



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA**

**TEMA:**

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍA UHT EN LA  
PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC, Y SU RESPECTIVA COMERCIALIZACIÓN  
EN LAS PROVINCIAS DE LOJA Y ZAMORA CHINCHIPE”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE INGENIERIA EN ADMINISTRACIÓN  
DE EMPRESAS**

**AUTORAS**

**JARAMILLO AGUILAR ENITH VIVIANA**  
**SUCUNUTA BUSTAMANTE DOLORES PATRICIA**

**DIRECTOR: ECON. LARA LEÓN DIEGO**

**LOJA – ECUADOR**

**2008**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



## **CESIÓN DE DERECHOS**

Nosotras, Enith Viviana Jaramillo Aguilar, Dolores Patricia Sucunuta Bustamante; declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Partícula de Loja, el cual dice textualmente “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

---

Enith V. Jaramillo Aguilar

---

Dolores P. Sucunuta Bustamante



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



## **CERTIFICACIÓN**

**ECON. DIEGO F. LARA LEÓN**  
**GERENTE DE CER-ART-UTPL**

### **CERTIFICA:**

Que la tesis titulada “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC, Y SU RESPECTIVA COMERCIALIZACIÓN EN LAS PROVINCIAS DE LOJA Y ZAMORA CHINCHIPE”, presentada por Enith Viviana Jaramillo Aguilar, y Dolores Patricia Sucunuta Bustamante; egresadas de la Escuela de Administración de Empresas, cumplen con todos los requisitos y reglamentaciones establecidos, por lo que autorizo su presentación.

Loja, octubre 2007

Econ. Diego F. Lara León  
**DIRECTOR DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



**AUTORIA**

El desarrollo y contenido de la presente tesis, es de responsabilidad absoluta de las autoras.

**Viviana Jaramillo**  
**Patricia Sucunuta**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



## **DEDICATORIA**

A Dios por ser mi guía en cada momento.

A mis innegables padres Leonardo y Graciela quienes con su apoyo incondicional, paciencia y amor han sabido guiarme para lograr uno de mis objetivos anhelados.

A mis hermanos: Maria Augusta, Edwin y Ramiro por estar en todos los momentos, apoyándome y motivándome.

A Diego Miguel A. por brindarme toda su paciencia, comprensión y amor.

### **Viviana**

El Presente trabajo esta dedicado de manera especial a toda mi familia, especialmente a mis padres, Sofía Bustamante y Luis Sucunuta, ya que con su apoyo incondicional y desinteresado han hecho posible la culminación del mismo.

### **Patricia**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a la Universidad Técnica Particular de Loja, por brindarnos una educación de calidad, así como también a nuestros maestros, quienes nos impartieron conocimientos muy necesarios para desenvolvemos en nuestro campo profesional, y supieron motivarnos durante toda la carrera para lograr nuestro éxito anhelado, en especial al Ing. Fernando Pazmiño quien nos estimuló a desarrollar éste proyecto y al Econ. Daniel Maldonado por colaborarnos con su conocimiento para el desarrollo de nuestro trabajo.

A nuestro Director de Tesis, Econ. Diego Lara, quien con sus conocimientos, paciencia, y apoyo, hizo posible la realización y culminación del presente proyecto.

A todos quienes conforman la Planta de Lácteos ECOLAC, que nos brindaron con toda su disposición, la información requerida para el presente trabajo, en especial a la Lic. Alexandra Puchaicela, al Ing. Juan Carlos Romero, Ing. José Miguel Fernández, Ing. Jack Ruiz y al Jefe de Mantenimiento Pedro Benítez.

A nuestros Padres y Hermanos, quienes con su apoyo incondicional, supieron estimularnos para continuar con nuestras tareas.

Y a todos nuestros amigos, que nos apoyaron, en especial a Diego Abril, quien con su aprecio, amistad y colaboración, nos acompañó a lo largo del proyecto.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



## **OBJETIVOS**

### **Objetivos Generales**

- Determinar la viabilidad de implementar tecnología UHT, en la Planta de Lácteos ECOLAC enfocadas a la distribución en las provincias de Loja (Loja, Catamayo, y Cariamanga) y Zamora Chinchipe (Yanzatza y Zamora).

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el mercado de oferta de la leche bajo tecnología UHT tanto en la provincia de Loja como en la provincia de Zamora Chinchipe.
- Analizar la demanda de leche en las provincia de Loja y Zamora Chinchipe.
- Seleccionar la maquinaria adecuada para procesar leche con tecnología UHT, de acuerdo a las condiciones de la planta y a la demanda.
- Determinar una adecuada infraestructura para la implementación de nueva tecnología en la planta de lácteos.
- Determinar el punto de equilibrio en unidades.
- Establecer nuevos mercados.



## **ALCANCE, DEFINICIÓN Y LÍMITES**

### **ALCANCE**

El proyecto de leche bajo tecnología UHT para la Planta de Lácteos ECOLAC estará dirigido a las personas que pertenecen a la clase media, media alta y alta, ya que éste tipo de leche sufre un proceso que implica que el precio sea mayor que el de la leche pasteurizada. En un inicio se lo realizará en las provincias de Loja (Loja, Catamayo y Cariamanga) y Zamora Chinchipe (Zamora y Yanzatza), incrementando su producción en por lo menos un 100% (7200lts diarios)<sup>1</sup> beneficiando a los consumidores y proveedores de materia prima que necesita ECOLAC para elaborar sus productos; la presentación del producto será la que requiera la planta y los consumidores (a través del análisis que se pretende realizar para determinar el tipo de presentación), ya sea en envase Tetra-pak de 1litro o ½ litro o de tetra-fino.

### **DEFINICIÓN**

La planta de ECOLAC con el paso del tiempo, se ha convertido en una empresa con mucha acogida por los consumidores, ya que gran parte de ellos reconocen el producto que brinda, al igual que su marca, logrando así una mayor participación en el mercado (aproximadamente 44% ) dentro de la industria Láctea de la región Sur del Ecuador.

Actualmente ECOLAC procesa leche pasteurizada, pero con el objetivo de seguir manteniendo una mayor participación en el mercado, se realizará el proyecto de implementar tecnología UHT, considerando que en América Latina se está incrementando el consumo de leche bajo tecnología UHT y Ecuador está siguiendo ésta tendencia.

---

<sup>1</sup> Fuente: Planta de Lácteos ECOLAC



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



## **LÍMITES**

El presente proyecto estará enfocado solamente a provincias que inicialmente consten en el proyecto. La leche con tecnología UHT se procesará en 1 litro de acuerdo a la presentación que requiera la planta y los demandantes (tetra-fino, tetra-brik, polipropileno), puesto que se necesitan diferentes maquinarias para diferentes tamaños.<sup>2</sup> La producción mínima será de 7,200 litros diarios, ya que se debe incrementar el 100% de la producción actual de leche en la planta.

---

<sup>2</sup> Fuente: [www.industriaalimenticia.com/content](http://www.industriaalimenticia.com/content)



## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

Cesión de Derecho

Certificación

Autoría

Dedicatoria

Agradecimiento

Introducción

### **CAPITULO I: PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC**

#### **1.1. ECOLAC**

- 1.1.1. Antecedentes
- 1.1.2. Modelo de Negocio
- 1.1.3. Diagnóstico
- 1.1.4. Análisis FODA

### **CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO**

#### **2.1. ANÁLISIS DE MERCADO**

- 2.1.1. Prácticas locales e Internacionales
- 2.1.2. Análisis de oferta
- 2.1.3. Estudio de Mercado
  - 2.1.3.1. Descripción de Segmentos
  - 2.1.3.2. Definición y Determinación de la Muestra
  - 2.1.3.3. Tabulación e interpretación de Datos.
  - 2.1.3.4. Resultados del Estudio de Mercado

### **CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO**

#### **3. ESTUDIO TÉCNICO**

- 3.1. Lista del Producto
  - 3.1.1. Características del Producto
- 3.2. Procesos y Recursos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**3.3.** Plataforma Tecnológica

**3.4.** Operación

## **CAPITULO IV: MARKETING Y COMERCIALIZACIÓN**

### **4.1. MARKETING Y COMERCIALIZACIÓN**

**4.1.1.** Mix del Marketing

**4.1.2.** Diseño del Producto

**4.1.3.** Estrategia de marketing y comunicación

**4.1.4.** Canales

**4.1.5.** Programas de Fidelización

**4.1.6.** Presupuesto

## **CAPITULO VI: ESTUDIO FINANCIERO**

### **5.1. ESTUDIO FINANCIERO**

**5.1.1.** Estructura Financiera del Proyecto

**5.1.2.** Inversión, costes de operación e ingresos.

### **5.2. EVALUACIÓN FINANCIERA**

**5.2.1.** Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Periodo de Recuperación.

## **CONCLUSIONES**

## **ANEXOS**



## **INTRODUCCIÓN**

La industria de productos lácteos en América Latina está al avance del desarrollo del sector de la alimentación y bebidas, por el notable desarrollo de nuevos productos que siguieron la tendencia de las necesidades de los consumidores, unido al uso de nuevas tecnologías que permiten dar valor agregado, creando una fuerte imagen relacionada con la salud, confianza y calidad.

Ecuador actualmente está influenciada por la tendencia de consumo de leche con tecnología UHT en funda (larga Vida) que no requiere cadena de frío; éste proceso de UHT consiste en someter a la leche a una temperatura elevada para luego ser enfriada; el envase de éste tipo de leche permite que la duración sea de hasta 180 días manteniéndose el envase cerrado, una característica relevante es que no usa conservantes.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la factibilidad de implementar tecnología UHT en la planta de lácteos ECOLAC, a continuación la desarrollaremos.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



# CAPÍTULO I

## PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC



## 1.1. PLANTA DE LACTEOS ECOLAC

### 1.1.1. ANTECEDENTES

La planta de lácteos ECOLAC creada por la Universidad Técnica Particular de Loja, fue fundada en 1983 como planta piloto, con el fin de procesar leche pasteurizada y sus derivados, impulsar el desarrollo ganadero de la región sur del país y para servir como fuente de investigación para el aprendizaje de los profesionales en formación, mediante la práctica y la participación directa en trabajos de investigación de la Universidad.

La planta inició sus operaciones procesando leche pasteurizada, con la marca LA COLINA, algunos años más tarde empezó a producir queso, crema, yogurt, mantequilla, y manjar de leche, posteriormente cambió la marca denominada ECOLAC, actualmente forma parte del Centro de Transferencia de Tecnología e Investigación Agroindustrial (CETTIA) y cuenta con 4 centros de acopio en la provincia de Zamora Chinchipe en los sectores de Chamico, Zumbí, Yanzatza y Chicaña, contribuyendo a la producción y comercialización de productos de calidad.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Fuente: Planta de lácteos ECOLAC



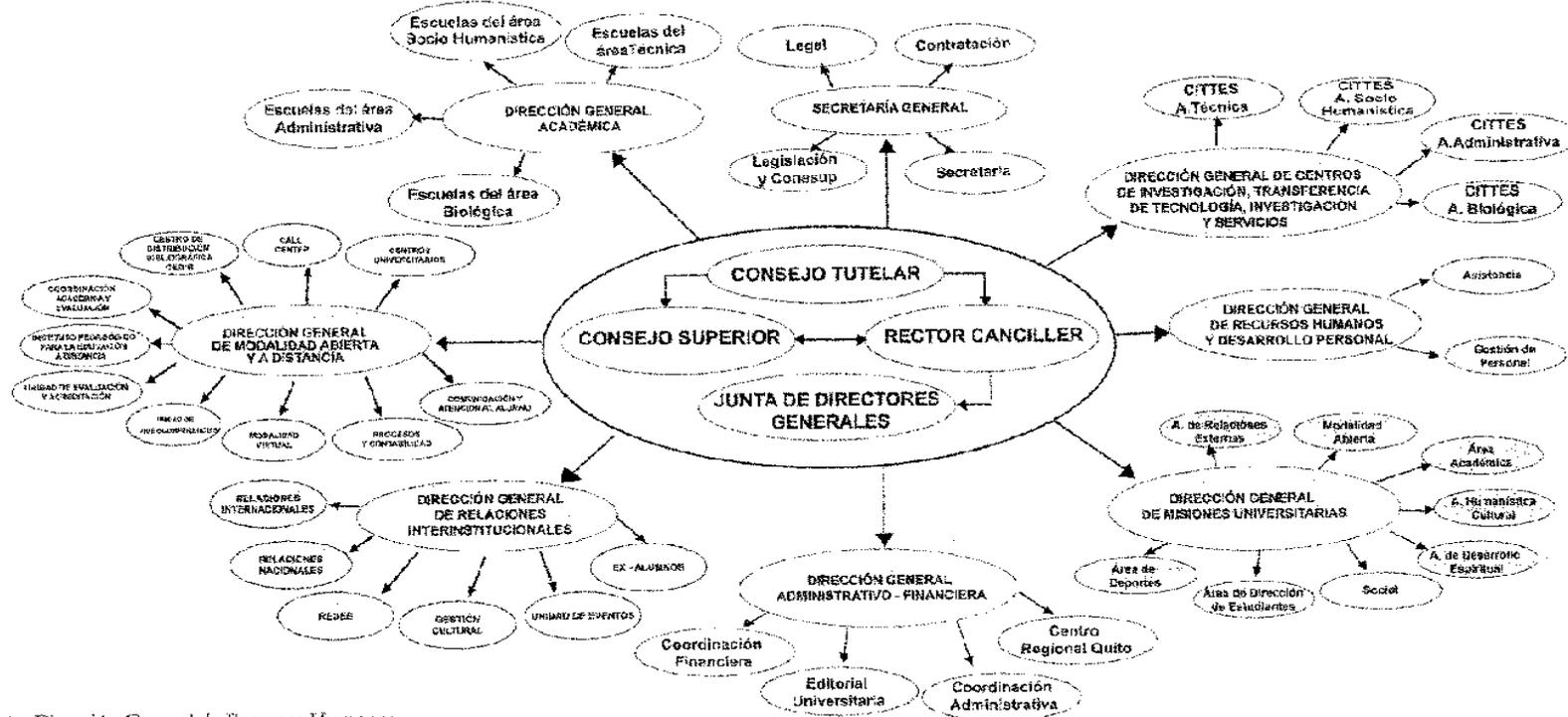
# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

## “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC”



### 1.1.2. MODELO DE NEGOCIO

## ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL UTPL



ente: Dirección General de Recursos Humanos  
boración: Marketing - VIA Comunicaciones



### 1.1.3 DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA DE LACTEOS ECOLAC

#### ESTADO ACTUAL

ECOLAC es parte de CETTIA (Centro de Transferencia de Tecnología e Investigación Agroindustrial), el mismo que define las políticas y controla su cumplimiento, asesora y facilita los procesos de mejoramiento y gestión de ECOLAC, la misma que está conformada por 19 empleados, 2 en el área administrativa, y 17 en el área operativa, además cuenta con las siguientes áreas:

#### **ÁREA ADMINISTRATIVA**

Ésta área esta conformada por los siguientes departamentos: Gerencia (administrada por un Gerente, designado por la Junta de Directores Generales y el Director del CETTIA de la Universidad); y el departamento de Contabilidad, en donde se realizan todas las transacciones de la planta.

