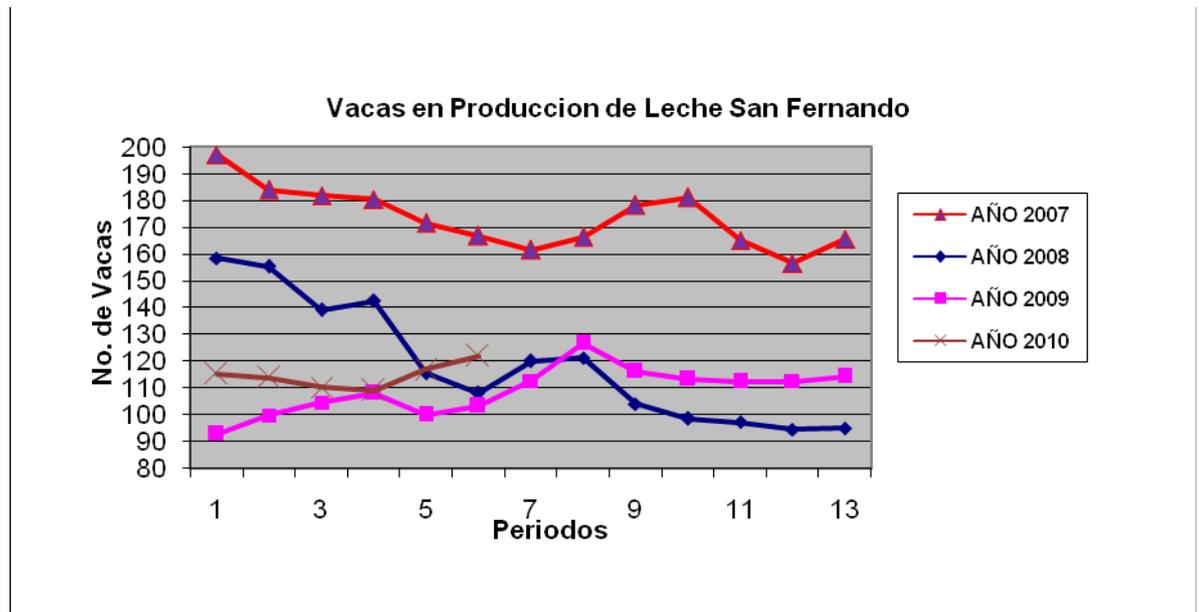
**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Gráfico No. 4**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Gráfico No. 5



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

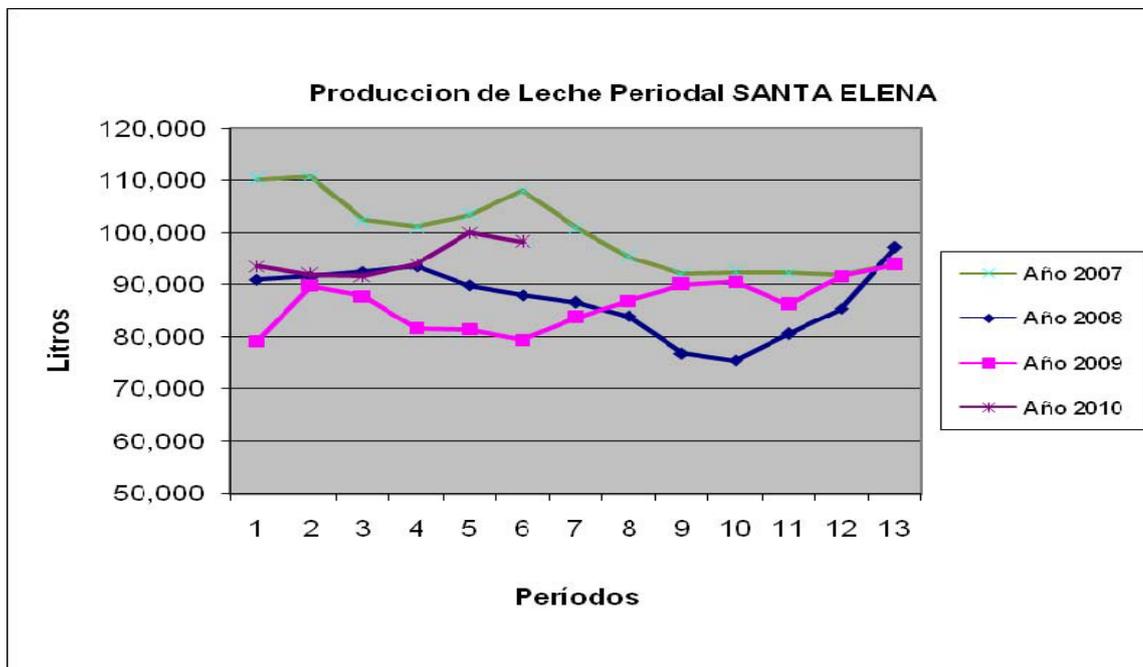
Cuadro No. 7

**AGROINDUSTRIAS SANTA ELENA C. A.  
PRODUCCION DE LECHE POR PERIODOS**

Per.	AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	Prod. Per.	Prom.Vacas	Prod. Per.	Prom.Vacas	Prod. Per.	Prom.Vacas	Prod. Per.	Prom.Vacas
1	110,279	175	90,962	159	79,156	155	93,475	178
2	110,815	181	91,568	154	89,877	159	91,949	178
3	102,407	190	92,491	157	87,867	159	91,604	181
4	101,086	189	93,560	163	81,656	157	93,963	179
5	103,308	183	89,861	163	81,447	156	99,992	183
6	108,086	186	88,016	166	79,376	154	98,248	189
7	100,876	183	86,648	168	83,726	157		
8	95,318	181	83,973	160	87,029	160		
9	92,053	167	76,876	156	90,011	160		
10	92,358	161	75,466	150	90,544	159		
11	92,263	155	80,519	152	86,231	169		
12	91,819	159	85,420	152	91,589	178		
13	93,980	163	97,216	150	93,811	177		
<b>TOTAL</b>	<b>1,294,648</b>	<b>175</b>	<b>1,132,576</b>	<b>158</b>	<b>1,122,320</b>	<b>162</b>	<b>569,231</b>	<b>181</b>
<b>Ventas</b>	<b>1,251,113</b>		<b>1,095,953</b>		<b>1,097,358</b>			

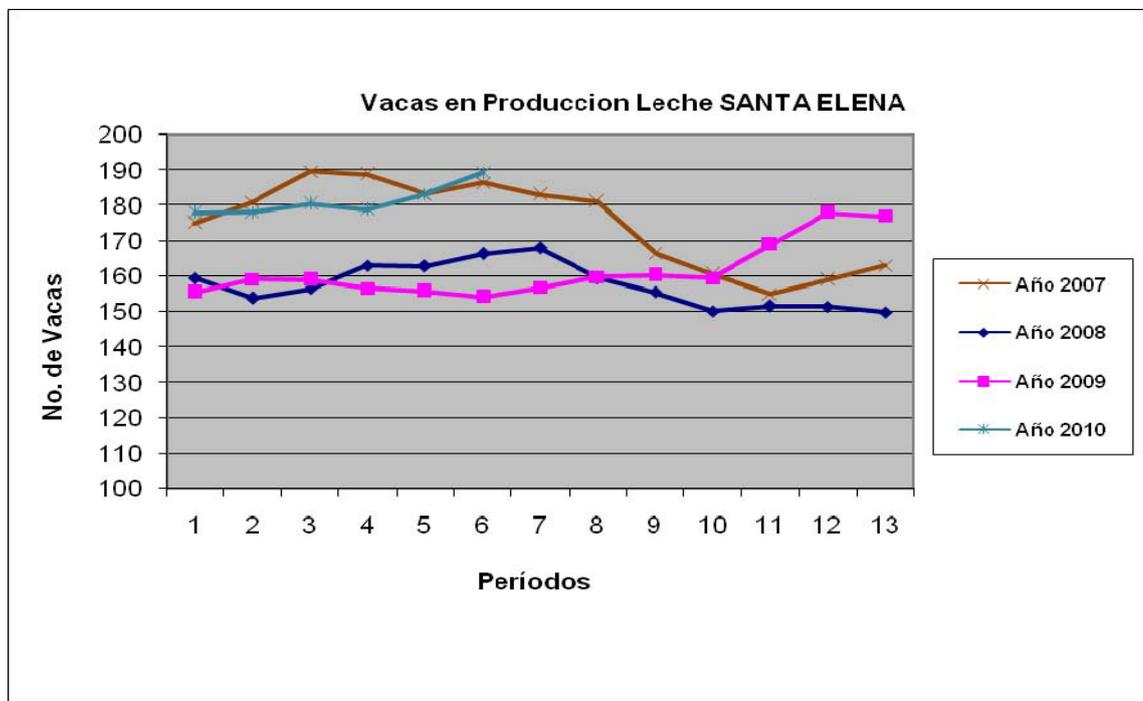
FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No. 6



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
 ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No. 7



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
 ELABORADO POR: LOS AUTORES

Haciendo un análisis comparativo de los Promedios de Producción de Leche por períodos (13 períodos es equivalente a 1 año); y la Producción de leche por vaca; desde el año 2007, se tiene que Agroindustrias Santa Elena supera enormemente a la Cía San Fernando con 824.08 litros sólo en el 2007; pero a partir del 2008, 2009, y mediados del 2010 dicha Cia. ha ido evolucionando favorablemente su Producción por Vaca, y por Períodos en relación a San Fernando que ha ido decreciendo ambos niveles de producción.

Analizando el 2010 (los 6 períodos); se puede observar una tendencia a la alza en la Cía San Fernando, ya que en los 6 primeros meses hay un promedio de 188,005 de litros, y a su vez lo mismo sucede con Santa Elena lleva una producción promedio de 569,231 litros de leche.

Aunque haya una cierta mejoría en la Producción Promedio de Leche y Número de Vacas en la Cía San Fernando, en los 6 primeros meses del presente año; es muy preocupante la situación actual ya que dichos resultados están muy por debajo del promedio normal.

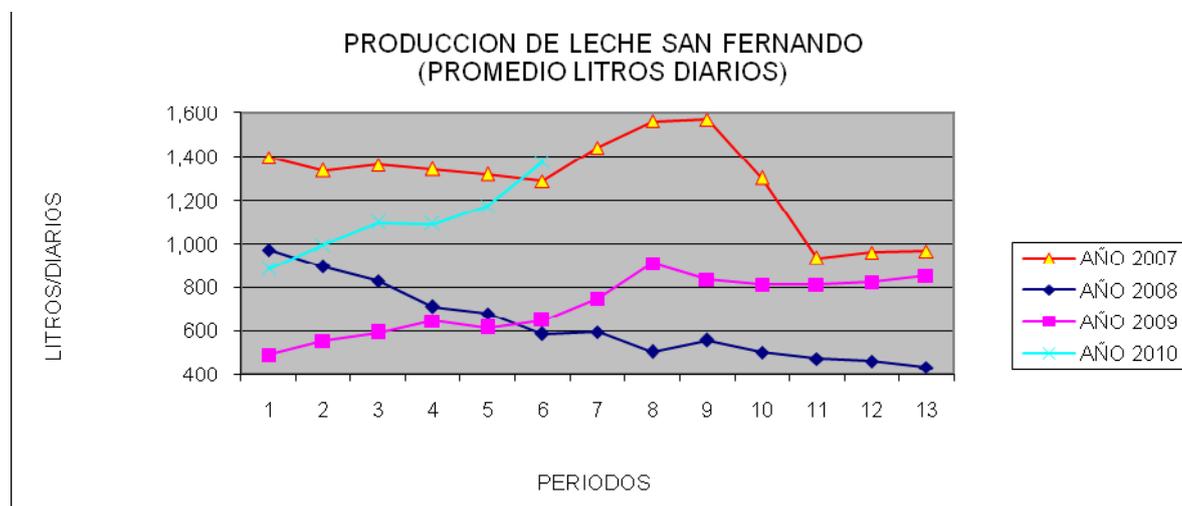
Ahora analizaremos la producción (promedio) diaria por período de leche y el promedio de vacas por período.

**Cuadro No. 8**  
**CIA. SAN FERNANDO S.A.**  
**PRODUCCION DE LECHE PROMEDIO DIARIO Y PROMEDIO VACA**

Per.	AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.
1	1,398	7.09	973	6.15	492	5.28	883	7.67
2	1,337	7.26	897	5.78	556	5.57	997	8.76
3	1,364	7.50	830	5.97	591	5.65	1,096	9.93
4	1,344	7.45	712	5.01	648	6.01	1,091	10.01
5	1,321	7.70	680	5.93	616	6.16	1,174	10.04
6	1,290	7.73	585	5.41	648	6.28	1,379	11.32
7	1,444	8.93	595	4.96	749	6.62		
8	1,562	9.39	506	4.19	910	7.19		
9	1,570	8.81	558	5.36	835	7.19		
10	1,304	7.20	504	5.10	814	7.19		
11	937	5.67	475	4.88	813	7.25		
12	962	6.14	462	4.89	825	7.34		
13	967	5.84	434	4.56	852	7.45		
<b>TOTAL</b>	<b>1,292</b>	<b>7.44</b>	<b>632</b>	<b>5.25</b>	<b>719</b>	<b>6.55</b>	<b>1,103.3</b>	<b>9.62</b>

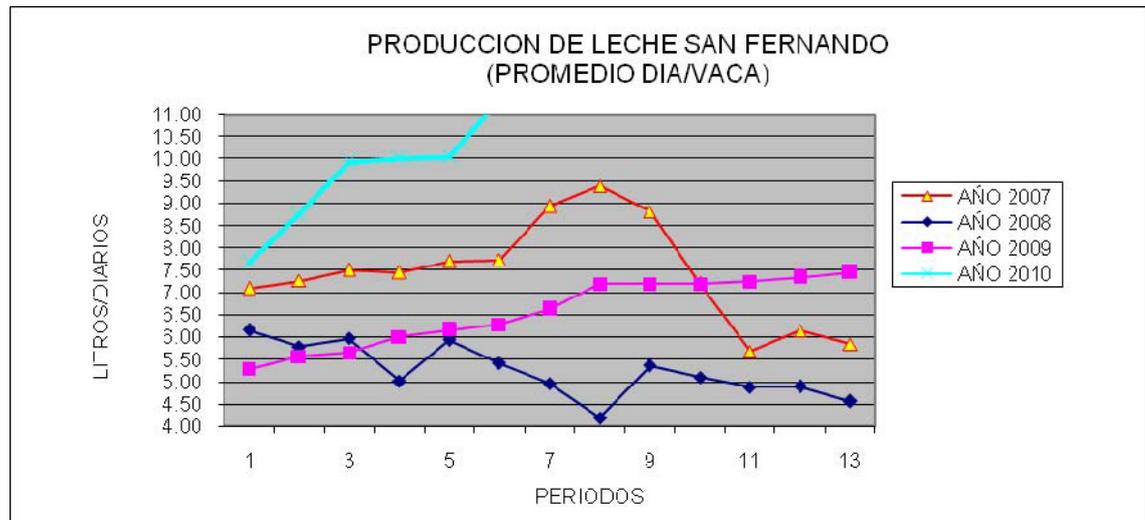
**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Gráfico No. 8**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Gráfico No. 9



