

**Estudio de factibilidad para el  
establecimiento de una explotación de  
ganado lechero en Santa Rosa de Copán,  
Honduras**

**Mario Alberto España Aranda**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre; 2009

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Estudio de factibilidad para el establecimiento de una explotación de ganado lechero en Santa Rosa de Copán, Honduras**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Mario Alberto España Aranda**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre; 2009

## RESUMEN

España M. 2009. Estudio de factibilidad para el establecimiento de una explotación de ganado lechero en Santa Rosa de Copán, Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero en Administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 47. p.

En Honduras, la ganadería representa una actividad importante en términos de su contribución al desarrollo económico así como mejorar la calidad de vida de las personas que se dedican a esta actividad. El sector lácteo está compuesto por aproximadamente 50,000 productores, 600 queseras artesanales de tamaño diverso y siete plantas industriales, de las cuales dos procesan el 95% de la leche que se mueve en el circuito industrial. En la región Nor-occidental se produce el 25% de la producción de leche en Honduras, y hay el 14% de las fincas ganaderas del país, (integrada por el Valle de Sula en el Departamento de Cortés, los Valles de Yoro y El Negrito en Yoro, Valle de Quimistán en Santa Bárbara y La Entrada en Copán). Abastece el circuito industrial Planta Industrial Lácteos de Honduras y otras plantas industriales de menor tamaño así como el circuito artesanal con un amplio número de queserías artesanales). Se realizó un estudio de factibilidad para una explotación de ganado lechero en la finca “La fortuna”, para el cual se realizó un estudio de mercado para determinar la oferta y demanda de leche en la región, así como los canales de distribución y precios, un estudio técnico para determinar la cantidad de recursos a invertir siendo de L. 2,505,500, así como un estudio financiero que dio como resultado: VAN 1,265,656, TIR de 24%, B/C 2.26, PRI 1 año diez meses, lo que indica que el negocio es rentable. Adicionalmente se realizó un análisis de sensibilidad considerando variaciones en precio y costo con el cual se determinó que la probabilidad de que el VAN sea positivo es alta.

**Palabras clave:** Factibilidad, ganado lechero, sensibilidad.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
3. METODOLOGÍA.....	15
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
5. CONCLUSIONES.....	26
6. RECOMENDACIONES .....	27
7. LITERATURA CITADA.....	28
8. ANEXOS.....	30

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

### Cuadro

1. Producción (1,000 toneladas) de leche entera fresca en Centro América. ....	11
2. Número de explotaciones ganaderas por tamaño. ....	12
3. Eslabones de la cadena y sus actores. ....	14
4. Parámetros técnicos proyectados. ....	20
5. Salario que pagará la finca anualmente en Lempiras. ....	20
6. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de leche anualmente. ....	22
7. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de vacas descartadas anualmente. ....	22
8. Ingreso proyectados en Lempiras por venta de vaquillas descartadas. ....	23
9. Ingresos anuales proyectados en Lempiras por venta de terneros. ....	23
10. Resultado de los indicadores financieros del proyecto. ....	24
11. Punto de equilibrio en litros de leche anuales. ....	24
12. Análisis de sensibilidad proyectado en Lempiras con VAN de L. 1,265,650. ....	25

### Figura

1. Producción de leche en Honduras (1990 – 2002). ....	1
--	---

### Anexo

1. Ingresos proyectados por producción de leche en Lempiras anualmente. ....	30
2. Ingresos proyectados por venta de vacas descarte en Lempiras anualmente. ....	30
3. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de vaquillas descarte anualmente. ....	31
4. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de terneros anualmente. ....	31
5. Costo en Lempiras para establecimiento de una hectárea de pasto. ....	31
6. Costo en Lempiras para el establecimiento de una hectárea de caña. ....	32
7. Costos proyectados para construcción de cercas en Lempiras. ....	32
8. Evolución física del Hato proyectado a diez años. ....	32
9. Costos en concentrado proyectados a diez años. ....	33
10. Continuación de costos en concentrado proyectados a diez años. ....	33

11. Costos en reproducción en Lempiras proyectados a 10 años. ....	33
12. Proyección de inversión. ....	34
13. Amortización de préstamo y pago de intereses. ....	34
14. Flujo de caja proyectado evaluando el proyecto a 10 años. ....	37
15. Continuación Flujo de caja proyectado evaluando el proyecto a diez años. ....	39

## 1. INTRODUCCIÓN

El consumo humano de la leche de origen animal comenzó hace unos 11,000 años con la domesticación del ganado. La vaca (*Bos taurus*) se domesticó a partir del *Bos primigenius*. En la actualidad la leche proveniente de vaca es la más importante para la dieta humana y la que tiene más aplicaciones industriales, la raza Holstein es la que se emplea con mayor frecuencia en las granjas lecheras.

En la actualidad en Honduras se producen más de 650 millones de litros de leche al año, los cuales representan el 28% de la producción total de Centro América. De toda la leche producida en Honduras el 6% proviene de lecherías especializadas y 94% de doble propósito; de este 94% un 80% es de hatos con menos de 20 vacas (SAG 2006).

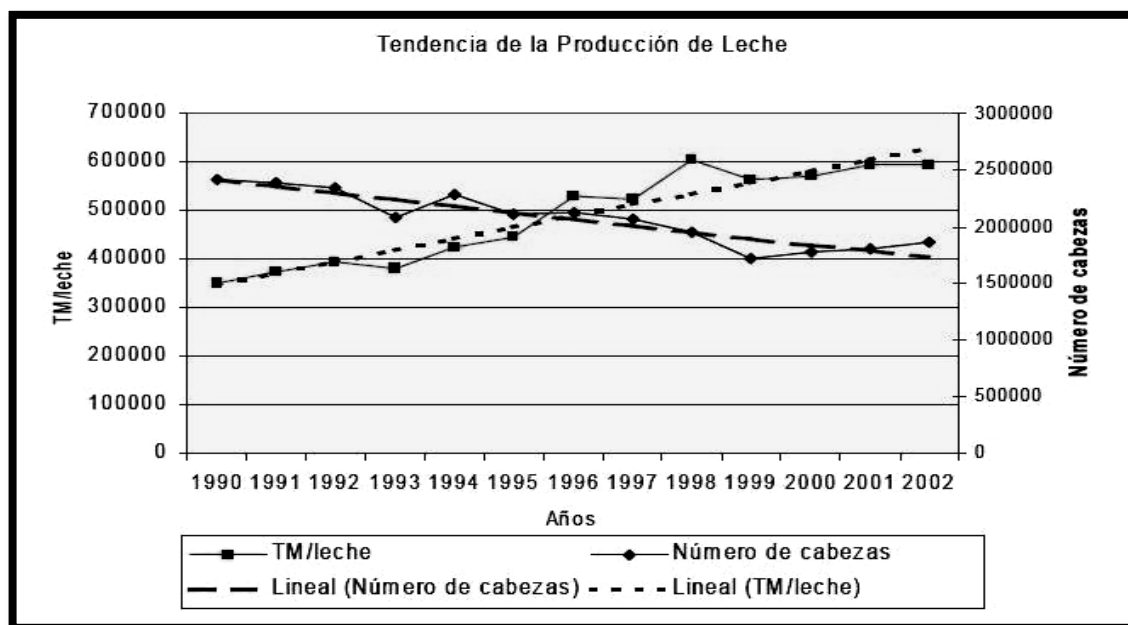


Figura 1. Producción de leche en Honduras (1990 – 2002).

Fuente: (SAG) Secretaría de Agricultura y Ganadería.

La industria del ganado lechero está volviéndose cada vez más importante en países en vías de desarrollo. Una demanda creciente de productos lácteos sumado a un mayor control de enfermedades, producción de forrajes y oportunidades de comercialización están incrementando su importancia económica.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El crecimiento demográfico y de los ingresos en los países en desarrollo han estimulado la demanda de alimentos de origen animal. Ante esa tendencia, los gobiernos y los sectores privados agropecuarios deben prepararse con políticas e inversiones de largo plazo, que permitan satisfacer a esos consumidores preocupados por su nutrición. Realizando un estudio que comprenda análisis de mercado, técnico y económico se puede establecer si un proyecto es competitivo en el mercado.

## **1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **1.2.1 Objetivo general**

Desarrollar un estudio de factibilidad para el establecimiento y explotación de un hato de ganado lechero en Santa Rosa de Copán, Honduras.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar a través del estudio de mercado, la demanda y cliente potencial para la leche y otros derivados de la producción, así como identificar el precio adecuado para colocar la leche en el mercado.
- Determinar el plan de manejo del hato y las necesidades o requerimientos para la producción de leche.
- Por medio del estudio financiero determinar los recursos a invertir, la rentabilidad de la producción de leche así como la sensibilidad del proyecto.



## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 GENERALIDADES**

El mercado mundial de productos lácteos se caracteriza por ser concentrado, residual, volátil, de elevada injerencia estatal y con una amplia participación de las empresas transnacionales en la industrialización y comercialización. Estas características tienen relevancia particular para la estrategia que adopte el sector lácteo hondureño y deben valorarse adecuadamente para definir las políticas públicas que inciden en el sector.

Un 60% de la producción mundial de leche fluida de origen bovino se concentra en la Unión Europea, seguido de Estados Unidos, India y Rusia. Por su parte, cuatro territorios aduaneros, Unión Europea, Nueva Zelanda, Australia y Estados Unidos son responsables del 85 por ciento de las exportaciones totales de productos lácteos. Es de resaltar, asimismo, que una sola empresa, la New Zealand Dairy Board acapara el 32 por ciento de las exportaciones mundiales de productos lácteos. Este nivel de concentración en las exportaciones hace evidente la influencia que estos países y las empresas transnacionales tienen para definir un precio mundial de referencia. Este precio está lejos de ser un precio de equilibrio en el mercado pero es el que se toma como referencia (SAG 2006).

Las importaciones, se distribuyen en una mayor cantidad de países; no obstante, existen grandes importadores por rubro. En lo que concierne a las leches en polvo, México, Brasil, Argelia y Rusia son los mayores compradores. Las importaciones de grasas lácteas por su parte, se concentran en Rusia, la Unión Europea y Egipto. La dispersión de las importaciones entre un gran número de países refleja su situación de déficit y, aunque éste es variable en términos relativos respecto al total de la producción, es creciente el número de países que recurre a importaciones. Las políticas de subsidio a las exportaciones, donaciones y la incursión de las transnacionales con base en los países desarrollados, son los principales factores que han alimentado las importaciones de los países en desarrollo.

El comercio internacional de lácteos es residual, es decir, que se exportan los excedentes, con la excepción de pocos países con orientación eminentemente exportadora, como Nueva Zelanda. Sólo un 8.6 por ciento de la producción mundial de leche se comercializa internacionalmente, especialmente en forma de insumos lácteos y productos finales. En otras palabras, de 466 millones de Toneladas Métricas (Tm) de leche de vaca que se producen, se comercializan a nivel internacional, aproximadamente 40,1 millones de Tm). La baja proporción de lácteos que se comercializa internacionalmente se explica, en parte, por su carácter perecedero, por la preferencia en muchos países de consumir productos frescos y por los altos niveles de protección para los productos lácteos en los mayores Mercados.

Por otro lado, por ser la leche un producto incluido en la categoría de “básicos”, el abastecimiento interno y la relativa independencia de importaciones, siempre se ha considerado como un factor de peso para tener alguna producción nacional, con la respectiva protección arancelaria y los precios fijados al productor.

La concentración de la producción y de las exportaciones ocasiona que los ajustes en los mercados nacionales de los grandes productores y exportadores afecten significativamente los precios internacionales. Los precios fluctúan al vaivén de la acumulación y la liquidación de los inventarios de los principales exportadores, así como a la demanda de los principales importadores. Esta situación se presenta con mayor intensidad en aquellos productos que se comercializan fuera de los contingentes arancelarios de importación establecidos luego de las negociaciones de Ronda Uruguay (SAG 2009).

Según Etgen Reaves (1990), las características de un rebaño lucrativo son:

- Un programa de reproducción que produzca ganado con capacidad genética para obtener alto rendimiento.
- Un estricto programa en el que se desechen los productos no lucrativos
- Un programa de alimentación que fomente la máxima producción económica.
- Un programa de ordeño que permita obtener la máxima cantidad de leche de alta calidad, con mínimo daño a la ubre.
- Un programa de reposición que dé por resultado un suministro adecuado de reposiciones de alto potencial genético bien criadas y saludables, listas para ocupar su lugar en el rebaño.
- Edificios y equipos económicos y durables y eficiente mano de obra.
- Un programa preventivo de cuidado de la salud que origine mínimo desecho no genético y alta eficiencia reproductiva.
- Espíritu de vaqueros-interés y preocupación por el ganado lechero por parte de quienes trabajan con él.
- Un mercado con una alta posición competitiva para el futuro.

Las características de un negocio lucrativo son:

- Paga todos los gastos de operación.
- Paga interés sobre el capital que se invierte.
- Mantiene la productividad.
- Proporciona al operador un rendimiento razonable.

Los peligros para la operación de la granja lechera son:

- Falta de uso de registros precisos tanto técnicos, financieros como contables, base principal para muchas decisiones administrativas.
- Baja producción por vaca.
- Poca eficiencia reproductiva.
- Falta de aceptación de la granja lechera como un negocio y como un medio de vida, que origina prácticas comerciales desacertadas tales como:
  1. Inversión excesiva por unidad de producción.
  2. Prioridad a malas inversiones.
  3. Adquisición de demasiados insumos.
  4. Planificación financiera inapropiada.
- Mal enfoque de los sistemas.
- No dedicar tiempo a la administración.

Según Sapag y Sapag (1998), hay múltiples factores que influyen en el éxito o fracaso de un proyecto. Un cambio tecnológico importante puede transformar un proyecto rentable en un proyecto fracasado. Los cambios en el contexto político pueden generar transformaciones cualitativas y cuantitativas en los proyectos en marcha.

## **2.2 ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado tiene como objetivo analizar la demanda interna y/o externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto y el funcionamiento del sistema de comercialización, flujos y márgenes (Miragem et al. 1982).

El estudio del consumidor tiene como objetivo caracterizar los consumidores potenciales y actuales, identificando preferencias, hábitos, motivaciones y así identificar los perfiles del mercado sobre el cual basar la estrategia de comercialización. La demanda pretende cuantificar el volumen de producto que el cliente está dispuesto a comprar (Sapag y Sapag 1989).

Con este estudio se busca conocer el mercado actual y medir el potencial de ventas que va a tener el producto. Los aspectos que se van a evaluar en este estudio son posibles hábitos y tendencias de consumo del cliente potencial, oferta del mercado, posibles competidores, la demanda actual del proyecto y que estrategia de comercialización se requiere.

El estudio de la competencia es importante para determinar la estrategia comercial para el proyecto, es preciso tener conocimiento de la estrategia utilizada por la competencia para evaluar sus ventajas y aprovechar sus desventajas (Sapag y Sapag 1989).

### **2.2.1 Oferta:**

El término oferta se define como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinado precio. Existen algunos factores que pueden producir cambios en la oferta: el valor de los insumos, el desarrollo de la tecnología, las variaciones climáticas y el valor de los bienes relacionados o sustitutos (Sapag y Sapag 2000).

### **2.2.2 Análisis de precios:**

Precio es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio (Sapag y Sapag 2000).

### **2.2.3 Selección del mercado meta**

El mercado meta para Kotler y Armstrong (1996) se compone de compradores que comparten necesidades o características que la empresa pueda atender. Explican que el mercado meta se define después de conocer los perfiles de los segmentos analizados, bajo tres criterios que son: el tamaño y crecimiento del segmento, el atractivo estructural del segmento, los objetivos y los recursos de la empresa.

### **2.2.4 Mezcla de mercadotecnia**

Las necesidades de un producto, bien o servicio van de acuerdo a la necesidad del consumidor, o debido a una gran variedad de factores que en el entorno tenga el mismo. El éxito o fracaso de un producto en el mercado depende de la manera en que se combinan varios elementos a los que son llamados mezcla de la mercadotecnia.

Según Kotler y Armstrong (1996), mercadotecnia son los instrumentos controlables y básicos, precio, plaza, producto y promoción que la empresa mezcla para producir la reacción deseada en el mercado meta. Una mezcla de mercadotecnia tiene los siguientes elementos que son comúnmente conocidos como las cinco P's: Producto, Plaza, Precio, Promoción y Personal.

### **2.2.5 Producto:**

En cualquier compañía la estrategia más importante es la del desarrollo de un nuevo producto o línea de producto que satisfaga las necesidades de un segmento de mercado. A nivel de empresas grandes este tipo de investigaciones tienen su propio departamento en el que se invierte cantidades grandes de capital. Por lo que se tiene que tener en cuenta que es la estrategia que tiene mayor efecto sobre las utilidades de la empresa a plazo largo (Boyd 1993).

### **2.2.6 Plaza:**

Todas las organizaciones, ya sea que produzcan tangibles o intangibles, tienen interés en las decisiones sobre la plaza (también llamada canal, sitio, entrega, distribución, ubicación o cobertura). Es decir, cómo ponen a disposición de los usuarios las ofertas y las hacen accesibles a ellos. La plaza es un elemento de la mezcla del marketing que ha recibido poca atención en lo referente a los servicios debido a que siempre se la ha tratado como algo relativo a movimiento de elementos físicos (Ricoverti Marketing 2006).