#### **ÁREA OPERATIVA**

Está conformada por el departamento de Aseguramiento de Calidad (encargada de centros de acopio, aseguramiento de calidad y de los tanqueros), Comercialización y Ventas (encargado de los distribuidores y ventas) y Fabricación (encargado de la pasteurización, derivados de leche y bodeguero).

A continuación se realizará un análisis de los departamentos, conforme al orden de intervención para la elaboración de leche y sus derivados.



## ÁREA OPERATIVA

### **1. RECOLECCIÓN DE MATERIA PRIMA**

#### **1.1. CENTRO DE ACOPIO**

Los 4 centros de acopio que ayudan a la recolección de leche, están adecuados para controlar que la leche se mantenga en buen estado, para ello cuentan con: laboratorios donde se realizan las pruebas establecidas por la NTE INEN No. 9 que se pueden observar en el Anexo No. 1 de éste capítulo. Además se recoge leche en el Retorno y en la ciudad de Loja (Jipiro, Zalapa, Obrapia, Los 2 Puentes, Amable Maria, Yanacocha, y Punzara alta), los mismos que dejan directamente la materia prima en la planta por lo que se paga a un precio mayor. ECOLAC exige a los proveedores certificados obligatorios del CONEFA y SESA, garantizando de ésta manera la procedencia de la leche; así lo describe el Manual de Buenas Practicas de Manufactura en el capitulo IV en la página 112.

Para trasladar la materia prima se utiliza 3 tanqueros isotérmicos, que mantienen la temperatura de 4° a 7°C, los tanqueros HINO y DINA tienen la capacidad de 2,700lts, y el Mercedes con capacidad de 10.000lts, (no se utiliza toda la capacidad, trasporta 6,000lts), los mismos que descargan la materia prima en los tanques de almacenamiento de la planta, éste proceso de descarga dura 1 hora, dependiendo de la cantidad de leche que recolecte cada tanquero.

### **2. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

Para el respectivo control tanto de la materia prima como de la leche procesada la planta se rige por las NTE INEN 9 e INEN 10 que se especifican en el Anexo No. 1 de éste capítulo.



### **3. DEPARTAMENTO DE FABRICACIÓN**

#### **3.1.1 PRODUCCIÓN**

ECOLAC procesa aproximadamente 8.300lts diarios, de los cuales 6.910 corresponden a leche pasteurizada en funda de polietileno que tiene una duración de 3 días, la planta también procesa yogurt, queso, mantequilla, y crema de leche.

#### **3.1.2. MAQUINARIAS**

La planta para la producción de leche pasteurizada cuenta con la siguiente maquinaria:

**Cuadro No. 1**  
**MAQUINARIAS PARA PRODUCCIÓN**  
**DE LECHE PASTEURIZADA**

<b>MAQUINARIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
<b>LECHE PASTEURIZADA</b>	
2 Tanques de recepción de Materia Prima	1.500lts y 2.500lts
1 Tanque de enfriamiento de Materia Prima	4.000lts
1 Equipo pasteurizador	1.000lts/hora
1 Envasadora	1.400 fundas/hora
1 Descremadora	2.000lts/hora

**Fuente:** Entrevista a Jefe de Producción de ECOLAC

**Elaborado por:** Las Autoras

Además la planta cuenta con 1 caldero, 3 tanqueros y 2 cámaras de frío.

Los años de funcionamiento, de acuerdo a los antecedentes de la planta (creada en 1983) tienen aproximadamente 24 años de funcionamiento, en lo que se refiere a maquinaria de leche pasteurizada.



### 3.1.3. INFRAESTRUCTURA

Toda la planta cuenta con un sistema de energía eléctrica de capacidad suficiente para poner en uso las maquinarias. En caso de cortes o faltas imprevistas y especialmente para garantizar la secuencia de operaciones que no pueden ser interrumpidas, la planta cuenta con un sistema de generación de energía eléctrica propio e independiente<sup>4</sup>.

### 3.1.4. HIGIENE

El personal de ECOLAC según la función que desempeña para ingresar al área de producción utiliza lo siguiente<sup>5</sup>:

- Mandil blanco, botas, y cofia, para los Supervisores, personal administrativo, practicantes y visitantes.
- Overol, zapato de trabajo, cofia y mascarilla, para el personal de mantenimiento.
- Overol blanco, botas, delantal plástico, cofia y mascarilla para los Auxiliares de producción.

## **4. DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS**

Se utiliza 9 vehículos repartidores: 6 en Loja, 1 para Catamayo, Malacatos, Cariamanga, 1 Zamora (yogurt) y 1 para Saraguro. Cabe recalcar que los distribuidores son tercerizados, por ende son ellos los propietarios de los vehículos y quienes se encargan del mantenimiento de los mismos.

---

<sup>4</sup> Manual de Buenas Prácticas de Manufactura Pág. 8

<sup>5</sup> Fuente: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura Cáp. II Pág. 22



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 2**

**PRODUCCIÓN Y VENTA DE LECHE PASTEURIZADA EN LITROS**

AÑO	Recepción de Materia Prima	Producción	Ventas	DEVOLUCIONES		
				Caducidad	Cortes	Sellado
2005	2.746.117	2.525.396,50	2.508.521	3.167	567	17.718
2006	2.688.554	2.372.868,00	2.370.682	9.450	896	27.128
2007	2.271.803	2.270.837,00	2.211.487	6.851	1.678	23.185

Fuente: ECOLAC

Elaborado por: Las Autoras

En el 2005 se puede observar el cuadro No. 2 que se adquiere más materia prima de lo que se produce, y las ventas son bajas con respecto a ello, además se han devuelto muchos litros de leche 17.718lts por sellado, sin embargo en el 2006 sigue incrementando este problema, mientras que la caducidad en el 2007 esta disminuyendo al igual que la producción.

Para reducir problemas de caducidad los vendedores controlan a los minoristas en cuanto a compra de producto, ya que muchos minoristas los adquieren aprovechándose de que éstos pueden ser devueltos por la caducidad mínima que éste tiene, por lo que en el 2007 éstas devoluciones han disminuido y de igual manera la caducidad.



### 1.1.4. ANÁLISIS FODA

**Cuadro No. 3**  
**ANÁLISIS FODA**

<b>INTERNAS</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posee espacio físico para la nueva maquinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta dependencia de los proveedores de Zamora Chinchipe</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo técnico y científico de los docentes de la UTPL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La vida útil de las maquinarias han cumplido su periodo de uso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo de estudiantes para realizar estudios de mercado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buen control de calidad en todo el proceso de producción.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuenta con 4 centros de acopio en la provincia de Zamora.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocimiento de la marca ECOLAC</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posicionamiento de la UTPL</li> </ul>	
<b>EXTERNAS</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento de la demanda de leche con tecnología UHT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competencia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ser la primera industria de la ciudad de Loja con tecnología UHT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestabilidad Política</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cubrir nuevos mercados.</li> </ul>	

**Fuente:** Investigación ECOLAC

**Elaborado por:** Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



# CAPÍTULO II

## ESTUDIO DE MERCADO



## 2.1. ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1.1. PRACTICAS LOCALES E INTERNACIONALES

**Cuadro No. 1**

**EMPRESAS DE LÁCTEOS TRANSNACIONALES E INTERNACIONALES  
 QUE COMPITEN EN EL MERCADO LOJANO.**

MARCA	SEDE	CARACTERÍSTICAS	DURACIÓN DE LECHE UHT
<b>LA LECHERA</b>	Subsidiaria Ecuador Cayambe	- Produce 300.000lts diarios.  - Cuenta con sistema de calidad apropiado (NQS) relacionado con la seguridad alimenticia.  - Posee redes de distribución de acuerdo a cada país.	6 meses
<b>TONI</b>	- Suiza  - Subsidiaria Ecuador: Daule-Guayas	- Produce de 160.000 a 180.000lts diarios.  - Especializada en yogurt y bebidas.  - Procesa gelatina, leche, yogurt, etc.	6 meses
<b>PARMALAT</b>	- Parma- Italia  -Subsidiaria Ecuador: Pasteurizadora Lecocem ( Lasso)	- Produce 150.000lts diarios  - Enfocada en la salud y el bienestar del consumidor.  - Estrategia Internacional basada en la nutrición.	6 meses la de cartón  1 mes la de funda en polipropileno
<b>ANDINA</b>	- Palmira- Colombia	- Produce 110.000lts diarios. - Cuenta con laboratorios para pruebas microbiológicas con métodos de cultivo tradicional.	1 mes la de funda polipropileno  6 meses la de cartón

**Fuente:** [www.nestle.com/All\\_About/Consumer](http://www.nestle.com/All_About/Consumer); [www.parmalat.com/it/il-gruppo/parmalat](http://www.parmalat.com/it/il-gruppo/parmalat)  
<http://www.industriaalimenticia.com/content.php?s=IA/2007/01&p=5>.

**Elaborado Por:** Las Autoras



**Cuadro No. 2**  
**EMPRESAS DE LÁCTEOS ECUATORIANAS QUE COMPITEN EN EL**  
**MERCADO LOJANO**

MARCA	SEDE	CARACTERÍSTICAS	DURACIÓN DE LECHE
<b>ECOLAC</b>	Loja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produce 8.000lts diarios.</li> <li>- Participación en el mercado lojano 44%.</li> <li>- Producción de leche, yogurt, queso, mantequilla, crema de leche.</li> <li>- 77% de cobertura.</li> </ul>	3 días
<b>LA LOJANITA</b>	Loja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produce 4.000lts diarios.</li> <li>- Mayor producción de yogurt.</li> <li>- 13% de participación en el mercado lojano y 37% de cobertura.</li> </ul>	3 días
<b>NUTRI LECHE</b>	Cañar - Cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción entre 140.000 a 160.000.lts diarios.</li> <li>- Cuenta con haciendas ganaderas para alcanzar su completa satisfacción.</li> </ul>	1 mes la de polipropileno 6 meses la de cartón y tetra-fino
<b>REYLECHE</b>	Pichincha - Quito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produce de 160.000 a 180,000lts diarios.</li> <li>- Procesa leche en envase tetra-pak y en funda de polipropileno,</li> </ul>	Polipropileno 1 mes De Cartón 6 meses

**Fuente:** ECOLAC; entrevista con La Lojanita

<http://www.industriaalimenticia.com/content.php?s=IA/2007/01&p;www.aracno.net/nutri leche/fabrica>

**Elaborado Por:** Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



El cuadro No. 3 que se expone a continuación, muestra los precios de leche bajo tecnología UHT en cartón, de los supermercados representativos del cantón Loja, los mismos que se tomarán en cuenta para fijar el precio de la nueva leche, (Ver anexo No. 1. donde se detalla los precios y presentación de leche en varios supermercados.)

**Cuadro No. 3**  
**TABLA COMPARATIVA DE PRECIOS DE LECHE EN CARTÓN UHT**

MARCAS	TIPO DE LECHE	PRECIO	SUPERMERCADOS
LA LECHERA	ENTERA	0.91ctvs	Romar
		0.88ctvs	Supermaxi
TONI	ENTERA	0.97ctvs	Romar
		0.86ctvs	Supermaxi
PARMALAT	ENTERA	\$ 1.15	Romar
ANDINA	ENTERA	0.95ctvs	Romar
		0.86ctvs	Supermaxi
NUTRI LECHE	ENTERA	0.73ctvs	Romar
		0.78ctvs	Supermaxi
REYLECHE	ENTERA	0.85ctvs	Supermaxi

Fuente: Investigación a Supermercados con corte al 19 de diciembre de 2007  
Elaborado Por: Las Autoras

## 2.1.2. ANÁLISIS DE OFERTA

### 2.1.2.1. Oferta de Leche bajo tecnología UHT En Las Provincias De Loja Y Zamora Chinchipe.

La oferta de leche en UHT según la investigación realizada a los distribuidores es de 330.720lts mensuales (11.024lts diarios) tanto de la provincia de Loja como la de Zamora. Cabe recalcar que las marcas que tienen mayor volumen de ventas son: Nutrí Leche con un 24.50%, seguido de Reyleche con el 24.49% y la lechera de Nestlé con el 23.91%; además ReyLeche tiene mayor porcentaje de ventas ya que la mayor parte de éste se debe a la venta de leche en funda de polipropileno (2.000lts diarios).