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

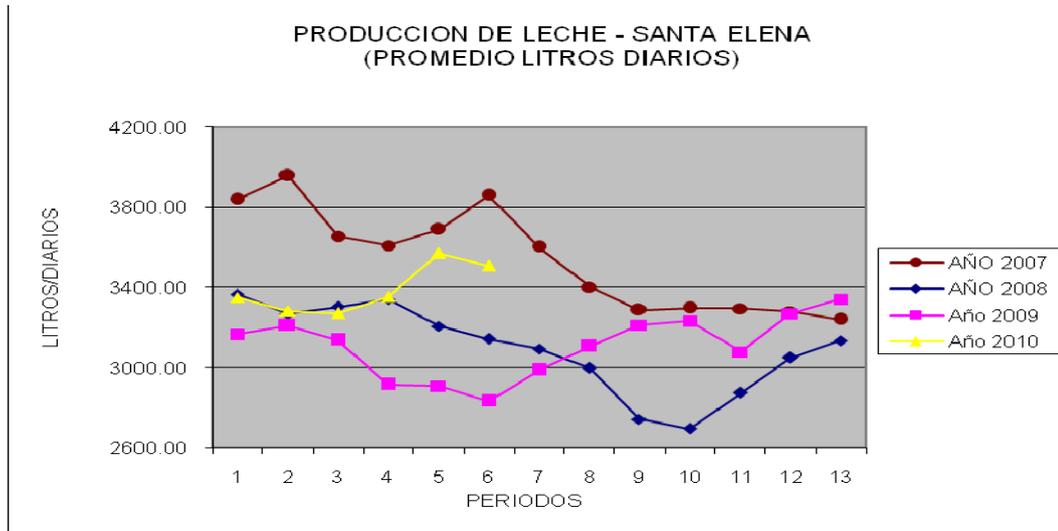
Cuadro No. 9

**AGROINDUSTRIAS SANTA ELENA C. A.  
PRODUCCION DE LECHE PROMEDIO DIARIO Y PROMEDIO VACA**

Per.	AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.	DIARIO	PROM.
1	3838.56	22.50	3368.96	21.13	3166.24	20.37	3351.71	18.79
2	3957.68	21.88	3270.29	21.26	3209.89	20.17	3283.89	18.44
3	3657.39	19.29	3303.25	21.10	3138.11	19.74	3271.57	18.12
4	3610.21	19.14	3341.43	20.51	2916.29	18.62	3355.82	18.76
5	3689.57	20.14	3209.32	19.71	2908.82	18.68	3571.14	19.49
6	3860.21	20.71	3143.43	18.90	2834.86	18.39	3508.86	18.54
7	3602.71	19.68	3094.57	18.42	2990.21	19.06		
8	3404.21	18.79	2999.04	18.79	3108.19	19.45		
9	3287.61	19.74	2745.57	17.66	3214.68	20.06		
10	3298.50	20.55	2695.21	17.95	3233.71	20.27		
11	3295.11	21.26	2875.68	18.96	3079.78	18.26		
12	3279.25	20.62	3050.71	20.13	3271.04	18.39		
13	3240.70	19.92	3136.00	20.89	3342.94	18.90		
<b>TOTAL</b>	<b>3,540.1</b>	<b>20.32</b>	<b>3,094.9</b>	<b>19.65</b>	<b>3,108.8</b>	<b>19.26</b>	<b>3,390.5</b>	<b>18.69</b>

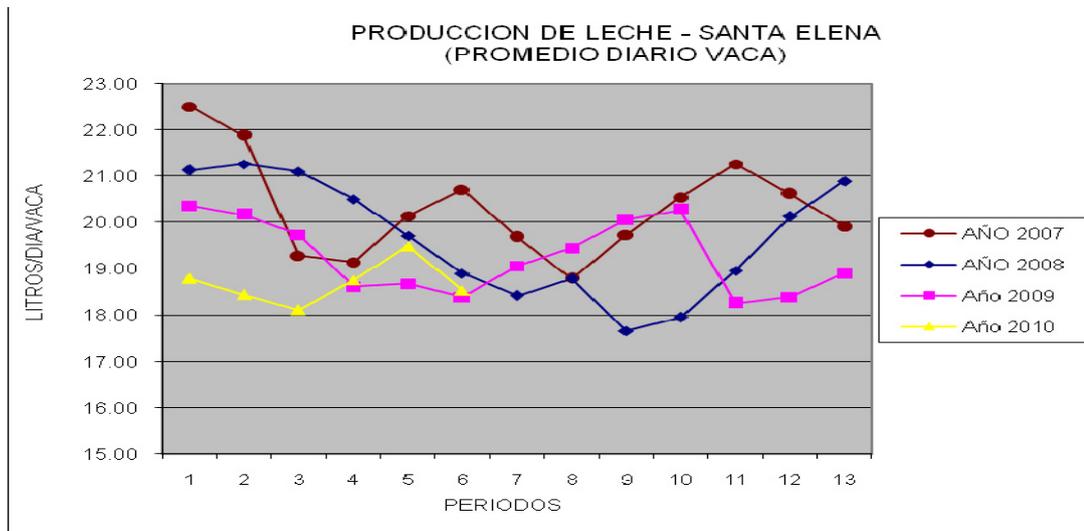
FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

**Gráfico No. 10**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

**Gráfico No. 11**



**FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Ahora es necesario también realizar un análisis del promedio de litros diarios por período, ya que nos va a permitir obtener una mejor perspectiva sobre la eficiencia de la compañía escogida como referencia.

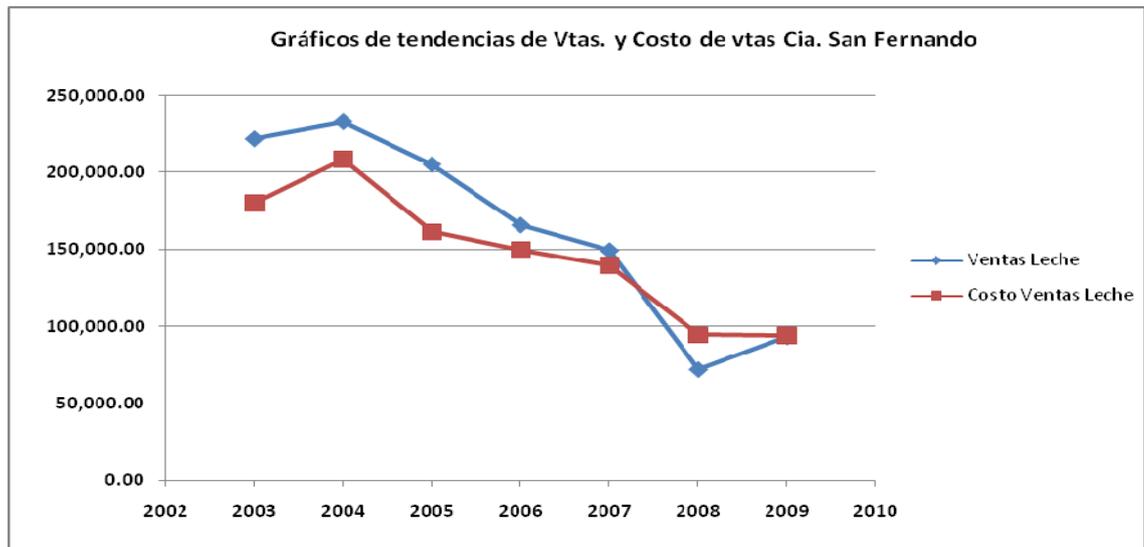
Tenemos que en el 2007 hay una diferencia en litros de 2,248, si se toma en cuenta el número promedio de vacas que cuenta la Hda. San Fermín y Agr. Santa Elena la diferencia es de 1.

En el 2008, existe una diferencia del número de promedio de vacas entre las 2 compañías de 39; y se obtiene una diferencia en litros de 2,462. Lo mismo sucede en el año 2009, donde existe una diferencia de vacas productoras de leche de 53 (en promedio); y una diferencia de 2,398 litros en promedio. Y en el 2010 hay una diferencia en vacas de 67 en promedio, con una diferencia de 2,287 litros en promedio.

Ahora si observamos los datos mostrados, podemos ver la diferencia en el promedio de producción por animal, se puede observar que al llegar al 2010, en la Cia. San Fernando, llega 9.62 litros por animal, mientras que Agroind. Santa Elena, a pesar de ser una compañía similar en tamaño produce en promedio 18.69 litros por vaca en el 2010.

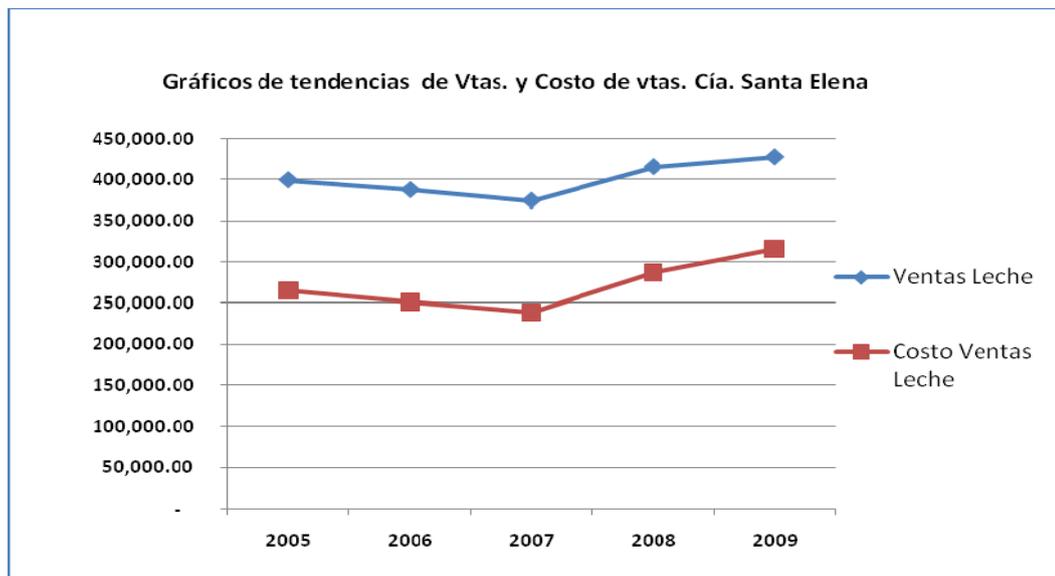
De la misma forma, si analizamos las Ventas vs los Costos de Ventas de las 2 Compañías tenemos:

Gráfico No. 12



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No. 13



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

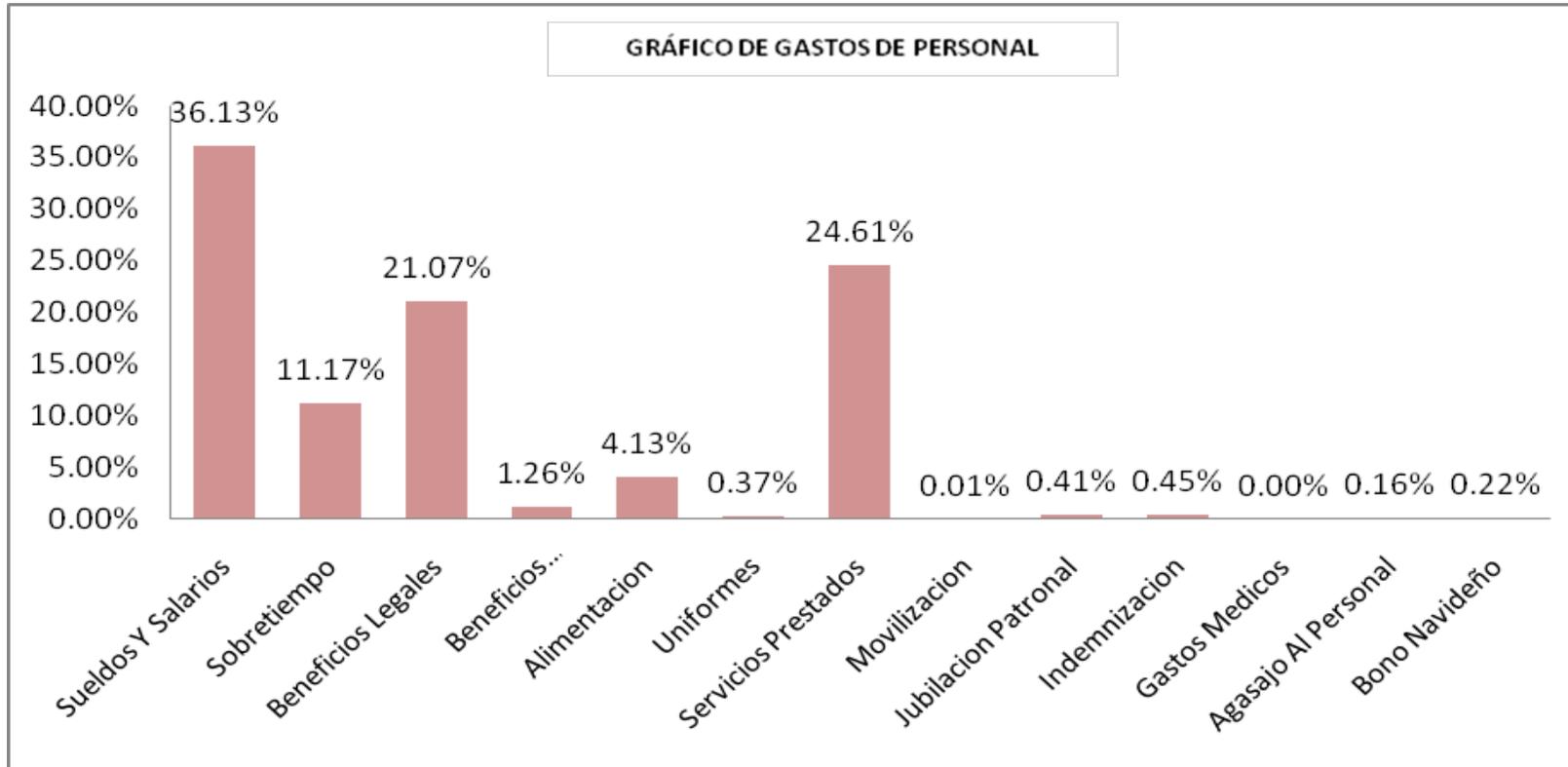
Es notoria la diferencia que existe entre ambas compañías, mientras en la cía. San Fernando los Costos de Venta llegan a un punto donde supera a las Ventas; en la cía. Santa Elena los Costos no superan a sus Ventas.

### **2.5.6 Análisis de Costos de producción (Costos de Venta)**

Para finalizar con el análisis comparativo, profundizaremos en el aspecto determinante, donde radican las diferencias marcadas entre la relación producción-rentabilidad de ambas compañías.