### **2.2.7 Precio:**

Según Kotler (1989) es la suma de los valores que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o usar un producto o servicio. Históricamente se lograba llegar a un precio simplemente en un acuerdo entre vendedor y comprador en el cual el vendedor aumentaba el precio de tal manera que el comprador le regateara, hasta llegar a un punto en donde ambos quedaban satisfechos con el precio, este sistema opera todavía en los mercados informales de los países en desarrollo. Entre los factores que influyen en la fijación de los precios están los factores internos de la empresa y los factores externos.

### **2.2.8 Promoción:**

Según Kotler y Armstrong (1996) la promoción es la actividad que comunica los méritos del producto o servicio y que convence a los clientes de comprarlo. La promoción es la comunicación de la información entre el vendedor y el comprador con el motivo de modificar las actitudes y el comportamiento (Bell, 1982). La estrategia promocional incluye la publicidad, promoción de ventas y las relaciones públicas, estos elementos deben ser combinados con sumo cuidado para producir un éxito gracias al esfuerzo unificado (Holtje 1987).

### **2.2.9 Personal:**

Es uno de los atributos que hacen perceptible el servicio. El personal debe adiestrarse bien en el servicio para mantener sus estándares de calidad, debe tener condiciones físicas, capacitación y posibilidades de comunicación (Solanelles 2003).

## **2.3 ESTUDIO TÉCNICO**

Tiene como finalidad entregar la información tecnológica para el proyecto mediante la evaluación de los costos de operación, costos de inversión, estimación del tamaño, la localización y permite también la selección de la tecnología más adecuada para el alcance del proyecto.

Bamard y Nix (1984), señalan que a través de la información técnica de una explotación se podrán verificar los resultados actuales de la explotación, se controlará la empresa y sus partes constitutivas, y ayudará en el descubrimiento de puntos débiles y puntos fuertes con el objetivo de orientar futuras decisiones a través de datos para el planeamiento.

Belloin (1988), señala algunos criterios para interpretar los resultados económicos en explotaciones lecheras:

#### **a. Composición del hato:**

- Número de vacas presentes.
- Número de unidades animales.
- Edad al primer parto.
- Duración de la lactancia.

#### **b. Evolución del hato:**

- Tasa de renovación.

#### **c. Reproducción del hato:**

- Tasa de fertilidad o de éxito de la inseminación y de la gestación.
- Tasa de prolificidad o de éxito de los partos.
- Tasa de fecundidad o de éxito de la reproducción.
- Intervalo medio entre partos.

#### **d. Otros criterios que no pueden excluir de manejo como:**

- Sanidad.
- Alimentación.
- Potreros.
- Personal.

Avedillo (1999), indica que el análisis de cualquier explotación conlleva el siguiente procedimiento:

1. Detectar algún aspecto insatisfactorio. Si no hay algún aspecto que de indicios claros de fallo, el análisis se iniciará explorando todos los aspectos de conjunto de la actividad, sin concretarse en ninguno hasta no identificar los aspectos de mayor fallo.
2. Identificar los elementos descriptores más importantes de ese aspecto insatisfactorio, los elementos que pueden tener más relevancia en el problema (tanto técnico como económico).
3. Recoger los datos referentes a esos elementos relevantes del aspecto a evaluar.
4. Preparar los patrones o normas de comparación consistentes con el sistema productivo, para los diferentes elementos relevantes seleccionados.
5. Comparar los datos de la actividad evaluada con los patrones o normas de referencia: a) al ojo, b) con medidas estadísticas, y c) con pruebas de hipótesis.
6. Analizar el origen de las diferencias negativas o desfavorables (deficiencias), pensando en todas las posibles causas que las hayan podido originar (análisis de discrepancias).
7. Evaluar todas las posibles causas de las diferencias, seleccionando las más importantes y las que con mayor seguridad pueden haber originado los fallos (causas prioritarias) y descartando las otras poco probables o poco importantes.
8. Constatar la veracidad de los fallos "numéricos" encontrados, verificando la evidencia de las causas halladas con investigación en el campo.
9. Identificar todas las medidas correctoras aplicables a las deficiencias encontradas y constatadas, y estudiar la factibilidad de cada medida correctora: a) el efecto que tendrá y el plazo que tardará en surtir efecto, y b) su costo y posibilidad de aplicación.
10. Implementar las mejores medidas correctoras (por costo, plazo, factibilidad); ponerlas en práctica.

## **2.4 ESTUDIO FINANCIERO**

El estudio financiero se puede definir como el cuerpo de principios y procedimientos empleados en la transformación de la información básica sobre aspectos contables, económicos y financieros en información procesada y útil para la toma de decisiones económicas, tales como inversiones, créditos y la administración de los activos y pasivos de la empresa (Vives 1984).

### **2.4.1 Flujo de caja**

Entradas y salidas de dinero generadas por un proyecto, inversión o cualquier actividad económica. También es la diferencia entre los cobros y los pagos realizados por una empresa en un período determinado.

### **2.4.2 Valor Actual Neto (VAN)**

Es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual (Sapag y Sapag 2000). Es un resultado económico del excedente o faltante de los fondos exigidos por los inversionistas, una vez que se realiza el balance entre los ingresos y egresos del proyecto. El criterio utilizado es el de aceptar el proyecto si el VAN es positivo.

### **2.4.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)**

El criterio de la TIR es evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual, es decir que es la tasa que hace que el VAN sea cero. La TIR se compara con la tasa de descuento de la empresa usada para la adquisición de fondos. Se acepta el proyecto si la TIR es mayor o igual a la tasa de descuento de la empresa, y rechazar si es inferior (Sapag y Sapag 2000).

### **2.4.4 Relación Beneficio/Costo (RBC)**

Es la relación entre los ingresos y egresos totales del proyecto, que lleva al mismo resultado del VAN, ya que usa los mismos elementos para su procesamiento. Para que tenga mayor validez se utilizan los flujos actualizados.

### **2.4.5 Plazo de recuperación de la inversión (PRI)**

Es el momento durante la evaluación del proyecto en que se recupera la inversión inicial, y los saldos actualizados acumulados arrojan cifras positivas.

### **2.4.6 Análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad es una de las partes más importantes, para la toma de decisiones, pues permite determinar cuándo una solución sigue siendo óptima, dados algunos cambios ya sea en el entorno del problema, en la empresa o en los datos del problema.

## **2.5 ESTADÍSTICAS**

### **2.5.1 Situación del rubro en la región centroamericana**

En la actualidad, cerca del 38% (94 millones de hectáreas) del área total de Centroamérica está constituida por tierras de pastoreo. En el período de 1990-1999, el crecimiento anual



promedio de la producción de leche fue de 4.8%, lo cual evidencia un mercado dinamismo del sector. La producción regional de leche alcanza 2,144 millones de litros anuales, siendo Honduras el país con mayor producción de leche, seguido por Costa Rica y El Salvador (Cuadro 1).

Cuadro 1. Producción (1,000 toneladas) de leche entera fresca en Centro América.

País	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Honduras</b>	1,557,460	1,679,450	1,722,340	1,761,950	1,761,950
<b>Costa Rica</b>	761,902	785,618	752,310	779,465	779,465
<b>Nicaragua</b>	544,145	571,509	587,145	614,118	633,664
<b>El Salvador</b>	399,280	393,230	399,808	447,600	492,478
<b>Guatemala</b>	270,000	270,000	270,000	291,297	291,292

Fuente: FAOSTAT, 2008.

En términos de la demanda potencial, el área centroamericana puede representar un importante mercado para la producción de Honduras, ya que la región tiene una demanda de más de 2,500 millones de litros anuales y una oferta de 2,144 millones de litros, lo que sugiere un mercado potencial de unos 300 millones de litros anuales.

A nivel internacional, las barreras arancelarias a las exportaciones de lácteos, se encuentran definidas en diversos acuerdos comerciales. En este sentido, es de suma importancia considerar la incorporación de Honduras y de toda la región, en el Acuerdo de Libre Comercio para las Américas (ALCA).

### 2.5.2 Importaciones en Centro América

Las importaciones centroamericanas de productos lácteos se concentran en un grupo de proveedores. Las principales importaciones provienen de la Unión Europea, Nueva Zelanda y Estados Unidos, quienes para el período de 1990 a 1996, suministraron el 81% del valor de las compras de lácteos realizadas. El resto de las importaciones corresponde en un 12% al comercio intra-centroamericano y en 7% a otros países.

Los mayores importadores de productos lácteos son El Salvador y Guatemala, países que adquirieron el 35 y 30% respectivamente. Le siguen en orden descendente, Honduras con 16%, Nicaragua con 11% y Costa Rica con 8%.