En el cuadro No. 4 que a continuación se expone, se puede observar los litros vendidos por los distribuidores de cada marca de Leche bajo tecnología UHT.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



**Cuadro No. 4**

Nombre de la distribuidora	Marca	Presentación	No. litros/v Diarias	Frec. de visita	%
CAMEL		Descremada	436,00		
		Semidescremada	200,00		
COMDELTRO	Nestlé/ La lechera	Todas	800,00	Diarias	23,91
DARPA		Todas	1.200,00		
GRAICAR	Rey Leche	Funda	2.000,00	Diarias	24,49
		UHT	700,00		
ROMAR	Nutrileche	1 litro	1.900,00	Diarias	24,50
		1/2 liro	800,00		
<b>AZUEROS Y ASOCIADOS</b>	Toni	Entera	640,00	Diarias	
		Semidescremada	320,00		
		Deslactosada	160,00		
		Omega3/funda	48,00		
		Huesos Sanos	480,00		
FAGY	Vitaleche	Todas	390,00	Diarias	8,07
	Andina	Todas	500,00		
PABLO MALO	Parmalat	Todas	450,00	Diarias	4,08
<b>TOTAL</b>			<b>11.024,00</b>		100,00

Fuente: Investigación directa a distribuidores

Elaborado por: Las Autoras

### 2.1.3. ESTUDIO DE MERCADO

El presente estudio será dirigido a los cantones de Loja, Cariamanga, Catamayo, Zamora y Yanzatza de clase media y alta; se ha tomado en cuenta a estos, por el tamaño de la población, y porque ECOLAC desea llegar a mercados que no esta distribuyendo, puesto que mayoritariamente la gente consume leche no procesada, como es el caso de Zamora y Yanzatza, y en los cantones de Loja, Catamayo y Cariamanga con la finalidad de lograr más mercado, ya que la leche bajo tecnología UHT se ha convertido en una mejor opción para el consumidor, por ser un producto con mayor durabilidad, comodidad.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



## **OBJETIVOS**

- Determinar el consumo actual de leche bajo tecnología UHT de los hogares de clase media y alta de las ciudades de Loja, Cariamanga, Catamayo, Zamora y Yanzatza.
- Conocer las marcas de mayor preferencia por parte de los consumidores.
- Determinar el posicionamiento que tiene la marca ECOLAC en éstos mercados.
- Conocer si es que los consumidores están dispuestos a comprar el nuevo producto de ECOLAC.

Para la realización de dicho estudio, nos dirigimos a la clase media y alta, porque la leche ultrapasteurizada tiene un precio más alto por el hecho de su procesamiento, pues ésta tiene un precio promedio de 0.75ctvs en comparación con la leche pasteurizada que es de 0.50ctvs; existiendo una diferencia de 0.25ctvs, que para la clase media baja, y baja representa el dinero que se puede destinar a la compra de otros bienes de primera necesidad.

Hemos tomado a los hogares porque el producto es de consumo familiar, además los padres de familia nos proporcionarán mejor información, ya que ellos tienen el poder adquisitivo necesario y son los decisores de compra.



#### 2.1.4.1. DESCRIPCIÓN DE SEGMENTOS

- **UNIVERSO:** Toda la población de los Cantones de Loja, Catamayo, Cariamanga, Zamora y Yanzatza, que pertenecen a la clase alta y media alta.
- **UNIDAD MUESTRAL:** Hogares de clase media y alta de los cantones: Loja, Catamayo, Cariamanga, Zamora y Yanzatza.
- **MARCO MUESTRAL:** Lista de barrios de los cantones.
- **INFORMANTE:** Padres de Familias.
- **MERCADO POTENCIAL:** Provincias de Loja y Zamora Chinchipe.
- **MERCADO OBJETIVO:** Cantón Loja, Catamayo, Cariamanga, Zamora y Yanzatza.

Antes de diseñar la muestra se debe recalcar que la población urbana de cada cantón se la dividirá para 4 que de acuerdo al INEC es el promedio de miembros por hogar, y se multiplicara por 30% que corresponde a la clase media y alta tanto en la provincia de Loja como en la de Zamora Chinchipe (según censo 2001); Además que para los cantones de Cariamanga, Catamayo, Zamora y Yanzatza se tomarán en cuenta los sectores céntricos para el correspondiente levantamiento de información.



## 2.1.4.2. DEFINICIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

### PROVINCIA DE LOJA

#### CÁLCULOS

#### CANTÓN LOJA

##### Datos

% de crecimiento poblacional = 1.7%  
No. De Hogares promedio = 4 miembros  
Nivel de confianza: 95.5= 1.96  
% de clase media y alta = 30%  
Error = 5

#### NÚMERO DE HOGARES A ENCUESTAR

Población 2007=  $C(1+i)^n$   
= 118,532  $(1+0.017)^6$   
= 131,148 habitantes

$131148/4= 32787 *0.30= 9.836$  hogares

#### APLICACIÓN DE FÓRMULA

##### Datos:

$P= 0.50$        $n = \frac{pqz^2N}{e^2(N-1) + z^2pq} = 192$  hogares

$Q= 0.50$

$Z= 1.96$

$N = 9836$

$e^2= 5$

#### CANTÓN CALVAS Y CATAMAYO

##### Datos

% de crecimiento poblacional = 0.82%

#### NÚMERO DE HOGARES A ENCUESTAR

Población 2007=  $29469/4= 7367 *0.30= 2210$



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**APLICACIÓN DE FÓRMULA**

**Datos:**

P= 0.50

Q= 0.50      $n = \frac{pqz^2N}{e^2(N-1) + z^2pq} = 180 \text{ hogares}$

Z= 1.96

N = 2210

$e^2 = 5$

**PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

**CANTÓN ZAMORA Y YANZATZA**

**Datos**

% de crecimiento poblacional = 1.15%

**NÚMERO DE HOGARES A ENCUESTAR**

Población 2007= 17741/4= 4435 \*0.30= 1331

**Datos:**

P= 0.50      $n = \frac{pqz^2N}{e^2(N-1) + z^2pq} = 171 \text{ hogares}$

Q= 0.50

Z= 1.96

N = 1331

$e^2 = 5$

En el Cuadro No. 5 se muestra el número de encuestas que se va a realizar.

**Cuadro No. 5**

**PROVINCIA DE LOJA (183.313) URBANA**

Cantón	Pob Urbana	No. Prom miemb/hogar	% de clase Media y Alta	No. de Hogares	No. hogare a encuestar
Loja	118.532,00	4	30	9.836,10	192,19
Calvas	10.920,00	4	30	733,00	70,00
Catamayo	17.140,00	4	30	1.150,00	110,00
<b>TOTAL</b>	<b>146.592,00</b>	<b>4</b>		<b>11.719,10</b>	<b>372,19</b>

**PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE (76.601) URBANA**

Cantón	Pob Urbana	No. Prom miemb/hogar	% de clase Media y Alta	No. de Hogares	No. hogare a encuestar
Zamora	10.355,00	4	30	832,00	107,00
Yanzatza	6.207,00	4	30	499,00	64,00
<b>TOTAL</b>	<b>16.562,00</b>	<b>4</b>		<b>1.331,00</b>	<b>171,00</b>



### **2.1.4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LAS PROVINCIAS DE LOJA Y ZAMORA CHINCHIPE.**

Hemos considerado efectuar el análisis de las encuestas aplicadas (ver Anexo No. 2 correspondiente a éste capítulo), en forma general en lo referente a las preguntas introductorias, ya que en los cinco cantones encuestados los datos obtenidos son similares; y especificaremos las preguntas que son de mayor relevancia para conocer la aceptabilidad del proyecto.

De los hogares encuestados, tanto en los Cantones de Loja, Cariamanga, y Catamayo como en Zamora y Yanzatza las respuestas se obtuvieron en su mayoría de amas de casa de 38 años, pues se encontraban en sus hogares los mismos que están conformados de 2 a 3 personas, la mayoría de hogares pertenecen a la clase media. Las encuestas fueron dirigidas a los sectores céntricos, y en el Catón Loja los segmentamos por parroquias: San Sebastián, El Sagrario, Sucre y El Valle, en éste cantón el 47% de los encuestados corresponde a la parroquia Sucre, que representa el mayor porcentaje de población.

El análisis de las preguntas de mayor relevancia se expondrá a continuación a través de cuadros; mientras que los cuadros de todas las preguntas de la encuesta se encuentran en el Anexo No. 3 de éste capítulo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**PROVINCIA DE LOJA**

**CANTÓN LOJA**

**Cuadro No. 6  
Loja, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Consumo de Leche	Si	92%
	No	8%
Frecuencia	Diaria	72%
	Semanal	19%
Cantidad de Consumo	> de 2 litros	47%
	1 litro	42%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

En el cantón Loja el 92% consumen leche, de ellos el 47% lo hacen más de 2 litros diarios, el consumo de leche bajo tecnología UHT es del 41% (Nutri Leche, La lechera = 41) así lo muestra el cuadro No. 7.

**Cuadro No. 7  
Loja, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Preferencia de Marca	Nutri Leche	31%
	ECOLAC	27%
	La Lechera	10%
Razón de consumo de ésta Marca	Sabor	32%
	Calidad	31%
Tipo de Presentación	Funda	50%
	Cartón	36%
Tipo de Leche	Entera	55%
	Descremada	13%
Precio de litro	0.46-0.56ctvs	39%
	0.74-0.89ctvs	17%
Lugar de Compra	Tienda	38%
	Supermercado	37%
Marca de leche en Cartón que conoce	La lechera	35%
	Nutri Leche	27%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

Se pudo determinar que la preferencia de leche bajo tecnología UHT es de 31% para la marca Nutri Leche y de 10% para la lechera; mientras que el 27% prefiere leche pasteurizada de la marca ECOLAC, los hogares consumen



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



estos tipos de leche principalmente por el sabor en un 33% y la calidad en 31%.

El 38% adquieren el producto en supermercados a un precio que oscila entre el 0.46 y 0.56Ctvs para la leche pasteurizada seguido del 17% correspondiente al rango de 0.79Ctvs a 0.89ctvs para la leche bajo tecnología UHT. En lo que respecta al posicionamiento de marcas en la ciudad, se puede observar que la marca más conocida es La lechera a pesar de ser la menos consumida.

**Cuadro No. 8**  
**Loja, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas Relevantes	
Conocimiento de Marca ECOLAC	Si	89%
	No	4%
Disponibilidad de consumir el nuevo producto	Si	86%
	No	6%
Razón por la que la consumirían	Calidad	24%
	Economía	14%
Tipo de presentación que les gustaría del nuevo producto	Cartón	44%
	Funda	37%
Razón por la cual no la consumirían	La marca no le da confianza	4%
	Pierde naturalidad	1%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

Al encuestar a los hogares en la pregunta de la disponibilidad de consumir el nuevo producto el 86% nos respondieron que si consumirían leche bajo tecnología UHT de ECOLAC, y que les gustaría que fuese en cartón así lo manifestaron el 44% de la población.

A los hogares les gustaría consumir el nuevo producto (86%) por que no existiría problemas de caducidad, además el 24% consideran que la leche de ECOLAC es de buena calidad y por ende el nuevo producto lo será también, mientras que el 14% comentaron que lo consumirían por economía, tomando en cuenta que es una empresa local.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**CANTÓN CATAMAYO**

**Cuadro No. 9**  
**Catamayo, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Consumo de Leche	Si	93%
	No	7%
Frecuencia	Diaria	61%
	Semanal	27%
Cantidad de Consumo	> de 2 litros	50%
	1 litro	34%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

De las familias encuestadas en el Cantón Catamayo, el 93% consumen leche, de éste porcentaje el 50% adquieren leche con tecnología UHT y el 56% la prefieren entera. así lo refleja el cuadro No. 10, (Reyleche, Nutri Leche, La lechera = 50%) además la frecuencia de consumo es diaria y el 50% consume más de dos litros.

**Cuadro No. 10**  
**Catamayo, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Preferencia de Marca	Reyleche	18%
	Nutri Leche	17%
	Leche no procesada	15%
	La Lechera	15%
	ECOLAC	13%
Razón de consumo de ésta Marca	Sabor	35%
	Calidad	27%
Tipo de Presentación	Funda	47%
	Cartón	30%
Tipo de Leche	Entera	56 %
	No procesada	13%
Precio de litro	0.46-0.56ctvs	27%
	0.74-0.89ctvs	16%
Lugar de Compra	Tienda	56%
	Supermercado	16%
Marca de leche en Cartón que conoce	La lechera	25%
	Nutri Leche	18%

**Fuente:** Encuesta a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

En éste cantón las marcas más consumidas son las de leche con tecnología UHT como Nutri Leche y Reyleche con el 17% Y 18% respectivamente, seguido de La lechera (15%), en éste lugar también existe el 15% de hogares



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



que prefieren leche no procesada, se consume estas marcas por el sabor (35%) y calidad (27%), cabe recalcar que ECOLAC se encuentra en el quinto lugar de consumo con el 12%, si comparamos con la leche no procesada ésta se encuentra 3 puntos más adelante que ECOLAC, éste 12% es representativo pues nos muestra la acogida del producto en éste Cantón.

Los consumidores prefieren la leche entera y en funda, ya que consideran que lo importante es la calidad y sobretodo el sabor de la leche, el 15% que consumen leche no procesado lo hacen por que es natural, y no está sometida a ningún proceso; las personas pagan por el litro de leche de 0.46 a 0.56Ctvs, (27%), mientras que el 16% pagan de 0.79 a 0.89Ctvs, el 56% adquiere el producto en tiendas. La marca que más conocen es la Lechera, el posicionamiento de ésta marca es alta pues abarca el 25% de los encuestados.