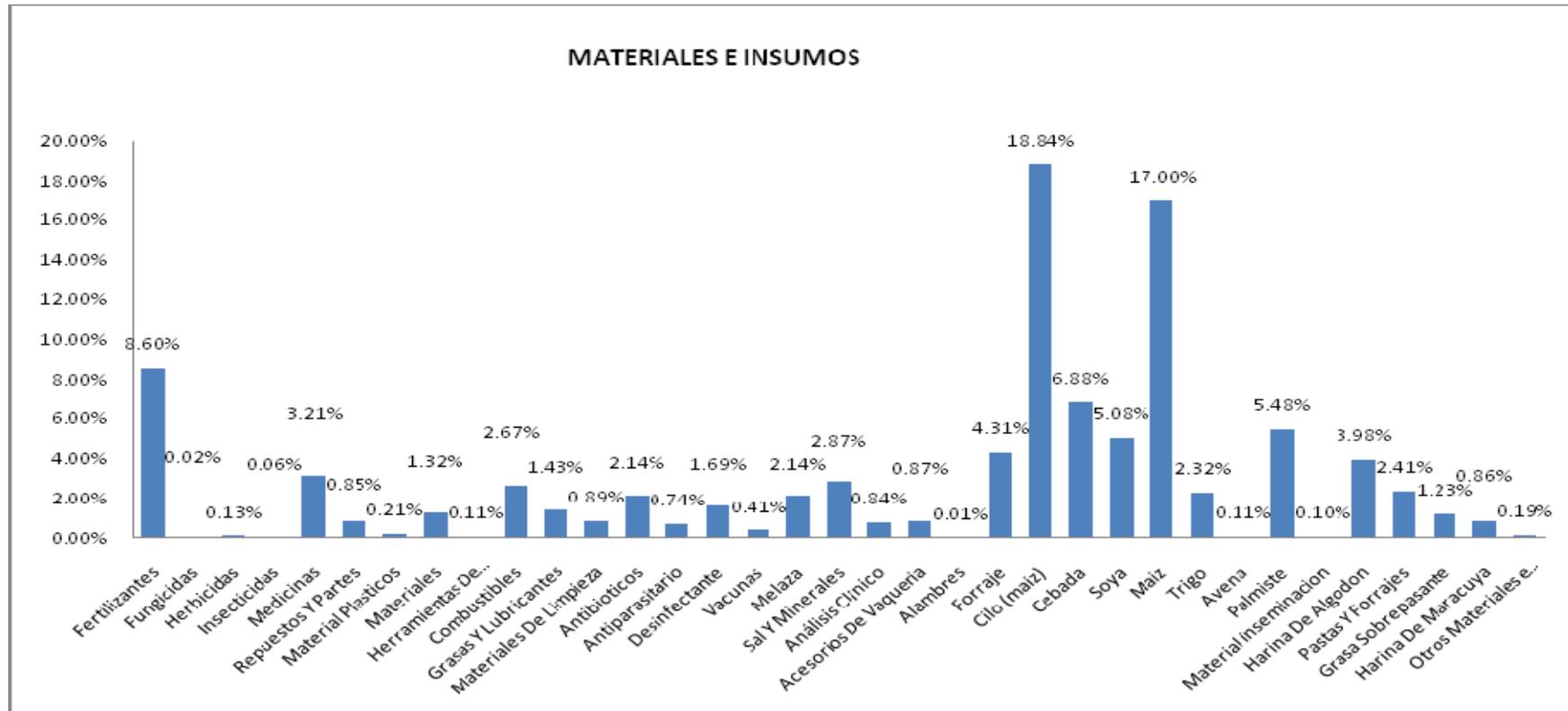
El análisis de costos de producción nos dará una visión más específica acerca de la inversión y gastos en rubros tales como: Gastos de personal y Gastos de Materiales e Insumos.

Gráfico No. 14  
**AGROINDUSTRIAS SANTA ELENA**



**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

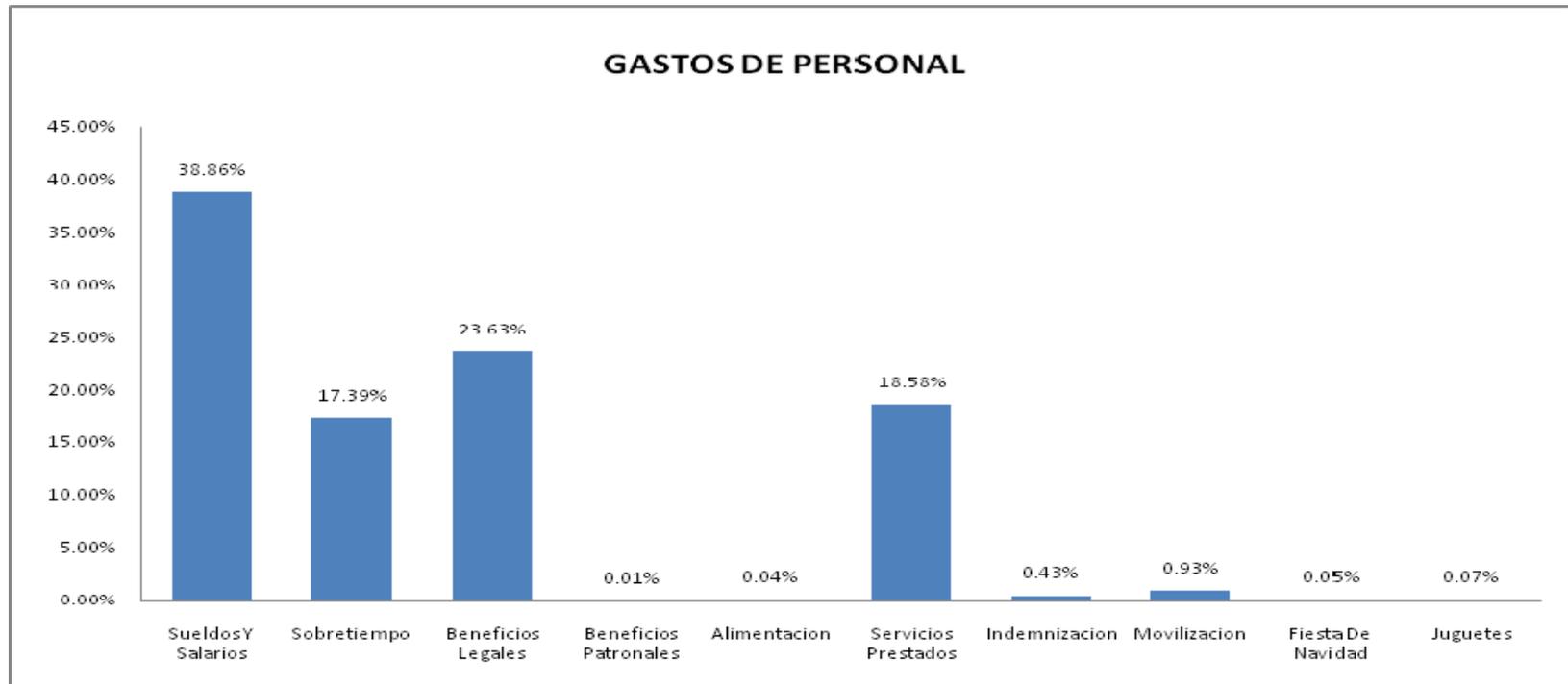
Gráfico No. 15



**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda Santa Elena  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

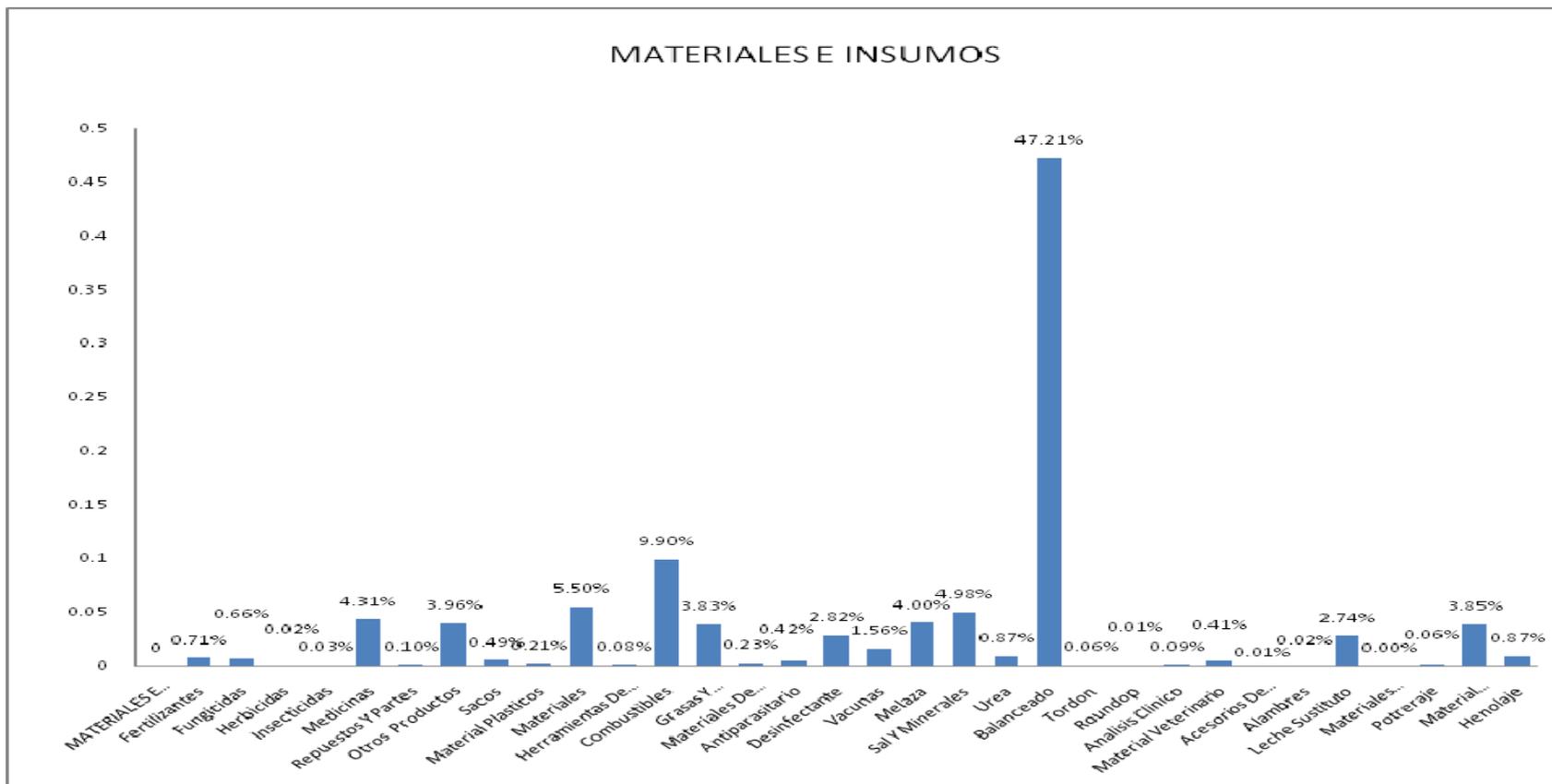
Gráfico No. 16

**CÍA SAN FERNANDO**



**FUENTE:** Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
**ELABORADO POR:** LOS AUTORES

Gráfico No. 17



FUENTE: Dpto. Administrativo de la Hacienda San Fernando  
 ELABORADO POR: LOS AUTORES

Los gastos de personal, son pagos relacionados con la mano de obra necesaria para la operación y cuidado del ganado en hacienda, éste personal básicamente se dedica a la alimentación, limpieza, pastoreo y ordeño de las vacas, también se dedica a actividades como mantenimiento de potreros, reparación de cercas y cuidado de los terneros desde su nacimiento hasta los 6 meses de edad.

El rubro honorarios profesionales, en Cia. San Fernando son gastos relacionados con asesoría para mantenimiento del ganado, alimentación y manejo de los recursos disponibles, mientras que en Santa Elena el pago de honorario abarca los aspectos señalados, pero además cuenta con la asesoría de un veterinario que brinda servicios tales como suministro de vitaminas y cuidado de vacas preñadas y sobre todo asesoría relacionada con la alimentación del ganado en cada una de sus etapas de crecimiento.

Al enfocarnos en el rubro Materiales e insumos, encontraremos varias diferencias valiosas que nos ayudará a entender la baja productividad en San Fernando y el crecimiento sostenido del Agroindustrias Santa Elena, Al comparar los gastos relacionados con materiales e insumos, observamos que en San Fernando el gasto mas alto se da por compra de balanceado que representa el 47 % del gasto total incurrido.

En Agriond. Santa Elena, los gastos más altos, vienen dados por compra de fertilizantes para el pasto, cilo de maíz, maíz, cebada, soya, trigo palmiste, harina de algodón, ingredientes utilizados para elaborar balanceado.

En base a lo antes señalado podemos observar que mientras San Fernando realiza compras de balanceado para alimentación de vacas, terneros y demás, Agroind. Santa Elena compra los ingredientes necesarios, ricos en *Energía, Proteína, Vitaminas, Minerales y Agua* bajo la asesoría de

un profesional conocedor de los requerimientos nutricionales del ganado lechero.

Además debemos reconocer que la calidad del pasto ingerido no aporta de manera directa en el buen estado alimenticio del ganado, y deberá ser complementado con el nuevo balanceado.

Luego del análisis estratégico, es meritorio realizar mejoras. Para implementar los mismos es necesario analizar los factores que influyen en la producción de leche.

## **2.6 Factores que Influyen en la Producción y composición de Leche**

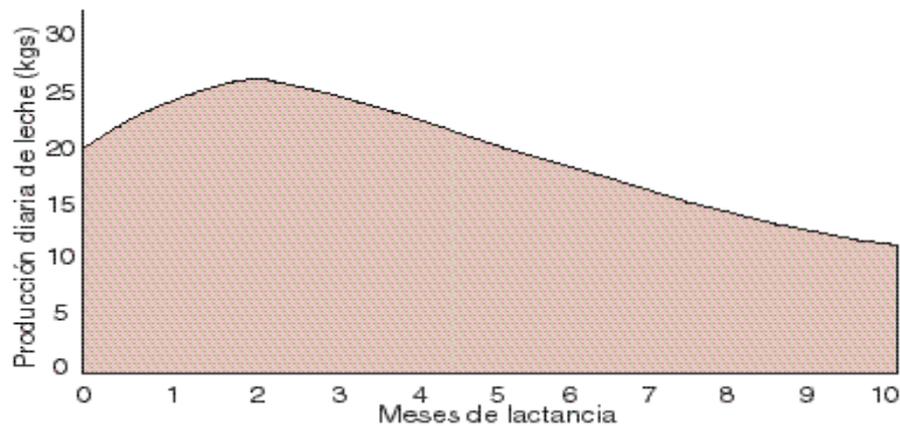
Tanto la cantidad como la composición de la leche que produce el vacuno son afectadas por muchos factores, algunos de los cuales pueden ser manipulados al menos en parte por el ganadero.

- ☞ Factores Genéticos
- ☞ Nutrición
- ☞ Etapa de lactación
- ☞ Tasas de secreción y frecuencia de ORDEÑO
- ☞ Tamaño y edad
- ☞ Longitud de lactancia y periodo seco
- ☞ El clima
- ☞ Uso de hormonas exógenas
- ☞ Ordeño antes del parto

A continuación presentamos el significado de cada uno de los factores para después hacer un análisis y encontrar el/los factores relevantes a mejorar.

☞ **Factores Genéticos.**-La secreción de la leche se inicia a un nivel relativamente, aumenta durante las primeras 5 – 6 semanas y luego desciende. Al graficar la producción de leche se obtiene la curva de la lactancia. (Figura No. 7).

**Figura No. 7**  
**CURVA DE LACTANCIA**



FUENTE: [www.ugrij.org.mx](http://www.ugrij.org.mx)

ELABORADO POR: Universidad de Ganadería de Jalisco

Hay diferencias marcadas entre los animales de diferentes razas en su capacidad de producción que va de los 300 a 400kg por lactancia en animales criollos a los records de más de 20,000 Kg en vacas Holstein y Brown Swiss así como las producciones por vida superan los 100,000 Kg. Asimismo la composición es muy variable no solo entre razas sino también entre animales de una misma raza. El componente más variable es la grasa seguido de la proteína, mientras que la lactosa y minerales tienden a ser constantes. La correlación genética entre el contenido de grasa y de proteínas es positiva y del orden de 0.45. La selección hacia un mayor

contenido de grasa ha causado un aumento en la proporción de ácidos grasos de cadena corta en la grasa de la leche.

Los avances en la genética hacen esperar que en un futuro cercano sea posible manipular la composición de la leche para adecuarla mejor a los requerimientos de los diferentes mercados.

