

# **Estudio de prefactibilidad para establecer una planta procesadora de leche en Jocón, Yoro, Honduras**

**Ninfa Lizeth Ardón Alvarenga**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2009

ZAMORANO  
CARRERA DE DESARROLLO SOCIECONÓMICO Y AMBIENTE

# **Estudio de prefactibilidad para establecer una planta procesadora de leche en Jocón, Yoro, Honduras**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniera en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Ninfa Lizeth Ardón Alvarenga**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 2009

# **Estudio de prefactibilidad para establecer una planta procesadora de leche en Jocón, Yoro, Honduras**

Presentado por:

Ninfa Lizeth Ardón Alvarenga

Aprobado:

---

Zaira Colindres, MAE  
Asesora principal

---

Arie Sanders, M.Sc.  
Director  
Carrera de Desarrollo Socioeconómico  
y Ambiente

---

Marco Antonio Granadino, M.Sc.  
Asesor

---

Raúl Espinal, Ph.D  
Decano Académico

---

Leslie Salgado, M.Sc.  
Asesora

---

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.  
Rector

## RESUMEN

Ardón, Ninfa L. 2009. Estudio de prefactibilidad para establecer una planta procesadora de leche en Jocón, Yoro,- Honduras. Proyecto especial del programa de Ingeniero en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Zamorano, Honduras. 43p

Los socios del Centro de Recolección de Leche Joconeño consideran establecer una planta para procesar leche que proveen los socios a la empresa y determinar si sus márgenes de ganancias son significativamente superiores en comparación con los obtenidos por la venta de leche fluida. El estudio determina la pre factibilidad de mercado, técnico, legal, ambiental, organizacional económico-financiero en el establecimiento de una planta procesadora de leche en el Municipio de Jocón. Una investigación de mercado determinó la demanda y la oferta, para ambos casos se elaboró y validó instrumentos semi estructurados, aplicados a muestras al azar al consumidor final y estratificada simple a puntos de venta. Existe alta demanda principalmente para queso fresco y mantequilla crema. El estudio técnico determinó el equipo y materiales necesarios para operar, el diseño de la planta y el proceso para la elaboración de queso y mantequilla. Organizacionalmente la empresa posee una Junta Directiva supervisada por Asamblea General de socios, asimismo se consensuaron los cargos y responsabilidades de las personas que laborarán en la planta. En el estudio legal se establecieron los requisitos especiales para comercializar en el mercado. Ambientalmente el proyecto es categoría I, identificándose los impactos relevantes y posible tecnología a utilizar. El estudio económico – financiero evaluó un flujo de caja proyectado a cinco años. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 66.0% comparada contra la Tasa de Retorno Máximo Aceptable (TREMA) del 11.4%. El Valor actual neta de L. 2, 562,845. Este estudio incluye costos ambientales. El proyecto es viable, rentable y factible.

**Palabras clave:** Mercado, técnico, legal, ambiental, factibilidad, financiero

## 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. MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
5. CONCLUSIONES.....	23
6. RECOMENDACIONES .....	24
7. LITERATURA CITADA .....	25
8. ANEXOS .....	26

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

### Cuadro

1. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2009 .....	10
2. Descripción de la oferta de productos lácteos para Jocón y Yoro del 2009 .....	11
3. Cantidad de leche adquirida y producción de queso y mantequilla del CREL, 2010 – 2014.....	12
4. Cargos y responsabilidades de la planta de procesamiento de leche del CREL Joconeño, 2009. ....	16
5. Distribución de la inversión inicial para instalar la planta procesadora de leche en Jocón, 2009. ....	21
6. Resumen de inversión inicial para instalar la planta procesadora de leche en Jocón, 2009. ....	21
7. Flujo de caja proyectado (L.) para a venta de queso fresco y mantequilla crema en Jocón, 2010 – 2014.....	22

### Figura

1. Organigrama de la Sociedad Colectiva Martinez Alvarez, Jocón, 2009.....	17
--	----

### Anexo

1. Mapa de localización de la planta de lácteos en Jocón .....	26
2. Flujo para la elaboración de mantequilla .....	26
3. Flujo para la elaboración de queso fresco .....	27
4. Diseño de la planta de lácteos en Jocón, 2009.....	27
5. Matriz de Causa – efecto para el establecimiento de planta procesador de leche en Jocón, 2009. ....	28
6. Impactos relevantes con valoración cualitativa de impactos ambientales relevantes del procesamiento de productos lácteos en Jocón, 2009.....	30
7. Financiamiento L. para el establecimiento de la planta procesadora de lácteos en Jocón, 2009. ....	31
8. Costos fijos en Administración L. para el funcionamiento de la planta procesadora de lácteos en Jocón, 2009.....	31

9. Equipo de trabajo para la elaboración de queso fresco y mantequilla crema en la planta de lácteos en Jocón, 2009. ....	32
10. Descripción de la demanda de producción lácteos para Jocón y Yoro, 2010. ....	32
11. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2011. ....	33
12. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2012. ....	33
13. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2013. ....	33
14. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2014. ....	34
15. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2009. ....	34
16. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2010. ....	35
17. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2012. ....	35
18. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2013. ....	36
19. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2015. ....	36
20. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2010. ....	37
21. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2011. ....	37
22. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2012. ....	38
23. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2013. ....	38
24. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2014. ....	39
25. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2010. ....	39
26. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2011. ....	40
27. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2012. ....	40
28. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2013. ....	41
29. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema, 2014. ....	41
30. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2010. ....	42
31. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2011. ....	42
32. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2012. ....	43
33. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2013. ....	43
34. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2014. ....	43

# **1. INTRODUCCIÓN**

El estudio de pre - factibilidad es el primer intento para examinar el potencial global de un proyecto (Maldonado, 2006). Un estudio de pre factibilidad tiene validez cuando los elementos evaluados generan un equilibrio que hace al proyecto ser factible en su totalidad .Para que el estudio de pre factibilidad de instalación de una planta procesadora de leche en Jocón sea factible, de acuerdo a las condiciones existentes, deberá aprobar los estudios de: mercado, técnico, legal, ambiental, organizacional y económico - financiero.

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy día el Centro de Recolección de leche (CREL) Joconeño cuenta con un único comprador de leche fluida, quien establece la cantidad máxima a adquirir durante el año. Para explicar un poco más se debe mencionar que existe una cuota de compra – venta, la cual cambia en la época verano, ya que la cantidad de leche se incrementa hasta un 50%. Esta situación de dependencia comercial provoca entre los socios activos de la empresa la necesidad de evaluar la pre factibilidad para establecer una planta de procesamiento utilizando toda la leche que proveen los socios a la empresa y determinar si sus márgenes de ganancias son significativamente superiores en comparación con los obtenidos por la venta de leche fluida.

## **1.2 ANTECEDENTES**

Según la SAG (2009), los CRELES forman parte de un proyecto ambicioso orientado a impulsar la ganadería nacional a través de la venta de leche fría (4 °C) de alta calidad. El CREL Joconeño, legalmente se constituyó por medio de la sociedad Martínez Álvarez el 15 de diciembre de 2006, contando en ese entonces con 72 productores socios, sin embargo hasta el verano pasado solo 28 productores entregan leche. Actualmente la actividad productiva a la que se dedican los socios del CREL es el enfriamiento y venta de leche fluida Esta es vendida a Lácteos Monte Cristo de Yoro con la que tiene un contrato hasta octubre del 2009.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Con base en la definición del problema es necesario realizar un estudio que permita determinar la pre factibilidad de mercado, técnico, legal, ambiental, organizacional



económico-financiero y efecto social en el establecimiento de una planta procesadora para la elaboración de queso y mantequilla en Jocón.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 General**

Elaborar un estudio de pre factibilidad para el Centro de Recolección de Leche, con la finalidad de establecer una planta procesadora de leche en el municipio de Jocón, Yoro, Honduras.

### **1.4.2 Específicos**

- Desarrollar el análisis estratégico del entorno e institucional.
- Elaborar un estudio de mercado para determinar oferta y demanda de mantequilla y queso.
- Realizar un estudio técnico para definir los requerimientos en estructura, tecnología adecuada para el establecimiento de la planta de lácteos y los diferentes procesamientos para la elaboración de mantequilla y queso.
- Detallar los requisitos legales obligaciones laborales, tributarios y sanitarios para el establecimiento de plantas procesadoras.
- Identificación de los impactos ambientales y tecnología a considerar como medidas de calidad ambiental al instalar la planta de procesamiento de leche.
- Realizar un estudio organizacional para la futura planta del CREL Joconeño.
- Elaborar un estudio económico-financiero con el fin de conocer la pre factibilidad del proyecto.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD**

Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias de investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto (Baca, 2006).

### **2.2 ESTUDIO DE MERCADO**

Según Baca (2006), el estudio de mercado consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de precios y el estudio de la comercialización. Tiene por objetivo verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

### **2.3 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

La investigación de mercados es una actividad propia del proceso de “marketing”, entendiéndose ésta como la aplicación de una filosofía empresarial que conduce a conocer el mercado para producir lo que se puede vender, contraria a vender lo producido; Por lo que la investigación de mercados es el eje de la mercadotecnia, puesto que proporciona los medios para conocer el mercado (Orozco, 1999).

### **2.4 ESTUDIO TÉCNICO**

En el estudio técnico deberán determinarse los requerimientos de equipos que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. Del análisis de las características y especificaciones de las máquinas podrá precisarse su disposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración de las normas y principios de la administración de la producción (Sapag y Sapag, 1998).

### **2.5 ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

Miragem y Nadal Para citado por (Cáceres, 2003) definir la estructura organizativa correctamente es fundamental para determinar las necesidades de personal

calificado para la gestión. Independientemente de sus méritos técnicos o económicos, el éxito de un proyecto depende en gran medida de la organización. Sin una organización eficiente un proyecto bien fundado y viable puede resultar un fracaso.

## **2.6 ESTUDIO AMBIENTAL**

Los impactos ambientales provocados por el desarrollo de proyectos, por lo general, pueden ser positivos y negativos. La magnitud de estos impactos depende de su participación en el Valor Presente Neto y el efecto de este sobre la tasa interna de retorno del proyecto básico. Toda esta problemática, ha llevado a gobiernos y agencias internacionales a disponer en los estudios de viabilidad de los nuevos proyectos de inversión de estudios de valoración económica ambiental para analizar los impactos que las actividades económicas generan sobre la base de recursos naturales y ambientales de los países (Ramírez *et al.* s. f).