**Cuadro No. 11**  
**Catamayo, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes
Conocimiento de Marca ECOLAC	Si 70%
	No 23%
Disponibilidad de consumir el nuevo producto	Si 75%
	No 18%
Razón por la que la consumirían	Calidad 29%
	Curiosidad 14%
Tipo de presentación que les gustaría del nuevo producto	Cartón 40%
	Funda 35%
Razón por la cual no la consumirían	La marca no le da confianza 10%
	Pierde naturalidad 8%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

La leche bajo tecnología UHT a implementar en ECOLAC, tiene el 75% de acogida, ya que el 70% la conoce y admiten que la calidad actual de leche es buena por lo que seguirá siendo igual así lo comenta el 29% de consumidores, mientras que el 14% lo consumirían simplemente por curiosidad; el 40% les gustaría la presentación en Cartón, pues el empaque les brinda mayor confianza, mientras que el 35% la preferirían en funda, puesto que el precio sería más bajo.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**CANTÓN CARIAMANGA**

**Cuadro No. 12**  
**Cariamanga, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Consumo de Leche	Si	96%
	No	4%
Frecuencia	Diaria	66%
	Semanal	23%
Cantidad de Consumo	> de 2 litros	34%
	½ litro	33%
	1 litro	29%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

Del 96% de los hogares que consumen leche, el 41% prefieren leche con tecnología UHT, el tipo de leche que más les agrada es la entera (40%) (ver cuadro No. 13), la frecuencia de consumo de leche es diaria y más de dos litros.

**Cuadro No. 13**  
**Cariamanga, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Preferencia de Marca	La Lechera	41%
	No procesada	24%
	ECOLAC	3%
Razón de consumo de ésta Marca	Sabor	31%
	Naturalidad	17%
Tipo de Presentación	Funda	23%
	Cartón	63%
Tipo de Leche	Entera	40%
	Descremada	20%
Precio de litro	0.90-\$ 1.00	35%
	< de 0.45ctvs	26%
Lugar de Compra	Tienda	57%
	A domicilio	23%
Marca de leche en Cartón que conozca	La lechera	43%
	Nutri Leche	20%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



El 41% de Cariamanga consumen leche bajo tecnología UHT de la marca La lechera, mientras que el 24% prefieren la no procesada, consumen estos tipos de leche por el sabor (31%), seguido de la naturalidad con el 17%, la mayoría prefiere en Cartón y entera.

El 35% de la población paga de 0.90Ctvs a \$1.00, correspondiente a leche con tecnología UHT, mientras que el 26% pagan menos de 45Ctvs que corresponde a la leche no procesada, la leche la adquieren en tiendas (57%) y a domicilio (23%), en éste cantón la marca más posicionada y consumida es La lechera con el 43% y en segundo lugar Nutri leche con el 20% aunque no es la más consumida.

**Cuadro No. 14**  
**Cariamanga, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes
Conocimiento de Marca ECOLAC	Si 34%
	No 62%
Disponibilidad de consumir el nuevo producto	Si 91%
	No 4%
Razón por la que la consumirían	Calidad sea buena 39%
	Economía 14%
Tipo de presentación que les gustaría del nuevo producto	Cartón 66%
	Funda 24%
Razón por la cual no la consumirían	Pierde naturalidad 3%
	La marca no le da confianza 1%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

El 62% no conocen la marca ECOLAC, sin embargo el 91% están dispuestos a consumir la leche con la nueva tecnología, siempre y cuando la calidad sea buena así lo afirma el 39%, y sea económica (14%), ya que es una empresa provincial, por lo que concluyen que debe costar menos que las otras marcas, prefieren la presentación en Cartón ya que el producto tiene mayor durabilidad, calidad y mayor comodidad.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

**CANTÓN ZAMORA**

**Cuadro No. 15**  
**Zamora, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Consumo de Leche	Si	95%
	No	5%
Frecuencia	Diaria	69%
	Semanal	24%
Cantidad de Consumo	> de 2 litros	62%
	1 litro	29%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

Del 95% que consumen leche, el 48% prefieren la leche con tecnología UHT, (así lo muestra el cuadro No. 16), y de éste porcentaje el 43% prefieren leche entera, la frecuencia de consumo es diario y más de dos litros (62%)

**Cuadro No. 16**  
**Zamora, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Preferencia de Marca	No procesada	37%
	Nutri Leche	34%
	La Lechera	14%
	ECOLAC	1%
Razón de consumo de ésta Marca	Sabor	22%
	Naturalidad	17%
Tipo de Presentación	No procesada	37%
	Cartón	35%
Tipo de Leche	No procesada	37%
	Entera	43%
Precio de litro	< 0.45 ctvs	32%
	0.79-0.89ctvs	22%
	0.90- \$1.00	22%
Lugar de Compra	A domicilio	36%
	Tiendas	35%
Marca de leche en Cartón que conozca	Nutri Leche	34%
	La lechera	27%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



El 37% de los hogares de Zamora prefieren la leche no procesada seguida del 34% de leche con tecnología UHT con la marca Nutri Leche, la mayoría de estos las prefieren estas marcas por Sabor (22%) y naturalidad (17%).

Sin tomar en cuenta las personas que consumen leche no procesada, el 35% la prefieren en cartón, y el 37% en funda por ser mas económica (13%), además prefieren leche entera, por cada litro se paga menos de 0.45ctvs ( 32%) mientras que el 22% pagan entre 0.46ctvs a \$1.00. La marca más conocida es Nutri Leche con el 34%, seguido de la Lechera con el 27%.

**Cuadro No. 17**  
**Zamora, Septiembre 2007**

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas relevantes</b>	
Conocimiento de Marca ECOLAC	Si	49%
	No	46%
Disponibilidad de consumir el nuevo producto	Si	86%
	No	9%
Razón por la que la consumirían	Curiosidad	27%
	Calidad	21%
Tipo de presentación que les gustaría del nuevo producto	Cartón	46%
	Funda	35%
Razón por la cual no la consumirían	Pierde naturalidad	7%
	La marca no le da confianza	2%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

A pesar de que en ésta provincia no se vende leche pasteurizada de ECOLAC, el 49% manifestaron que si conocen la marca ECOLAC, ya que de ese lugar se recoge la materia prima, sin embargo el 86% de las familias están dispuestas a comprar leche bajo tecnología UHT de ECOLAC, siempre y cuando al momento de probarla sea de buena calidad, saludable y económico ya que el 27% la consumirían por curiosidad. El 46% lo prefiere en un empaque de cartón.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**CANTÓN YANZATZA**

**Cuadro No. 18**  
**Yanzatza, Septiembre 2007**

PREGUNTAS	RESPUESTAS RELEVANTES	
Consumo de Leche	Si	92%
	No	8%
Frecuencia	Diaria	65%
	Semanal	25%
Cantidad de Consumo	> de 2 litros	60%
	1 litro	27 %

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

El 92% consumen leche, el 65% de ellas la compran diariamente y la consumen más de dos litros, del porcentaje que consume leche el 37% representa a los hogares que prefieren leche con tecnología UHT así lo refleja el cuadro No. 19. y el 44% eligen la no procesada.

**Cuadro No. 19**  
**Yanzatza, Septiembre 2007**

Preguntas	Respuestas relevantes	
Preferencia de Marca	No procesada	44%
	La Lechera	20%
	Nutrileche	17%
	ECOLAC	2%
Razón de consumo de ésta Marca	Naturalidad	41%
	Calidad	20%
Tipo de Presentación	Funda	44%
	Cartón	34%
Tipo de Leche	No procesada	44 %
	Entera	33%
Precio de litro	<0.45ctvs	44%
	0.90-1 <sup>oo</sup>	16%
Lugar de Compra	A domicilio	47%
	Tiendas	36%
Marca de leche en Cartón que conozca	La lechera	44%
	Nutrileche	23%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

Del 37% que consumen leche bajo tecnología UHT el 20% corresponde la marca La lechera y el 17 % a Nutri Leche.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



El 41% elige el producto por naturalidad y calidad, de los que consumen la leche procesada el 34% la prefieren entera en un empaque de cartón y el 44% consumen en funda y no procesada, por cada litro pagan menos de 45Ctvs y compran a domicilio, mientras que el 36% la adquieren en tiendas. La marca mas conocida por los consumidores es La Lechera (44%) y Nutri Leche (23%).

**Cuadro No. 20**  
**Yanzatza, Septiembre 2007**

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas relevantes</b>	
Conocimiento de Marca ECOLAC	Si	62%
	No	30%
Disponibilidad de consumir el nuevo producto	Si	87%
	No	5%
Razón por la que la consumirían	Curiosidad	42%
	Si la calidad es buena	39%
Tipo de presentación que les gustaría del nuevo producto	Cartón	55%
	Funda	30%
Razón por la cual no la consumirían	La marca no le da confianza	3%
	Pierde naturalidad	2%

**Fuente:** Encuesta Directa a consumidores

**Elaborado Por:** Las Autoras

El 62% de los hogares si conocen la marca ECOLAC, pero no la consumen puesto a que no se distribuye a ese lugar. A pesar de ello el 87% de las familias si consumirían leche con tecnología UHT de ECOLAC, de éstas el 42% lo compraría por curiosidad y el 39% lo comprarían si es que la calidad es buena; el 55% lo preferirían en un empaque de cartón, por calidad, durabilidad y comodidad.

Podemos concluir que tanto en la provincia de Loja, como en la de Zamora Chinchipe los consumidores están dispuestos a consumir leche bajo tecnología UHT de ECOLAC.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**2.1.4.5. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LOS CANTONES: LOJA, CATAMAYO, CARIAMANGA, YANZATZA, Y ZAMORA**

El cuadro No. 21 nos muestra que si existe consumo de leche con tecnología UHT, y que la disposición que tienen los hogares para consumir el nuevo producto de ECOLAC, es alto en todos los cantones encuestados y tiene mayor preferencia en un empaque de Cartón.

Cabe recalcar que dentro de las personas que si comprarían el nuevo producto incluyen aquellas que no consumen ECOLAC actualmente

**Cuadro No. 21**

CARACTERISTI CAS	CANTONES				
	LOJA	CATAMAYO	CARIAMANG A	ZAMORA	YANZATZA
Consumo de Leche	92%	93%	96%	95%	92%
Marca de leche que consumen	Nutrileche 31% ECOLAC 27%	Rey Leche 18% Nutrileche 17%	La lechera 48% No procesada 24%	No procesada 37% Nutrileche 34%	No procesada 44% La lechera 20%
Lugar de Compra	Supermercd 38% Tiendas 37%	Tiendas 56%	Tiendas 57%	A domicilio 36% Tiendas 35%	A domicilio 47% Tiendas 36%
Posicionamiento de marca	La lechera 35% Nutrileche 27%	La lechera 25% Nutrileche 18%	La lechera 43% Nutrileche 20%	Nutrileche 34% La lechera 27%	Nutrileche 44% La lechera 23%
Conocimiento de marca ECOLAC	89%	70%	34%	49%	62%
Disponibilidad de consumo del nuevo Producto	86%	75%	91%	86%	87%
Presentación del nuevo producto	Cartón 44% Funda 37%	Cartón 40% Funda 35%	Cartón 66% Funda 24%	Cartón 46% Funda 35%	Cartón 59% Funda 29%

**Fuente:** Investigación Autoras

**Elaborado Por:** Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



Los resultados anteriormente obtenidos nos han permitido observar que la presentación más adecuada de leche con tecnología UHT de ECOLAC debe ser la de cartón así lo expresan los consumidores, ya que brinda un valor agregado al producto, por lo que los siguientes capítulos estarán enfocados a éste tipo de presentación.

## DEMANDA

La demanda de leche bajo tecnología UHT actualmente es de 7.272lts diarios, mientras que los hogares que estarían dispuestos a consumir leche con tecnología UHT de ECOLAC, es de 11.396lts diarios (cuadro No. 22) , así nos muestran los resultados obtenidos de las encuestas, por lo que podemos concluir que la tendencia del consumo de éste tipo de leche se incrementará.

**Cuadro No. 22**

### POBLACIÓN DISPUESTA A CONSUMIR LECHE BAJO TECNOLOGIA UHT DE ECOLAC

CANTÓN	HOGARES	% DE HOGARES DISPUESTOS A CONSUMIR NUEVO PRODUCTO	TOTAL DEMANDA DIARIA	% CONSUMEN LECHE BAJO TECNOLOGÍA UHT	TOTAL DEMANDA DIARIA LECHE BAJO TECNOLOGIA UHT
Loja	9.836	86%	8.458	54%	5.311
Catamayo	1.422	75%	1.067	58%	824
Cariamanga	816	91%	742	61%	497
Zamora	786	86%	676	55%	208
Yanzatza	521	87%	453	40%	432
<b>TOTAL</b>	<b>13.381</b>		<b>11.396</b>		<b>7.272</b>

Fuente: Resultado de Encuestas

Elaborado Por: Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



# CAPITULO III

## ESTUDIO TÉCNICO



### 3.1. LISTA DEL PRODUCTO

Los resultados obtenidos anteriormente, nos han permitido conocer que la presentación del producto debe ser en Cartón (Tetra-Brik) en formato de 1 litro, por lo que el presente estudio está enfocado a las maquinarias que elabora leche bajo tecnología UHT, con envasadora en Tetra-Brik; es importante destacar que el proceso es el mismo tanto para leche en tetra-brik como en tetra-fino y/o polipropileno, la diferencia radica únicamente en el envasado.

Para tal efecto se ha considerado importante reunir y comparar cotizaciones de algunos proveedores, como es Tetra Pak Cía. Ltda, ELECSTER, y ADINOX, (Ver anexo No. 1 de éste capítulo) con el objeto de seleccionar la adecuada.

Una vez de haber analizado éstas propuestas, en lo que se refiere a formas de pago, garantías, capacitaciones a los empleados de la planta, instalaciones de la maquinarias y así como también a la calidad de la misma, hemos seleccionado a Tetra Pak Cia. Ltda, como la empresa proveedora de maquinaria (pasteurizador, homogenizador, separador de la crema, esterilizador, sistema de ultrapasteurizador y envasadora).