### 2.5.3 Exportaciones desde Centro América

El principal mercado de productos de la región es el mercado intrarregional. Las exportaciones durante 1,990-1,996 alcanzaron los 92 millones de dólares y para el año 1,999 sumaron un valor de 192,509 millones de dólares, de los cuales Honduras importó 11,965 millones de dólares.

### 2.5.4 Sector lácteo en Honduras

En Honduras, la ganadería representa una actividad importante tanto en términos de su contribución al desarrollo económico como de la extensión de las explotaciones a nivel nacional. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de explotaciones por cantidad de animales que posee.

Cuadro 2. Número de explotaciones ganaderas por tamaño.

Tamaño del Hato	Explotaciones
De 1 -9 cabezas	27,188
De 10 - 49 cabezas	32,649
De 50 - 249 cabezas	8,008
De 250 a 499 cabezas	630
De 500 cabezas y más	442

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) 2,008.

A pesar que la producción de leche ha crecido en los últimos años, aún no supe el requerimiento interno. En Honduras hay 68,918 explotaciones que se dedican a la producción de leche, generando esta actividad en la época de verano 1.8 millones de litros diarios de leche y 2.44 millones de litros diarios para invierno. La producción de leche aumenta en época de invierno producto de una mayor disponibilidad de pastura (INE 2008).

De acuerdo a la información del IV Censo Nacional Agropecuario del 2002, se puede clasificar la producción lechera del país según las siguientes regiones productivas:

#### **Región Nor-Oriental:**

Cuenta con el 46% de la producción nacional de leche; 14% de la explotación ganadera del país, conformada por llanura costera y el Valle de Lean (Atlántida), así como el Valle de Aguán en Colón y Yoro. Abastece la mayor parte del circuito industrial, enviando leche a plantas procesadoras o centros recolectores.

#### **Región Nor – Occidental:**

Dispone del 25% de la producción de leche en Honduras, 14% de las fincas ganaderas del país, integrada por el Valle de Sula en el departamento de Cortés, los Valles de Yoro y El Negrito, Valle de Quimistán en Santa Bárbara y La Entrada en Copán. Abastece el circuito industrial (Planta Industrial Lácteos de Honduras, S.A. (LACTHOSA) y otras plantas industriales de menor tamaño) y el circuito artesanal con un amplio número de queserías artesanales.

### **Región Central:**

La región central tiene el 19% de la producción nacional y 21% de las fincas ganaderas, compuesta por los Valles del Departamento de Olancho (Lepaguare, Juticalpa, Guayape, Agalta) y Valle del Zamorano, Guiamaca, Talanga y otras regiones de Francisco Morazán. Representa una región muy importante en términos de abastecer leche para el sector artesanal y en menor escala para el circuito industrial.

### **Región Oriental:**

Esta región cuenta con el 3% de la producción nacional, en la misma se ubica el Valle de Jamastrán (El Paraíso) y la zona del Patuca, Olancho. Proveen leche para el sector artesanal.

### **Región Sur:**

Tiene el 4% de la producción nacional y el 14% de las fincas, que cubre las llanuras del Departamento de Choluteca y el Departamento de Valle. Dicha región provee a las queserías artesanales para el consumo nacional y la exportación a varios países. La cadena de la leche está compuesta por tres eslabones básicos: Producción – Procesamiento - Comercialización, y se divide en dos circuitos:

***El circuito Industrial*** (controlado) que está formado por el complejo de productores y plantas industriales de procesamiento, para abastecer a los centros urbanos y comunidades de leche pasteurizada. En este circuito se maneja el 30% de la producción nacional, participan unos 4,000 productores y siete plantas procesadoras, además, se cuenta con 25,000 puestos de venta.

***El circuito tradicional*** (artesanal), formado por el complejo de productores y plantas artesanales de procesamiento, básicamente de quesos para el mercado nacional y de exportación, principalmente para el mercado Salvadoreño. Este circuito maneja el 65% de la producción nacional. En este mismo circuito, se incluye un 5% adicional de producción para autoconsumo. A continuación, se describen los distintos eslabones de la cadena.

Cuadro 3. Eslabones de la cadena y sus actores.

Grupo	Caracterización
Productores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6% es lechería especializada.</li> <li>• 94% es ganadería de doble propósito.</li> <li>• Rendimiento promedio es de 4 litros/vaca/día</li> <li>• Del total anterior, el 80% son hatos con menos de 20 cabezas.</li> </ul>
Intermediarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectan leche que es entregada a las plantas artesanales y/o a las plantas industriales.</li> <li>• No pagan por calidad.</li> <li>• El precio depende de la estacionalidad.</li> </ul>
Plantas procesadoras que exportan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciben la leche de los ganaderos e intermediarios.</li> <li>• Cuentan con ciertos requisitos de calidad que les permite comercializar en el mercado intra-regional.</li> <li>• El principal producto es quesos, quesillo y mantequilla.</li> </ul>
Plantas procesadoras que no exportan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciben la leche de los ganaderos e intermediarios.</li> <li>• No existen criterios de calidad para recibir la leche y procesarla.</li> <li>• Su principal mercado es el regional.</li> <li>• Su principal producto es el quesillo y quesos.</li> </ul>
Plantas industriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlan el mercado de la leche fluida pasteurizada.</li> <li>• Procesan el 21% de la producción nacional.</li> <li>• Cuentan con tecnología para producir con ciertos parámetros de calidad.</li> <li>• Por su participación en el mercado tienen incidencia en los precios.</li> </ul>
Mayorista de productos lácteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El principal proveedor son las plantas artesanales.</li> <li>• El 90% vende también al detalle.</li> <li>• Cuenta con su propia bodega de refrigeración.</li> <li>• Su margen de utilidad oscila entre 15 – 25%.</li> </ul>
Detallista de productos lácteos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen alrededor de 25,000 puestos de venta.</li> <li>• Los que no poseen un puesto de venta se especializan en un producto.</li> <li>• El principal proveedor es la industria artesanal y/o mayorista.</li> <li>• El margen bruto de comercialización varía según el producto (crema, del 12 al 35%; quesillo, de 7 a 50%; queso, de 10 a 20%; leche fluida, de 8 a 10%).</li> </ul>

Fuente: SAG, USDA e IICA: (2002); Análisis de Competitividad de la cadena Agroalimentaria de leche Tegucigalpa, Honduras.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 MERCADO**

Para la realización del estudio de mercado se desarrollaron entrevistas para determinar la demanda de leche en Santa Rosa de Copán por parte de las queseras artesanales y los centros recolectores de leche (CRELES). El estudio de mercado proporcionó información que posteriormente sirvió para definir la estrategia de comercialización más adecuada o idónea a implementarse.

#### **3.1.1 Diseño de la investigación**

Como primer paso se hizo una investigación exploratoria con el objetivo de indagar acerca de la competencia, Esto se hizo por medio de la observación en fincas de alrededor. Con esto se determinó la competencia que hay al momento, los precios y características particulares de cada finca.

#### **3.1.2 Localización**

El estudio fue realizado en la ciudad de Santa Rosa de Copán, Honduras. Por medio del cual se investigó los mercados en los cuales se realiza la comercialización de la leche.

#### **3.1.3 Fuentes de información secundaria**

Se visitó la biblioteca de la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) se visitó ADELSAR (Agencia de desarrollo estratégico local de Santa Rosa de Copán).

La finalidad fue obtener información relacionada con datos estadísticos y situación del rubro lechero en el país en general y en la zona occidental en específico además la recopilación de información económica, población, ingresos y estadísticas comerciales.

### **3.2 TÉCNICO**

- Descripción de la finca en donde se implementará el proyecto.
- Investigación de los requerimientos de inversión, tipo de equipo y maquinaria requeridos y que estén acorde con el tamaño del proyecto.
- Cotización de precios del equipo y maquinaria para el proyecto.
- Plan de manejo productivo de la ganadería.

### **3.3 FINANCIERO**

- De acuerdo a la cuantificación de la demanda, determinar la inversión y los costos de producción.
- Con los costos de producción y el precio establecido se estipulará el margen de utilidad.
- Se medirá la rentabilidad y viabilidad del proyecto usando indicadores financieros VAN, TIR, PRI, B/C y análisis de sensibilidad.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 ESTUDIO DE MERCADO**

#### **4.1.1 Análisis de la demanda**

La población de Honduras sobrepasa los siete millones de habitantes y, si bien el ingreso per cápita es bajo, es un mercado importante. Más aún, el no haber explotado de forma agresiva este mercado, ha dado como resultado que día tras día esté aumentado el ingreso de productos provenientes de otros países. En los últimos 10 años las importaciones de productos lácteos han crecido a una tasa anual promedio de 3.7 millones de US\$, en 1998, sumaron 40 millones de US \$, expresadas en equivalentes de la leche fluida, estas importaciones sumaron 149.3 mil toneladas que representan el 20 por ciento del abastecimiento total. Estas cifras colocan a Honduras como uno de los países de América Latina con el mayor índice de dependencia de importaciones de productos lácteos.