## **2.7 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO**

Con la estimación económica-financiera se valora la inversión a partir de criterios cuantitativos y cualitativos de evaluación de proyectos, empleando las pautas más representativas usadas para tomar decisiones de inversión. La evaluación económica financiera constituye el punto culminante del estudio de factibilidad, pues mide en qué magnitud los beneficios que se obtienen con la ejecución del proyecto superan los costos y los gastos para su materialización (Ramírez *et al.* s. f).

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 LÍMITES DEL ESTUDIO**

El estudio se realizó en el municipio de Jocón, Departamento de Yoro, Honduras, para los socios del CREL Joconeño. Este estudio consta de un estudio de mercado, técnico, legal, ambiental, organizacional, económico-financiero.

### **3.2 ANALISIS ESTRATEGICO DEL ENTORNO E INSTITUCIONAL**

A través de la Matriz FODA se conoció la situación presente de la empresa. El FODA es una herramienta estratégica utilizada para conocer elementos internos (fortalezas y debilidades) y los externos (oportunidades y amenazas). A partir de esta información se realizó la combinación entre los elementos para formular estrategias. Las fortalezas con las oportunidades (FO), Debilidades con oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA) y debilidades con amenazas (DA). La planeación estratégica se desarrolló a través de un taller participativo con los socios del CREL titulado “Planificación estratégica y organizacional”.

### **3.3 ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.3.1 Determinación de la oferta**

En el estudio de mercado se determinó la oferta para la mantequilla crema y queso fresco en los municipios de Jocón y Yoro con el fin conocer, la frecuencia de compra y unidades vendidas de los diferentes productos lácteos, competencia directa e indirecta, cantidad de producto que los dueños de pulperías y mercaditos estarían dispuestos a vender, fluctuaciones en el precio de compra y la venta, estrategia de venta y la forma de pago a los proveedores.

La herramienta utilizada para este escenario fue una encuesta semi estructurada con muestras estratificadas, dirigida a los dueños de diferentes puntos de venta (pulperías, mercaditos o mini súper) de las localidades de Jocón y Yoro. En el análisis de la encuestas se calcularon frecuencias de medias para cada variable a través de Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 15.

### **3.3.2 Determinación de la demanda**

Se realizó una segmentación geográfica en la cual para ser consumidor potencial del mercado meta, éste debería estar en los municipios de Jocón y Yoro. En la segmentación demográfica se contemplaron factores como la edad, género, ingreso y ocupación. Las segmentaciones anteriores permitieron definir el mercado meta al cual se estará dirigiendo los productos de mantequilla crema y queso fresco. Además se elaboró una estrategia de mercado considerando las 4 p: precio, producto, plaza y promoción, buscando una combinación que favorezca el posicionamiento de los productos en el mercado meta. Para generar la información se utilizó una encuesta semi estructurada dirigida a los dueños de pulperías y consumidores finales.

### **3.4 ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio se elaboró con información secundaria y entrevistas a operarios de empresas que comparten características similares a la planta a instalar. La Empresa Ricura de Danlí y la Planta de Lácteos Zamorano sirvieron de referencia en la elaboración de una lista de equipos, insumos en la transformación para queso fresco y mantequilla crema, diseño para la ampliación de la planta, insumos usados en la transformación de queso fresco y mantequilla crema.

### **3.5 ESTUDIO LEGAL**

Para la elaboración de este estudio se investigó a través de la internet en los requerimientos legales y especiales para la comercialización de productos en el mercado.

### **3.6 ESTUDIO AMBIENTAL**

En este estudio se identificaron los impactos relevantes del proyecto a través de la Matriz Causa - efecto y se estableció una valoración cualitativa para determinar el impacto que requiere mayor énfasis en medidas de prevención y mitigación. Asimismo se determinó el costo ambiental para cada uno de los años según la medida ambiental tomada.

### **3.7 ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

En el estudio organizacional se realizó tomando como base algunas experiencias de la zona y la Empresa de lácteos Ricura de Danlí, sobre la definición de cargos y responsabilidades para los empleados que trabajarán en la nueva planta de lácteos. Estos cargos y responsabilidades fueron consensados por los socios del Centro de Recolección de Leche (CREL).

### 3.8 ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

El estudio económico – financiero parte de la determinación de los requerimientos de la inversión inicial, capital de trabajo, costos ambientales y costos de operación (gastos de administración y de comercialización) requeridos en los estudios antes mencionados. Esta información se presenta en un flujo de caja proyectado a cinco años, considerando la inflación del país para estimar los costos de producción y el índice de precio al consumidor para la estimación de precio de venta del queso fresco y mantequilla. Para estimar la inflación y luego ser aplicada a los costos se determinó una regresión lineal utilizando la ecuación  $Y = 268.27 - 0.13 X$ , donde X es el año para el cual se desea conocer la inflación. De igual forma para el precio de venta de los próximos cinco años se estimó el índice del precio del consumidor a través de una regresión lineal, utilizando la ecuación  $Y = -1,677.96 + 0.84 X$ , donde X es el año para el cual se desea conocer el Índice del precio al consumidor.

Además el estudio incluye una nueva forma de cálculo de financiamiento utilizando la tasa de rentabilidad mínima aceptable TREMA donde fue necesario definir qué porcentaje de fondos propios de la empresa iban a cubrir el monto inicial de la inversión y el porcentaje de contraparte con fondos de financiamiento. El porcentaje correspondiente a la empresa es multiplicado por la tasa pasiva y tasa activa es multiplicada por el porcentaje definido para la cantidad de dinero a través de financiamiento. El estudio considera las tasas anteriores de un banco estatal, dado que en Yoro existe un proyecto de fomento a la micro, pequeña y mediana empresa MYPIME en especial al sector ganadero, donde los fondos de financiamiento son canalizados a través de bancos estatales.

Para determinar la rentabilidad del proyecto se utilizaron los indicadores financieros del valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Ésta fue comparada contra la Tasa de rendimiento mínimo aceptable (TREMA). Ambos indicadores financieros permitieron valorar el dinero en el tiempo.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 ANÁLISIS ESTRATEGICO DEL ENTORNO E INSTITUCIONAL**

#### **4.1.1 Análisis interno**

Las fortalezas identificadas para la empresa son el contar con equipos de descremadora, tina quesera, planta eléctrica y mesón, el tener socios interesados en desarrollar capacidades y competencias por medio de capacitaciones ofrecidas por ellos mismos, contar con Escritura constitutiva Social y Reglamento interno, elaborar producto de consumo masivo y ser productores de la materia prima.

Entre las debilidades por parte de los socios resalta el tener débil comunicación entre la Junta Directiva y los socios, socios sin formación empresarial, baja producción de leche de cada socio en época seca, repercutiendo en la producción total, apatía de los socios por registros administrativos de la finca y sociedad y la Junta Directiva trabaja sin planificación.

#### **4.1.2 Análisis del entorno**

Existen oportunidades como el crecimiento del mercado al consumo de queso fresco y mantequilla crema en función del tiempo, otros productores individuales de leche y históricamente los cambios en precios de productos lácteos hacia la baja son muy pocos. No obstante los productores deben estar atentos a las amenazas, entre ellas que el queso y la mantequilla son reemplazados por otros productos lácteos y la presencia de otras marcas industriales posicionadas en el mercado.

Cuando se parte del análisis del entorno e institucional facilita formular estrategias que lleven al éxito de la empresa. La estrategia FO está relacionada con el elaborar productos lácteos que sean del gusto de las personas de la zona. La estrategia DO llena de retos a través del aumentar la producción de leche mediante la alimentación de pastura y suplemento al ganado y fortalecer los procesos de planificación estratégica en la sociedad frente a un mercado insatisfecho. La estrategia entre amenazas y fortalezas origina la estrategia de satisfacer las preferencias de los consumidores de manera continua y mantener producto en el transcurso del año, para satisfacer los gustos de los consumidores de manera constante. La estrategia DA brinda un arduo trabajo en el capacitar a los socios acerca de la administración de la empresa y desarrollar competencias en los socios para que puedan crear, mantener y fortalecer una cartelera de clientes.

## **4.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

La Misión y visión del Centro de Recolección de Leche Joconeño. La Misión es “Somos una empresa colectiva con fines de lucro, dedicada a la producción y venta de productos lácteos de excelente calidad, mediante la utilización de tecnología semi industrial, con responsabilidad social y ambiental, satisfaciendo las necesidades y gustos nuestros clientes” y la visión es “Para el año 2014, seremos una empresa líder de la zona de Yoro en el procesamiento y comercialización de productos lácteos de excelente calidad, a través de la introducción de tecnología a nivel industrial, maximización en las ventas permitiéndonos posicionarnos en el mercado y el contar con un canal de distribución eficiente que logre cubrir las preferencias de nuestros clientes”. Para cumplir la misión y alcanzar la visión de la empresa se determino el objetivo de promover condiciones de negocios favorables en el sector ganadero de Jocón para el desarrollo socioeconómico contribuyendo a mejores condiciones de vida y bienestar de los socios y la comunidad.

## **4.3 ESTUDIO DE MERCADO**

El mercado meta para la el queso fresco y la mantequilla crema son 7,766 personas con residencia en los municipios de Jocón y Yoro del Departamento de Yoro Honduras y además pertenezcan a la población económicamente activa del área urbana. La edad para consumir mantequilla crema y queso fresco comienza desde los dos años, dirigido tanto a hombres como mujeres de la familia hondureña, dado que los productos lácteos forman parte de la dieta diaria. Ambos se consumen independientemente del nivel de educación y tipo de religión que profesen los consumidores potenciales. Para adquirir estos productos, los ingresos de estas personas debe encontrarse en el ámbito de L. 1,000 a 5,501 por lo tanto deben pertenecer a la clase media de la zona. La segmentación conductual presenta que la frecuencia de consumo de los clientes es de uso intensivo ya que forma parte de la canasta básica de los hondureños y además en la zona existe un fuerte arraigamiento en alimentarse con los productos lácteos por estar cercanos al Valle del Aguán.

### **4.3.1 Situación del mercado**

Los productos lácteos a nivel semi industrial son escasos, pero la mantequilla crema y el queso fresco son de consumo masivo con tendencia a incrementar el volumen de compra por parte de las familias, dándose la oportunidad elaborar éstos productos al gusto del consumidor final.

El consumo de los productos varia de un producto a otro. Se parte del mercado potencial interesado en adquirir los productos, siendo ésta la Población Económicamente Activa (PEA). Para cada producto se da a conocer qué porcentaje de la población demanda actualmente los diferentes productos enlistados. Existen altos promedios de las cantidades demandas en los productos lácteos durante la semana por parte de los clientes. Esta situación se origina porque en la zona del estudio las personas poseen un fuerte arraigamiento en alimentarse con productos lácteos al estar cerca del Valle del Aguán. Los productos que tienen mayor porcentaje de demanda en el mercado son el queso fresco



y la mantequilla crema, detallados en el Cuadro 1, en tal sentido se definen como aquellos con los que se penetrará al mercado, enfocando las estrategias de producción y mercado, seleccionados también porque el fin es dar valor agregado a la materia prima.