#### 3.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

La leche bajo tecnología UHT de ECOLAC en cartón con formato de 1 litro, tendrá una duración de 6 meses sin refrigeración manteniéndose el envase cerrado.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 1.**

**CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

<b>APORTE NUTRICIONAL POR PORCIÓN (1 LITRO)</b>	
Calorías	Mínimo 116 Kilocalorías
Proteínas	Mínimo 5.8 gramos
Grasas	Mínimo 6.0 gramos
Carbohidratos	Mínimo 9.7 gramos
Calcio	Mínimo 220 miligramos
Hierro Aminoquelado	Mínimo 3 miligramos

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** Las autoras

▪ **REGISTRO SANITARIO**

Para adquirir el registro sanitario de leche en tetra-Brik (cartón), se debe realizar lo siguiente:

1. Presentar solicitud.
2. Obtención previa del informe técnico favorable en virtud de un análisis de control de calidad de un laboratorio debidamente acreditado por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación.
  - a. Costo de éste Análisis de muestra es de \$115.68,00
3. Llevar los análisis de muestra al Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquierdo Pérez, de la Ciudad de Cuenca.
4. Serán acreditados por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación para realizar los análisis de control de calidad, para la emisión del informe técnico, los



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



laboratorios de Universidades, Escuelas Politécnicas, laboratorios públicos y privados, del instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Iziquieta Pérez.

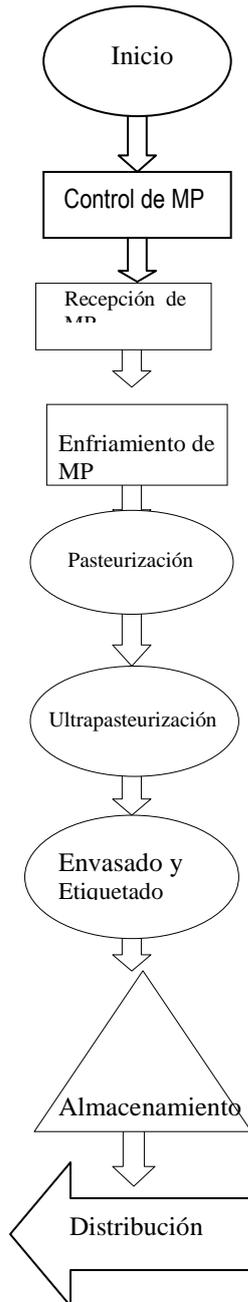
5. El costo de obtener el Registro Sanitario es de \$ 1.000, y tendrá una vigencia de 5 años a partir de la fecha de su expedición, el mismo que podrá renovarse en periodos iguales en los términos establecidos en el reglamento.



### 3.5. PROCESOS Y RECURSOS

#### 3.5.1. PROCESO

#### FLUJOGRAMA LECHE ULTRAPASTEURIZADA





## PROCESO DE PRODUCCIÓN

Antes de empezar con la producción se debe tener en cuenta las características según las NTE INEN (ver anexo No. 2 de éste capítulo) así como también los exámenes destinados a comprobar los índices permisibles señalados:

A continuación se detalla el proceso

### 1.- Pre-esterilización:

Éste proceso consiste en calentar el agua a una temperatura mínima de 137°C, la misma que circula a través de la parte aséptica de la planta por un espacio de 30 minutos sin interrupción; el proceso es automático.

### 2.- Producción:

#### ✓ **RECOLECCIÓN DE LECHE Y PASTEURIZACIÓN**

Luego de haber recogido la leche y haberla depositado en los tanques de recepción con el debido control la leche deberá ser trasladada a los tanques de recepción de materia prima, ésta para someterse al módulo de pasteurización debe ingresar de 4 a 8° C, la pasteurización trabajará a un caudal desde 1.700 hasta 5.000 lt/h.

Se incluye en el circuito de pasteurización una separadora de grasa y Homogenización (55-60°C) (0.06% de grasa en leche descremada), de tal forma de tener la opción de tener una línea independiente de crema. Éste proceso hace que la leche sea sometida de 72 a 75°C, y salga a una temperatura de 4°C.



✓ **ULTRAPASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN Y ESTERILIZACIÓN**

La leche una vez pasteurizada y homogenizada es pasada por el sistema de Ultrapasteurización. Éste sistema es completamente automático. El producto es bombeado al intercambiador de calor, para el precalentamiento a 75°C contra el producto ya tratado., para luego calentarse a 135°C; Finalmente, el enfriamiento se efectúa en el intercambiador de calor a tubos y agua de enfriamiento. Asegurando completa esterilidad en el producto.

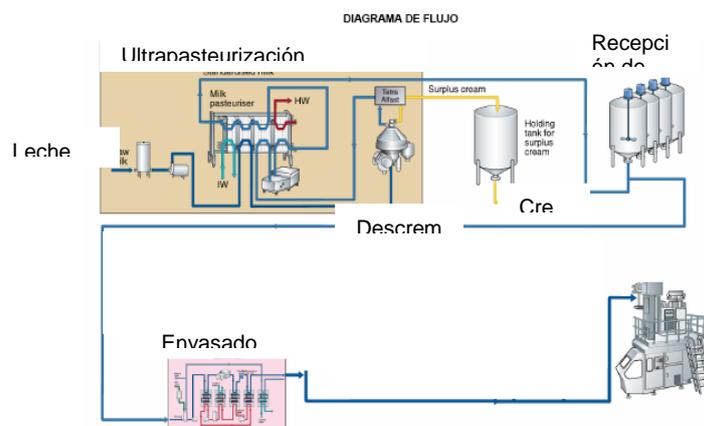
✓ **ENVASADO Y SELLADO**

Luego de realizar el correspondiente control de calidad se procede al envasado, sellado, y a colocar el producto en sus respectivas cajas (12lts en cada caja).

✓ **ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**

Para almacenar el producto en bodega se utiliza montacargas, y se procede a su distribución a los diferentes puntos de venta.

**PROCESO DE PRODUCCIÓN**





### **3.- Limpieza CIP:**

La limpieza de la planta se la realiza a través de un Equipo de limpieza Tetra Alcip 1, el cual tiene una línea de presión de 15 000 lt/h, éste funciona al presionar un botón que arrancará el ciclo de limpieza sin descomponer los equipos, el cual estará programado en el panel de control. Un ciclo normal de limpieza dura aproximadamente 90 minutos e incluye enjuague, limpieza con soda cáustica, enjuague con agua caliente, limpieza con ácido y enjuague final con agua. El detergente y el ácido son automáticamente dosificados. La duración de los ciclos, las concentraciones y las temperaturas están preajustados pero pueden fácilmente ser cambiados para adaptarse a los requerimientos particulares de operación.

### **4.- LIMPIEZA ASÉPTICA INTERMEDIA (Si el caso lo amerita)**

Una limpieza aséptica intermedia puede ser aplicada ya sea en plantas con ciclos de producción muy largos o entre los diferentes productos. Con una duración de 30 minutos la limpieza aséptica intermedia se realiza a alta temperatura con solo un enjuague con detergente. El programa preajustado es fácilmente adaptable a las condiciones individuales, pero la esterilidad de la planta siempre se mantiene.

#### **3.2.2. RECURSOS**

##### **✓ RECURSOS ECONÓMICOS**

- Adquisición de Maquinaria y Equipo e Infraestructura; se financiará mediante crédito con la CFN. Y el banco de Loja.

##### **✓ RECURSOS MATERIALES**

- Materia Prima; se adquirirá en los centro de acopio
- Empaques; será suministrado por tatra-pak Cía. Ltda..
- Cajas; serán adquiridas en Cartopel - Cuenca



## ✓ RECURSOS HUMANOS

- Se necesitarán 16 personas distribuidas de la siguiente manera:
  - 1 para Pre-esterilización, proceso automático
  - 4 para Recolección de materia prima, proceso manual
  - 1 Bodeguero, proceso manual
  - 1 para Control de calidad, proceso semiautomático
  - 1 para Pasteurización, proceso semiautomático
  - 1 para Ultrapasteurización, proceso automático
  - 2 para Envasado y Sellado, proceso automático
  - 1 para Almacenamiento a través de montacargas
  - 3 para Distribución, 1 para Loja, 1 para Catamayo y Cariamanga y 1 para Yanzatza y Zamora.
  - 1 Jefe de Mantenimiento.

Cabe recalcar que en tema de la recolección de materia prima, hemos considerado que se debe incrementar un turno en el recorrido que hacen los tanqueros actualmente, puesto que se necesita incrementar el volumen de producción, o en su defecto solicitar a los proveedores de la Ciudad de Loja que se entregue mayor cantidad de leche, con el fin de no comprar un tanquero, pero si necesariamente se tendrá que contratar un chofer, el mismo que ya está incluido en recursos humanos en el rubro de recolección de materia prima.

## ✓ RECURSOS TECNOLÓGICOS

### \* MAQUINARIA Y EQUIPO

- Pasteurización Tetra Therm Lacta BM5 (5.000lts/hora)
- Separación de Crema. Tetra Centri (5.000lts/hora)
- Sistema de Ultra pasteurización Tetra Therm Flex 1 Incluye Homogenizador Tetra Therm Flex 1 (4.500lt/hora)



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Envasadora TBA (Tetra-brik) –3.600 formato 1 litro (3.600env /hora)
- Equipo de limpieza Tetra Alcip 1 (15.000lts/h)
- Montacargas (1 tonelada y media)

**Nota:** El proveedor de las máquinas será tetra- Pak Cia. Ltda. La capacidad máxima de la maquinaria para procesar leche bajo tecnología UHT es de 4.500lts/h, los datos técnicos de todas las maquinarias se encuentran en el anexo No. 3 de éste capítulo.

**\* MAQUINARIAS ADICIONALES**

- Bombas 1.5 y 5 HP
- Tanques de tratamiento de agua helada 7.000lts
- Filtro de retención  $\frac{3}{4}$  o 1 pulg.
- Caldera 30 HP
- Tanque de Presión de capacidad 300lts
- Tanque de recepción de materia prima 10.000lts.

**ACCESORIOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS  
MÁQUINAS**

**\* MATERIAL ADICIONAL QUE ABASTECE LA PLANTA**

- ✓ Aire Comprimido (presión, no lubricado)
- ✓ Electricidad
- ✓ Agua para circuito de agua caliente



## Cuadro No. 2

### EQUIPOS ADICIONALES QUE DEBEN IMPLEMENTARSE

CONCEPTO	EQUIPO	PROVEEDOR
Agua en Línea	Un Tanque de tratamiento de agua helada	Termacific(Durán)
Agua Helada	Una Bomba centrífuga de agua helada de 1.5 HP	Austroriego (Loja)
Aire Comprimido (tamaño de partículas, 10 micrones)	Un Filtro de Retención de Partículas de Humedad	Austroriego (Loja)
Agua de procesos para desinfección	Una Bomba centrífuga de agua helada de 5 HP	Austroriego (Loja)
Vapor	Una Caldera de 30 HP	Termacific (Durán)
Aire comprimido para instrumentos	Un Tanque de presión de 300lts	Austroriego (Loja)
Recepción de Materia Prima	Un Tanque de recepción de Materia Prima (10.000lts)	ACINDEC(Quito)

**Fuente:** Información ECOLAC, e Investigación con proveedores

**Elaborado por:** Las autoras

**Nota:** Solo en el caso de que exista producción de leche pasteurizada y yogurt, la caldera con la que cuenta la planta abastece, sin embargo si se procesa además de éstas dos líneas, leche ultra-pasteurizada, éste equipo no es suficiente por lo que es necesario comprar una de 30HP.

El presupuesto de maquinaria y construcción se lo puede observar en el Anexo No. 4 de éste capítulo.

### 3.1.3. PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Para instalar la nueva maquinaria para procesar leche bajo tecnología UHT, se requiere ampliar la planta, donde se encuentran actualmente los tanques de



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



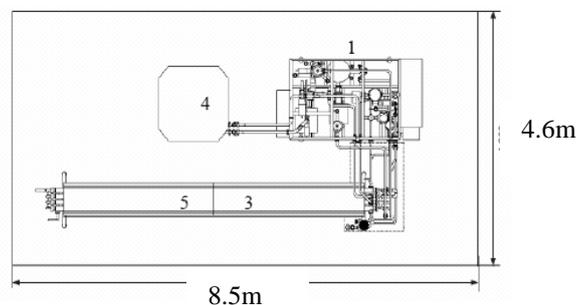
recepción de materia prima y el estacionamiento, para ello se derribará la pared que cubre los tanques.

Además se necesitará construir una bodega, la misma que estará ubicada en la parte lateral de la planta, donde ahora ésta la mecánica, la misma que no está en funcionamiento, en ésta se debe almacenar por lo menos 810 cajas diarias de leche bajo tecnología UHT, es decir 9.720lts diarios que se producirá, para ello el área elegida es de 15x11m<sup>2</sup>.

No se tomo la decisión de instalar la bodega cerca de la misma área de maquinaria, puesto que el proceso de ultrapasteurización debe ser totalmente aséptico.