#### **4.1.2 Demanda potencial**

El proyecto encuentra una ventana amplia, ya que hay demanda de leche fluida tanto de las queseras artesanales como de la industria láctea. Se entrevistó a un socio de los CRELES de la zona, quien está interesado en compra de leche aduciendo que tienen la capacidad compra de 10,000 litros diarios y la compra se hace por medio de contratos pagos a 30 días.

#### **4.1.3 Oferta del proyecto**

La oferta de leche ofrecida será de acuerdo a la capacidad de producción de la finca, el estimado obtenido del estudio técnico se muestra en el anexo 1. También se obtienen ingresos por venta de vacas y vaquillas descartadas así como por venta de terneros para engorde. En los anexos 2, 3 y 4 se detallan estos ingresos.

#### **4.1.4 Canales de distribución de la leche**

La leche es recolectada en tanques móviles por el cliente en cada una de las fincas todos los días del año.

#### 4.1.5 Plantas procesadoras

Las plantas artesanales que operan en el occidente usan la leche para la fabricación de quesos que luego son exportados en su mayoría para el mercado salvadoreño y el resto para el mercado local.

#### 4.1.6 Análisis FODA:

Antes de invertir en una explotación ganadera, para la producción de leche, es importante analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se pueden tener entorno al mercado.

**Fortalezas:** Se tiene experiencia en el manejo de ganado, la finca es de vocación ganadera por su topografía y también el fácil acceso al mercado.

**Oportunidades:** En Honduras y en el sector del Occidente específicamente predominan las explotaciones ganaderas de doble propósito extensivas y con muy baja tecnología por lo que no son competentes en el mercado, lo que nos da la oportunidad de ingresar al mismo.

**Debilidades:** No disponibilidad de capital que permita iniciar con una explotación que tenga una mayor cantidad de ganado.

**Amenazas:** Falta de previsibilidad e inestabilidad política del país que no permite ver con claridad el comportamiento del mercado futuro y el ingreso de productos lácteos ilegalmente de Nicaragua que hace que bajen los precios en algunas épocas del año.

## 4.2 ESTUDIO TÉCNICO

### 4.2.1 Descripción general de la finca

**Nombre de la finca:** “La Fortuna”

**Ubicación:** La finca está ubicada en la carretera internacional hacia San Pedro Sula a 15 km aproximadamente de Santa Rosa de Copán, Honduras. Clima predominante es subtropical templado, con temperaturas que oscilan entre 25 y 29 ° C en el verano (marzo-junio) y de 13-15° C en invierno (diciembre-febrero).

**Área:** La finca cuenta con aproximadamente 50 hectáreas entre pasto y bosque, de las cuales 30 hectáreas aproximadamente serán utilizadas para ganado lechero.



#### 4.2.2 Infraestructura necesaria para el proyecto:

- 4.2.2.1 **Potreros:** Se planea sembrar 15 hectáreas de pasto estrella, para completar un aproximado de 30 hectáreas que serán necesarias para la explotación. De las cuales 25 hectáreas serán usadas para manejo en rotación de las vacas en producción el resto para manejo de vaquillas y terneros. Siendo este pasto la mejor alternativa dado que es el que mejor se adapta a las condiciones del suelo dicha siembra tiene un costo total de L. 104,658. Además para suplir la necesidad de alimento en verano se prevé la siembra de una hectárea de caña para el primer año y otra el segundo año, El costo de siembra de una hectárea de caña es de aproximadamente L. 38,335. (Anexo 5 y 6).
- 4.2.2.2 **Bebederos:** Los bebederos serán construidos de PVC, con disponibilidad de 1 bebedero para cada cuatro potreros, esto hace un costo total de L. 54,900.
- 4.2.2.3 **Construcción de gavetas:** Se construirán un total de 26 gavetas para la rotación de vacas en producción y 4 más para vaquillas y vacas secas, cada gaveta tendrá un área de 0.95 hectáreas aproximadamente previendo un crecimiento futuro del hato. El perímetro del potrero es cercado con alambre de púa y las gavetas serán divididas con cercas eléctricas con alambre calibre 12. El presupuesto para la construcción es de L. 26,214. (Anexo 7).
- 4.2.2.4 **Máquina de ordeño:** El sistema de ordeño mecánico que se utilizará consta de 4 máquinas en las que serán ordeñadas 4 vacas simultáneamente. Esta tiene un costo de L. 105,640.
- 4.2.2.5 **Yogos:** La finca comprará 5 yogos con una capacidad de 25 litros cada uno a un precio de L. 2,700 para un costo total de L. 13,500 los cuales serán utilizados para almacenar leche en caso de ser necesario.
- 4.2.2.6 **Compra de Ganado:** El ganado se comprará a fincas vecinas, estas serán vacas de primer parto raza Holstein, comprando inicialmente 50 vacas a un precio de L. 30,000 cada una, y un toro de L. 30,000 para una inversión total de L. 1,800,000, se prevé que el hato siga creciendo con animales nacidos en la finca (Anexo 8).
- 4.2.2.7 **Alimentación:** La alimentación cambia según la época del año, en épocas lluviosas se alimentará con pasto y concentrado, y en época seca la alimentación será con caña y concentrado. En los anexos 9 y 10 se muestra la proyección de costos de alimentación.

4.2.2.8 **Sanidad:** Los costos de sanidad son difíciles de predecir con exactitud ya que hay medicamentos que se aplican únicamente cuando el animal presenta algún síntoma. Para el primer año se proyecta un gasto de L. 26,249 con un incremento del 5% anual.

4.2.2.6 **Reproducción:** El sistema reproductivo será manejado con inseminación artificial, por lo cual se comprará un termo a un costo de L. 8,000.00. Se proyecta el uso de 2 pajillas para vacas y 1.5 para novillas. Con un precio por pajilla de L. 300.00 (Anexo 11), en el Cuadro 4 se detallan los parámetros técnicos deseados.

Cuadro 4. Parámetros técnicos proyectados.

Ítem	
% parición vacas	85
% parición vaquillas > 24	90
% Mortalidad adultos	3
% Mortalidad terneros	5
% Descarte vacas	20
% Descarte vaquillas > 24	5
Leche/día/vaca (litros)	15
Periodo de lactación (días)	305
Leche/vaca/lactación (litros)	4,575

4.2.2.7 **Manejo de terneros:** Los terneros de 0 a 2 meses serán alimentados con suplemento de leche, los cuales requieren aproximadamente 0.90 kilos de sustituto de leche diarios y los mayores de 2 meses serán alimentados con concentrado.

4.2.2.8 **Mano de obra:** Son 2 personas encargadas del ordeño y dos personas en misceláneos. En el cuadro se muestra el costo de la mano de obra que incurrirá la finca para el manejo de los animales así como para el ordeño.

Cuadro 5. Salario que pagará la finca anualmente en Lempiras.

Empleados	N	Sueldos x Empleado	Total sueldos Mensual	Total x año
Ordeñadores	2	4,500	9,000	126,000
ayudante	2	4,000	8,000	112,000
<b>Total</b>		<b>8,500</b>	<b>17,000</b>	<b>238,000</b>

### **4.3 ESTUDIO FINANCIERO**

El propósito de este estudio fue determinar la rentabilidad del proyecto, para decidir su implementación. Para esto fue necesario tener los datos del estudio de mercado y ejecutar el estudio técnico.

#### **4.3.1 Determinación de la inversión**

El monto de la inversión que se tiene que incurrir está determinada por la compra de equipo para ordeño, picadora, siembra de pasto, caña y la compra de ganado lo que hace que la inversión en activos sea de L. 2,432,561 y para capital de trabajo se requiere L. 72,954 como se detalla en el anexo 12.

Para la depreciación de obras físicas y equipo, se aplicó método de línea recta con valor residual. Dado que el estudio se está proyectando a 10 años, se ha previsto que el equipo y cercas sean depreciados en los 10 años.

#### **4.3.2 Financiamiento**

Las inversiones en el primer año son grandes y al no haber ingresos para financiarlos es necesario recurrir a financiamiento hasta que el proyecto sea auto sostenible. El 60% de la inversión inicial se financiará con un préstamo con el Banco BANADESA con un plazo de 7 años. La tasa activa de este préstamo es del 12% anual. La amortización de capital y pago de intereses será mensual. El resto del capital será aporte del dueño de la finca, en donde el costo de oportunidad, es tomado como el ahorro a plazo fijo que corresponde a una tasa anual de 10.5% mas 10% por inflación (Anexo 13).