Cuadro 1. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2009

Producto	PEA	% demanda	Promedio cantidad demanda (lbs)	Demanda PEA	Total cantidad demandada lb / persona
Queso semi seco	7,767	55	4.10	3,495	14,330
Queso fresco	7,767	57	6.91	4,427	30,592
Mantequilla crema	7,767	67	4.14	5,204	21,544
Mantequilla rala	7,767	13	6.61	1,010	6,674
Leche	7,767	58	5.47	4,505	24,642
Requesón	7,767	4	3.00	311	932
Cuajada	7,767	38	3.52	2,951	10,389
Quesillo	7,767	17	3.64	1,243	4,524

Según información obtenida de los encuestados existe 93% de disponibilidad de compra por parte del mercado meta hacia los productos lácteos, por lo que no habrá problema en la penetración al mismo. Asimismo mencionan que el precio del queso fresco y la mantequilla en la época de verano son altos. En el caso del queso fresco 60.7% y para la mantequilla el 56.1%. Ambos casos parten de respectivo porcentaje de demandada. La realidad difiere en la época de invierno donde los precios se mantienen estables.

Los consumidores al momento de hacer la compra en los puntos de venta se basan en la calidad del producto y no tanto en el precio según 70.0% de los dueños de los puestos de venta. Esto de alguna manera define los gustos de preferencia del consumidor final por lo tanto los dueños de los puntos de venta comprarán productos que contengan las características según las preferencias de los clientes. La información anterior se enriquece al conocer que no existe producto sustituto para el queso fresco y mantequilla crema según los encuestados, ya que el consumidor al no encontrar estos productos opta por buscar en otros puntos de venta.

Los puntos de venta brindan la oferta de productos lácteos definiendo las frecuencias de compra para cada uno de los productos, los cuales difieren en su mayoría. La frecuencia de compra depende de las preferencias del consumidor final. El precio promedio tanto el de compra como el de venta hasta julio del presente año proporcionaron una base al momento de definir precios de venta por parte de la empresa y permitió conocer la competencia. La mantequilla crema y el queso fresco son productos con mayor frecuencia de compra, descripción detallada en el Cuadro 2. La venta de estos productos va acompañada de la relación existente entre el precio de compra al proveedor y venta al consumidor final haciendo atractivo el mercado.

Cuadro 2. Descripción de la oferta de productos lácteos para Jocón y Yoro del 2009

Producto	Frecuencia de compra	Promedio de compra (Lb)	Total de compra/ semana	Precio de compra al punto de venta (L.)	Precio de venta consumidor al final (L.)
Queso semi-seco	29	35.21	1,006	29.86	35.79
Queso fresco	34	28.71	976	28.18	32.32
Mantequilla crema	33	33.58	1,108	25.82	29.79
Mantequilla rala	20	24.25	485	21.35	25.28
Leche	23	28.39	653	11.26	14.22
Requesón	3	23.66	71	17.00	20.00
Cuajada	8	35.38	283	17.38	21.00
Quesillo	7	9.00	133	24.86	31.43

En el pago las ventas de productos lácteos al crédito, 80% de los dueños de puestos de venta pagan las compras al contado a sus proveedores y el 20% paga al crédito que en promedio las hace liquidas 8.9 días después de la entrega del producto. Este hecho fue considerado al momento de calcular el capital de trabajo para echar a andar el negocio. En cuanto al análisis de la competencia el 57.3% de los consumidores potenciales colocan a la marca Sula como la líder en el mercado de lácteos. Dicha marca es preferida por la calidad, líneas de productos, espesa, sabor y porque es la más conocida. A pesar de estas ventajas solamente el 15.5% de los consumidores conocen qué ofrece ésta empresa. La competencia directa en el mercado son las empresas artesanales con un 66% según los datos obtenidos en la encuesta.

La estrategia de penetración y posicionamiento para dar a conocer los productos de mantequilla crema y queso fresco será la publicidad personalizada y promociones a través de vendaje a los dueños de puntos de venta para dar a conocer los atributos de los productos. El posicionamiento será efectuado a través de la estrategia de producto. Las características de diferenciación son la calidad del producto y servicio de entrega continua, permitiendo tener ventaja competitiva frente a los competidores. Desarrollar está estrategias según Porter (2007), debe constituir una ventaja competitiva sustentable entre la estrategia, el crecimiento rentable y el papel de los líderes en la definición e implementación de las políticas estratégicas empresariales. El posicionamiento fue el centro de la estrategia sin embargo ahora se rechaza por ser demasiado estático para los cambiantes mercados y tecnologías del presente.

La fijación de los precios tanto para el queso y la mantequilla crema están basados en el promedio de precios obtenidos de la encuesta del mes agosto en el mercado local. Los precios del primer año para el queso fresco de L. 31.12 y para la mantequilla de L. 28.51. Este precio determinado fue comparado con el costo de producción siendo éste propicio para obtener ganancias. Los precios no serán parte de la estrategia de publicidad. La estrategia a utilizar será reflejada en la publicidad personalizada con el fin de elaborar una cartelera de clientes de los puestos de venta. De igual forma se hará publicidad en medios

de comunicación local, ferias de exposición y paneles sensoriales. Ésta última es recomendable llevarla a cabo en la etapa de penetración. Para dar apertura a la comercialización la distribución será a través de una distribución corta, mediante la entrega personalizada por parte del gerente de procesamiento a los puntos de venta de Yoro y Jocón. Sin embargo, los clientes además podrían comprar en la planta si así lo desean. Los clientes ya definieron las especificaciones del producto tomando como referencia los datos obtenidos en la encuesta, el 89% de los consumidores de mantequilla crema y el 88% de queso fresco prefieren una presentación de una libra. Además el 67% del mercado de la mantequilla y 69% del queso fresco desean tengan presentación en paquete de una libra.

#### 4.4 ESTUDIO TÉCNICO

La capacidad de producción está muy ligada a la cantidad de materia prima (leche) adquirida durante el año, por lo tanto se deben considerar la baja producción de leche de la época seca y el respectivo aumento en época lluviosa. La adquisición de leche para cuantificar proyecciones en la cantidad de producción debe ser clara y definida para cada uno de los próximos cinco años. Es de aclarar que durante el año cambia de época seca a la lluviosa. Para el primer año únicamente se contará con el ingreso de la leche proporcionada por los socios del CREL, en el segundo año la suma de la anterior más la compra de leche a otros productores de la zona y del tercero al quinto año, la suma de las dos anteriores más el aumento de leche por las mejoras en la alimentación del hato ganadero. Una mejor descripción de las cantidades en el Cuadro 3. Para los años del 3 – 5 las cantidades de leche adquirida son las mismas, hasta que haya nueva planeación por parte del CREL.

Cuadro 3. Cantidad de leche adquirida y producción de queso y mantequilla del CREL, 2010 – 2014.

Año		Año 1		Año 2		Año 3-5	
		Seca	Lluviosa	Seca	Lluviosa	Seca	Lluviosa
Época del año							
Adquisición leche (L)		850	1,520	1,467	2,533	2,017	3,483
Cantidad queso (lb)	Producción	16,302	34,862	28,470	58,096	39,144	79,885
Cantidad mantequilla (lb)	producción	3,003	6,422	5,245	10,702	7,211	14,716

La planta estará ubicada en colonia Bladimiro Zepeda. Entre las coordenadas UTM 505040 E y 1693642 N de la cabecera municipal de Jocón, frente a la carretera real que conduce hacia la ciudad de Olanchito. El terreno de asiento de la planta es propiedad del Centro de Recolección de Leche Joconeño. Éste tiene 900 m<sup>2</sup> de los cuales la ampliación solamente es 82 m<sup>2</sup>.

Los requerimientos en la infraestructura la planta contará con drenaje de aguas residuales las cuales serían arrastradas fácilmente con un desnivel de 1.5% en los pisos hacia los desagües, previo al paso de las trampas de grasa. Posteriormente deben ser conducidas a la fosa séptica hasta que se defina una nueva tecnología a utilizar.

En cuanto a los requerimientos de la estructura las ampliaciones y mejoras del edificio deberán tener una estructura sólida y sanitariamente correcta. Las entradas y ventanas deben obstaculizar el acceso de animales domésticos, moscas, insectos y roedores. Para evitar la contaminación cruzada es necesario colocar pediluvios en las entradas y salidas del edificio. El edificio debe permitir llevar a cabo las operaciones de producción limpieza y desinfección. En el lugar de producción, debe existir ventilación sea a través de amplias ventanas o ventiladores. Los pisos y las paredes deben carecer de agujeros y grietas con el objetivo de facilitar la limpieza. Para las paredes es conveniente colocar cerámica de una altura mínima de 1.80 metros. Los equipos y utensilios primordialmente deben ser de material que no adhieran sustancias tóxicas, sabores y olores al producto. Asimismo es necesario evitar el uso de materiales de madera y aquellos que sufran desgaste por corrosión.

Las áreas físicas para el funcionamiento de la planta (Anexo 4) son: administración con 6.00 m<sup>2</sup>, vestidores el cual tendrá 3.00 m<sup>2</sup>, el área de procesamiento con 12.25 m<sup>2</sup>, área de producto terminado será de 6.25 m<sup>2</sup>, la bodega de materiales contará con 6.25 m<sup>2</sup>, el área de venta será de 12.25 m<sup>2</sup> y los baños con 3.00 m<sup>2</sup>. El agua potable y la electricidad deben estar presentes en las diferentes áreas como recursos de calidad y eficiencia en los procesos productivos.

Para llevar a cabo las actividades productivas se requiere de equipos y utensilios primordialmente de material que no adhieran sustancias tóxicas, sabores y olores al producto. El equipo requerido para la planta se describe a continuación:

- Una pala o agitador instrumento para mantener a la leche en constante movimiento.
- Lira para cortar la cuajada y regular el tamaño de las tiras de queso.
- Cucharas medidoras para la medición exacta de la cantidad de sustancias en gramos.
- Baldes para retirar el suero, agregar agua y trasladar la cuajada al mesón de trabajo.
- Cinchos utilizados en el moldeo y la presión sobre la cuajada brindándole la forma final al queso y corteza para protección del mismo.
- Tina quesera de acero inoxidable: recipiente donde es depositada la leche que va a ser transformada en queso.
- Pasteurizador con capacidad de 600 litros.
- 2 Vestimentas de trabajo (gabachas, casco, botas).
- Canastas de almacenamiento del producto terminado.
- Cuchillos utilizados para hacer el corte final del queso y luego pesarlo.
- Congelador utilizado en el almacenamiento del producto.
- Estante de acero inoxidable.
- Pazcones.
- Recipientes de recolección de suero.