☞ **Nutrición.-** El estado nutricional del animal afecta decisivamente su producción. Una dieta deficiente en energía reduce la cantidad de leche producida y su contenido de lactosa, mientras que el contenido de grasa, proteína y minerales aumenta. **Una deficiencia de proteína reduce la cantidad total de leche y el contenido de sólidos no grasos, mientras que el animal engorda.** Una dieta deficiente en fibra reduce el contenido de grasa en la leche. Este fenómeno es común cuando el animal recibe forraje muy tierno o cuando se les da dosis elevadas de concentrado.

En condiciones normales una dieta debe tener como mínimo 17% de fibra cruda (FC) o 25% de fibra detergente neutra (FDN) en la materia seca (MS) total. Una relación grasa : proteína superior de 1.5 : 1 es iniciativa de desordenes metabólicos (cetosis, abomaso, desplazado, quistes ováricos, laminitis y mastitis).

Al final de la gestación las vacas tienen un apetito bastante pobre. El consumo de alimento aumenta paulatinamente después del parto y alcanza su máximo a las 8 – 12 semanas, es decir después de que han alcanzado el máximo de producción en la quinta y sexta semana, durante esta etapa el animal puede tomar de sus reservas corporales para secretar leche.

Por otra parte, una sobrealimentación durante la lactancia por encima de su capacidad genética de producción no aumenta la cantidad de leche ni varía sensiblemente su composición y una alimentación excesiva en la última etapa de la gestación puede mas bien causar trastornos metabólicos (cetosis). Después del parto.

En el humano el consumo de cantidades elevadas de grasa de leche que contiene altos contenidos de los ácidos grasos saturados maristilico y palmítico se asocia con problemas cardiovasculares.

☞ **Etapas de lactación.**- En un animal lechero se busca un parto por año. Descontando 60 días del periodo seco, la lactación ideal es de 305 días; si bien no siempre se alcanza esta meta, una lactación de 305 días se toma como referencia al comparar animales.

La reducción en la producción de leche a partir de la sexta semana se debe a una disminución en la calidad del tejido secretor y no a una menor eficiencia en la secreción de células individuales.

A la tasa con que la producción declina después de llegar al máximo, se le denomina persistencia; cuanto menor sea esta, mayor será la persistencia del animal. En un animal con buena persistencia, la producción declina entre 5 y 10 % por mes. En los primeros 100 días de lactación se espera que un animal produzca alrededor de 40% de su producción total.

☞ **Tasas de secreción y frecuencia de ORDEÑO.**-La secreción de leche es continua durante las primeras 10 hrs. Después del ordeño, luego disminuye paulatinamente hasta cesar por completo a las 27-28 horas en vacas de primer parto y a las 34-36 en vacas adultas.

Cuando las vacas se ordenan sin ternero, para mantener la glándula mamaria en una etapa de secreción elevada, es necesario hacerlo por lo menos 2 veces al día. En Nueva Zelanda generalmente se ordeña una vez al día y la reducción en la producción en comparación con 2 ordeños diarios que es de 40%.

Idealmente el ordeño debe hacerse cada 12 hrs., y si bien intervalos alternados de 10 y 14 hrs. Reducen muy poco la producción total, mientras que intervalos mayores si afectarían en forma significativa.

En vacas de alto potencial, el ordeño 3 veces al día causa el aumento en la producción del 12 a 24% con una reducción mínima en el contenido de

grasas, en Florida en vacas Holstein de primer parto, el aumento fue de 17% en leche y en vacas Jersey de 6%.

El aumento en la producción va acompañado de uno en cantidad de tejido secretor, como se mostro en un experimento en el cual se ordeño un lado de la ubre 2 veces y el otro 3, y luego se sacrifico a los animales y se peso la ubre.

Como el aumento en la producción conlleva una mayor demanda de nutrientes los beneficios solo se obtienen cuando la alimentación es óptima. En California, vacas de primer parto ordeñadas 2 veces ganaron 79 Kg. de peso hasta el final de su primera lactación mientras que aquellas ordeñadas 3 veces solo ganaron 17 Kg. Ya que el ordeñar 3 veces al día aumenta los costos, muchos ganaderos lo hacen durante los 4 primeros a 6 mese de lactación de sus vacas y luego las ordeñan 2 veces.

Durante el ordeño el contenido de grasa de leche aumenta a medida que este progresa, de alrededor 1% en los primeros chorros, hasta 10% más en los últimos, es decir que un ordeño incompleto no solo reduce la cantidad de leche obtenida sino tambien su calidad.

☞ **Tamaño y edad.-** Como ya se mencionó, la vaca adulta produce aproximadamente 30 – 35% mas leche que la que pare por primera vez a los 24 meses. Este aumento se debe a la mayor cantidad de tejido secretor en la ubre y al mayor tamaño animal, con el que se aumenta su capacidad de consumo de alimento.

☞ **Longitud de lactancia y periodo seco.-** Antes del parto la vaca debe tener un periodo seco de 50 a 60 días, durante el cual pueda regenerar su tejido secretor y acumular una cierta cantidad de reservas corporales. Un periodo mas corto reduce la producción posterior, mientras que uno mas largo no redundo en mayor beneficio y puede hasta ser negativo si la vaca engorda demasiado.

☞ **El clima.-** El clima óptimo para la producción de leche es el templado, con una temperatura entre 5 y 22°C y una humedad relativa entre 35 y 80%, con una relación inversa entre temperatura y humedad, es decir que a mayor es la temperatura menor debe ser la humedad. En Latinoamérica, el clima, como factor que afecta la producción de leche y su composición, debe contemplarse primordialmente desde el punto de vista de altas temperaturas, ya que es mínimo el número de vacas lecheras que se tienen en zonas tan elevadas que la temperatura sea inferior a 10°C por periodos prolongados y afecte así a los animales.

☞ **Uso de hormonas exógenas.-** Para estimular la producción en animales con una lactación normal se ha estudiado el uso de hormonas exógenas. La tiro proteína, secretada por la tiroides, aumenta la producción de 10 – 20% por un plazo de unos 60 días. Después de este tiempo, la producción decae a niveles inferiores a los que se esperarían normalmente con lo que el efecto es nulo.

La hormona del crecimiento o somatotropina bovina se obtiene de bacterias transgénicas y se aplica en forma subcutánea cada 14 días una vez que las vacas han pasado el pico de su producción, es decir a partir de la 8 a 10 semana. La producción aumenta tanto con dietas altas como bajas en concentrados, pero el forraje debe ser óptimo (Phillips y col., 1996).

EL aumento en la producción, tanto en climas templados con animales de razas lecheras, como en el trópico con ganado Cebú, es en promedio de 13-15% (Fontes y col., 1997). También aumenta el contenido de grasa, mientras que el de proteína, lactosa y minerales no varía.

☞ **Ordeño antes del parto.-** La secreción de leche se inicia algunos días antes del parto. En algunas vacas su acumulación, así como la de linfa, puede ser extrema y causar daños a los ligamentos que soportan la ubre. A la vez aumenta el riesgo de una mastitis, lo que se debe a varias razones: Durante el periodo perinatal se reduce la capacidad inmunológica del animal.

En esta etapa los antibióticos de larga duración que se aplican al momento del secado ya han perdido su efecto.

La acumulación de la leche causa una distensión de la ubre y los pezones, y el meato cesa de ser una barrera contra la penetración de los microorganismos.

Animales con una ubre muy llena se pueden ordeñar entre los 14 y los 7 días antes de la fecha estimada del parto, lo importante es que una vez iniciado el ordeño este continúe en forma regular.

### **2.6.1 Análisis de Factores**

En base a los factores que influyen en la producción de leche y conociendo el estado de nuestra hacienda podemos decir:

☞ **Factor genético.-** En cuánto a este factor en la hacienda San Fernando, sólo cuentan con vacas de Raza Holstein, calificada como una de las mejores razas lecheras.

☞ **Factor Nutrición.-** En este factor se encuentran muchas deficiencias ya que el tipo de alimentación que tienen en la actualidad no brinda la correcta combinación de proteínas y componentes alimenticios necesarios para una nutrición para el ganado. La alimentación y el horario están compuestos de la siguiente manera:

Cuadro No. 10

**ACTIVIDAD QUE RELIZAN LAS VACAS POR HORARIO**

Actividad Horario	Ordeño	Consumo de pasto	Consumo de balanceado	Consumo de rechazo de banano
3 – 5 am	✓			
5 -12 am		✓		
1:30 – 2:30 pm				✓
3 – 5 pm	✓		✓	

FUENTE: Edgar López Administrador de la Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

Foto No.2

**VACAS COMIENDO RECHAZO DE BANANO**

FUENTE: Hcda. San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

El balanceado consta de:

- 1) Melaza
- 2) Sal mineral
- 3) Afrecho
- 4) Harina de plátano

Al momento de consultar al Dr. Ángel Freire Zootecnista especializado en el área de Ganadería; el tipo de balanceado que se ofrece al ganado no brinda las suficientes proteínas, minerales y energía que necesita para tener una buena producción de leche.

Actualmente el proveedor de balanceado en la Cia. San Luis, cuyo producto en su mayoría está compuesto por cáscara de arroz y otros ingredientes que no aportan a una mayor producción.

☞ **Factor “Etapas de lactación”**.- San Fernando mantiene en su protocolo en producir un parto por año a cada vaca.

☞ **Factor “Tasas de secreción y frecuencia de ordeño”**.- En cuanto a la secreción de leche es continua es decir aumenta durante las primeras 10 horas y luego disminuye paulatinamente, no se ha encontrado ningún problema; y en la frecuencia de ordeño la Hacienda lo realiza 2 veces al día, cada 12 horas el cual se encuentra dentro del estándar establecido.

☞ **Factor “Tamaño y edad”**.- En este factor se maneja un protocolo de las vacas que tienen su primer parto y vacas adultas; ya que poseen un control para medir las edades del ganado y su producción, debido a que se sabe que la vaca adulta produce de 30 a 35% más de leche que la que pare por primera vez a los 24 meses. En caso de tener una vaca con una edad avanzada, 4 años en adelante, es vendida al camal para venta de carne.

☞ **Factor “Longitud de la lactancia y período seco”**.- La hacienda mantiene un registro de todo el proceso que conlleva una vaca productora de leche, como el período de seca, período de gestación, parto y lactancia. Ver gráfico No. 18



Fuente: Texto “Producción de ganado lechero en el trópico”  
ELABORADO POR: LOS AUTORES

☞ **Factor “Clima”**.- En este factor tampoco hay problemas ya que la temperatura oscila entre 20 a 26°C.; cuando el clima óptimo para la producción de leche está entre 5 y 22°C.

☞ **Factor “Uso de hormonas exógenas”**.- Este tipo de estimulación no se aplica para estimular la producción de las vacas.

☞ **Factor “Ordeño antes del parto”**.- La hacienda tiene como protocolo no ordeñar a las vacas antes del parto, para evitar las conocidas consecuencias como reducción de su capacidad inmunológica, no surgen los efectos de los antibióticos, riesgo de infecciones.

- Luego de haber realizado dicho análisis para determinar que factores afectan la producción de leche, podemos concluir que el factor clave que tenemos que mejorar es la “Nutrición”, recordemos que: **“Una adecuada alimentación garantiza buena productividad lechera y rentabilidad económica de la Compañía”**.

## 2.7 Condición Corporal

Ahora exponemos la condición corporal del ganado ya que es un método visual para diferenciar a los animales de acuerdo a su “estado de carne”, principalmente grasa, que cubre las vertebrae lumbrares, la pelvis y la base de la cola.

Foto No. 3

### CONDICIÓN CORPORAL

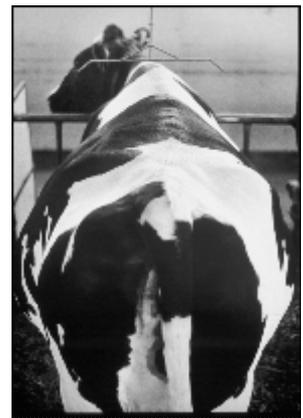
Demasiado delgada



Condición Apropriada

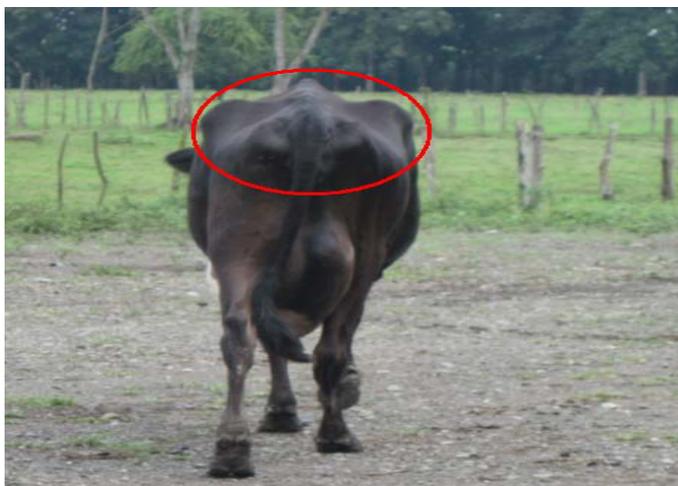


Demasiado gorda



FUENTE: Departamento de Ciencia Lechera  
ELABORADO POR: Universidad de Wisconsin-Madison

Foto No. 4

**CONDICIÓN CORPORAL DE LA HACIENDA SAN FERNANDO****FUENTE: Hacienda San Fernando  
ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Es muy importante señalar la condición corporal de la vaca ya que muchas investigaciones han demostrado que la **condición corporal** influye en la productividad, reproducción, salud y en la longevidad de la vaca.

El hecho de tener una vaca flaca o gorda, puede ser la clave para entender una posible deficiencia nutricional, un problema de salud o un incorrecto manejo del hato.

En el caso de las vacas flacas, estas producen menos leche y por ende sólidos totales (leche de mala calidad), debido a que tienen una insuficiente reserva de energía y proteínas, tampoco entran en celo y no conciben hasta que recuperan el peso corporal.

Como podemos observar en la foto No. 3; el ganado de San Fernando tiene una condición corporal muy delgada, debido a que el balanceado comprado a la compañía "San Luis" no son suficientes para satisfacer las necesidades nutricionales de las vacas en producción.

## 2.8 Estudio Técnico

Los consumidores de leche demandan leche sana y segura, libre de contaminaciones, olores desagradables etc. Se demanda encontrar ciertos estándares en la leche. Por ejemplo, un productor de leche es muy sensible a esporas y antibióticos. Los requisitos en la calidad han aumentado con el tiempo y continuarán haciéndolo. Para alcanzar dichas demandas cada vez más empresas lecheras presionan a los productores. Normalmente esto se refleja en el esquema de pago, donde los productores que entregan leche que no cumpla los requisitos tienen que pagar multas. También hay empresas que pagan bonus por leche de alta calidad. Todo esto hace que la calidad influya en el precio final de la leche y se tenga en cuenta en las rutinas de ordeño.

### ***Los consumidores de leche necesitan una leche segura y sana.***

Debido a las exigencias del mercado y a los análisis realizados logramos descubrir que las mejoras a implementarse estarán en:

- Producir nuestro propio balanceado para de esta manera suministrar los suplementos alimenticios necesarios que nos ayudarán a mejorar la producción de litros de leche por vaca como lo hace Agroindustrias Santa Elena, por lo que dejaremos de comprar balanceado a nuestro proveedor habitual.
- Para complementar el primer punto, necesitamos invertir en una máquina mezcladora que servirá para producir nuestro propio balanceado.
- Dado que tenemos pronósticos de aumentar nuestra producción necesitaremos contar con un tanque de almacenamiento de 4.000 litros; que nos ayudará a conservar en buen estado la leche hasta que sea recogida por el comprador.