#### **4.3.3 Estimación de los ingresos**

Los ingresos están limitados por la capacidad de producción de la finca, el volumen de producción se incrementa anualmente ya que se quiere llegar a tener una producción que sea competitiva y que pueda dar una mayor rentabilidad, para esto se utilizó los precios estimados que son de L. 7.00 para invierno y L. 8.50 para verano (cuadro 6). Cabe mencionar que los precios se estipulan en los contratos que se hacen con los CRELES.

Cuadro 6. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de leche anualmente.

<b>Año</b>	<b>Ingresos en lempiras</b>
1	1,701,525
2	1,446,296
3	1,539,721
4	1,740,484
5	1,639,770
6	1,669,851
7	1,843,652
8	2,060,806
9	2,228,924
10	2,424,551

La principal fuente de ingresos es por la venta diaria de leche, sin embargo, es importante mencionar que a pesar de no ser su actividad principal la venta de ganado para carne, ya sea de vacas o vaquillas descartadas como también la venta de terneros generan ingresos adicionales (Cuadro 7, 8 y 9).

Cuadro 7. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de vacas descartadas anualmente.

<b>Año</b>	<b>Ingresos en Lempiras</b>
1	0
2	28,000
3	49,000
4	84,000
5	70,000
6	77,000
7	91,000
8	98,000
9	112,000
10	126,000

Cuadro 8. Ingreso proyectados en Lempiras por venta de vaquillas descartadas.

Año	Ingresos totales en Lempiras
1	0
2	0
3	0
4	5,600
5	5,600
6	5,600
7	5,600
8	5,600
9	5,600
10	11,200

Cuadro 9. Ingresos anuales proyectados en Lempiras por venta de terneros.

Año	Ingresos totales en lempiras
1	0
2	19,783
3	16,170
4	20,060
5	22,610
6	23,043
7	25,219
8	28,189
9	30,489
10	38,103

#### 4.3.4 Flujo de caja

Se desarrollo un flujo de caja proyectado a 10 años (Anexo 12). Lo primero que se calculó fueron los ingresos y egresos, los cuales determinarán la utilidad de la actividad. Dentro de estos están los ingresos por venta, y los costos de producción que generan dichas ventas. Luego se restó la depreciación calculada.

La tasa de descuento es el factor que se utiliza para actualizar flujos del futuro, reflejando el cambio del valor del dinero en el tiempo. La tasa de descuento se calculó considerando interés a plazo fijo al 10.5% más inflación de 10% para una tasa de 20.5% anual.

#### 4.3.5 Indicadores financieros

Para dicha evaluación se tomó los valores obtenidos del flujo de caja. Con un costo de oportunidad del 20.5%. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Resultado de los indicadores financieros del proyecto.

VAN	1,265,656
TIR	50%
PRI	1.86 años
B/C	2.26

4.3.5.1 **VAN:** Para esta opción se obtuvo un valor de L. 1,265.650 lo que nos indica que el proyecto es rentable.

4.3.5.2 **TIR:** El proyecto genera una TIR de 50% siendo este mayor al costo de oportunidad que es de 20.5%.

4.3.5.3 **PRI:** La inversión se recupera en un plazo de 1 años 10 meses.

4.3.5.4 **Beneficio Costo (B/C).** La relación beneficio costo es de 2.26 lo que indica que la inversión nos genera rentabilidad.

4.3.5.5 **Punto de equilibrio:** Este se realizó con el objeto de determinar la cantidad que se necesita producir para cubrir los costos totales con cero utilidad.

Los costos fijos incluyen los gastos administrativos, pago de intereses y amortiguación a capital y las depreciaciones, mientras que para los costos variables se utilizaron los costos de producción. (Cuadro 11).

Cuadro 11. Punto de equilibrio en litros de leche anuales.

Año	Punto Equilibrio/litros
1	180,904
2	132,938
3	168,895
4	170,689
5	178,207
6	185,417
7	165,270
8	123,096
9	117,725
10	113,703

4.3.6.5 **Análisis de sensibilidad:** El análisis de sensibilidad muestra que disminuyendo los ingresos en un 15% y aumentando los costos en un 20% el VAN se hace negativo (Cuadro 12).

Cuadro 12. Análisis de sensibilidad proyectado en Lempiras con VAN de L. 1,265,650.

	<b>Ingresos</b>					
		-20%	-15%	-10%	-5%	0%
<b>Costos</b>	-20%	647,424	923,885	1,200,346	1,476,808	1,753,269
	-15%	525,521	801,982	2,083,958	1,354,904	1,631,366
	-10%	403,618	680,079	956,540	1,233,001	1,509,463
	-5%	281,715	558,176	834,637	1,111,098	1,387,560
	0%	159,811	436,273	712,734	989,195	<b>1,265,656</b>
	5%	37,908	314,370	590,831	867,292	1,143,753
	10%	-83,994	192,466	468,928	745,389	1,021,850
	15%	-205,897	70,563	347,024	623,486	899,947
	20%	-327,800	-51,339	225,121	501,582	778,044

## **5. CONCLUSIONES**

- El estudio de factibilidad dió como resultado que el proyecto es viable ya que los indicadores financieros fueron VAN 1,265,656, TIR 50%, PRI 1.86 , B/C 2.26.
- El estudio de mercado muestra que hay mercado para la venta de la producción de leche ya sea a los CRELES o a productores de queso artesanal.
- El estudio técnico determinó una inversión de L. 2,505,514.



## **6. RECOMENDACIONES**

- Buscar mercados alternativos para la venta de producción de leche.
- Profundizar en análisis de comportamiento de precios de leche y carne.
- Ser eficientes en costos principalmente en la época de lluvia, dado que en esa época el precio de la leche disminuye.

## 7. LITERATURA CITADA

Acevedo, L; Blandón, P. 2,003. Análisis técnico y económico del hato de doble propósito de la hacienda Santa Lastenia, Granada Nicaragua. Tesis Ing. Agrónomo Zamorano, Honduras.

Anderson, D; Sweeney, D; Williams, T. 1993. Introducción a los modelos cuantitativos para administración. México DF 6ª ed. Grupo editorial Iberoamérica. 910p.

Ballestero, E. 1,993. Contabilidad agraria 4ª edición. Madrid, España.

Bergillos, J. 1,981. Evaluación empresarial de proyectos Agrarios. Córdoba, España. 237 p.

Castillo J. y Hernández H. análisis técnico y económico de ocho fincas ganaderas en Trujillo, Colón, Honduras. Tesis Ing. Agrónomo Zamorano, Honduras. P4.

Cedeño L. A. 2,004. Análisis técnico del hato lechero de la hacienda San José en San Manuel; Cortes. Honduras. Tesis Ing. Agrónomo Zamorano Honduras. 1P.

FAO. Sistemas de producción bovina en las Américas. (En línea) consultado el 02 de junio, 2,009. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/eeb/gana/>.

Guerra, G. 1,992. Manual de administración de empresas agropecuarias. Costa Rica. IICA. 580p.

Kafka, F. 1,990. Análisis económico. 7ma ed. Centro de investigación de la universidad del pacífico. Lima Perú. 310 p.

Kotler, P; Armstrong, G. 2,001. Marketing. Traducido del ingles por Roberto Luis Escalona. 8ª ed. México DF. Editorial prentice Hall. 690 p.

Sapag, N Sapag, R. 2,000. Preparación y evaluación de proyectos. 4ª ed. MacGraw Hill. Chile. 408 p.

SAG. Políticas para la competitividad del sector lácteo en Honduras. (En línea) consultado 10 de junio, 2,009. Disponible en: [www.sag.gob.hn](http://www.sag.gob.hn).

SENASA. Situación actual de la ganadería bovina de la pequeña agricultura en Honduras. (En línea) consultado 03 de junio, 2,009. Disponible en: [www.senasa-sag.gob.hn](http://www.senasa-sag.gob.hn).

Vélez, M; Hincapie, J; Matamoros, I. 2,006. Producción de Ganado Lechero en el Trópico. Ed. Por Miguel Velez. 4 ed. El Zamorano, Honduras, Zamorano Academic.

Vives, A. 1,984. Evaluación financiera de empresas. México DF. Editorial Trillas. 506 p.

## 8. ANEXOS

Anexo 1. Ingresos proyectados por producción de leche en Lempiras anualmente.