- Tinajas de 160 litros.
- Balanza de 40 libras.

Asimismo se necesitará de insumos y materiales para la elaboración de queso fresco y mantequilla crema los cuales se detallan:

- Cloruro de calcio, que corrige el balance de calcio en la leche por la pérdida del mismo en el proceso de pasteurización.
- Sal mineral, brinda el sabor al queso y la mantequilla y que sirve como preservante natural, controlando la cantidad de microbios.
- Galones de cuajo líquido.
- La leche como materia prima para la elaboración de mantequilla y queso.

#### **4.4.1 Descripción de Procesos para la elaboración de queso fresco y mantequilla crema**

El recibo de la leche cruda proviene de diferentes productores del CREL, la cual será depositada en tinajas de almacenamiento con capacidad de 160 litros cada una, utilizando varias de ellas durante el proceso. Previo al recibo de la leche, el responsable de esta actividad realizará la prueba de acidez.

El descremado de la leche consiste en separar la grasa llamada crema de la leche entera, para obtener leche descremada la cual se utiliza posteriormente para la elaboración de queso. La crema obtenida se somete al proceso de pasteurización y luego se le agrega sal obteniendo la mantequilla crema terminada.

Una diferencia de un producto de la empresa artesanal en comparación con una semi industrial e industrial es la implementación de la pasteurización en los procesos. En este proceso se eliminan los microorganismos en su mayoría y la totalidad de patógenos a través de pasteurización lenta, la que consiste en el cambio de temperatura a 65°C por 30 minutos, tratando de modificar lo menos posible la estructura física, química, enzimas y vitaminas. Luego de éste proceso se genera pérdida de caseína y grasa, disminuyendo el rendimiento de la leche, por lo que es necesario adherir cloruro de calcio.

El proceso de homogenización pretende proporcionar una cantidad de grasa a la leche descremada añadiéndole leche entera, ambas leches se mezclan en una tina donde se elaborará el queso fresco. Para la elaboración del queso es necesario adherir cuajo líquido, donde la caseína se desnatura al entrar en contacto con organismos y ácidos orgánicos (acético y cítrico).

Una vez cuajado se rompe la en tiras o cuadritos con liras a través de un constante movimiento hasta lograr el la textura deseada. Luego se le añade sal a la crema y a la cuajada, la cual cumple las funciones de dar sabor al queso y la mantequilla y reducir la cantidad de microorganismos masivos. La sal es preservante natural de los productos.

Como finalización de la elaboración del queso se realiza el prensado, desuerado, moldeado y empaquetado. Este proceso se realiza con el fin de eliminar totalmente el suero y dar forma al queso a través de moldes presados con muy buena presión. Asimismo el queso y la mantequilla deben ser protegidos de la humedad, bacterias, hongos, roedores e insectos Para una descripción visual del proceso remitirse al Anexo 2 y 3.

#### **4.5 ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

La estructura organizativa legal del CREL está conformada por la Asamblea General de Socios, órgano supremo en la toma de decisiones políticas, económicas y productivas. Además, cuenta con Junta Directiva constituida por un Consejo de administración (Presidente, Secretario y Tesorero), la Junta de Vigilancia y los auditores. Cuenta también con cuatro comisiones de trabajo (producción, mercadeo, procesamiento y capacitación) para desarrollar o coordinar actividades específicas de la empresa.

Los deberes del Consejo de Administración según el Reglamento interno de la empresa son los siguientes: Ejercer la representación legal, coordinar y supervisar la ejecución de actividades dentro y fuera del área de influencia del CREL, convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias, administrar los recursos humanos, técnicos, y financieros, elaborar, ejecutar y supervisar propuestas técnicas y financieras que contribuyan al crecimiento y desarrollo de la empresa, dirigir la ejecución y cumplimiento de políticas y propuestas de planes estratégicos de corto, mediano y largo plazo, contratar y reemplazar personal así como también la creación de comités que faciliten y permitan el desarrollo de la empresa.

Algunos de los deberes y responsabilidades de la Junta de Vigilancia son el velar por el cumplimiento del reglamento interno y demás disposiciones, establecer un régimen disciplinario en búsqueda del orden y buen funcionamiento de la empresa, supervisar y monitorear el cumplimiento de controles técnicos, financieros, contables, ambientales, legales y de calidad en el consejo de administración y sistemas productivos, para garantizar la sostenibilidad de la empresa y resolver los conflictos que se susciten entre los miembros del grupo.

El Consejo de Auditoría es responsable de supervisar la aplicación y cumplimiento de políticas y controles contables en la empresa y realizar auditorias de forma periódica. Por otro lado, la Comisión de Producción es la encargada de coordinar actividades para fortalecer la producción de leche y reproducción del ganado, alimentación bovina y crear espacios de motivación para los socios.

La Comisión de Procesamiento es responsable de coordinar el proceso de transformación de leche en mantequilla y queso. Esta comisión tendrá un descremador y un quesero en el área producción, responsables desde el recibo de la leche hasta la fase de producto terminado. Inicialmente la empresa tendrá dos operarios, los cuales recibirán una remuneración de L. 110 diarios y trabajarán tres días a la semana. También habrá un Gerente de Procesamiento recibiendo un salario mensual de L. 6,000, quién deberá ser socio y miembro de comisión de procesamiento. La Comisión de Procesamiento es clave en el éxito de la empresa por lo que se hace necesario detallar los puestos de trabajo y

responsabilidades que tendrán los empleados que coordinará la comisión de procesamiento (Cuadro 4).

Cuadro 4. Cargos y responsabilidades de la planta de procesamiento de leche del CREL Joconeño, 2009.

Cargo a desempeñar	Responsabilidades
Gerente de Procesamiento	Compra de insumos. Venta y distribución de los productos. Supervisión de la elaboración de los productos. Inventario de producción. Coordinación de actividades.
Descremador	Recibo de la leche. Descremado de la leche. Pesado de la mantequilla crema. Colocación de la mantequilla en las cestas y llevarlas al área de almacenamiento. Reporte de producción de mantequilla. Limpieza de la planta.
Quesero	Traslado de la leche entera y descremada al pasteurizador. Pesado del queso fresco. Limpieza de la planta. Reporte de producción de queso. Reporte de producción de queso Elaboración del queso fresco.

La Comisión de Capacitación coordina las capacitaciones y experiencias de interés común. Los temas ya los tienen definidos entre los cuales sobresalen los cálculos de costos de producción, buenas prácticas de manufactura e higiene en las salas de ordeño, buenas prácticas agrícolas y manejo de empresas bovinas.

La Comisión de Mercadeo es la responsable de desarrollar estrategias de venta y distribución de los productos, así como establecer una relación continua con los clientes para conocer los gustos y preferencias de estos. Cabe mencionar que cada comisión está compuesta por tres socios (un coordinador, un secretario y un evaluador).

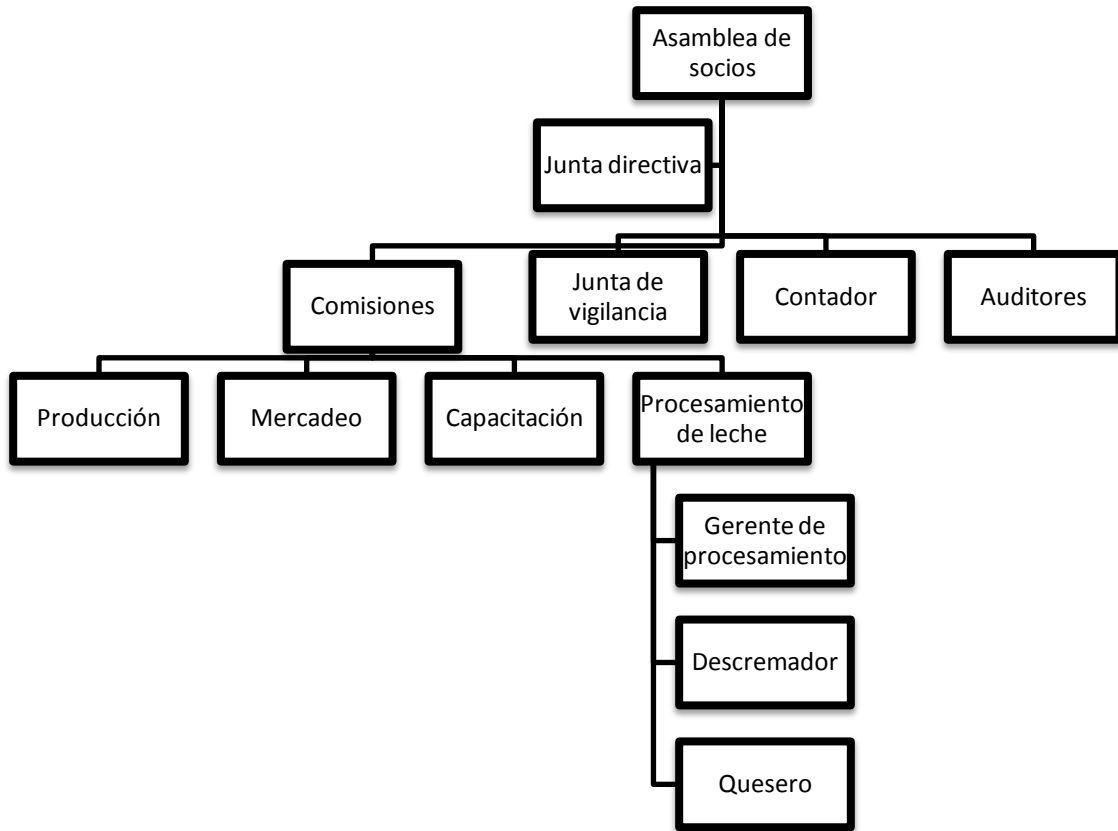


Figura 1 Organigrama de la Sociedad Colectiva Martinez Alvarez, Jocón, 2009.

#### 4.6 ESTUDIO LEGAL

El CREL Joconeño cuenta con una figura constitutiva de Sociedad Colectiva Martinez Álvarez y Asociados, legalmente constituida el 15 de diciembre del 2006. La sociedad cuenta con 72 socios. La razón social es la producción de leche de ganado vacuno, transformación de leche caliente a leche fría, compra y venta de leche y sus derivados al por mayor y al detalle dentro y fuera del país, conservación y protección del medio ambiente y cualquier otra actividad de lícito comercio que directa o indirectamente tenga relación con la finalidad principal de la sociedad.