## **2.8.1 Elaboración de Balanceado**

Para la elaboración del balanceado, hemos determinado los requerimientos necesarios que deberá tener la mezcla a realizarse. En este caso, buscaremos maximizar la ingesta de proteínas al animal, ya que la relación proteínas, producción de leche es directa.

Nuestro objetivo será producir a bajo costo un balanceado rico en proteínas que incremente la producción de leche en nuestra hacienda, para la formulación de la misma contamos con la asesoría de un Zootecnista con amplios conocimientos en ganadería, el cual nos aclaró que el mejor balanceado a proporcionarse deberá tener un aproximado al 15 y 18% de proteína bruta, el resto de componentes se balancean de acuerdo a las raciones mezcladas.

Entre el sinnúmero de productos que hubiéramos podido utilizar para realizar la mezcla, hemos escogido los siguientes, de los cuales mostramos los componentes nutricionales.

### **2.8.1.1 Cuadro de mezcla de ingredientes**

A continuación detallamos el cuadro utilizado para la mezcla de los ingredientes y los resultados nutricionales de dicha mezcla, donde se maximizan las proteínas.

Este cuadro es utilizado para balancear las raciones de cada ingrediente para de esta manera aprovechar al máximo la alimentación. Para esto, y bajo la asesoría de un Zootecnista experto en este tema, hemos diseñado dos fórmulas que utilizaremos para alimentar a nuestro ganado.

Cuadros No. 11

## Formula 1

Ingrediente	Cantidad mezclada			% de mezcla ingredientes	% Proteína por ingrediente	% de Proteína Bruta
	Quintales	Libras	Kilos			
Cebada	42.82	4282	1942	0.6587	12	7.90%
Maiz	0.00	0	0	0.0000	8	0.00%
Palmiste	14.18	1418	643	0.2181	15	3.27%
Trigo	0.00	0	0	0.0000	15	0.00%
Harina de Algodón	6.50	650	295	0.1000	40	4.00%
Sal mineral	1.51	151	68	0.0232		
Otro	0.00	0	0	0.0000	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>65.00</b>	<b>6,500</b>	<b>2,949</b>	1.0000		<b>15.18</b>

<b>Total producción de balanceado</b>	65	6,500	2,949
---------------------------------------	----	-------	-------

## Formula 2

Ingrediente	Cantidad mezclada			% de mezcla ingredientes	% Proteína por ingrediente	% de Proteína Bruta
	Quintales a producir	Libras	Kilos			
Cebada	0.00	0	0	0.0000	12	0.000
Maiz	35.40	3540	1606	0.5900	8	0.047
Harina de Maracuyá	16.20	1620	735	0.2700	15	0.041
Trigo	0.00	0	0	0.0000	15	0.000
Harina de Algodón	8.40	840	381	0.1400	40	0.056
Otro	0.00	0	0			
<b>TOTAL</b>	<b>60.00</b>	<b>6,000</b>	<b>2,722</b>	1.0000		<b>14.37</b>
<b>Total producción de balanceado</b>	60	6,000	2,722			

ELABORADO POR: Dr. Ángel Freire - Zootecnista

### 2.8.1.2 Elaboración del Nuevo Balanceado

Como ya se ha dicho a lo largo de nuestro proyecto, un factor clave a mejorar es la alimentación, a continuación detallamos los ingredientes que van a ser utilizados para la elaboración del nuevo balanceado.

A continuación presentamos el precio por libra de los ingredientes que se necesitarán para la elaboración del balanceado.

Cuadro No. 12

#### INGREDIENTES PARA EL NUEVO BALANCEADO

INGREDIENTES
Cebada
Maíz
Harina de Maracuyá
Trigo
Harina de Algodón
Palmiste
Soya
Sal Mineral

FUENTE: Dr. Ángel Freire – Zootecnista

ELABORADO: LOS AUTORES

- ✚ La alimentación va a ser de 2 maneras, es decir, para los 2 primeros años existe una fórmula o combinación de ingredientes y para los 3 siguientes años, otra fórmula; el motivo es que la primera fórmula brindará al ganado las proteínas necesarias para que el hato mejore su producción individual, y al implementar la segunda fórmula se tomará otro tipo de requerimientos nutricionales ya que el ganado productor de leche habrá estabilizado su metabolismo.

El cuadro No. 13 y No. 14; detalla los ingredientes a utilizarse en la primera y segunda fórmula, la cantidad de libras por semana y por mes respectivamente.

**Cuadro No. 13**  
**INGREDIENTES FÓRMULA 1**

<b>Ingrediente</b>	<b>Cant. Lbs. semana</b>	<b>Cantidad (Lbs. al mes al mes)</b>
Cebada	4,282	17,126
Maíz	0	0
Palmiste	1,418	5,671
Trigo	0	0
Harina de Algodón	650	2,600
Sal mineral	151	603
Otro	0	0
<b>Total Libras</b>	<b>6,500</b>	<b>26,000</b>

**FUENTE: Dr. Ángel Freire – Zootecnista**

**ELABORADO: LOS AUTORES**

**Cuadro No. 14**  
**INGREDIENTES FÓRMULA 2**

<b>Ingrediente</b>	<b>Cant. Lbs. semana</b>	<b>Cantidad (Lbs. al mes al mes)</b>
Cebada	0	0
Maíz	3,540	14,160
Harina de Maracuyá	1,620	6,480
Trigo	0	0
Harina de Algodón	840	3,360
Otro	0	0
<b>Total Libras</b>	<b>6,000</b>	<b>24,000</b>

**FUENTE: Dr. Ángel Freire – Zootecnista**

**ELABORADO: LOS AUTORES**

## 2.8.2 Obras Físicas y Adquisición de Maquinaria

Para complementar las mejoras en la alimentación, compraremos los ingredientes para luego combinarlos en una maquina mezcladora, que luego de una larga búsqueda decidimos adquirir un carro mezclador que nos permitirá desplazar dicha máquina remolcada por un tractor a lo largo de los comederos del ganado, que también serán adaptados para maximizar los beneficios de esta máquina.

A continuación presentamos las características:

Foto No. 5

### CARRO ENSILADOR MEZCLADOR

#### MODELO CM 270



FUENTE: <http://www.molinosazteca.com/detalle.php?producto=58>

ELABORADO POR: <http://www.molinosazteca.com/detalle.php?producto=58>

Foto No. 6

**PARTE INTERNA**



Foto No. 7

**PARTE SUPERIOR**



**Cuadro No. 15**  
**DESCRIPCIÓN DEL CARRO ENSILADOR MEZCLADOR**

<b>MODELO</b>	<b>CM 270</b>
CAPACIDAD	7.75 m <sup>3</sup>
LARGO TOTAL	5.10
ANCHO SIN TRANSPORTADOR	1.73
ANCHO CON TRANSPORTADOR	2.85
CAJA DE TRANSMISION	SI
ALTURA TOTAL	2.40
NUMERO DE HELICOIDALES	4
ROTOR	NO
RODADO	ALTAFLOTACION
PESO KGS	3400
SISTEMA DE PESAJE	SI

**FUENTE:** <http://www.molinosazteca.com/detalle.php?producto=58>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

Debido a que tenemos proyectado incremento en la producción de leche, nos vemos en la necesidad de adquirir un tanque de enfriamiento, que permitirá el almacenamiento de la leche en una recipiente que preservará todas sus características para luego ser entregada a nuestro comprador.

Foto No. 8

**TANQUE DE ENFRAMIENTO DE LECHE**

FUENTE: [//www.tanquedelechemetropolitana.com/detalle.php?productos](http://www.tanquedelechemetropolitana.com/detalle.php?productos)

ELABORADO POR: [//www.tanquedelechemetropolitana.com/detalle.php?productos](http://www.tanquedelechemetropolitana.com/detalle.php?productos)

**Descripción:** Tanque de enfriamiento de leche de 4000 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable, calidad 316 con aislamiento de poliuretano expandido de alta densidad, con su respectiva unidad de frío con R-22.

## CAPITULO 3: IMPLEMENTACION DE MEJORAS Y ANÁLISIS FINANCIERO

### 3.1 Inversión Inicial

Para la implementación de las mejoras, la inversión será la compra del Tanque de Frío, esta maquinaria necesitará de la construcción de un galpón. De la misma manera antes de poner en funcionamiento el Carro Mezclador se tendrá que adecuar los comederos, para el desplazamiento del mismo. Para este propósito construiremos un galpón con su respectiva instalación eléctrica.

Hemos clasificado a estas obras previas a la instalación como nuestro capital de trabajo, que sumado a gastos tales como compra de materiales de construcción y gastos relacionados con la importación de ambas máquinas, lo hemos clasificado como inversión en adecuaciones e importación conforman la inversión inicial del proyecto.

**CUADRO No. 15 A**

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b><u>Construcción galpón con sistema eléctrico</u></b>	
Mano de obra construcción de galpón	(2,145.00)
Mano de obra de instalación eléctrica	(1,258.00)
<b>Capital de trabajo construcción galpón</b>	<b>(3,403.00)</b>
<b>ADECUACION A LOS COMEDEROS Y SALA DE ORDEÑO</b>	
Mano obra pavimentación	(4,680.00)
Mano obra instalaciones eléctricas	(500.00)
<b>Capital de trabajo adecuación de comederos y sala de ordeño</b>	<b>(5,180.00)</b>

**CUADRO No. 15 B**  
**INVERSION INICIAL**

<b>INVERSIÓN EN ADECUACIONES</b>	
<b><u>Galpón con sistema eléctrico (Cotización)</u></b>	
Materiales de construcción	(6,524.00)
Materiales instalación eléctrica	(2,545.00)
<b>Total de Inversión Inicial</b>	<b>(9,069.00)</b>
<b>ADECUACION A LOS COMEDEROS Y SALA DE ORDEÑO</b>	
Materiales construcción de comederos	(6,870.00)
Materiales para instalaciones eléctricas	(520.00)
Compra de cerca acero 50 mtrs	(3,820.00)
Compra de nuevos abrevaderos	(7,842.00)
Sistema de drenaje	(4,023.51)
Incremento extensión de cañerìa a galpón del tanque	(4,875.00)
Cambio de pezoneras de succión	(5,433.10)
<b>Total adecuación de comederos</b>	<b>(33,383.61)</b>
<b>COSTOS DE IMPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA</b>	
<b>Carro mezclador</b>	
Flete Importación y seguro	(5,680.00)
Desaduanización (agente aduanas + nacionalización)	(7,214.18)
Honorarios capacitación	(1,300.00)
Costos de instalación	(800.00)
<b>Total costos mezcladora</b>	<b>(14,994.18)</b>
<b>Tanque de enfriamiento</b>	
Flete Importación	(5,010.00)
Desaduanización (agente aduanas + nacionalización)	(6,784.00)
Costos de instalación	(1,033.54)
Honorarios de técnico para instalación	(1,450.00)
<b>Total costos de tanque de enfriamiento</b>	<b>(14,277.54)</b>
<b>Total Inversión inicial</b>	<b>(71,724.33)</b>

**FUENTE: LOS AUTORES**  
**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.2 Ingresos

Para la estimación de ingresos, hemos tomado en cuenta aspectos como el número de vacas en producción a la fecha, y el precio por litro de leche. A esto adicionamos la producción de leche por vaca, que en la actualidad es en promedio 9.73 litros / vaca.

El factor clave que sufrirá incremento es la producción de leche por animal, que esperamos aumente un 25%, en relación directa con la ingesta de balanceado rico en proteínas. Se espera que en el año 2015 haya una producción promedio de 17.82 litros por vaca. Esto será complementado con un incremento anual del 10% en el stock de vacas productoras de leche.

En el siguiente cuadro estimamos el incremento en los ingresos en dólares como producto de la variación en los factores antes mencionados que nos demuestra la influencia que tuvo la nutrición en el ganado lechero.

**Cuadro No. 16**  
**COMPAÑÍA GANADERA SAN FERNANDO S.A.**  
**PROYECCIÓN EN CRECIMIENTO DE PRODUCCIÓN AÑOS 2011 - 2015**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<i># de Vacas</i>	114	125	137	150	165	181
<i>Producción 1er semestre 2010</i>	188,005.00					
<i>Proyección 2o semestre 2010</i>	150,404.00					
<i>Producción anual litros</i>	338,409.00	402,867.86	503,584.82	629,481.03	786,851.28	983,564.10
<i>Precio de venta</i>	0.54432	0.57153	0.57153	0.57153	0.57153	0.57153
<b>Ingreso 2010</b>	<b>184,202.11</b>	<b>230,252.64</b>	<b>287,815.80</b>	<b>359,769.75</b>	<b>449,712.18</b>	<b>562,140.23</b>
Promedio producción vacas anual	2,968.50	3,222.94	3,675.80	4,196.54	4,768.80	5,434.06
<b>Promedio producción vacas diaria</b>	<b>9.73</b>	<b>10.57</b>	<b>12.05</b>	<b>13.76</b>	<b>15.64</b>	<b>17.82</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### **3.3 Costos**

#### **3.3.1 Proyección de Costos de Producción**

Luego de la implementación de un nuevo sistema de alimentación, los componentes de nuestros costos de producción también van a variar, ya que rubros tales como gastos de personal crecerán de acuerdo a la estimación basada en la contratación de dos empleados mas para el trabajo en hacienda y la contratación de un veterinario que cuide de todos los aspectos importantes relacionados con el cuidado del ganado, tales como alimentación, medicina, preñez a través de inseminación y parto.

El costo de materiales e insumos se verá mayormente afectado por la decisión de evitar la compra de balanceado y por la compra de ingredientes para fabricar nuestro propio balanceado. Es así que durante el primer año reflejará los costos incurridos en la fabricación de la mezcla No. 1, con un nivel de proteínas del 15.18% durante los 2 primeros años, para ser reemplazados por la mezcla No. 2 para los años 3, 4 y 5. Simultáneamente crecerán rubros tales como grasas y lubricantes y materiales relacionados con veterinaria.