**DIMENSIONES DE MAQUINARIA Y ESPACIO FISICO**  
**ULTRAPASTEURIZACIÓN**

Gráfica No. 1



Las dimensiones anteriormente observadas, no incluyen pasteurizador (2.6 x 1 x 2.3 m<sup>2</sup>), al igual que la envasadora (1.50 x 1.95 x 2.50 m), y el sistema de limpieza Alcip (1.9 x 1.05 x 2.10 m), por ende se debe añadir éstas.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 3.**  
**DIMENSIONES DE TODA LA MAQUINARIA**

CONCEPTO	ESPACIO REQUERIDO
Ultrapasteurizador	8.5 x 4.6 m <sup>2</sup>
Pasteurizador	2.6 x 1 x 2.3 m <sup>2</sup>
Envasadora	1.50 x 1.95 x 2.5m <sup>2</sup>
Sistema de Limpieza Alcip	1.90 x 1.05 x 2.10 m <sup>2</sup>
Bodega	15x 11 m <sup>2</sup>

**Fuente:** Cotización de Maquinaria

**Elaborado Por:** Las autoras

**Nota:** Los Datos técnicos de las maquinarias se detallan en el anexo No. 4

### 3.1.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA ULTRAPASTEURIZADORA Y BODEGA



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



Las maquinarias serán entregadas en la planta, (tiempo de entrega 19 –20 semanas después de realizar el pedido) y la forma de pago es la siguiente:

- 30% en la orden de pedido
- 40% al entrega de equipos de la planta
- 30% dos meses después de la entrega física de los equipos de la planta.

La condición de pago para la envasadora es:

- 25% en la orden de pedido
- 75% al entregar el equipo.

La puesta en marcha del equipo será efectuada por el personal certificado de Tetra Pak Cia. Ltda. La misma que incluye verificación de las conexiones de servicios industriales (a ser efectuadas por el cliente), pruebas con agua, pruebas con producto, acompañamiento en las primeras producciones y capacitación a personal de producción, control de calidad y mantenimiento.

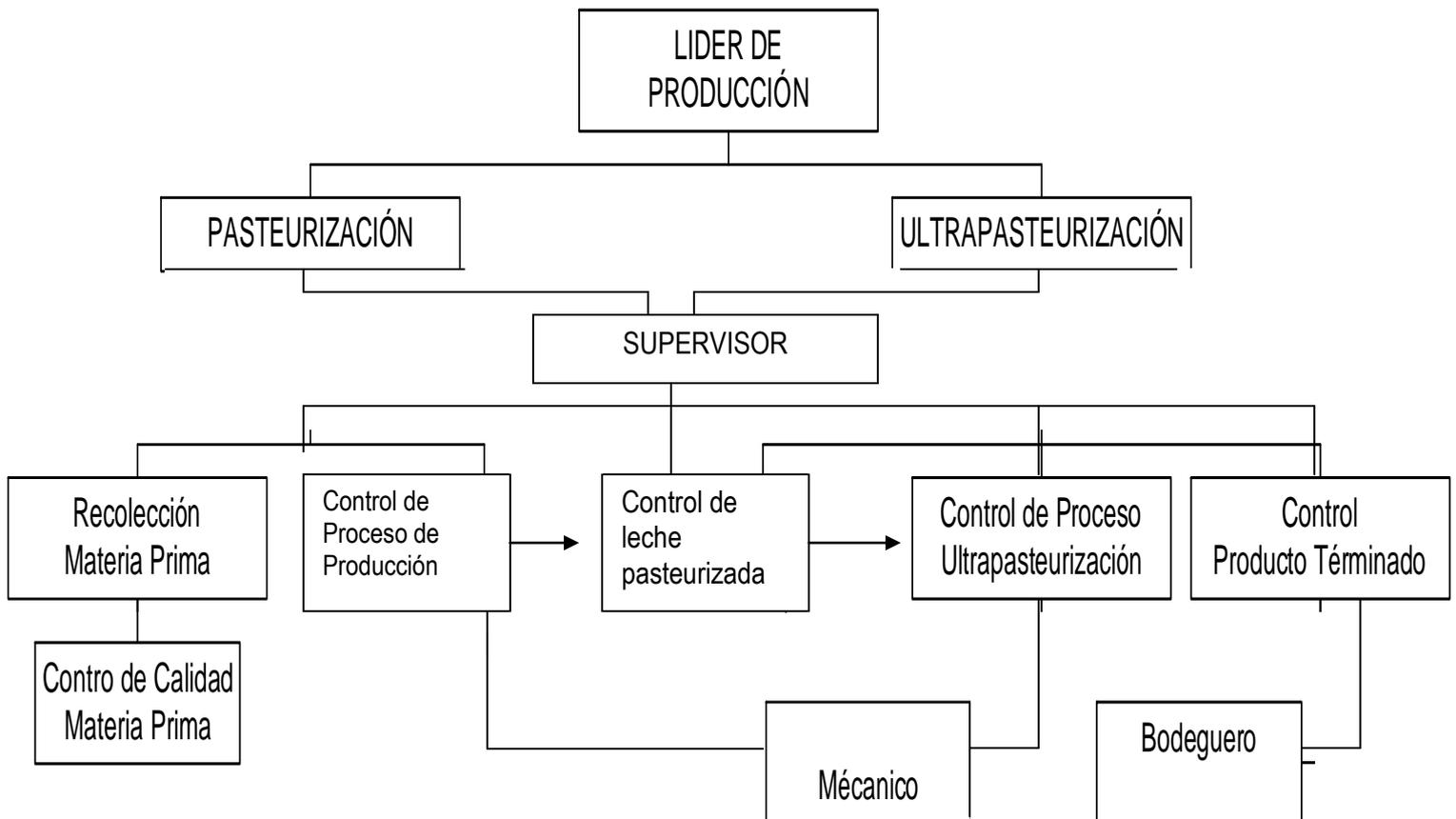
El tiempo estipulado para el arranque de los equipos es de 3 semanas cualquier tiempo superior a éste que esté causado por demoras en la planta será facturado por separado. Y Además en los precios totales de dicha maquinaria incluyen los gastos de transporte desde Suecia hasta la planta, seguros correspondientes y gastos de nacionalización.

La garantía del Equipo es por un plazo de nueve (9) meses, contados a partir de la fecha de la factura del Equipo, siendo incluido en este plazo el tiempo para instalación y arranque del equipo. La garantía está limitada a la reparación del Equipo y/o de cualquiera de sus partes, sin ningún cargo para ECOLAC ; la garantía de la envasadora es de 6 meses desde el arranque.



### 3.1.4 OPERACIÓN

#### ORGANIGRAMA FUNCIONAL





# CAPÍTULO IV

## MARKETING Y COMERCIALIZACIÓN



#### 4.1.1. MIX DEL MARKETING

- **PRECIO:** Está determinado por el costo de producción más el margen de utilidad, ésta última será fijada en base a la competencia, y demanda, para así lograr un precio equilibrado.
- **PRODUCTO:** Se comercializará leche en cartón entera en formato de 1 litro, el mismo que tendrá una duración de seis meses que no necesitará refrigeración para su conservación.
- **PLAZA O DISTRIBUCIÓN:** Se realizará una distribución intensiva, en Autoservicios, supermercados, bodegas, tiendas, comisariatos, etc. Con el objeto de que el consumidor disponga de él en el momento indicado y en el lugar preciso.
- **PROMOCIÓN:** Se optará por la publicidad a través de medios de comunicación como: radio, televisión, además de ello se realizará promociones de ventas a corto plazo para motivar al cliente/consumidor a comprar el producto.

#### 4.1.2. DISEÑO DEL PRODUCTO

☆ **MARCA:**

- ✓ La marca será ECOLAC, puesto que es conocida en los lugares encuestados, independientemente si se está distribuyendo el producto o no.

*Ecolac*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



☆ **PRESENTACIÓN:**

- La presentación de leche entera bajo tecnología UHT, será en cartón con abre fácil, éste envase se lo adquirirá de la empresa tetra-pak Cía. Ltda.
- La leche entera con tecnología UHT se venderá también por Cajas, ya que las compras la realizan una vez a la semana, o por que en algunos cantones no se encuentra disponible el producto y prefieren comprar por cajas, éstas cajas serán contratadas en Cartopel en la Ciudad de Cuenca.



- Tomando en cuenta que la mayoría de hogares prefieren leche entera, se empezará produciendo éste tipo de leche, sin embargo de acuerdo a la participación que se tenga en el mercado, podrá procesar leche descremada, semidescremada, light, y saborizada, pues entre más opciones se ofrezca al consumidor mejor participación se tendrá.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



☆ **ESLOGAN, LOGOTIPO Y COLORES**

Los colores se mantendrán al igual que el eslogan y el logotipo, para que el consumidor la pueda identificar fácilmente.



☆ **DISEÑO FISICO DEL PRODUCTO**



**4.1.3. ESTRATEGIAS DE MARKETING Y COMUNICACIÓN**

- Promocionar a ECOLAC como la única empresa Láctea lojana que procesa leche en cartón con tecnología UHT, de tal manera que los consumidores apoyen el desarrollo económico de Loja.
- Realizar gigantografías en los vehículos repartidores, y en los respectivos buses de la Universidad para que los consumidores conozca la nueva leche con tecnología UHT en cartón.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Utilizar el merchandising, en los supermercados y tiendas, para que el consumidor pueda apreciar el producto de una mejor manera y opte por comprarlo.
- El producto estará de forma masiva en todos los puntos de ventas de todos los cantones, de tal manera que estimule a los consumidores a comprarla.
- Se realizará publicidad en los puntos de ventas a través de afiches (60x39cm), los mismos que reflejarán leche con un sabor exquisito y rica en nutrientes, de tal manera que el consumidor perciba que la leche es realmente buena.
- Designar a una persona en un inicio para que se encuentre en los supermercados más concurridos de cada cantón, para que enseñe el producto, y sus características.
- ECOLAC para entrar a éstos mercados, se enfocará principalmente por el precio, considerando que es una empresa local, ya que se puede obtener un precio menor que el de la competencia (Nutrileche, La Lechera y Rey leche, según el estudio de mercado).
- Realizar publicidad en los siguientes canales de televisión: ECOTEL, y UV televisión, en donde se hará conocer el nuevo producto con sus características. Así como también en radios de mayor sintonía en cada uno de los Cantones: En Loja: Súper Láser, Poder y Radio Loja, En Cariamanga: Cariamanga Estero y en Catamayo: Radio WG milenium y Radio boquerón. Los spot y cuñas se las realizará por lo menos dos veces al día en diferentes programas, noticieros en horarios del medio



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



día y de la noche, y se lo mantendrá por lo menos dos meses puesto que se ésta introduciendo el producto, posteriormente se la reducirá

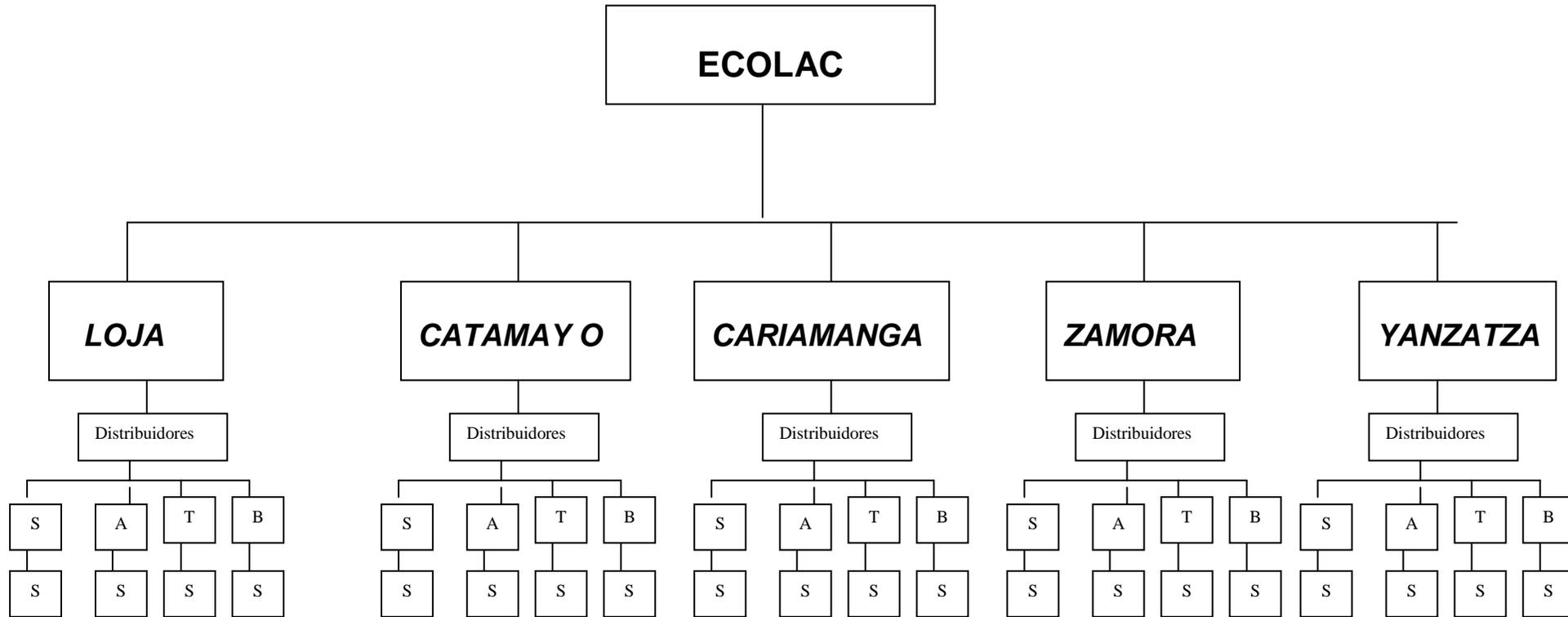
**Nota:.** ECOLAC, por ser parte de la Universidad es dependiente de Vía Comunicaciones, y ellos serán quienes decidan acerca de los canales y radios. Además los costos en televisión son menores ya que la Universidad tienen convenio con los canales de la provincia.

- Aprovechando que la Universidad tiene un programa en ECOTEL televisión denominado “7 días en la Técnica”, se hará publicidad dentro del mismo, ya sea mencionando las características del producto o un recorrido por la planta de Ultrapasteurización para que las personas conozcan el proceso. Esto dependerá de la decisión que tome el departamento de Vía Comunicación. (Los costos de la publicidad se encuentran al final del presente capítulo conjuntamente con el programa de fidelización).