Sin embargo, para poder comercializar los productos en el mercado se requiere del permiso de operación del negocio y permiso de construcción obtenidos en la Municipalidad de Jocón, Registro Sanitario solicitado a la Secretaria de Salud Pública en el Departamento Regional de Control de Alimentos, la Licencia Sanitaria extendida por la Secretaria de Salud Pública a través del Departamento de Regulación Sanitaria, registro de marca tramitada en el Instituto de la Propiedad, Tarjeta de salud a los empleados proporcionada por una entidad autorizada por la Secretaria de Salud Publica, y el código de barras gestionado en la Dirección del Sistema Electrónico de Comercio (DISELCO) en la Cámara de Comercio del Tegucigalpa o San Pedro Sula.



## 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

### 4.7.1 Proceso operativo de Licencia Ambiental

La empresa debe contar con una licencia ambiental para operar. El proceso es el siguiente:

- Solicitud y Registro de Licencia Ambiental
- Categorización del proyecto y la elaboración de términos de referencia
- Elaboración del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
- Revisión del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
- Otorgamiento de Licencia Ambiental

Para este caso la empresa solamente tendrá el segundo paso ya que según la categorización no compete realizar una Evaluación de Impacto Ambiental. Debido a que al considerar la tabla de categorización ambiental de la Secretaría de Recursos Naturales (SERNA) el proyecto pertenece a la Categoría I, donde forman parte aquellas procesadoras de lácteos que procesan  $\geq 1,000$  litros pero  $< 10,000$  litros diarios.

En tal sentido solo es necesario elaborar un Diagnóstico Ecológico y de Impacto ambiental, el cual permite, según el Artículo 38 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental realizar un de análisis general, a nivel macro, de carácter preliminar permitiendo identificar en forma rápida los posibles impactos y consecuencias de una acción y enfocar aquellos impactos de mayor relevancia que podrán ser evaluados en forma continua en un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) posterior al Diagnóstico. El no requerir una EIA no implica que no deba tener un plan de control y seguimiento donde la Unidad Municipal de la localidad velará por su cumplimiento

Caracterizado el proyecto como Categoría I, la empresa deberá cumplir con varios requisitos para quedar registrado en la SERNA. Estos son:

- Solicitud (FORMA DECA-006) presentada por el proponente, en papel blanco tamaño oficio.
- Ficha de Registro Ambiental (FORMA DECA 004), firmada por el proponente, debidamente llena.
- Resumen del proyecto de 2 a 5 páginas que incluye: Plano de ubicación del proyecto (zonas urbanas) mapa.
- Documento de constitución de sociedades, comerciante individual o personería jurídica.
- Título de propiedad o arrendamiento del lugar donde se va a desarrollar el proyecto, debidamente timbrado y registrado
- Constancia extendida por la Unidad Ambiental Municipal (UMA) o por el alcalde del lugar de ubicación del proyecto en la que haga constar el estado del proyecto (se ha iniciado operaciones, etapa de ejecución actual)
- Las fotocopias de escritura o cualquier otro tipo de documento, deberán presentarse autenticadas.

- Publicación en un octavo de página en el diario de mayor circulación, la publicación debe hacerse en los primeros cinco días hábiles después de emitida la licencia.
- Monto de inversión del proyecto.

En la identificación de los impactos ambientales relevantes a partir de los cruces de acciones y factores involucrados en el proyecto en la Matriz causa- efecto (Anexo 5) sobresalen los siguientes:

- La generación de residuos líquidos a través de leche, suero, soluciones cloradas, detergentes alcalinos y ácidos
- Generación de residuos sólidos de desperdicios de producto terminado y fragmentos de material de empaque
- Disminución del caudal de agua a la población local de Jocón y
- La generación de malos olores por los procesos químicos de las aguas residuales

El impacto de mayor relevancia considerado en el estudio es en la generación de residuos líquidos a través de leche, suero, agua, de enfriamiento, soluciones cloradas, detergentes alcalinos y ácidos (Anexo 6). En consecuencia se aplicarán tecnologías que permitan hacer algún tipo de calidad ambiental.

La identificación de tecnología para el primer año difícilmente se podrá establecer un tecnología de mitigación dado que para seleccionar algún tipo de tecnología es necesario realizar monitoreo trimestrales sobre la calidad de las aguas residuales, dos en cada estación, enero y abril en época seca y julio y octubre en época lluviosa. Los parámetros a tomar en cuenta son la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), los aceites y las grasas, los sólidos totales y sólidos sedimentables.

Dependiendo de los resultados de los análisis se podrá definir cuál es la mejor alternativa de solución a algún problema encontrado. Considerar el biodigestor puede ser nueva alternativa ambiental que ayuda al tratamiento de las aguas residuales. Además se puede utilizar como generador de energía eléctrica para la misma planta, no obstante tendrá que verse la factibilidad de su implementación. En el primer año los residuos líquidos serán vertidos a la fosa actual que tiene el CREL. También es primordial desarrollar medidas de prevención como la compra de recipientes grandes, recolección del suero y programación de limpieza tanto para el área interna y externa de la planta.

Para la estimación del agua residual, aunque la planta no se encuentre en funciones se estimó el caudal de agua residual tomando de referencia una planta artesanal de la Aldea San Marcos Abajo de la ciudad de Danlí, la cual comparte características similares, en lo que se refiere a la cantidad de leche que ingresa a la planta. Según referencia de esta planta, el consumo de agua por cada litro de leche es tres litros promedio durante el año. La cantidad máxima de recibo de leche en el CREL para los próximos cinco años es de 2,750 litros, al realizar la operación de multiplicar, la cantidad de recibo por los días de trabajo para la empresa durante el año (156) días y los tres litros, el caudal de agua residual será de 8.25 m<sup>3</sup>/día y de 1,287 m<sup>3</sup>/año.

## 4.8 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

### 4.8.1 Evaluación económica y financiera

En el estudio económico la determinación de los costos fue categorizada en inversión inicial, costos totales incluyendo los de producción, administración comercialización y ambientales.

La inversión inicial incluye los costos de requerimientos de maquinaria y equipo, construcción de la planta y gestiones legales, mismas que suman un monto de los así como los costos de construcción de la planta, gestiones legales los cuales suman L. 799,456 (Cuadro 6). El capital de trabajo necesario para cubrir los primeros costos operacionales es de L. 26, 815. Los costos de producción fueron calculados teniendo en cuenta las entradas de leche a la planta para la época seca de y época lluviosa, porque los costos variables cambian en relación a la cantidad de leche en las estaciones antes mencionadas. Asimismo para los costos variables se les aplicó la inflación previamente calculada para cada uno de los años en estudio a través de una regresión lineal tomando como base la inflación de los últimos cinco años del país. El considerar la inflación se proyectó los costos para los siguientes años de alguna manera más realista, no obstante la mano de obra directa es un costo fijo en la transformación de la leche el cual está representado por dos operarios a los cuales se les pagará L. 110 diarios.

Los costos totales para el primer año de la mantequilla en el verano es L.32, 798 a diferencia de la época lluviosa que es de L. 62,958. Para el queso, los costos en época seca suman L. 446,526 y en época lluviosa ascienden a L. 929,841, esto debido a la diferencia que hay en relación a los volúmenes de leche que ingresa a la planta en cada estación. Los costos específicos para cada época y año para queso y mantequilla (Anexo15 – 34) se observan detalles en el cambio referente a la cantidad de leche recibida.

A los gastos de administración (energía eléctrica, agua, teléfono) se les aplico la inflación para los siguientes años. El pago del gerente de procesamiento también forma parte estos gastos, mismos que suman L. 94,590 para el primer año (Anexo 8). Los costos de comercialización en los primeros cinco años son clave en el éxito del negocio y por lo tanto en el posicionamiento de la empresa en el mercado. Estos incluyen transporte, cobertura de viáticos y las promociones, mismos que ascienden a un monto de L. 174,800 para cada año.

Ejecutar el proyecto requiere cubrir la inversión inicial (Cuadro 5) y (Cuadro 6) .Se buscan alternativas través fondos propios y fuente de financiamiento (Anexo7). Algo interesante del financiamiento fue el utilizar la TREMA, donde se tomó en cuenta la tasa pasiva de depósitos a plazo fijo (10.1%) multiplicado por el porcentaje de fondos propios de la empresa que quiere cubrir de la inversión inicial. Por otro lado la tasa activa de un banco estatal (12.0%) multiplicado para el porcentaje de los fondos de financiamiento que los socios están dispuestos a acreditar. La suma de estas dos secciones originó una TREMA de 11.4%.

Cuadro 5. Distribución de la inversión inicial para instalar la planta procesadora de leche en Jocón, 2009.

Inversión	% de Aportación	Aportación en L.
Fondos propios	30	239,836
Fondos de préstamo	70	559,619
Total Inversión inicial	100	799,456

Cuadro 6. Resumen de inversión inicial para instalar la planta procesadora de leche en Jocón, 2009.

Concepto	Costo L.
Infraestructura	641, 820.
Equipo	116, 588.
Documentos legales	14, 233
Capital de trabajo	26, 815
Total L.	L.799, 456

El financiamiento del proyecto incurre en el pago de intereses y amortización (Anexo 7). Calculado sobre un monto de L. 559,619 con plazo de pago a cinco años y una tasa de interés TREMA de 11. 4% .Tener préstamo para la empresa repercute en el valor actual neto positivo de L 2, 562,844. El comportamiento de los flujos operacionales (Cuadro 7) es positivo en todos los años, reflejando una TIR del 66.0%. El proyecto es rentable al comparar la TIR con la TREMA del 11.4%, dado que resulta mejor opción invertir en el proyecto que depositar el capital a plazo fijo en un banco estatal.

Cuadro 7. Flujo de caja proyectado (L.) para a venta de queso fresco y mantequilla crema en Jocón, 2010 – 2014.