**Cuadro No. 17**  
**CIA. GAN. SAN FERNANDO. S.A.**

**PROYECCIÓN COSTOS DE PRODUCCIÓN**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>GASTOS DE PERSONAL</b>					
Sueldos Y Salarios	- 23,040.00	- 25,344.00	- 27,878.40	- 30,666.24	- 33,732.86
Sobretiempo	- 6,000.00	- 6,300.00	- 6,615.00	- 6,945.75	- 7,293.04
Beneficios Legales	- 7,328.00	- 7,474.56	- 7,624.05	- 7,776.53	- 7,932.06
Beneficios Patronales	- 2,384.64	- 2,623.10	- 2,885.41	- 3,173.96	- 3,491.35
Alimentación	- 100.00	- 110.00	- 121.00	- 133.10	- 146.41
Servicios Prestados	- 7,591.08	- 8,350.19	- 9,185.21	- 10,103.73	- 11,114.10
Indemnización	- 800.00	- 250.00	- 250.00	- 250.00	- 250.00
Movilización	- 1,260.00	- 1,400.00	- 1,840.00	- 2,745.00	- 2,410.00
Fiesta De Navidad	- 500.00	- 550.00	- 605.00	- 53.00	- 58.30
Juguetes	- 450.00	- 495.00	- 544.50	- 598.95	- 658.85
<b>TOTAL GASTOS PERSONAL</b>	<b>- 49,453.72</b>	<b>- 52,896.85</b>	<b>- 57,548.57</b>	<b>- 62,446.26</b>	<b>- 67,086.97</b>
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>					
Fertilizantes	- 3,500.00	- 3,605.00	- 3,713.15	- 3,824.54	- 3,939.28
Fungicidas	- 2,450.00	- 2,523.50	- 2,599.21	- 2,677.18	- 2,757.50
Herbicidas	- 2,840.00	- 3,124.00	- 3,436.40	- 3,780.04	- 4,158.04
Insecticidas	- 500.00	- 550.00	- 605.00	- 665.50	- 732.05
Medicinas	- 4,798.25	- 5,278.07	- 5,805.88	- 5,500.00	- 6,050.00
Repuestos Y Partes	- 2,100.00	- 2,310.00	- 2,541.00	- 2,795.10	- 3,074.61
Otros Productos	- 2,000.00	- 2,000.00	- 2,000.00	- 2,000.00	- 2,000.00
Materiales	- 4,723.57	- 4,959.75	- 5,207.74	- 5,468.13	- 5,741.53
Herramientas De Trabajo	- 800.00	- 840.00	- 882.00	- 926.10	- 972.41
Combustibles	- 8,025.00	- 8,023.90	- 8,022.80	- 8,021.70	- 8,020.60
Grasas Y Lubricantes	- 3,500.00	- 3,498.90	- 3,497.80	- 3,496.70	- 3,495.60
Materiales De Limpieza	- 250.00	- 275.00	- 302.50	- 332.75	- 366.03
Antiparasitario	- 507.81	- 533.20	- 559.86	- 587.86	- 617.25
Desinfectante	- 2,683.10	- 2,750.18	- 2,818.93	- 2,889.41	- 2,961.64
Vacunas	- 1,808.36	- 1,853.57	- 1,899.90	- 1,947.40	- 1,996.09
Cebada	- 46,446.25	- 69,669.38	-	-	-
Maiz	-	-	- 30,585.60	- 36,702.72	- 44,043.26
Har. Maracuyá	-	-	- 12,130.56	- 14,556.67	- 17,468.01
Har. Algodón	- 7,488.00	- 11,232.00	- 11,612.16	- 13,934.59	- 16,721.51
Palmiste	- 6,804.72	- 10,207.08	-	-	-
Sal Y Minerales	- 2,758.74	- 4,138.11	-	-	-
Material Veterinario	- 2,400.00	- 2,640.00	- 2,904.00	- 3,194.40	- 3,513.84
Leche Sustituto	- 2,400.00	- 2,640.00	- 2,904.00	- 3,194.40	- 3,513.84
Material Inseminación	- 4,600.00	- 4,830.00	- 5,071.50	- 5,325.08	- 5,591.33
<b>TOTAL MATERIALES E INSUMOS</b>	<b>- 113,383.80</b>	<b>- 147,481.64</b>	<b>- 109,099.99</b>	<b>- 121,820.26</b>	<b>- 137,734.41</b>
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>- 162,837.52</b>	<b>- 200,378.49</b>	<b>- 166,648.57</b>	<b>- 184,266.52</b>	<b>- 204,821.38</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.3.2 Proyección de Costos Operacionales, No Operacionales y Administrativos

En el cuadro No. 18; se muestra la proyección de los Costos Operacionales, Gastos Administrativos y Gastos No Operacionales. Los costos operacionales se refieren a los costos de mantener a las terneras, chumbotas, y Vaconillas. Los gastos administrativos y no operacionales, están relacionados con gastos incurridos en las oficinas de Guayaquil que se encarga de la parte administrativa – financiera de la compañía.

**Cuadro No. 18**

#### PROYECCIÓN DE COSTOS OPERACIONALES NO OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>					
<b>OPERACIÓN GANADO</b>					
Mano de Obra	-11,443.06	-12,015.21	-12,615.97	-13,246.77	-13,909.11
Materiales e Insumos	-25,634.10	-26,403.13	-27,195.22	-28,011.08	-28,851.41
Costos Indirectos	-650.00	-780.00	-936.00	-1,123.20	-1,347.84
<b>Total Operación Ganado</b>	<b>-37,727.16</b>	<b>-39,198.34</b>	<b>-40,747.19</b>	<b>-42,381.05</b>	<b>-44,108.36</b>
Depreciación	-9,405.03	-9,781.23	-10,172.48	-10,579.38	-11,002.56
Impuestos	-6,571.79	-7,228.96	-7,951.86	-8,747.05	-9,621.75
	<b>-15,976.82</b>	<b>-17,010.20</b>	<b>-18,124.34</b>	<b>-19,326.43</b>	<b>-20,624.31</b>
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>-53,703.98</b>	<b>-56,208.53</b>	<b>-58,871.53</b>	<b>-61,707.48</b>	<b>-64,732.67</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE GASTOS</b>	<b>9,020.23</b>	<b>16,879.60</b>	<b>128,485.22</b>	<b>205,702.57</b>	<b>302,618.64</b>
<b>GASTOS OPERACIONALES ADMINISTRACION GUAYAQUIL</b>					
Mano de Obra	-7,593.58	-8,352.93	-9,188.23	-10,107.05	-11,117.75
Materiales	-60.00	-62.40	-64.90	-67.49	-70.19
<b>Total Gastos Operacionales</b>	<b>-7,653.58</b>	<b>-8,415.33</b>	<b>-9,253.12</b>	<b>-10,174.54</b>	<b>-11,187.95</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>1,366.66</b>	<b>8,464.27</b>	<b>119,232.10</b>	<b>195,528.03</b>	<b>291,430.69</b>
<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>					
Gastos (Ingresos) Financieros	-2,378.39	-1,934.41	-1,448.59	-916.99	-335.28
Otros Egresos (Ingresos)	-200.00	-202.00	-204.02	-206.06	-208.12
<b>Total Gastos no Operacionales</b>	<b>-2,578.39</b>	<b>-2,136.41</b>	<b>-1,652.61</b>	<b>-1,123.05</b>	<b>-543.40</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.4 Financiamiento

Para que el proyecto cubra las expectativas mencionadas, se necesitan cubrir lo correspondiente a la maquinaria a utilizarse.

**Cuadro No. 19**  
**FINANCIAMIENTO DE LA DEUDA**

	<b>Precio</b>
Tanque de enfriamiento	21,200.00
Carro ensilador mezclador	<u>22,544.32</u>
<b>Inversión en maquinaria</b>	<b>43,744.32</b>
Financiamiento	
35% propio	15,310.51
65% Préstamo	<b>28,433.81</b>
Tasa BCE activo corporativo	9.04%

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

De todo este rubro Inversión en maquinaria \$ 43,744.32, se cuenta con el 35% de capital propio, por lo que es necesario que se financie el porcentaje restante mediante un préstamo a 5 años plazo.

Para el cálculo de Amortización de la Deuda se ha tomado se ha considerado la tasa activa proporcionada por el Banco Central del Ecuador la cual es de 9.04%

Cuadro No. 20

**CUADRO ANUAL DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA**

<b>PERIODO</b>	<b>SALDO INSOLUTO</b>	<b>CUOTA ANUAL</b>	<b>INTERES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>
	28,433.81			
<b>1</b>	23,722.71	7,089.49	2,378.39	4,711.10
<b>2</b>	18,567.62	7,089.49	1,934.41	5,155.08
<b>3</b>	12,926.72	7,089.49	1,448.59	5,640.90
<b>4</b>	6,754.21	7,089.49	916.99	6,172.51
<b>5</b>	0.00	7,089.49	335.28	6,754.21
<b>Total</b>		<b>35,447.47</b>	<b>7,013.67</b>	

ELABORADO POR: LOS AUTORES

### 3.5 Estado De Resultado

En el cuadro No. 21 tenemos el Estado de Resultado con una proyección de 5 años, comparando estos valores en la actualidad con el proyectado, se tiene un aumento considerable de las Ventas de leche, seguido del Costo de Producción (Costo de Leche), notamos como va mejorando este rubro teniendo en cuenta el crecimiento de Vacas Lecheras. Así mismo se espera obtener Utilidades desde el primer año de haber implementado las mejoras. .

Cuadro No. 21

COMPAÑÍA GANADERA SAN FERNANDO S.A.					
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>VENTAS</b>					
Ganado	16,975.20	18,672.72	20,539.99	22,593.99	24,853.39
Leche	230,252.64	287,815.80	359,769.75	449,712.18	562,140.23
Madera	0.00	0.00	0%	0	0
Otros Ingresos	1,200.00	1,260.00	1,323.00	1,389.15	1,458.61
<b>Total Ventas</b>	<b>248,427.84</b>	<b>307,748.52</b>	<b>381,632.74</b>	<b>473,695.32</b>	<b>588,452.23</b>
<b>COSTOS DE VENTAS</b>					
Ganado	-12,456.00	-13,078.80	-13,732.74	-14,419.38	-15,140.35
Leche	-162,837.52	-200,378.49	-166,648.57	-184,266.52	-204,821.38
<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>-175,293.52</b>	<b>-213,457.29</b>	<b>-180,381.31</b>	<b>-198,685.90</b>	<b>-219,961.73</b>
Utilidad Bruta en Ganado	4,519.20	5,593.92	6,807.25	8,174.61	9,713.04
Utilidad Bruta en Leche	67,415.12	87,437.31	193,121.18	265,445.66	357,318.85
Utilidad Bruta en Otros Ingresos	0.00	1,260.00	1,323.00	1,389.15	1,458.61
<b>Total Utilidad Bruta</b>	<b>71,934.32</b>	<b>94,291.23</b>	<b>201,251.43</b>	<b>275,009.43</b>	<b>368,490.50</b>
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>					
<b>OPERACIÓN GANADO</b>					
Mano de Obra	-11,896.25	-12,491.06	-13,115.61	-13,771.39	-14,459.96
Materiales e Insumos	-25,634.10	-26,403.13	-27,195.22	-28,011.08	-28,851.41
Costos Indirectos	-650.00	-780.00	-936.00	-1,123.20	-1,347.84
<b>Total Operación Ganado</b>	<b>-38,180.35</b>	<b>-39,674.19</b>	<b>-41,246.83</b>	<b>-42,905.67</b>	<b>-44,659.21</b>
Depreciación	-12,980.29	-12,980.29	-12,980.29	-12,980.29	-12,980.29
Impuestos	-6,571.79	-7,228.96	-7,951.86	-8,747.05	-9,621.75
	-19,552.08	-20,209.25	-20,932.15	-21,727.34	-22,602.04
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>-57,732.43</b>	<b>-59,883.44</b>	<b>-62,178.98</b>	<b>-64,633.01</b>	<b>-67,261.25</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE GASTOS</b>	<b>14,201.89</b>	<b>34,407.79</b>	<b>139,072.45</b>	<b>210,376.42</b>	<b>301,229.25</b>
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>					
<b>ADMINISTRACION GUAYAQUIL</b>					
Mano de Obra	-7,593.58	-8,352.93	-9,188.23	-10,107.05	-11,117.75
Materiales	-60.00	-62.40	-64.90	-67.49	-70.19
<b>Total Gastos Operacionales</b>	<b>-7,653.58</b>	<b>-8,415.33</b>	<b>-9,253.12</b>	<b>-10,174.54</b>	<b>-11,187.95</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>6,548.31</b>	<b>25,992.45</b>	<b>129,819.33</b>	<b>200,201.88</b>	<b>290,041.30</b>
<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>					
Gastos (Ingresos) Financieros	-2,378.39	-1,934.41	-1,448.59	-916.99	-335.28
Otros Egresos (Ingresos)	-200.00	-202.00	-204.02	-206.06	-208.12
<b>Total Gastos no Operacionales</b>	<b>-2,578.39</b>	<b>-2,136.41</b>	<b>-1,652.61</b>	<b>-1,123.05</b>	<b>-543.40</b>
<b>(=)Utilidad (Pérdida antes de impuesto a la renta)</b>	<b>3,969.92</b>	<b>23,856.04</b>	<b>128,166.71</b>	<b>199,078.83</b>	<b>289,497.90</b>
<b>(-) Participación de empleados</b>	<b>-595.49</b>	<b>-3,578.41</b>	<b>-19,225.01</b>	<b>-29,861.82</b>	<b>-43,424.68</b>
<b>(=) Utilidad Aportable</b>	<b>3,374.43</b>	<b>20,277.63</b>	<b>108,941.71</b>	<b>169,217.01</b>	<b>246,073.21</b>
<b>(-)Impuesto a la Renta</b>	<b>-843.61</b>	<b>-5,069.41</b>	<b>-27,235.43</b>	<b>-42,304.25</b>	<b>-61,518.30</b>
<b>(=) UTILIDAD NETA</b>	<b>2,530.82</b>	<b>15,208.23</b>	<b>81,706.28</b>	<b>126,912.76</b>	<b>184,554.91</b>

ELABORADO POR: LOS AUTORES

### 3.6 Tasa De Descuento Tmar

Para la elaboración del análisis financiero, es necesario que tengamos como referencia una tasa a la cual descontaremos el proyecto, en este caso, usaremos la TMAR que será la rentabilidad mínima que deberá tener nuestro proyectos para que sean justificables las a implementarse, para lo cual usaremos el método CAPM para estimar la tasa de descuento.

$$R_i = r_f + \beta (r_m - r_f) + R_{Pecu}$$

Donde:

R<sub>i</sub>: Rentabilidad exigida por el inversionista

r<sub>f</sub> : Tasa libre de riesgo (tasa de los bonos de Tesoro Americano a 5 años)

β: Beta de la empresa comparable de EE.UU.

r<sub>m</sub> : Rentabilidad del mercado agrícola ganadero en EE.UU.

R<sub>Pecu</sub> : Riesgo país de Ecuador.

Según la información obtenida hasta el 17 de septiembre del 2010, la tasa de los bonos del Tesoro Americano con un plazo de 5 años se encuentra en el 4.61%, la rentabilidad del mercado estadounidense de la industria agrícola ganadera es del 32% y el riesgo país del Ecuador, al 17 de septiembre del 2010, está ubicado en 1025 puntos base. Se escogió el beta de la industria americana cuya actividad económica es parecida a la de San Fernando. En la siguiente tabla se muestran los resultados de aplicar la fórmula.

**Cuadro No. 22**

<b>TMAR</b>	
<b>Información</b>	<b>Porcentaje</b>
R <sub>f</sub>	0.0461
Beta	0.8400
R <sub>m</sub>	0.3200
R <sub>p</sub>	0.1025
<b>R<sub>i</sub></b>	<b>0.38</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

En conclusión, la rentabilidad mínima que se exigirá al proyecto es del 38%. Esta es la tasa considerada para descontar los flujos de caja y obtener el VAN.

### **3.7 Flujo De Caja**

En el cuadro No. 23 y el cuadro no. 24; se muestra el flujo de caja del proyecto, el cual muestra una tasa máxima atractiva de retorno del accionista del 38.39% y una tasa interna de retorno (TIR) del 49.08%.