#### 4.1.4 CANALES:

##### 5.1.4.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN



**Legenda:**

- S = Supermercados
- A = Autoservicios
- T = Tiendas
- B = Bodegas
- C = Cliente/Consumidor



#### 4.1. 5. PROGRAMA DE FIDELIZACIÓN

Éste programa estará dirigido a los hogares de los cantones encuestados, con el objetivo de retener a los clientes fieles y semifieles y atraer a los clientes infieles, de tal manera que un porcentaje representativo de clientes fieles compren más; que los semifieles se conviertan en fieles y; que los infieles se conviertan en clientes semifieles.

##### 4.1.5.1 ESTRATEGIA DEL PROGRAMA

✓ Hemos puesto en consideración que ECOLAC, deberá enfocarse a promociones, puesto que los consumidores se ven motivados ante ellas, por tal razón, aplicaremos las siguientes especificaciones para la promoción de fidelización:

1. Los productos que se promocionarán serán tazas, vasos y llaveros.
2. El medio para canjear los premios serán cupones, que se les otorgará al momento de comprar leche ECOLAC en cartón de 1litro.
3. Para canjear el premio se debe recolectar 9 cupones.
4. Los puntos de canje serán todos los puntos de ventas que ECOLAC utilice.
5. La duración de la promoción será de 2 meses.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



- ✓ Otra manera que consideramos importante para lograr fidelidad del consumidor, es crear la línea de atención al cliente, pues ésta es una forma de mejorar y mantener buenas relaciones con el cliente, a través de los reclamos y sugerencias que ellos nos brinden.

Lo que queremos lograr con el programa anteriormente mencionado es que consumidores conozcan la calidad de leche, y la sigan consumiendo.

#### **4.1.5.6. DISEÑO DE LOS PRODUCTOS DE PROMOCIÓN**

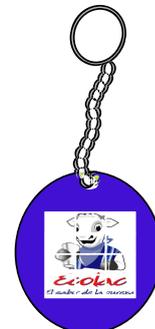
##### **TAZAS Y VASOS**

Tendrán una sola forma, con el eslogan y logotipo de ECOLAC.



##### **LLAVEROS**

Serán de diseños diferentes, y podrían ser coleccionables.





**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



#### **4.1.6. PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD**

**Cuadro No. 1**

<b>CONCEPTO</b>	<b>MENSUAL</b>
Cuña Radio	250
Televisión	450
Afiches	180
Llaveros 700	350
Vasos y tazas (9 docenas)	45
<b>TOTAL</b>	<b>1.275</b>

**Fuente:** Investigación con Radio, televisión, e imprentas

**Elaborado Por:** Las autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



# CAPÍTULO VI

## ESTUDIO FINANCIERO



## 5.1. ESTRUCTURA FINANCIERA

En el presente capítulo se hará hincapié en la comparación de los beneficios con los costos e inversiones que se requiere para el normal funcionamiento del proyecto, de tal manera que nos permita conocer su factibilidad, para tal propósito se hará uso de distintas herramientas entre ellas: Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto, Periodo de Recuperación, con la finalidad de tomar la decisión mas acertada al respecto.<sup>6</sup>

Antes de adentrarnos a éste capítulo se debe considerar lo siguiente, según los estudios realizados anteriormente:

- ✓ La capacidad máxima de la maquinaria para leche bajo tecnología UHT es de 4.500lts/hora, es decir 36.000lts diarios.
- ✓ La demanda de leche pasteurizada ECOLAC, según los sectores encuestados es de 2.430.530lts al año, es decir de 6.751lts diarios (Ver anexo No. 1 de éste Capítulo).
- ✓ En los cinco cantones 11.396 hogares están dispuestos a consumir el nuevo producto (leche bajo tecnología UHT de ECOLAC).
- ✓ En los límites del proyecto se encuentra que la producción no puede ser menor de 7.200lts diarios (100% de la producción actual de leche pasteurizada).

Por los motivos anteriormente expuestos se procesará 9.720lts diarios, es decir el 85% de los hogares que están dispuestos a consumir el nuevo producto.

---

<sup>6</sup> Para la realización de éste capítulo nos hemos basado en el libro “GESTIÓN DE PROYECTOS” de Juan José Miranda Miranda



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



## 5.1.1. INVERSIÓN, COSTOS DE OPERACIÓN E INGRESO

### 5.1.1.1 INVERSION

Hemos creído conveniente analizarlo para un horizonte de 10 años, tomando en cuenta el volumen de la inversión y el tiempo de vida útil de la maquinaria y equipo. Éste periodo se lo tomo en cuenta ya que se debe recuperar la inversión \$ 1.123.669,72. A continuación se expone el presupuesto de inversión fija, diferida y capital de trabajo.

**Cuadro No.1**  
**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

INVERSIONES	COSTO	
<b>FIJA</b>		
* Terrenos	7.000	
Edificios		
Construcción bodega	16.331	
Construcción área de producción	22.528	
* Vehículos ( 3 tanqueros)	25.000	
Maquinaria Y Equipo	1.084.810,72	
* Computadora	438	
* Muebles y Enseres	1.520	
<i>Activos depreciables</i>	<i>1.144.189,7</i>	
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>		<b>1.157.189,72</b>
<b>DIFERIDA</b>		
Estudio Técnico y Jurídico		
Planos	100	
Estudio de Suelo	100	
Estudio Económico y Ambiental		
Estudio de Mercado	600	
Registro Sanitario	1.120	
Imprevistos (5%)	856	
<b>TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA</b>		<b>2.776</b>
<b>Capital de trabajo</b>		<b>291.600,00</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>		<b>1.457.107,39</b>

Fuente: Cotización tetra-pak y entrevista con profesionales

Elaborado por: Las autoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Nota:** El porcentaje de imprevistos lo hemos asignado de acuerdo a la incertidumbre que tiene el proyecto al momento de implementarse, éste porcentaje corresponde a la inversión diferida.

Dentro del presupuesto de inversión tomamos en cuenta el terreno, puesto que el costo de oportunidad de ocupar ésta área, tiene un valor, el mismo que debe constar en el presupuesto, pero cabe recalcar que dicho valor no se lo tomará en cuenta para la realización del flujo de caja, al igual que los muebles y enseres, tanqueros, y computadoras (\*), que ya existen en la planta actual.

En cuanto al Registro Sanitario, se debe tomar en cuenta que tiene una vigencia de 5 años, motivo por el cual se lo debe renovar en el año 6.

### **MÉTODO DE DEPRECIACIÓN**

Hemos utilizado para las depreciaciones el método acelerado, puesto que la depreciación es un escudo fiscal, que reduce el pago de impuestos; consideramos que si tenemos un incremento de la producción, el valor de depreciación debe ser alto, y se pueda designar a la reinversión de activo (anexo No. 2 del Estudio Financiero).

**Cuadro No. 2**  
**DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

PERIODOS	EDIFICIOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	VEHICULOS	MUEBLES Y ENSERES	TOTAL DEPRECIAC.
1	707	19.724	3.400	19	23.849,20
2	1.413	39.448	6.900	38	47.798,90
3	2.120	59.171	10.500	58	71.849,10
4	2.826	78.895	14.000	77	95.798,80
5	3.533	98.619	17.750	98	119.999,90
6	4.239	118.343		119	122.701,50
7	4.946	138.067		143	143.155,70
8	5.652	157.791		166	163.608,7
9	6.359	177.514		192	184.064,70
10	7.065	197.238		216	204.519,10

Elaborado por: Las autoras



## **FINANCIAMIENTO**

Para financiar la inversión inicial se ha tenido las siguientes Alternativas:

### **Cuadro No. 3**

#### **CUADRO COMPARATIVO DE FORMAS DE FINANCIAMIENTO**

<b>CAPITAL</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>TASA INTERES</b>	<b>AÑOS</b>
\$ 1.123.669,72	Banco de Loja	13% a través de CFN	10 años
\$ 1.123.669,72	Banco del Pichincha	18.50%	10 años
\$ 1.123.669,72	CFN	9.8%	10 años
\$ 1.123.669,72	Banco del Austro	16.50%	10 años

**Fuente:** Investigación a instituciones financieras

**Elaborado por:** Las autoras

Después de haber analizado cada una de las alternativas, nosotras hemos decidido que la mejor opción para adquirir el crédito, es la Corporación Financiera Nacional, ya que esta institución ofrece financiamiento a bajas tasas de interés. Tomando en consideración que la CFN otorga el 70% del crédito, (\$786.568,80); ECOLAC tendría que aportar con (\$ 337.100,92), para ello recurrimos al Banco de Loja para obtener ésta cantidad, de ésta manera ECOLAC aportaría menor cantidad de dinero (\$101.130,27)

El crédito se lo solicitará a un plazo de 10 años, anteponiendo como garantía un bien hipotecario que este valorado en un 90% del valor del crédito, por ser una inversión destinada a ampliar la capacidad de la empresa, con una tasa de interés de 9.80% y 13% anuales, gozando inicialmente un periodo de gracia de 2 años, las amortizaciones que a continuación se expone, muestra la cantidad que se debe pagar.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 4**  
**TABLA DE AMORTIZACIÓN**  
**CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL**

PERIODO	DIVIDENDO	INTERES	CAPITAL	SALDO DE CAPITAL
0				786.568,80
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	155.740,62	77.083,74	78.656,88	707.911,92
4	148.032,25	69.375,37	78.656,88	629.255,04
5	140.323,87	61.666,99	78.656,88	550.598,16
6	132.615,50	53.958,62	78.656,88	471.941,28
7	124.907,13	46.250,25	78.656,88	393.284,40
8	117.198,75	38.541,87	78.656,88	314.627,52
9	109.490,38	30.833,50	78.656,88	235.970,64
10	101.782,00	23.125,12	78.656,88	157.313,76
11	94.073,63	15.416,75	78.656,88	78.656,88
12	86.365,25	7.708,37	78.656,88	0,00

Fuente: Investigación CFN  
Elaborado por: Las autoras

**Cuadro No. 5**  
**TABLA DE AMORTIZACIÓN**  
**BANCO DE LOJA**

PERIODO	DIVIDENDO	INTERES	CAPITAL	SALDO DE CAPITAL
0				337.100,92
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	66.745,98	33.035,89	33.710,09	303.390,82
4	63.442,39	29.732,30	33.710,09	269.680,73
5	60.138,80	26.428,71	33.710,09	235.970,64
6	56.835,21	23.125,12	33.710,09	202.260,55
7	53.531,63	19.821,53	33.710,09	168.550,46
8	50.228,04	16.517,94	33.710,09	134.840,37
9	46.924,45	13.214,36	33.710,09	101.130,27
10	43.620,86	9.910,77	33.710,09	67.420,18
11	40.317,27	6.607,18	33.710,09	33.710,09
12	37.013,68	3.303,59	33.710,09	0,00

Fuente: Investigación Banco de Loja  
Elaborado por: Las autoras



### 5.1.1.2 COSTOS DE OPERACIÓN

**Cuadro No. 6**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN " \$"**

% de incremento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5%	5%	10%	10%	20%	20%	20%	25%	25%
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>										
Costos Directos										
Materia Prima	1.224.720,0	1.322.697,6	1.427.411,2	1.612.588,8	1.820.527,9	2.240.649,7	2.755.999,2	3.387.862,4	4.335.657,2	5.545.608,1
Materiales Directos										
Costos reactivos de laboratorios	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0	3.970,0
Mano de Obra Directa	81.508,4	81.883,8	82.259,7	82.922,8	83.582,5	84.756,0	85.888,9	86.967,2	88.179,2	89.279,7
<b>TOTAL COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>1.310.198</b>	<b>1.408.551</b>	<b>1.513.641</b>	<b>1.699.482</b>	<b>1.908.080</b>	<b>2.329.376</b>	<b>2.845.858</b>	<b>3.478.800</b>	<b>4.427.806</b>	<b>5.638.858</b>

Fuente: Autoras

**Nota:** El porcentaje de incremento para cada año se lo asignó de acuerdo a la posible demanda que pueda existir, tomando como referencia el estudio de mercado, ya que actualmente la demanda de leche bajo tecnología UHT es alta, Y conforme se vaya conociendo el producto en el mercado ésta se incrementará. (Anexo No. 3 del Estudio financiero), para el cálculo de las unidades producidas, y por consiguiente de la materia prima.