Flujo de caja	0	2010	2011	2012	2013	2014
<b><i>Inversiones</i></b>						
Inversion fondos de la empresa	239,836					
Inversion financiamiento	559,619					
<b><i>Total de inversiones</i></b>	<b>799,456</b>		83,380	119,110		
<b><i>Ingresos</i></b>						
Venta de mantequilla época seca.		85,632	150,688	208,747	210,311	211,875
Venta de mantequilla época lluviosa		183,127	307,493	426,010	429,201	432,393
Venta de época seca		507,351	810,416	1107,319	1105,979	1104,639
Venta de queso época lluviosa		1808,068	1821,820	2524,003	2542,913	2561,822
<b><i>Total de ingresos</i></b>		<b>2584,179</b>	<b>3090,418</b>	<b>4266,079</b>	<b>4288,404</b>	<b>4310,730</b>
<b><i>Egresos</i></b>						
Costo de mantequilla época seca		32,798	54,158	64,195	71,520	71,442
Costo de mantequilla época lluviosa o		62,958	104,109	139,668	139,508	139,349
Costo de queso época seca		446,526	810,416	1107,319	1105,979	1104,639
Costo de queso época lluviosa		929,841	34,862	2246,994	2244,268	2241,541
Depreciación		33,844	33,844	33,844	33,844	33,844
Gastos de Administración		94,590	94,570	94,551	94,531	97,812
Gastos ambientales		22,650	24,915	25,595	27,407	24,915
Gastos de comercialización		174,800	174,800	174,800	174,800	174,800
Gastos Financieros		63,965	51,172	38,379	25,586	12,793
Amortización		111,924	111,924	111,924	111,924	111,924
<b><i>Total de Egresos</i></b>		<b>1973,895</b>	<b>1494,770</b>	<b>4037,267</b>	<b>4029,365</b>	<b>4013,057</b>
<b><i>Utilidad antes de impuesto</i></b>		610,283	1512,268	109,701	259,039	297,672
<b><i>Impuesto sobre la renta (25%)</i></b>		152,571	378,067	27,425	64,760	74,418
<b><i>Utilidas despues de impuestos</i></b>		457,713	1134,201	82,276	194,279	223,254
Depreciación (+)		33,844	33,844	33,844	33,844	33,844
Flujo de caja operacional	<b>799,456</b>	<b>491,556</b>	<b>1168,045</b>	<b>116,120</b>	<b>228,123</b>	<b>257,098</b>
<b><i>VAN</i></b>	L. 2562,844					
<b><i>TIR</i></b>	66%					

## 5. CONCLUSIONES

- Existe demanda para queso fresco y mantequilla crema en Jocón y Yoro, y el 32% de los puntos de venta encuestados se encuentran a favor de aumentar el volumen de compra de productos lácteos.
- Se necesita una inversión inicial de L. 799, 456 principalmente en la construcción de la planta y compra de maquinaria y equipo.
- Desde el punto de vista organizacional la empresa tiene la ventaja de contar con una Junta Directiva de socios que a su vez es supervisada por la Asamblea General. Además de poseer la estructura anterior con la instalación de la empresa se identifican tres nuevos cargos en la empresa (un gerente de procesamiento, un descremador y un quesero).
- El estar constituida como una Sociedad Colectiva se agilizan los trámites legales especiales para poder comercializar los productos.
- El proyecto es categoría I, por lo tanto se ubican dentro de las empresas que procesan  $\geq 1,000$  litros pero  $< 10,000$  litros diarios de leche. Con base en lo anterior la empresa únicamente tienen que aplicar un Diagnóstico Ecológico y de Impacto Ambiental para obtener la Licencia Ambiental. Cabe destacar que el impacto ambiental potencial de mayor incidencia es la generación de residuos líquidos a través de leche, suero, soluciones cloradas, detergentes alcalinos y ácidos.
- La rentabilidad del proyecto estima excelentes márgenes de ganancias para los próximos cinco años, arrojando una TIR de 66% comparada con la tasa TREMA del 11.43% y un VAN de L. 2, 562,844.
- Resaltar la responsabilidad ambiental al momento de considerar costos ambientales para prevenir o mitigar los posibles impactos ambientales a raíz del proyecto y restar estos costos de las utilidades del proyecto crea responsabilidad para los socios y beneficio al medio ambiente.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Implementar el presente estudio en la Sociedad Colectiva Alvarez Martinez como una oportunidad de desarrollo empresarial.
- Realizar un estudio de factibilidad para asegurar la concretización del proyecto.
- Realizar este mismo estudio considerando tasas de interés de la banca comercial en vez de la estatal.
- Evaluar la factibilidad de un biodigestor para mitigar la alteración en la calidad del agua residual por la actividad productiva de la empresa.
- Realizar un plan de medidas para el control de la calidad ambiental y dar seguimiento de las mismas.
- Velar porque las condiciones de higiene dentro y alrededor de la se cumplan.
- Generar urgentemente un plan de alimentación de pastura y suplemento al ganado para el próximo año.
- Implementar un sistema de control administrativo que respalde las estimaciones en los costos establecidos.

## 7. LITERATURA CITADA

Baca, G. 2005: Evaluación de Proyectos. McGraw Hill. 5 ed. México. 503 p.

Cáceres J. 2003. Estudio de pre factibilidad para la instalación una planta procesadora de leche en Catacamas, Olancho, Honduras. Tesis Ing. Agronegocios. Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 54 p.

CONAMIPYME. 2006. Manual de pasos para establecer y operar una empresa en Honduras. (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado el 20 de jul del 2009. Disponible en <http://www.infomipymehonduras.com/uploaded/content/category/711042063.PDF>.

Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). 2009. Honduras precios de venta de leche los más competitivos. (en línea). Consultado el 25 de may de 2009. Disponible en: [http://www.sag.gob.hn/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1572&Itemid=116](http://www.sag.gob.hn/index.php?option=com_content&task=view&id=1572&Itemid=116).

Maldonado, F. 2006. Formulación y Evaluación de Proyectos. Cuencas, Ecuador. Universidad de cuenca. p 16.

Orozco, A. 1999. Investigación de mercados: concepto y práctica. Bogotá, Colombia. Editorial Norma. 636 p.

Porter M. 1997. Que es estrategia. INCAE.10 (1): 35-52.

Ramírez D; Vidal S; Domínguez Y. Etapas del análisis de factibilidad. Compendio bibliográfico en contribuciones a la Economía (en línea). Consultado el 25 de mayo de 2009. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2009a/amr.htm>.

Sapag y Sapag. 1998. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill .5 ed. Santiago de Chile, Chile.424 p.

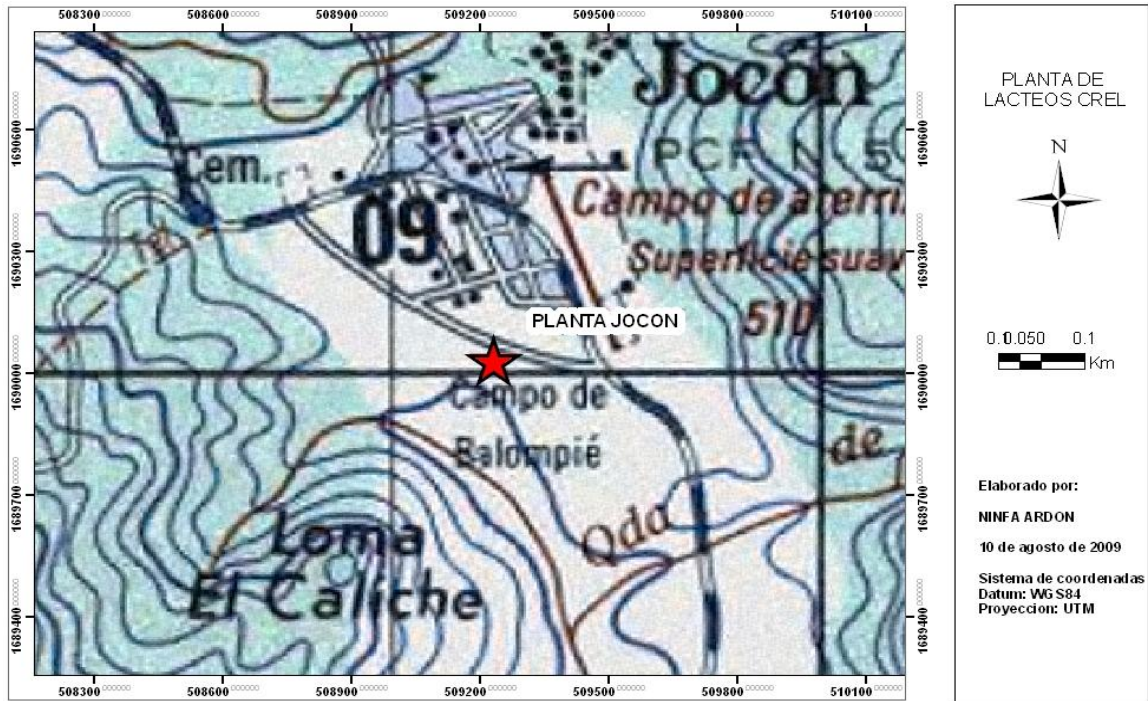
SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente). 1993. Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en línea). Tegucigalpa, HN Consultado el 26 de jul 2009. Disponible en <http://faolex.fao.org/docs/pdf/hon42081.pdf>.

SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente). 1993. Tabla de Categorización Ambiental (en línea) Tegucigalpa, Honduras. Tegucigalpa, HN Consultado el 26 jul 2009. Disponible en [http://www.serna.gob.hn/servicios/licencias\\_amb/tabla\\_cat/Paginas/default.aspx](http://www.serna.gob.hn/servicios/licencias_amb/tabla_cat/Paginas/default.aspx).