<b>Año</b>	<b>Litros al Año</b>	<b>Precio/litro Verano</b>	<b>Precio/litro Invierno</b>	<b>Ingreso Verano</b>	<b>Ingreso Invierno</b>	<b>Ingresos Totales</b>
1	110,250	8.5	7	368,704	468,110	836,815
2	190,548	8.5	7	637,245	809,051	1,446,296
3	202,857	8.5	7	678,408	861,312	1,539,721
4	229,307	8.5	7	766,865	973,618	1,740,484
5	216,038	8.5	7	722,490	917,279	1,639,770
6	220,002	8.5	7	735,744	934,107	1,669,851
7	242,900	8.5	7	812,322	1,031,330	1,843,652
8	271,510	8.5	7	908,001	1,152,805	2,060,806
9	293,659	8.5	7	982,074	1,246,849	2,228,924
10	319,433	8.5	7	1,068,269	1,356,282	2,424,551

Anexo 2. Ingresos proyectados por venta de vacas descarte en Lempiras anualmente.

<b>Año</b>	<b>producción/kilos</b>	<b>precio/kilos</b>	<b>Ingresos totales</b>
1	0	30	0
2	1,617	30	49,906
3	1,663	30	51,332
4	2,180	30	67,295
5	2,402	30	74,153
6	2,454	30	75,756
7	2,701	30	83,377
8	3,033	30	93,621
9	3,285	30	101,408
10	3,554	30	109,724

## Anexo 3. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de vaquillas descarte anualmente.

Año	Producción/kilos	Precio/kilos	Ingresos totales
1		30	0
2		30	0
3		30	0
4	158	30	4,900
5	158	30	4,900
6	158	30	4,900
7	158	30	4,900
8	158	30	4,900
9	158	30	4,900
10	158	30	4,900

## Anexo 4. Ingresos proyectados en Lempiras por venta de terneros anualmente.

Año	Producción/animales	Precio/ternero	Ingresos totales
1		1,000	0
2	20	1,000	19,783
3	16	1,000	16,170
4	20	1,000	20,060
5	23	1,000	22,610
6	23	1,000	23,043
7	25	1,000	25,219
8	28	1,000	28,189
9	30	1,000	30,489
10	38	1,000	38,103

## Anexo 5. Costo en Lempiras para establecimiento de una hectárea de pasto.

Ítem	Unidades	Costo Unidad en Lempiras	Costo total en Lempiras
Arado (horas)			991
Rastra (horas)			1,086
Corte semilla (Jornal)	2	75	150
Siembra (jornal)	10	75	750
Fertilizante (qq)	7	550	3,850
Limpia (jornal)	2	75	150
<b>Total</b>			<b>6,977</b>

## Anexo 6. Costo en Lempiras para el establecimiento de una hectárea de caña.

Ítem	Unidad	Costo unidad	Costo total
Arar		991	991
Surquear		1,086	1,086
Corta semilla (jornal)	20	75	1,500
Siembra (jornal)	20	75	1,500
18-46-00 (qq)	3	540	1,620
KCL (qq)	1	650	650
Urea (qq)	3	600	1,800
Limpia (jornal)	12	75	900
Hervicid (litro)	1.8	300	540
Aplicación (jornal)	2	100	200
Corta caña (jornal)	75	75	5,625
Acarreo	80	300	24,000
<b>Costo total Ha</b>			<b>38,335</b>

## Anexo 7. Costos proyectados para construcción de cercas en Lempiras.

Ítem	Precio por unidad	total a utilizar	precio total
Cable acero (metros)	1.16	14,000	15,750
Hilo electro plástico (metros)	3.00	117	351
Aislador nuevo rienda (unidad)	7.00	30	210
Aislador doble garra (unidad)	4.80	785	3,768
Varilla de hierro (metro)	55.00	1	55
Postes (unidad)	20.00	750	770
Alambre púa (metros)	1.26	2,500	3,150
Pulsador	2,160	1	2,160
<b>Total</b>			<b>26,214</b>

## Anexo 8. Evolución física del Hato proyectado a diez años.

Año	vacas	vaquillas > 24	Vaquillas 8 - 24 meses	Terneras
1	50			
2	49			21
3	50		20	17
4	50	18	16	21
5	55	15	20	24
6	56	19	23	24
7	61	23	23	27
8	69	22	25	30
9	74	25	28	32
10	81	27	30	35

## Anexo 9. Costos en concentrado proyectados a diez años.

Concentrado Libras	precio kilo	1	2	3	4	5
Vacas prod. 0.8 lb/kg leche	6	523,380	512,912	435,976	464,138	464,138
Vacas secas, 2.26 kg/día	4		3,800	5,250	3,129	2,690
Vaquillas preñadas, 2.72 kg/día	4				55,404	44,236
Vaq >13 meses, 2.26 kg/día	4			73,000	59,021	73,223
Terneros 3-12 meses, 1.81 kg/día	4		44,982	37,088	45,492	50,999
Terneros 0-2 meses, 0.90 kg/día	4		4,998	4,121	5,055	5,667
<b>Total</b>		<b>523,380</b>	<b>562,892</b>	<b>555,434</b>	<b>632,238</b>	<b>640,952</b>

## Anexo 10. Continuación de costos en concentrado proyectados a diez años.

Concentrado Libras	Precio kilo	6	7	8	9	10
Vacas prod., 0.8 lb/kg leche	6	494,297	503,365	555,756	621,215	67,1893
Vacas secas, 2.26 kg/día	4	5,138	7,986	9,297	8,967	9,967
Vaquillas preñadas, 2.72 kg/día	4	55,582	73,259	72,796	79,667	89,051
Vaq >13 meses, 2.26 kg/día	4	82,529	84,110	92,050	102,892	111,286
Terneros 3-12 meses, 1.81 kg/día	4	51,935	64,094	64,094	69,323	75,407
Terneros 0-2 meses, 0.90 kg/día	4	5,771	6,371	7,122	7,703	8,379
<b>Total</b>		<b>695,252</b>	<b>739,185</b>	<b>801,114</b>	<b>889,767</b>	<b>965,982</b>

## Anexo 11. Costos en reproducción en Lempiras proyectados a 10 años.

Año	Pajillas de semen	Nitrógeno liquido	Fundas paquete	Guantes, caja de 100	Accesorios Varios	Total
1	30,000	6,600	115	200	1,000	37,915
2	29,400	6,600	115	200	1,000	37,315
3	38,100	6,600	115	200	1,000	46,015
4	39,750	6,600	115	200	1,000	47,665
5	42,150	6,600	115	200	1,000	50,065
6	46,950	6,600	115	200	1,000	54,865
7	51,300	6,600	115	200	1,000	59,215
8	55,500	6,600	115	200	1,000	63,415
9	56,400	6,600	115	200	1,000	64,315
10	67,680	6,600	115	200	1,000	75,595

## Anexo 12. Proyección de inversión.

Ítem	Costo/Lempiras
Compra de ganado	1,530,000
Compra de tanque frío	247,356
Compra de tractor	150,000
Compra picadora	30,000
Construcción de cercas	81,114
Compra de yogos	13,500
Imprevistos	30,000
Siembra de pastos	209,316
Siembra de Caña	35,635
Máquina de ordeño	105,640
<b>Total</b>	<b>2,432,561</b>

## Anexo 13. Amortización de préstamo y pago de intereses.

Año	Mes	Monto	Interés 12% anual	interés anual	Amortización	Amortización anual
2010	Enero	1,500,000	15,000		17,857	
	Febrero	1,482,142	14,821		17,857	
	Marzo	1,464,285	14,642		17,857	
	Abril	1,446,428	14,464		17,857	
	Mayo	1,428,571	14,285		17,857	
	Junio	1,410,714	14,107		17,857	
	Julio	1,392,857	13,928		17,857	
	Agosto	1,375,000	13,750		17,857	
	Sept.	1,357,142	13,571		17,857	
	Octubre	1,339,285	13,392		17,857	
	Nov.	1,321,428	13,214		17,857	
	Dic.	1,303,571	13,035	168,214	17,857	214,285
2011	Enero	1,285,714	12,857		17,857	
	Febrero	1,267,857	12,678		17,857	
	Marzo	1,250,000	12,500		17,857	
	Abril	1,232,142	12,321		17,857	
	Mayo	1,214,285	12,142		17,857	
	Junio	1,196,428	11,964		17,857	
	Julio	1,178,571	11,785		17,857	
	Agosto	1,160,714	11,607		17,857	
	Sept.	1,142,857	11,428		17,857	
	Octubre	1,125,000	11,250		17,857	
	Nov.	1,107,142	11,071		17,857	
	Dic.	1,089,285	10,892	142,500	17,857	214,285