Cuadro No. 23

COMPAÑÍA GANADERA SAN FERNANDO S.A.						
FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
	Inversión inicial	2011	2012	2013	2014	2015
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:</b>						
(+) Ingresos por ventas de leche	0.00	230,252.64	287,815.80	359,769.75	449,712.18	562,140.23
(+) Otros Ingresos	0.00	18,175.20	19,932.72	21,862.99	23,983.14	26,312.00
<b>(=) Efectivo proporcionado por actividades de inversión</b>	<b>0.00</b>	<b>248,427.84</b>	<b>307,748.52</b>	<b>381,632.74</b>	<b>473,695.32</b>	<b>588,452.23</b>
(-) Pago a proveedores (costo de ventas)	0.00	-175,293.52	-213,457.29	-180,381.31	-198,685.90	-219,961.73
(-) Mano de obra (Administrativo y remesa)	0.00	-19,489.82	-20,843.99	-22,303.84	-23,878.44	-25,577.72
(-) Gastos de materiales (Guayaquil y Hcda.)	0.00	-25,694.10	-26,465.53	-27,260.12	-28,078.57	-28,921.60
(-) Otros gastos operacionales (Serv. Basicos/combustible y mant.)	0.00	-7,221.79	-8,008.96	-8,887.86	-9,870.25	-10,969.59
(-) Impuestos	0.00	-843.61	-5,069.41	-27,235.43	-42,304.25	-61,518.30
(-) Participación a empleados	0.00	-595.49	-3,578.41	-19,225.01	-29,861.82	-43,424.68
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de operación</b>	<b>0.00</b>	<b>-229,138.33</b>	<b>-277,423.59</b>	<b>-285,293.56</b>	<b>-332,679.23</b>	<b>-390,373.62</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de operación</b>	<b>0.00</b>	<b>19,289.51</b>	<b>30,324.93</b>	<b>96,339.18</b>	<b>141,016.09</b>	<b>198,078.60</b>
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>						
(-) Inversión en Compra de Activos Fijos	-43,744.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Mano de obra adecuación de instalaciones para maquinaria	-76,904.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de inversión</b>	<b>-120,648.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de inversión</b>	<b>-120,648.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>						
(+) Préstamo bancario	28,433.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>(=) Efectivo proporcionado por actividades de financiamiento</b>	<b>28,433.81</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
(-) Pago de préstamo	0.00	-7,089.49	-7,089.49	-7,089.49	-7,089.49	-7,089.49
(-) Pago de intereses	0.00	-2,378.39	-1,934.41	-1,448.59	-916.99	-335.28
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de inversión</b>	<b>0.00</b>	<b>-9,467.89</b>	<b>-9,023.91</b>	<b>-8,538.09</b>	<b>-8,006.48</b>	<b>-7,424.78</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de financiamiento</b>	<b>28,433.81</b>	<b>-9,467.89</b>	<b>-9,023.91</b>	<b>-8,538.09</b>	<b>-8,006.48</b>	<b>-7,424.78</b>
<b>(=) FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>-92,214.84</b>	<b>9,821.62</b>	<b>21,301.02</b>	<b>87,801.10</b>	<b>133,009.61</b>	<b>190,653.83</b>
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>	<b>0.00</b>	<b>9,821.62</b>	<b>31,122.64</b>	<b>118,923.74</b>	<b>251,933.35</b>	<b>442,587.17</b>

ELABORADO POR: LOS AUTORES

### 3.8 TIR Y VAN

Luego de descontar el flujo generado en los años proyectados, obtenemos que el Van es igual a \$25,179.00; por lo que podemos determinar que es recomendable implementar las mejoras, si observamos la TIR, es 50.54%; que es superior a la Tasa de Descuento (37.87%) que es nuestra tasa referencial para determinar si al finalizar la implementación de mejoras, tendremos resultados rentables.

**Cuadro No. 24**  
**TIR y VAN**

Valor Actual Neto . . . :	<b>V.A.N</b>	<b>\$25,179</b>
<b>Tasa interna de retorno:</b>	<b>T.I.R.</b>	<b>50.54%</b>
Período de Recuperación . . . :	<b>P.R.</b>	<b>5</b>
Tasa de descuento		<b>37.87%</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.9 PayBack - Recuperación de la Inversión

A continuación detallamos el Payback donde se evidencia que luego de proyectar nuestro flujo e caja al nivel de producción indicado y con los costos detallados, la recuperación de la inversión se logrará en el quinto año de actividad.

**Cuadro No. 25**

Payback del Proyecto

Periodo	Saldo Inversión	Flujo de caja	Rentabilidad efectiva	Recuperación de la inversión
1	120,648.65	9,821.62	3,719.21	6,102.41
2	114,546.24	21,301.02	8,066.19	13,234.84
3	101,311.41	87,801.10	33,248.17	54,552.93
4	46,758.48	133,009.61	50,367.55	82,642.06
5	-35,883.59	190,653.83	72,196.03	118,457.80

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.10 Análisis Incremental

El análisis incremental, nos muestra la realidad actual de la compañía en cuanto a ingresos de efectivo, salida de efectivo y flujo de caja generado Vs. Los resultados que se obtendrían una vez implementada las mejoras. Sugeridas.

En primera instancia, podemos establecer que en el grupo actividades de operación los ingresos por venta de leche, aumentan significativamente, mientras que el rubro otros ingresos, que registra la venta de ganado descarte, disminuye. El grupo de efectivo desembolsado por actividades de operación, aumenta en el rubro pago a proveedores, que registra la compra de ingredientes para la elaboración de balanceado, los otros rubros de este grupo aumentan discretamente.

En los siguientes grupos, se registra una leve variación en los rubros que los componen.

Al finalizar el flujo de caja, observamos el efecto neto de los cambios implementado, pasando a ser negativo (-\$52,740.93) a positivo (\$9,821.62), lo cual justifica el estudio realizado.

**Cuadro No. 26**  
**CIA. GANADERA SAN FERNANDO**  
**ANALISIS INCREMENTAL**

	<b>2010</b> <b>Sin Mejora</b>	<b>2011</b> <b>Con Mejora</b>	<b>Incremento</b> <b>Neto</b>
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:</b>			
(+) Ingresos por ventas de leche	93,571.27	230,252.64	136,681.37
(+) Otros Ingresos	22,194.79	18,175.20	-4,019.59
<b>(=) Efectivo proporcionado por actividades de inversión</b>	<b>115,766.06</b>	<b>248,427.84</b>	<b>132,661.78</b>
(-) Pago a proveedores (costo de ventas)	-101,959.21	-175,293.52	73,334.31
(-) Mano de obra (Administrativo y remesa)	-17,439.82	-19,489.82	2,050.00
(-) Gastos de materiales (Guayaquil y Hcda.)	-26,733.59	-25,694.10	1,039.49
(-) Otros gastos operacionales (Serv. Basicos/combustible y mant. Maq.)	-7,391.09	-7,221.79	169.30
(-) Impuestos	-5,974.35	-843.61	5,130.74
(-) Participación a empleados	0.00	-595.49	-595.49
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de operación</b>	<b>-159,498.06</b>	<b>-229,138.33</b>	<b>69,640.27</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de operación</b>	<b>-43,732.00</b>	<b>19,289.51</b>	<b>63,021.51</b>
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>			
(-) Inversión en Compra de Activos Fijos	0.00	0.00	0.00
(-) Mano de obra adecuación de instalaciones para maquinaria	0.00	0.00	0.00
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de inversión</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de inversión</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>FLUJO DE CAJA DE ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>			
(+) Préstamo bancario	0.00	0.00	0.00
<b>(=) Efectivo proporcionado por actividades de financiamiento</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
(-) Pago de préstamo	-9,008.93	-7,089.49	1,919.44
(-) Pago de intereses	0.00	-2,378.39	-2,378.39
<b>(=) Efectivo desembolsado por actividades de inversión</b>	<b>-9,008.93</b>	<b>-9,467.89</b>	<b>-458.96</b>
<b>(=) Flujo de efectivo neto de actividades de financiamiento</b>	<b>-9,008.93</b>	<b>-9,467.89</b>	<b>-458.96</b>
<b>(=) FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>-52,740.93</b>	<b>9,821.62</b>	<b>62,562.55</b>

**ELABORADO POR: LOS AUTORES**

### 3.11 Análisis de Sensibilidad (Crystal Ball)

Para realizar el análisis de sensibilidad hemos decidido hacerlo en Crystal Ball; para el cual hemos identificado las variables que afectan a nuestro proyecto tales como:

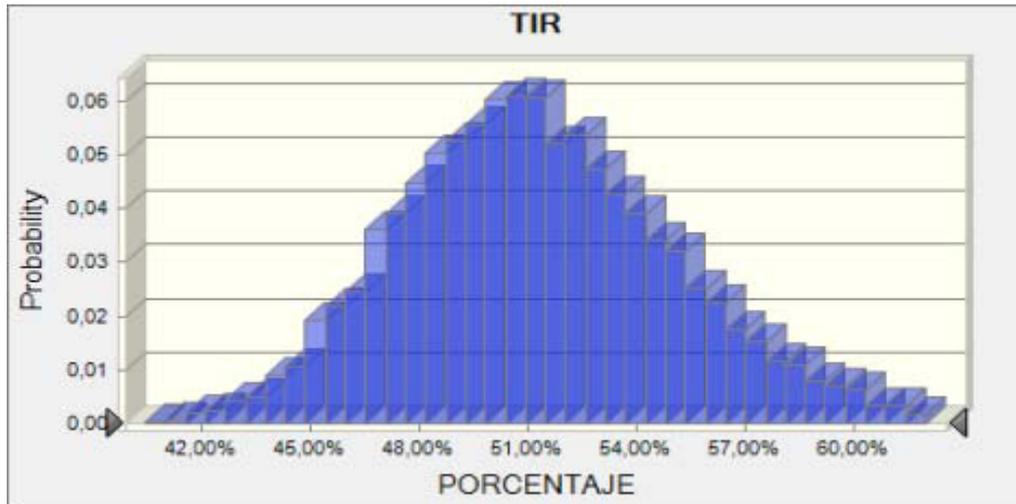
- Incremento en Vtas de Ganado.
- Incremento en Vtas de Leche.
- Incremento en Vtas de otros Ingresos.
- Incremento en la Alimentación los 2 primeros años.
- Incremento en la Alimentación en los 3 últimos años.
- Incremento en Producción de mano de obra.
- Incremento en Producción de materiales e insumos.
- Inversión Inicial adecuaciones.
- Inversión Inicial maquinaria.
- Tasa de Descuento.

#### Tenemos que:

- ❖ En los 10,000 escenarios posibles la TIR no es negativa. Obtuvimos también que la TIR puede estar entre 39.7% dado el peor escenario y llegar al máximo 67% dado un escenario optimista. Ver gráfico No.19.
- ❖ El VAN que voy a conseguir se encuentra en un rango de \$ 7,873.00 dólares a \$ 46,443.00.y que este resultado puede variar en \$66.00 dólares. Ver gráfico No. 20.
- ❖ Con respecto a que tan sensible es la TIR, obtuvimos que un aumento en nuestra Inversión Inicial en adecuaciones me reduce la TIR en un 0.743%, lo mismo sucede con nuestra Inversión Inicial en Maquinaria, en el incremento del alimento en los 2 primeros años, y el incremento del alimento en los 3 últimos años. Pero un incremento en Vtas. de Ganado aumenta mi TIR en un 0.1%. Ver gráfico No. 21.

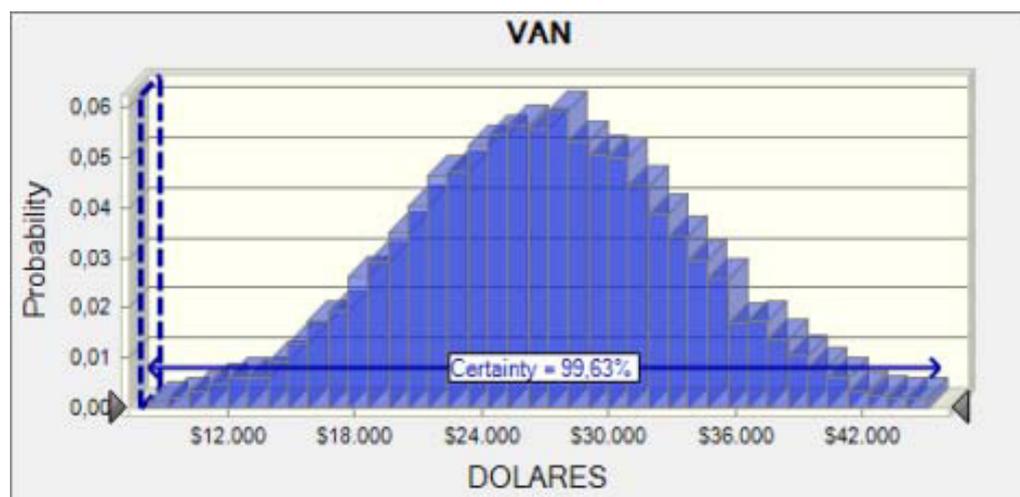
- ❖ De igual manera sucede con el VAN, un aumento en la Inversión Inicial Adecuaciones, Maquinaria, Tasa de Descuento, y el Incremento del alimento en los 2 primeros y 3 últimos años restantes disminuirá el VAN. Ver gráfico No. 22.

Gráfico No. 19



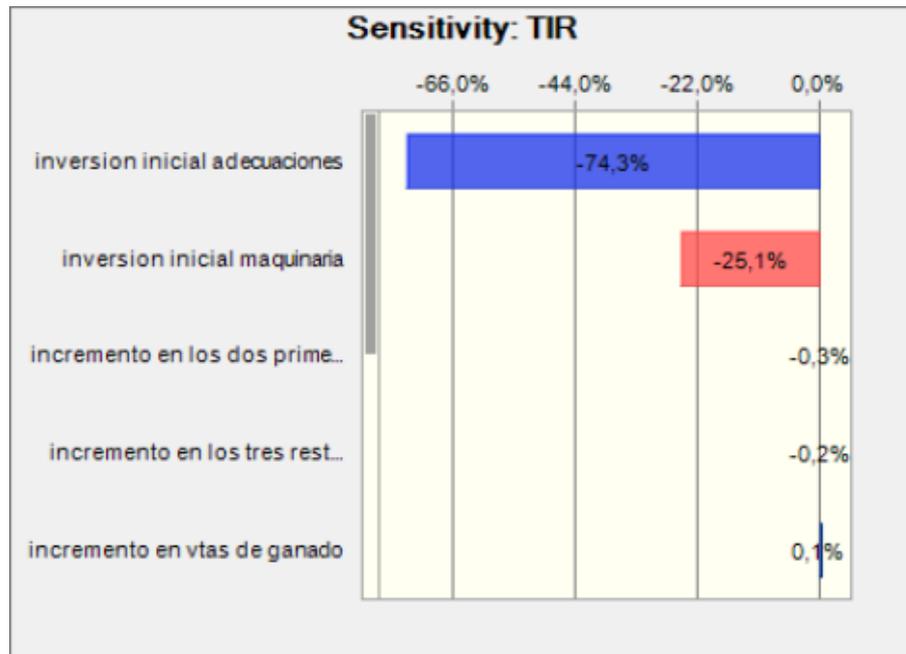
ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No. 20



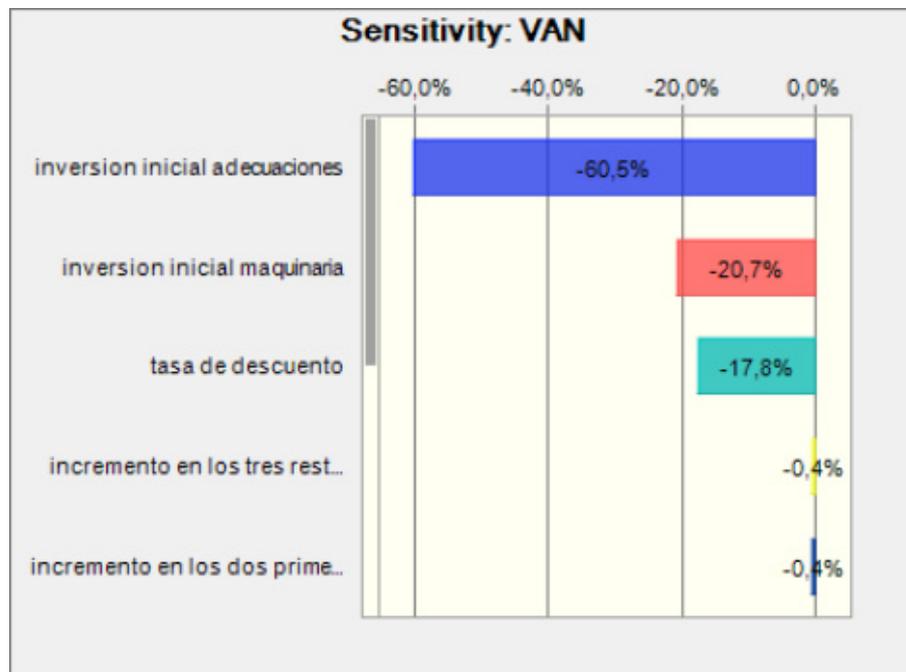
ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No.21



ELABORADO POR: LOS AUTORES

Gráfico No. 22



ELABORADO POR: LOS AUTORES

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

Al término del proyecto de inversión para la producción y comercialización de leche, se puede concluir que es viable invertir en la Compañía, ya que constituye una buena alternativa de negocio, claro está con las mejoras impuestas en el siguiente orden:

1. Modificación de alimentos en ganado
2. Compra de maquinarias para elaboración de balanceado.
3. Contratación de un Zootecnista para que cuide de la salud de nuestro ganado.