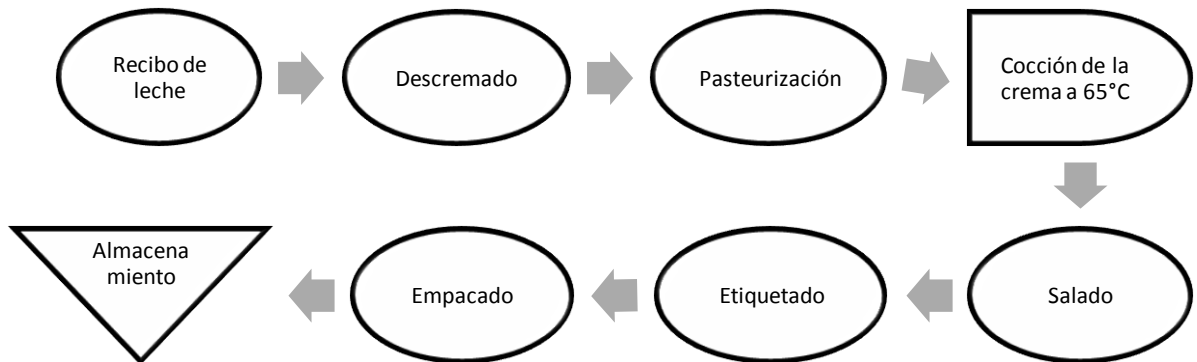


## 8. ANEXOS

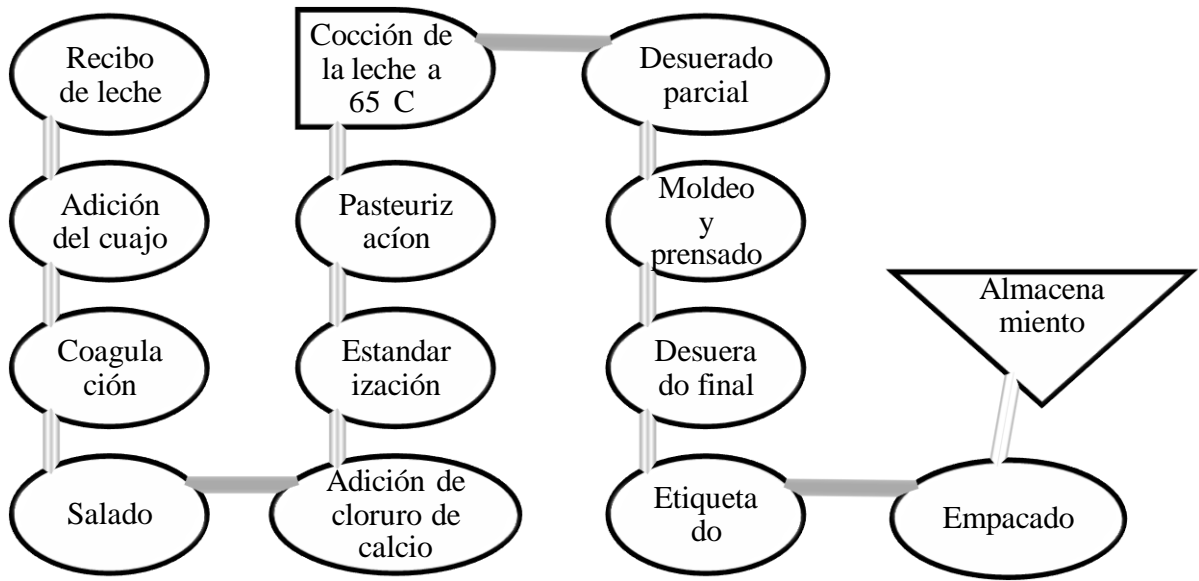
Anexo 1. Mapa de localización de la planta de lácteos en Jocón



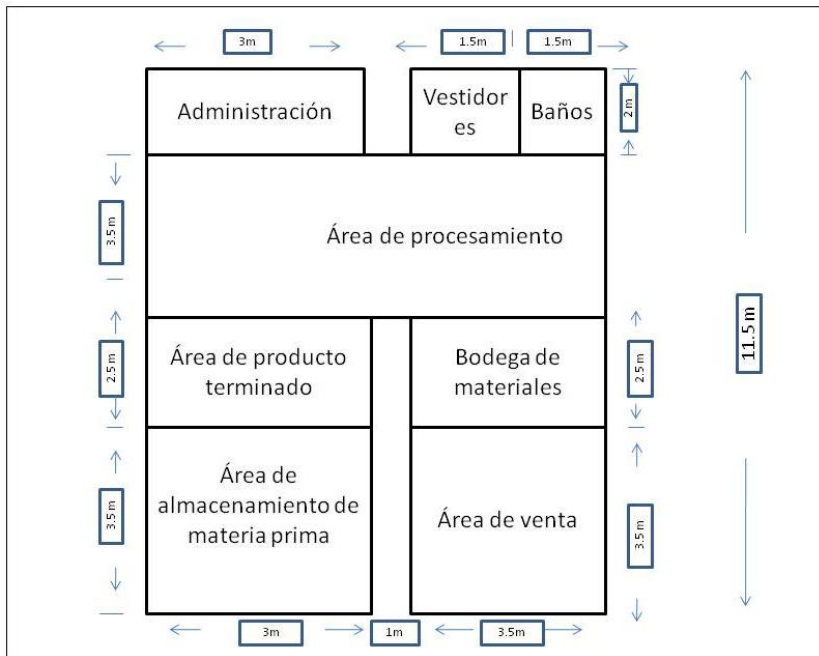
Anexo 2. Flujo para la elaboración de mantequilla



Anexo 3. Flujo para la elaboración de queso fresco



Anexo 4. Diseño de la planta de lácteos en Jocón, 2009.



## Anexo 5. Matriz de Causa – efecto para el establecimiento de planta procesador de leche en Jocón, 2009.

ACCIONES DEL PROYECTO =		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN							
Elemento	Factor	Limpieza del terreno	Acarreo de materiales	Excavaciones	Cimentación	Levantamiento de paredes	Acabado infraestructura	Const. Trat. Desechos líquidos y sólidos.	Tubería agua potable.	Colocación de la tubería	Tránsito de personas	Acarreo equipo planta	Lavado	Recibo de leche	Descremado	Pasteurización	Desuerado	Empacado	Almacenamiento
<b>Aire</b>	Calidad del aire				-		-	-											-c
<b>Tierra-suelo</b>	Contaminación por residuos	-c	-n.s	-	n.s	-n.s	-	-	-	-	-c	-c	-s		-c		-s	-m	-n.s
<b>Agua</b>	Cantidad de agua			n.s	-m	-m	-	m	-m	-m			-s	-m	-s	-c	-s		-n.s
	Calidad del agua superficial										n.s		-m		-s				
	Calidad de aguas subterráneas	+m											-n.s						
<b>Paisaje</b>	Calidad de la vista			-	-m	-m		+c					-n.s						-s
	Calidad de olores			n.s			+m		+m	+m			-m		-m				-s
<b>Núcleos de población</b>	Red de agua potable							-m	-c	-c		-c	-m	n.s					-m

<b>Red Viaria</b>	Trafic liviano (número de vehículos)	-n.s															
<b>Población Activa Evolución</b>	Generación de empleos fijos	+m	+m	+m	+m	+m	+m	+n.s	+n.s		+m	+m	+m	+m	+m	+m	+s
	Salud y seguridad de la población	+m						+s			+n.s						
<b>Producto de la zona</b>	Posicionamiento de nuevos mercados												+n.s	+n.s		+s	+s
	Sector secundario (agroindustrial)												+s	+s		+s	
<b>Desarrollo urbanístico y territorial</b>	Nuevas casas									+c							+s
	Edificio moderno							+s	+s								
	Alcantarillado	+n.s	+m	+m	+m					+c	+n.s						

Anexo 6. Impactos relevantes con valoración cualitativa de impactos ambientales relevantes del procesamiento de productos lácteos en Jocón, 2009.

<b>Impacto</b>	<b>Signo</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>In</b>	<b>P</b>	<b>Rv</b>	<b>Re</b>	<b>Suma</b>	<b>Importancia</b>
Generación de residuos líquidos a través de leche, suero, agua de enfriamiento, soluciones cloradas, detergentes alcalinos y ácidos. <b>Puntuación</b>	(-)	Acumulativo	Puntual	Alto	Permanente	Reversible	Recuperable		
		3	1	8	3	1	1	-17	-0.57
Generación de residuos sólidos de desperdicios de producto terminado y fragmentos de material de empaque <b>Puntuación</b>	(-)	Acumulativo	Parcial	Baja	Permanente	Irreversible	Recuperable		
		3	2	1	3	3	1	-13	-0.36
Disminución del caudal de agua a la población local de Jocón. <b>Puntuación</b>	(-)	Acumulativo	Puntual	Baja	Permanente	Reversible	Recuperable		
		3	1	1	3	1	1	-10	-0.21
Generación de malos olores, por los procesos químicos de las aguas residuales. <b>Puntuación</b>	(-)	Acumulativo	Puntual	Baja	Permanente	Reversible	Recuperable		
		3	1	1	3	1	1	-10	-0.21

Anexo 7. Financiamiento L. para el establecimiento de la planta procesadora de lácteos en Jocón, 2009.

Monto	556871.24
% Tasa de interes	11.43
Tiempo	5 años

Año	Monto	Interes	Amortización	Cuota
1	556, 871.24	63, 650.38	111, 374.25	175, 024.63
2	445, 496.99	50, 920.31	111, 374.25	162, 294.55
3	334, 122.74	38, 190.23	111, 374.25	149, 564.48
4	222, 748.50	25, 460.15	111, 374.25	136, 834.40
5	111, 374.25	12, 730.08	111, 374.25	124, 104.32

Anexo 8. Costos fijos en Administración L. para el funcionamiento de la planta procesadora de lácteos en Jocón, 2009.

Concepto	2010	2011	2012	2013	2014
Agua	192.55	192.31	192.08	191.84	191.61
Energia electrica	3,850.92	3,846.24	3,841.56	3,836.88	3,832.20
Gestiones legales	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	7,000.00
Sueldo Gerente	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Telefono	12,836.40	12,820.80	12,805.20	12,789.60	12,774.00
Total	94,589.87	94,570.35	94,550.84	94,531.32	97,811.81

Anexo 9. Equipo de trabajo para la elaboración de queso fresco y mantequilla crema en la planta de lácteos en Jocón, 2009.

Concepto	Unidad	Costo unitario	Costo Total L
Pala	1.00	500.00	500.00
Lira	1.00	28.00	2,728.00
Cucharas	4.00	75.00	300.00
Baldes	4.00	150.00	600.00
Cinchos de cero inoxidable	2.00	10,000.00	20,000.00
Tina quesera de acero inoxidable	1.00	45,000.00	45,000.00
Pasteurizador 600 lts	1.00	20,000.00	20,000.00
Vestimentas de trabajo	2.00	850.00	1,700.00
Canasta de almacenamiento	15.00	50.00	750.00
Cuchillos	2.00	50.00	100.00
Congelador	1.00	18,000.00	18,000.00
Estante de acero inoxidable	1.00	2,500.00	2,500.00
Pazcones	3.00	70.00	210.00
Recipientes de recolección desuero	10.00	100.00	1,000.00
Tinas	8.00	350.00	2,800.00
Balanza	1.00	400.00	
Total		L.	116,588.00

Anexo 10. Descripción de la demanda de producción lácteos para Jocón y Yoro, 2010

Producto	PEA	% demanda	Promedio cantidad demandada Lb	Demanda PEA	Total cantidad demanda Libras/ semana/PEA
Queso semi seco	8,056	45	4.10	3,625	14,863
Queso fresco	8,056	57	6.91	4,592	31,730
Mantequilla Crema	8,056	67	4.14	5,398	22,346
Mantequilla Rala	8,056	13	6.61	1,047	6,923
Leche	8,056	58	5.47	4,672	25,558
Requeson	8,056	4	3.00	322	967
Cuajada	8,056	38	3.52	3,061	10,776
Quesillo	8,056	16	3.64	1,289	4,692