2012	Enero	1,071,428	10,714		17,857	
	Febrero	1,053,571	10,535		17,857	
	Marzo	1,035,714	10,357		17,857	
	Abril	1,017,857	10,178		17,857	
	Mayo	1,000,000	10,000		17,857	
	Junio	982,142	9,821		17,857	
	Julio	964,285	9,642		17,857	
	Agosto	946,428	9,464		17,857	
	Sept.	928,571	9,285		17,857	
	Octubre	910,714	9,107		17,857	
	Nov.	892,857	8,928		17,857	
	Dic.	875,000	8,750	116,785	17,857	214,285
2013	Enero	857,142	8,571		17,857	
	Febrero	839,285	8,392		17,857	
	Marzo	821,428	8,214		17,857	
	Abril	803,571	8,035		17,857	
	Mayo	785,714	7,857		17,857	
	Junio	767,857	7,678		17,857	
	Julio	750,000	7,500		17,857	
	Agosto	732,142	7,321		17,857	
	Sept.	714,285	7,142		17,857	
	Octubre	696,428	6,964		17,857	
	Nov.	678,571	6,785		17,857	
	Dic.	660,714	6,607	91,071	17,857	214,285
2014	Enero	642,857	6,428		17,857	
	Febrero	625,000	6,250		17,857	
	Marzo	607,142	6,071		17,857	
	Abril	589,285	5,892		17,857	
	Mayo	571,428	5,714		17,857	
	Junio	553,571	5,535		17,857	
	Julio	535,714	5,357		17,857	
	Agosto	517,857	5,178		17,857	
	Sept.	500,000	5,000		17,857	
	Octubre	482,142	4,821		17,857	
	Nov.	464,285	4,642		17,857	
	Dic.	446,428	4,464	65,357	17,857	214,285
2015	Enero	428,571	4,285		17,857	
	Febrero	410,714	4,107		17,857	
	Marzo	392,857	3,928		17,857	
	Abril	375,000	3,750		17,857	
	Mayo	357,142	3,571		17,857	
	Junio	339,285	3,392		17,857	

	Julio	321,428	3,214		17,857	
	Agosto	303,571	3,035		17,857	
	Sept.	285,714	2,857		17,857	
	Octubre	267,857	2,678		17,857	
	Nov.	250,000	2,500		17,857	
	Dic.	232,142	2,321	39,642	17,857	214,285
2016	Enero	214,285	2,142		17,857	
	Febrero	196,428	1,964		17,857	
	Marzo	178,571	1,785		17,857	
	Abril	160,714	1,607		17,857	
	Mayo	142,857	1,428		17,857	
	Junio	125,000	1,250		17,857	
	Julio	107,142	1,071		17,857	
	Agosto	89,285	892		17,857	
	Sept.	71,428	714		17,857	
	Octubre	53,571	535		17,857	
	Nov.	35,714	357		17,857	
		Dic.	17,857	178	13,928	17,857
<b>Total</b>			637,500	637,500	1,500,000	1,500,000

## Anexo 14. Flujo de caja proyectado evaluando el proyecto a 10 años.

Rubro	2010 Enero-Dic.	2011 Enero-Dic.	2012 Enero-Dic.	2013 Enero-Dic.	2014 Enero-Dic.	2015 Enero-Dic.
<b>Ingresos</b>						
Venta leche		1,701,525	1,446,296	1,539,721	1740,484	1,639,770
Venta terneros			19,783	16,170	20,060	22,610
Venta vaquillas descarte					4,900	4,900
Venta vacas descarte			49,906	51,332	67,295	74,153
<b>Total Ingresos operativos</b>		<b>1,701,525</b>	<b>1,515,986</b>	<b>1,607,224</b>	<b>1,832,740</b>	<b>1,741,434</b>
<b>Ingresos no operativos</b>						
<b>Financiamiento bancario</b>	<b>1,500,000</b>					
<b>Financiamiento Personal</b>	<b>1,005,514</b>					
<b>Activos</b>	-2,432,562					
<b>Capital de Trabajo</b>	-72,953					
<b>Total de ingresos</b>		<b>1,701,525</b>	<b>1,515,986</b>	<b>1,607,224</b>	<b>1,832,740</b>	<b>1,741,434</b>
<b>Gastos de Producción</b>						
Materiales		5,336	5,336	5,336	5,336	5,336
Alimentación Suplementaria		86,250	83,250	328,625	452,413	461,127
Reproducción		45,915	37,315	46,015	47,665	50,065
Sanidad Animal		26,240	27,552	28,930	30,376	31,895
Mano de obra directa		238,000	238,000	238,000	238,000	238,000
Mantenimiento (equipo y maquinaria)		35,987	37,786	39,676	41,660	43,743
Luz		18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Imprevistos (10%)		45,572	44,724	70,458	83,345	84,816
<b>Total Gastos Producción</b>		<b>501,302</b>	<b>491,964</b>	<b>775,040</b>	<b>916,796</b>	<b>932,984</b>
Gastos de Administración		48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Saldo neto antes de servicio deuda		1,152,222	976,021	784,183	867,944	760,450
<b>(-) Depreciación</b>		<b>275,391</b>	<b>275,391</b>	<b>275,391</b>	<b>275,391</b>	<b>275,391</b>

Interés de préstamo (12%)		168,214	142,500	116,785	91,071	65,357
<b>Utilidad después de intereses</b>		<b>708,616</b>	<b>558,130</b>	<b>392,006</b>	<b>501,481</b>	<b>419,702</b>
Impuesto sobre la renta (25%)		177,154	139,532	98,001	125,370	104,925
UNDII		<b>531,462</b>	<b>418,597</b>	<b>294,004</b>	<b>376,110</b>	<b>314,776</b>
(+) depreciación Valor de rescate activos		275,391	275,391	275,391	275,391	275,391
(-)Amortización del préstamo		214,285	214,285	214,285	214,285	214,285
<b>FLUJO NETO DESPUES DE IMPUESTOS</b>	<b>-1,005,514</b>	<b>592,568</b>	<b>479,703</b>	<b>355,110</b>	<b>437,216</b>	<b>375,882</b>

## Anexo 15. Continuación Flujo de caja proyectado evaluando el proyecto a diez años.

Rubro	2016 Enero-Dic.	2017 Enero-Dic.	2018 Enero-Dic.	2019 Enero-Dic.	2020 Enero-Dic.
<b>Ingresos</b>					
Venta leche	1,669,851	1,843,652	2,060,806	2,228,924	2,424,551
Venta terneros	23,043	25,219	28,189	30,489	38,103
Venta vaquillas descarte	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900
Venta vacas descarte	75,756	83,377	93,621	101,408	109,724
<b>Total Ingresos operativos</b>	<b>1,773,551</b>	<b>1,957,149</b>	<b>2,187,517</b>	<b>2,365,722</b>	<b>2,577,280</b>
<b>Ingresos no operativos</b>					
<b>Financiamiento bancario</b>					
<b>Financiamiento Personal</b>					
<b>Activos</b>					
<b>Capital de Trabajo</b>					72,953
<b>Total de ingresos</b>	<b>1,773,551</b>	<b>1,957,149</b>	<b>2,187,517</b>	<b>2,365,722</b>	<b>2,577,280</b>
<b>Gastos de Producción</b>					
Materiales	5,336	5,336	5,336	5,336	5,336
Alimentación Suplementaria	523,416	559,037	572,941	601,589	631,350
Reproducción	54,865	59,215	63,415	64,315	69,500
Sanidad Animal	33,489	35,164	36,922	38,768	40,706
Mano de obra directa	238,000	238,000	238,000	238,000	238,000
Mantenimiento (equipo y maquinaria)	45,930	48,226	50,638	53,170	55,828
Luz	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Imprevistos (10%)	91,903	96,297	98,525	101,918	105,872
<b>Total Gastos Producción</b>	<b>1,010,941</b>	<b>1,059,277</b>	<b>1,083,778</b>	<b>1,121,098</b>	<b>1,164,594</b>
Gastos de Administración	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Saldo neto antes de servicio deuda	714,610	849,871	1,055,739	1,196,624	1,364,685
<b>(-) Depreciación</b>	<b>275,391</b>	<b>275,391</b>	<b>406,820</b>	<b>406,820</b>	<b>41,0105</b>

Interés de préstamo (12%)	39,642	13,928			
<b>Utilidad después de intereses</b>	<b>399,575</b>	<b>560,551</b>	<b>648,919</b>	<b>789,804</b>	<b>954,579</b>
Impuesto sobre la renta (25%)	99,893	140,137	162,229	197,451	238,644
<b>UNDII</b>	<b>299,681</b>	<b>420,413</b>	<b>486,689</b>	<b>592,353</b>	<b>715,934</b>
(+) depreciación	275,391	275,391	406,820	406,820	410,105
Valor de rescate activos			131,428	131,428	169,714
(-)Amortización del préstamo	214,285	214,285			
<b>FLUJO NETO DESPUES DE IMPUESTOS</b>	<b>360,787</b>	<b>481,519</b>	<b>1,024,938</b>	<b>1,130,601</b>	<b>1,295,755</b>