El mercado potencial al que se apunta para la comercialización de leche, es tener un portafolio de clientes fijos y que a medida que pase el tiempo ir incrementando, para lo cual la compañía estará en capacidad de satisfacer la demanda.

En el mercado actual en el país, existen competidores muy fuertes y establecidos en el mercado tales como Nestlé, Nutrileche, Andina y Reyleche, pero la Compañía ofrecerá los mismos estándares de calidad exigidos por el mercado.

Por otro lado, el estudio financiero refleja una factibilidad del proyecto de inversión, puesto que se estiman un VAN de \$25,179 y una TIR de 50.54%, con un Payback, o periodo de recuperación de la inversión inicial del proyecto, de 5 años. Estos datos confirman que establecer mejoras e invertir en la compañía es rentable.

Así mismo, en el análisis de sensibilidad no obtuvimos una TIR negativa, es decir que en ningún escenario va a ver pérdida.

De igual manera analizando la sensibilidad del VAN, obtuvimos que con una probabilidad del 99.63%, este último se encuentra en un rango de \$7,873 a \$46,443.

Con la información antes mencionada es posible concluir que, a pesar de que pudiera existir variabilidad en datos como el precio, cantidades, etc., el proyecto sigue siendo una inversión atractiva y rentable.

## 4.2 Recomendaciones

- ✓ Luego de la elaboración de este proyecto, pudimos conocer que el negocio ganadero lechero y de ganado de carne, es muy rentable, siempre y cuando se cuente con una buena administración de recursos y especial cuidado veterinario y alimenticio del hato.
  
- ✓ Se recomienda invertir en la Compañía San Fernando e implementar las mejoras propuestas (inversión en maquinaria y mejora en la alimentación), las mismas que son accesibles para toda compañía ganadera, y de esta manera, evitar en un futuro cercano, su liquidación provocada por la acumulación de pérdidas a lo largo de los años. Si se implementan dichas mejoras, San Fernando se convertirá al corto plazo en una compañía muy rentable y con gran capacidad de crecimiento.
  
- ✓ Una vez implementada las mejoras, y haber obtenido resultados, será conveniente incrementar la cartea de clientes, lo cual le permitirá a San Fernando ser reconocida entre las compañías productoras de leche y a su vez obtener una mayor participación del mercado.

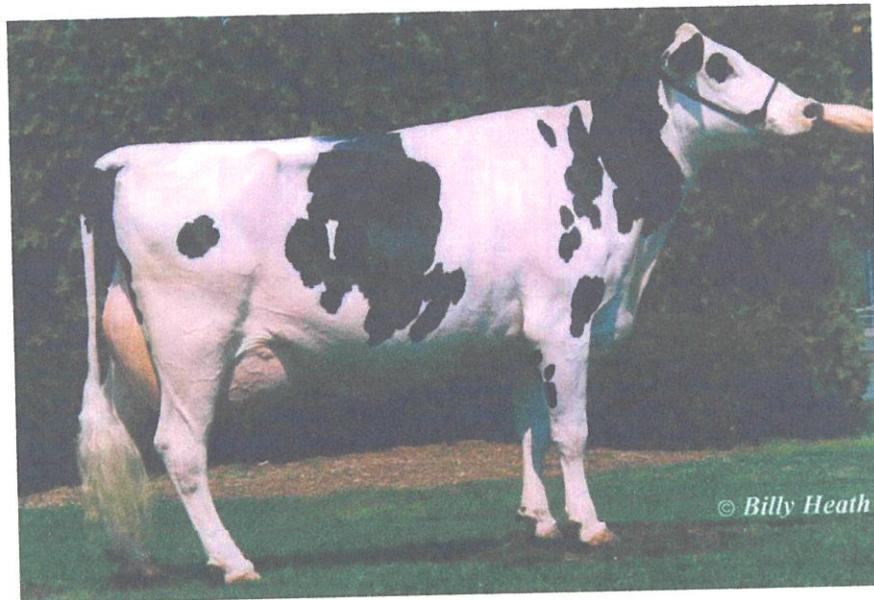
## **BIBLIOGRAFIA Y OTRA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CITADA**

- Dr. Ángel Freire Orozco – Zootecnista.
- Dr. Dedime Campos – Zootecnista.
- Facultad de Ingeniería Agraria de la Universidad de Guayaquil.
- Información adquirida en la Asociación De Ganaderos Del Guayas.
- J.Price.Gittinger                      Análisis Económicos de Proyectos Agrícolas.
- Martiny, P.L. 1998 - Instalaciones Agrícolas, Proyectos y Construcciones 15 va edición. España.
- Vélez, Hincapié - Producción de Ganado Lechero en el Trópico Cuarta edición Zamorano, Honduras.

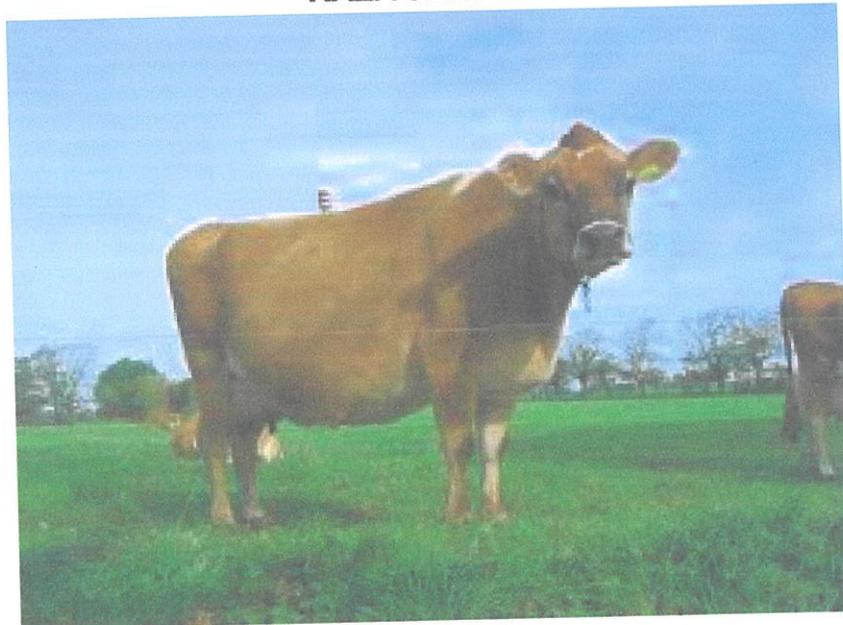
ANEXOS

## 5 RAZAS LECHERAS MAS COMUNES

### RAZA HOLSTEIN



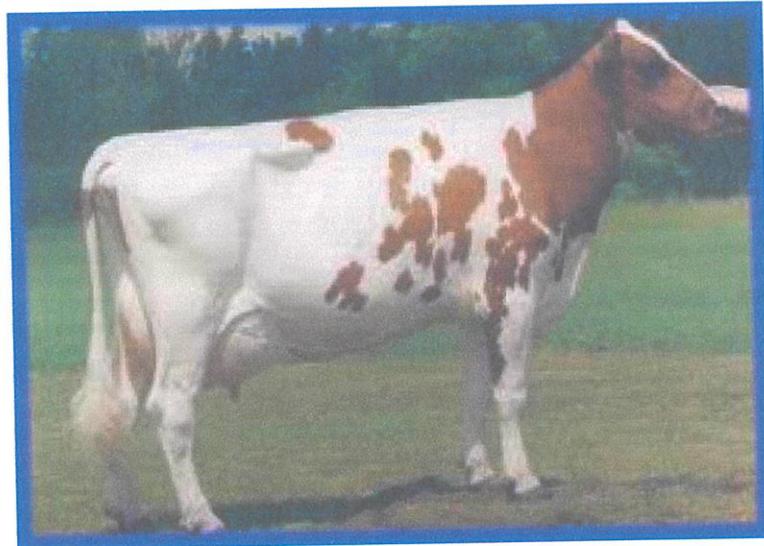
### RAZA JERSEY



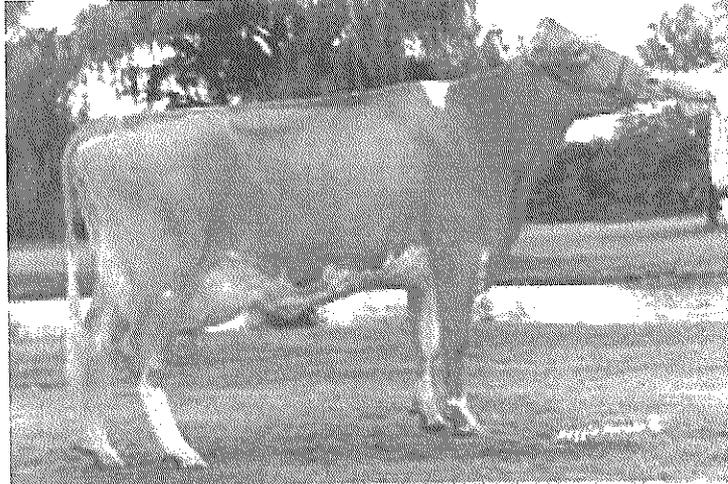
**RAZA BROWN SWISS**



**RAZA AYRSHIRE**



**RAZA GUERNSEY**



provided by Hoard's Dairyman

## INGREDIENTES PARA LA ELABORACIÓN DEL NUEVO BALANCEADO

**Maíz**



**Cebada**



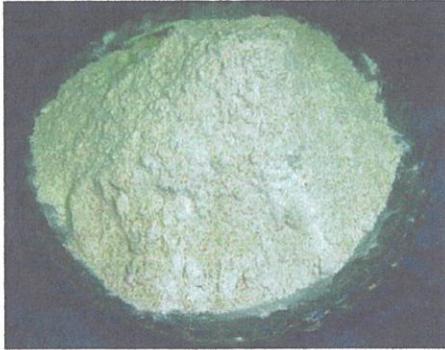
**Harina de Maracuyá**



**Trigo**



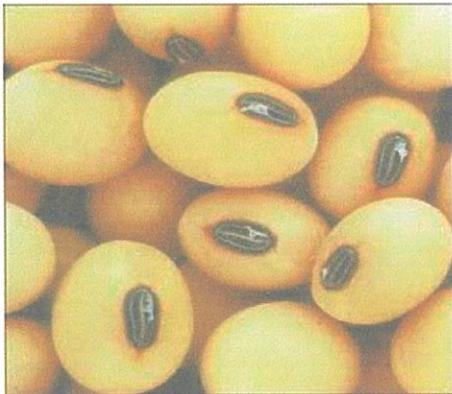
**Harina De Algodón**



**Palmiste**



**Soya**



**Sal Mineral**



## MODELOS DE MAQUINARIAS COTIZADAS

Capacidad: 1000 Kg/15 Min (1 T/ 15 Min)

- \* Cargador Mecánico Desde La Parte Inferior
- \* Descarga Delantera Y Trasera
- \* Motor Eléctrico De 5 Hp Adaptado En La Parte Superior



Capacidades de 250,  
500, 1,000 y 2,000 kg



## CUADRO DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

Plan de Pagos					
Empleado :					
Fecha Emisión :	1-Jan-11	Tasa/Interés	9.04%		
Valor préstamo : \$/	28,433.81	Plazo en meses:	60 MESES		
(-) Abono :	-	Pagos cada	30 días		
Saldo a Financiar : \$/	<u>28,433.81</u>	Dividendos	60		
Destino préstamo :					
MES	SALDO INSOLUTO	CUOTA ADICIONAL	CUOTA MENSUAL	INTERES	AMORTIZACION
0					
1	28,433.81	-	590.79	214.20	376.59
2	28,057.22	-	590.79	211.36	379.43
3	27,677.79	-	590.79	208.51	382.29
4	27,295.51	-	590.79	205.63	385.17
5	26,910.34	-	590.79	202.72	388.07
6	26,522.27	-	590.79	199.80	390.99
7	26,131.28	-	590.79	196.86	393.94
8	25,737.35	-	590.79	193.89	396.90
9	25,340.45	-	590.79	190.90	399.89
10	24,940.55	-	590.79	187.89	402.91
11	24,537.65	-	590.79	184.85	405.94
12	24,131.71	-	590.79	181.79	409.00
13	23,722.71	-	590.79	178.71	412.08
14	23,310.63	-	590.79	175.61	415.18
15	22,895.44	-	590.79	172.48	418.31
16	22,477.13	-	590.79	169.33	421.46
17	22,055.67	-	590.79	166.15	424.64
18	21,631.03	-	590.79	162.95	427.84
19	21,203.19	-	590.79	159.73	431.06
20	20,772.13	-	590.79	156.48	434.31
21	20,337.82	-	590.79	153.21	437.58
22	19,900.24	-	590.79	149.92	440.88
23	19,459.37	-	590.79	146.59	444.20
24	19,015.17	-	590.79	143.25	447.54
25	18,567.62	-	590.79	139.88	450.92
26	18,116.71	-	590.79	136.48	454.31
27	17,662.40	-	590.79	133.06	457.73
28	17,204.66	-	590.79	129.61	461.18
29	16,743.48	-	590.79	126.13	464.66
30	16,278.82	-	590.79	122.63	468.16
31	15,810.67	-	590.79	119.11	471.68
32	15,338.98	-	590.79	115.55	475.24
33	14,863.74	-	590.79	111.97	478.82
34	14,384.93	-	590.79	108.37	482.42
35	13,902.50	-	590.79	104.73	486.06
36	13,416.44	-	590.79	101.07	489.72
37	12,926.72	-	590.79	97.38	493.41
38	12,433.31	-	590.79	93.66	497.13
39	11,936.19	-	590.79	89.92	500.87
40	11,435.31	-	590.79	86.15	504.65
41	10,930.67	-	590.79	82.34	508.45
42	10,422.22	-	590.79	78.51	512.28
43	9,909.94	-	590.79	74.65	516.14
44	9,393.81	-	590.79	70.77	520.02
45	8,873.78	-	590.79	66.85	523.94
46	8,349.84	-	590.79	62.90	527.89
47	7,821.95	-	590.79	58.93	531.87
48	7,290.09	-	590.79	54.92	535.87
49	6,754.21	-	590.79	50.88	539.91

50	6,214.30	-	590.79	46.81	543.98
51	5,670.33	-	590.79	42.72	548.07
52	5,122.25	-	590.79	38.59	552.20
53	4,570.05	-	590.79	34.43	556.36
54	4,013.69	-	590.79	30.24	560.55
55	3,453.13	-	590.79	26.01	564.78
56	2,888.35	-	590.79	21.76	569.03
57	2,319.32	-	590.79	17.47	573.32
58	1,746.00	-	590.79	13.15	577.64
59	1,168.36	-	590.79	8.80	581.99
60	586.37	-	590.79	4.42	586.37
0	0.00	-	590.79	0.00	590.79
<b>Total</b>			<b>36,036.27</b>	<b>7,013.67</b>	