## Anexo 11. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2011.

<b>Producto</b>	<b>PEA</b>	<b>% demanda</b>	<b>Promedio cantidad demandada Lb</b>	<b>Demanda PEA</b>	<b>Total cantidad demanda Libras/ semana/PEA</b>
Queso semi seco	8,354	45	4.10	3,759	15,413
Queso fresco	8,354	57	6.91	4,762	32,904
Mantequilla Crema	8,354	67	4.14	5,597	23,172
Mantequilla Rala	8,354	13	6.61	1,086	7,179
Leche	8,354	58	5.47	4,845	26,504
Requeson	8,354	4	3.00	334	1,002
Cuajada	8,354	38	3.52	3,175	11,174
Quesillo	8,354	16	3.64	1,337	4,865

## Anexo 12. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2012.

<b>Producto</b>	<b>PEA</b>	<b>% demanda</b>	<b>Promedio cantidad demandada Lb</b>	<b>Demanda PEA</b>	<b>Total cantidad demanda Libras/ semana/PEA</b>
Queso semi seco	8,662	45	4.10	3,898	15,981
Queso fresco	8,662	57	6.91	4,937	34,117
Mantequilla Crema	8,662	67	4.14	5,804	24,027
Mantequilla Rala	8,662	13	6.61	1,126	7,443
Leche	8,662	58	5.47	5,024	27,481
Requeson	8,662	4	3.00	346	1,039
Cuajada	8,662	38	3.52	3,292	11,586
Quesillo	8,662	16	3.64	1,386	5,045

## Anexo 13. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2013.

<b>Producto</b>	<b>PEA</b>	<b>% demanda</b>	<b>Promedio cantidad demandada Lb</b>	<b>Demanda PEA</b>	<b>Total cantidad demanda Libras/ semana/PEA</b>
Queso semi seco	8,983	45	4.10	4,042	16,574
Queso fresco	8,983	57	6.91	5,120	35,381
Mantequilla Crema	8,983	67	4.14	6,019	24,917
Mantequilla Rala	8,983	13	6.61	1,168	7,719
Leche	8,983	58	5.47	5,210	28,499
Requeson	8,983	4	3.00	359	1,078
Cuajada	8,983	38	3.52	3,414	12,016
Quesillo	8,983	16	3.64	1,437	5,232



## Anexo 14. Descripción de la demanda de productos lácteos para Jocón y Yoro, 2014

Producto	PEA	% demanda	Promedio cantidad demandada Lb	Demanda PEA	Total cantidad demanda Libras/ semana/PEA
Queso semi seco	9,315	45	4.10	4,192	17,186
Queso fresco	9,315	57	6.91	5,310	36,689
Mantequilla Crema	9,315	67	4.14	6,241	25,838
Mantequilla Rala	9,315	13	6.61	1,211	8,004
Leche	9,315	58	5.47	5,403	29,553
Requeson	9,315	4	3.00	373	1,118
Cuajada	9,315	38	3.52	3,540	12,460
Quesillo	9,315	16	3.64	1,490	5,425

## Anexo 15. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2009.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario	Total L.
Sal mineral	lbs	3,586.44	3.14	11,269.47
Cuajo	cc	8,151.00	0.62	5,031.14
cloruro calcio	cc	16,302.00	0.15	2,392.78
Bolsa plasticas y etiqueta	Bolsas	16,302.00	1.28	20,925.90
Leche	Litros	57,057.00	7.00	399,399.00
Total costo variable				439,018.29
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>446,525.79</b>
Costo / libra				27.39

Anexo 16. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2010.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	4,384.42	3.14	13,760.18
Cuajo	cc	8,151.00	0.62	5,025.03
cloruro calcio	cc	16,302.00	0.15	2,389.87
Bolsa plasticas	Bolsas	28,470.00	1.28	36,501.17
Leche	Litros	99,645.98	7.48	745,232.32
Total costo variable				802,908.57
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>810,416.07</b>
Costo / libra				28.47

Anexo 17. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2012.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	6,028.21	3.13	18,896.06
Cuajo	cc	8,151.00	0.62	5,018.91
cloruro calcio	cc	16,302.00	0.15	2,386.96
Bolsa plasticas	Bolsas	39,144.00	1.28	50,124.94
Leche	Litros	137,004.73	7.47	1023,384.19
Total costo variable				1099,811.07
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>1107,318.57</b>
Costo / libra				28.29

Anexo 18. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2013.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	6,028.21	3.13	18,873.04
Cuajo	cc	8,151.00	0.61	5,012.80
cloruro calcio	cc	16,302.00	0.15	2,384.05
Bolsa plasticas	Bolsas	39,144	1.28	50,063.88
Leche	Litros	137,004.73	7.46	1022,137.45
Total costo variable				98,471.22
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>1105,978.72</b>
Costo / libra				28.25

Anexo 19. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2015.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	6,028.21	3.13	18,850.02
Cuajo	cc	8,151.00	0.61	5,006.69
cloruro calcio	cc	16,302.00	0.15	2,381.15
Bolsa plasticas	Bolsas	39,144	1.28	50,002.81
Leche	Litros	137,004.73	7.45	1020,890.71
Total costo variable				1097,131.37
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>1104,638.87</b>
Costo / libra				28.22

Anexo 20. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2010.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	4,238.52	3.14	13,318.46
Cuajo	cc	9,633.00	0.61	5,945.89
cloruro calcio	cc	19,266.00	0.14	2,827.82
Bolsa plasticas y etiqueta	Bolsas	34,862.00	1.28	44,750.62
Leche	Litros	122,018.00	7	854,126.00
Total costo variable				920,968.80
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>92,9841.30</b>
Costo / libra				26.67

Anexo 21. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2011.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	8,946.80	3.13	28,078.89
Cuajo	cc	9,633.00	0.61	59,38.67
cloruro calcio	cc	19,266.00	0.14	28,24.39
Bolsa plasticas	Bolsas	58,096.00	1.28	74,483.93
Leche	Litros	203,336.60	7.47	1520,714.00
Total costo variable				1632,039.00
Total costo fijo				8872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>1640,912.00</b>
Costo / libra				28.24

Anexo 22. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2012.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	12,302.30	3.13	38,562.88
Cuajo	cc	9,633.00	0.61	5,931.44
cloruro calcio	cc	19,266.00	0.14	2,820.95
Bolsa plasticas	Bolsas	79,885.00	1.28	102,294.50
Leche	Litros	279,597.80	7.46	2088512
Total costo variable				2238,122.00
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>2246,994.00</b>
Costo / libra				28.12

Anexo 23. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2013.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	12,302.30	3.13	38,515.90
Cuajo	cc	9,633.00	0.61	5,924.21
cloruro calcio	cc	19,266.00	0.14	2,817.51
Bolsa plasticas	Bolsas	79,885.00	1.27	102,169.80
Leche	Litros	279,597.80	7.46	208,5968.00
Total costo variable				2235,395.00
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>2244,268.00</b>
Costo / libra				28.09

Anexo 24. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de queso fresco en Jocón, 2014.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
sal mineral	lbs	12,302.30	3.12	38,468.92
Cuajo	cc	9,633.00	0.61	5,916.99
cloruro calcio	cc	19,266.00	0.14	2,814.08
Bolsa plasticas	Bolsas	79,885.00	1.27	102,045.20
Leche	Litros	27,9597.80	7.45	208,3423.00
Total costo variable				2232,668.00
Total costo fijo				8872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>2241,541.00</b>
Costo / libra				28.05

Anexo 25. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2010.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	132.13	3.14	415.19
Bolsas plasticas	bolsas	3003.00	1.28	3854.77
Leche	litros	3003.00	7	21021.00
Total costo Variable				25290.96
Total costo fijo				7507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>32798.46</b>
Costo / libra				10.92

Anexo 26. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2011.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	224.39	3.13	704.25
Bolsas plasticas	bolsas	5245.00	1.28	6,723.90
Leche	litros	5244.52	7.47	39,222.75
Total costo Variable				46,650.90
Total costo fijo				7,507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>54,158.40</b>
Costo / libra				10.32

Anexo 27. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2012.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	317.27	3.13	994.52
Bolsas plasticas	bolsas	7,211.00	1.28	9,233.54
Leche	litros	7,210.77	7.46	53,862.32
Total costo Variable				64,090.39
Total costo fijo				105.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>64195.39</b>
Costo / libra				8.90

Anexo 28. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema en Jocón, 2013.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	317.27	3.13	993.32
Bolsas plasticas	bolsas	7,210.78	1.28	9222.29
Leche	litros	7,210.78	7.46	53796.71
Total costo Variable				64012.32
Total costo fijo				7507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>71519.82</b>
Costo / libra				9.92

Anexo 29. Presupuesto de costos totales en época seca para la elaboración de mantequilla crema, 2014.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	3,17.27	3.13	992.11
Bolsas plasticas	bolsas	7,210.78	1.28	9,211.04
Leche	litros	7,210.78	7.45	53,731.09
Total costo Variable				63,934.24
Total costo fijo				7507.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>71,441.74</b>
Costo / libra				9.91



Anexo 30. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2010.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	282.56	3.14	887.89
Bolsas plasticas	bolsas	6,422.00	1.28	8,243.53
Leche	litros	6,422.00	7	44,954.00
Total costo Variable				54,085.43
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>62,957.93</b>
Costo / libra				9.80

Anexo 31. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2011.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	470.88	3.13	1,477.83
Bolsas plasticas	bolsas	10,702.00	1.28	13,720.72
Leche	litros	10,701.93	7.47	80,037.56
Total costo Variable				95,236.12
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>104,108.6</b>
Costo / libra				9.72

Anexo 32. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2012.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	647.48	3.13	2,029.62
Bolsas plasticas	bolsas	14,716.00	1.28	18,843.72
Leche	litros	14,715.68	7.46	10,9921.70
Total costo Variable				130,795.00
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>139,667.50</b>
Costo / libra				9.49

Anexo 33. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2013.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	647.48	3.13	2,027.15
Bolsas plasticas	bolsas	14,716.00	1.27	18,820.76
Leche	litros	14,715.68	7.46	109,787.80
Total costo Variable				130,635.70
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>139,508.20</b>
Costo / libra				9.48

Anexo 34. Presupuesto de costos totales en época lluviosa para la elaboración de mantequilla crema, 2014.

Insumos	Unidad	Cantidad diaria	Valor unitario L.	Total L.
Sal mineral	lbs	647.48	3.12	20,24.68
Bolsas plasticas	bolsas	14,716	1.27	18,797.80
Leche	litros	14,715.68	7.45	10,9653.90
Total costo Variable				13,0476.30
Total costo fijo				8,872.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>139,348.80</b>
Costo / libra				9.46