**COSTOS DE OPERACIÓN**

**Cuadro No. 7**

<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<i>Materiales Indirectos</i>										
Cajas de 12 unidades	157.464,0	171.950,7	187.770,2	214.809,1	245.741,6	306.685,5	382.743,5	477.663,8	620.963,0	807.251,9
Envases	68.949,8	74.569,2	80.646,5	91.372,5	104.530,2	134.216,8	172.334,3	223.345,3	301.516,1	414.584,6
Combustible para Vehículos	25.290,0	25.312,8	25.335,5	25.358,3	25.381,2	25.404,0	25.426,9	25.449,8	25.472,7	25.495,6
Materiales de seguridad industrial	3.525,0	3.528,2	3.531,3	3.534,5	3.537,7	3.540,9	3.544,1	3.547,3	3.550,5	3.553,7
Combustible para caldera	15.289,0	15.302,8	15.316,5	15.330,3	15.344,1	15.357,9	15.371,7	15.385,6	15.399,4	15.413,3
Útiles de aseo										
Detergente para limpieza de Maquinaria	3.521,8	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0	2.440,0
<i>Mano de Obra Indirecta</i>	41.529,2	58.125,5	58.706,7	59.282,8	60.021,5	61.232,3	62.410,7	63.702,5	64.949,5	66.416,3
<i>Otros Gastos Indirectos</i>										
* Depreciación de Fabrica										
Edificios	706,5	1.413,1	2.119,6	2.826,1	3.532,6	4.239,2	4.945,7	5.652,2	6.358,7	7.065,3
Maquinaria Y Equipo	19.723,8	39.447,7	59.171,5	78.895,3	98.619,2	118.343,0	138.066,8	157.790,7	177.514,5	197.238,3
Equipos de Laboratorios	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
Vehículos	3.400,0	6.900,0	10.500,0	14.000,0	17.750,0					
Mantenimiento de activos fijos	8.578,0	8.585,7	8.593,4	8.601,2	8.608,9	8.616,7	8.624,4	8.632,2	8.640,0	8.647,7
Arriendos centros de acopio	2.945,0	2.947,7	2.950,3	2.953,0	2.955,6	2.958,3	2.960,9	2.963,6	2.966,3	2.968,9
Servicios Básicos										
Agua	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2	55.249,2
Electricidad	14.299,9	14.312,8	14.325,7	14.338,6	14.351,5	14.364,4	14.377,3	14.390,3	14.403,2	14.416,2
Agua centros de acopio	1.000,0	1.000,9	1.001,8	1.002,7	1.003,6	1.004,5	1.005,4	1.006,3	1.007,2	1.008,1
<b>TOTAL GASTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>421.601,1</b>	<b>481.216,0</b>	<b>527.788,3</b>	<b>590.123,6</b>	<b>659.196,8</b>	<b>753.782,6</b>	<b>889.631,0</b>	<b>1.057.348,6</b>	<b>1.300.560,2</b>	<b>1.621.879,1</b>

Elaborado Por: Las Autoras

**Nota:** En el caso de los sueldos al personal operativo se tomo como referencia el salario que actualmente están percibiendo, que se obtuvo esta información mediante entrevista directamente con cada uno de ellos.



COSTOS DE OPERACIÓN

**Cuadro No. 8**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Sueldos	17.564,5	18.011,8	18.459,7	19.318,0	20.171,3	21.758,4	23.287,5	24.738,5	26.380,4	27.863,0
Otros										
Teléfono	1.495,0	1.496,3	1.497,7	1.499,0	1.500,4	1.501,7	1.503,1	1.504,4	1.505,8	1.507,2
Útiles de oficina	985,0	985,9	986,8	987,7	988,6	989,4	990,3	991,2	992,1	993,0
Movilización y Viáticos	4.000,0	4.003,6	4.007,2	4.010,8	4.014,4	4.018,0	4.021,6	4.025,3	4.028,9	4.032,5
Electricidad de oficina	2.500,0	2.502,3	2.504,5	2.506,8	2.509,0	2.511,3	2.513,5	2.515,8	2.518,1	2.520,3
* Depreciación										
Muebles y Enseres	18,8	38,1	58,0	77,4	98,1	119,4	143,2	165,8	191,5	215,6
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>26.544</b>	<b>27.000</b>	<b>27.456</b>	<b>28.322</b>	<b>29.184</b>	<b>30.779</b>	<b>32.316</b>	<b>33.775</b>	<b>35.425</b>	<b>36.916</b>
<b>GASTO DE VENTAS</b>										
Gastos de Comercialización										
Sueldos	9.954,7	10.054,9	10.154,3	10.252,9	10.379,2	10.586,4	10.787,9	11.008,9	11.222,2	11.473,1
Movilización y viáticos	2.300,0	2.302,1	2.304,1	2.306,2	2.308,3	2.310,4	2.312,4	2.314,5	2.316,6	2.318,7
Gastos de Publicidad	11.350,0	10.560,0	8.976,0	7.629,6	7.450,1	5.767,1	5.720,0	4.051,1	4.504,6	2.699,7
<b>TOTAL GASTO DE VENTAS</b>	<b>23.605</b>	<b>22.917</b>	<b>21.434</b>	<b>20.189</b>	<b>20.138</b>	<b>18.664</b>	<b>18.820</b>	<b>17.375</b>	<b>18.043</b>	<b>16.491</b>
<b>GASTOS VARIOS</b>										
Gasto por proyecto de tesis	1.300,0	1.301,2	1.302,3	1.303,5	1.304,7	1.305,9	1.307,0	1.308,2	1.309,4	1.310,6
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>1.783.267</b>	<b>1.940.038</b>	<b>2.091.680</b>	<b>2.339.497</b>	<b>2.618.001</b>	<b>3.134.026</b>	<b>3.788.076</b>	<b>4.588.772</b>	<b>5.783.336</b>	<b>7.315.671</b>

Elaborado Por: Las Autoras

**Nota:** Para el cálculo de los sueldos administrativos se obtuvo un porcentaje, de acuerdo a la producción que habrá con tecnología UHT, asignándole de esta manera el correspondiente porcentaje a su sueldo actual.



### 5.1.1.3 INGRESOS

**Cuadro No. 9**

**INGRESOS**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unid Prod	3.499.200	3.674.160	3.857.868	4.243.655	4.668.020	5.601.624	6.721.949	8.066.339	10.082.924	12.603.655
Costo de Prod	1.783.267	1.940.038	2.091.680	2.339.497	2.618.001	3.134.026	3.788.076	4.588.772	5.783.336	7.315.671
V/U	0,51	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,58
Utilidad										
% de incremento	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Precio de Venta	0,60	0,62	0,64	0,66	0,67	0,67	0,69	0,69	0,70	0,73
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>2.104.256</b>	<b>2.289.245</b>	<b>2.468.182,3</b>	<b>2.807.396,6</b>	<b>3.141.601,5</b>	<b>3.760.831,5</b>	<b>4.621.452,4</b>	<b>5.598.301,9</b>	<b>7.055.670,2</b>	<b>9.144.588,2</b>

**Fuente:** Las autoras

**Elaborado Por:** Las autoras

**Nota:** El precio de venta se la determinó en función de los costos de producción, y tomando como referencia a la competencia.



### 5.1.1.3.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

$$PE = \frac{COSTOS..FIJOS}{PRECIO - CVU}$$

**Cuadro No. 10**

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Fijos	229.090,8	267.940,5	291.162,6	314.515,9	339.477,8	341.989,9	363.852,3	384.224,8	406.670,3	427.113,2
Precio de Venta	0,60	0,62	0,64	0,66	0,67	0,67	0,69	0,69	0,70	0,73
CVU	0,51	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,58
Unidades Producidas	3.499.200,0	3.674.160,0	3.857.868,0	4.243.654,8	4.668.020,3	5.601.624,3	6.721.949,2	8.066.339,0	10.082.923,8	12.603.654,8
Costos Variables	1.729.068,2	1.857.954,9	1.995.809,9	2.220.965,1	2.477.818,6	2.981.275,9	3.594.270,5	4.349.195,8	5.456.090,1	6.884.864,6
<b>P E Anual</b>	<b>2.497.396,4</b>	<b>2.819.121,6</b>	<b>2.983.426,0</b>	<b>2.852.529,2</b>	<b>3.026.525,3</b>	<b>3.056.290,3</b>	<b>2.934.803,7</b>	<b>3.070.030,7</b>	<b>3.222.759,2</b>	<b>2.943.373,4</b>
<b>Ingresos totales</b>	<b>1.501.817,7</b>	<b>1.756.499,1</b>	<b>1.908.732,8</b>	<b>1.887.095,2</b>	<b>2.036.867,0</b>	<b>2.051.939,3</b>	<b>2.017.726,6</b>	<b>2.130.701,2</b>	<b>2.255.171,9</b>	<b>2.135.566,1</b>

Fuente: Las autoras

Elaborado Por: Las autoras

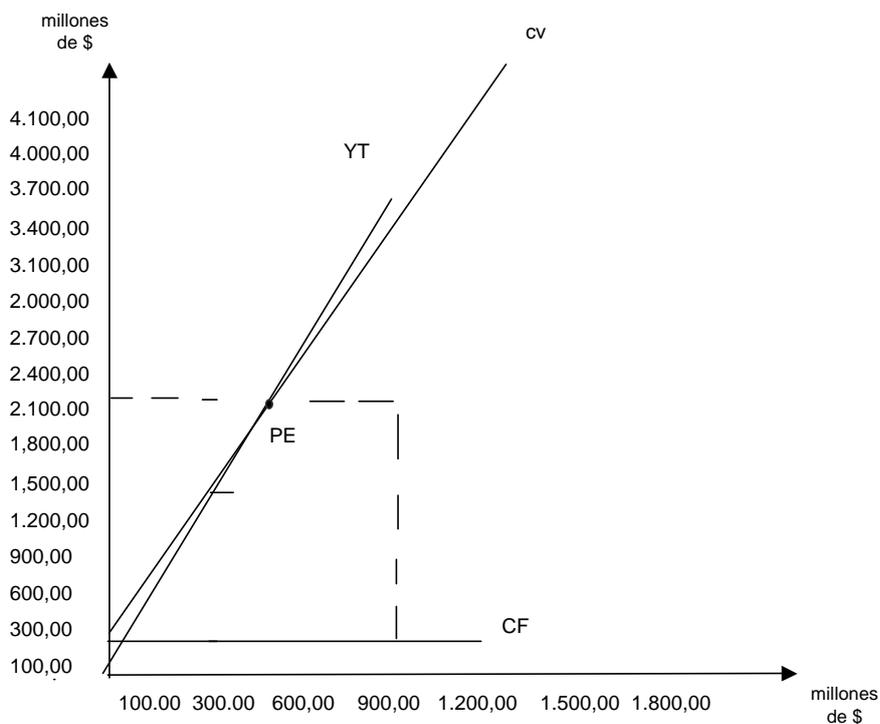
**Nota:** Para las especificaciones de los costos fijos y variables ver ANEXO No. 4 de éste capítulo

Para que la Planta de Lácteos ECOLAC pueda cubrir sus costos de producción, debe producir como mínimo 2.497.396,4 unidades por año (6.934lts diarios), y venderlo a un precio de \$ 0.60ctvs cada unidad, que le permita tener un ingreso de \$ 1.501.817,7 con la finalidad de no tener pérdidas durante el ejercicio económico, por lo tanto su utilidad será de cero.



## REPRESENTACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PRIMER AÑO

Gráfica No. 1



Para la representación gráfica de los siguientes años se hace el mismo procedimiento con los resultados que se encuentran en el cuadro No. 10

## 5.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

### 5.2.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN), TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) Y PERIODO DE RECUPERACIÓN (PR)

Para calcular el VAN se toma como referencia la TMAR, ya que éste es el porcentaje en la cual un proyecto no gana ni pierde (15%). (Ver anexo No. 5)



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PAUCAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA MEJORAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 11**

**FLUJO DE FONDOS**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>INGRESOS</b>		2.104.255,6	2.289.244,5	2.468.182,3	2.807.396,6	3.141.601,5	3.760.831,5	4.621.452,4	5.598.301,9	7.055.670,2	9.144.588,2
<b>COSTOS</b>											
Costos Variabes		1.729.068,2	1.857.954,9	1.995.809,9	2.220.965,1	2.477.818,6	2.981.275,9	3.594.270,5	4.349.195,8	5.456.090,1	6.884.864,6
Costos Fijos		229.090,8	267.940,5	291.162,6	314.515,9	339.477,8	341.989,9	363.852,3	384.224,8	406.670,3	427.113,2
Depreciación		23.849,2	47.798,9	71.849,1	95.798,8	119.999,9	122.701,5	143.155,7	163.608,7	184.064,7	204.519,1
Gastos Financieros											
Banco de Loja		33.035,9	29.732,3	26.428,7	23.125,1	19.821,5	16.517,9	13.214,4	9.910,8	6.607,2	3.303,6
CFN		77.083,7	69.375,4	61.667,0	53.958,6	46.250,2	38.541,9	30.833,5	23.125,1	15.416,7	7.708,4
UA participacion a trabajadores		12.127,8	16.442,6	21.265,0	99.033,0	138.233,4	259.804,4	476.126,0	668.236,7	986.821,0	1.617.079,3
Part. A trabj 15%		1.819,2	2.466,4	3.189,7	14.855,0	20.735,0	38.970,7	71.418,9	100.235,5	148.023,2	242.561,9
UAI		10.308,6	13.976,2	18.075,2	84.178,1	117.498,4	220.833,7	404.707,1	568.001,2	838.797,9	1.374.517,4
imp. Renta 25%		2.577,2	3.494,0	4.518,8	21.044,5	29.374,6	55.208,4	101.176,8	142.000,3	209.699,5	343.629,4
Utilidad Neta		7.731,5	10.482,1	13.556,4	63.133,6	88.123,8	165.625,3	303.530,3	426.000,9	629.098,4	1.030.888,1
<b>INVERSIONES</b>											
Fijas	1.123.669,7										
Diferidas	2.776,0										
Renova. Rg Sanitario							950,0				
Capital de Trabajo	291.600,0										
Depreciación		23.849,2	47.798,9	71.849,1	95.798,8	119.999,9	122.701,5	143.155,7	163.608,7	184.064,7	204.519,1
Pago de Capital											
Banco de Loja		33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1	33.710,1
CFN		78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9	78.656,9
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-1.418.045,7</b>	<b>-80.786,3</b>	<b>-54.086,0</b>	<b>-26.961,4</b>	<b>46.565,4</b>	<b>95.756,7</b>	<b>175.959,9</b>	<b>334.319,0</b>	<b>477.242,6</b>	<b>700.796,2</b>	<b>1.123.040,2</b>

Elaborado Por: Las Autoras

**VAN = \$ -650.688**

**TIR = 8%**

---

**Planta de lácteos ECOLAC**



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



Como se observa en el (Cuadro No.11) del flujo de fondos, el VAN es negativo y 8% de rentabilidad, y éste porcentaje se lo estaría teniendo entre el octavo y noveno año, por lo que el proyecto no es factible, ya que la TIR no supera por lo menos el 15% que se necesita del proyecto.

## PERIODO DE RECUPERACIÓN

**Cuadro No. 12**  
**PERIODO DE RECUPERACIÓN**

AÑO	FLUJO NETO	ACUMULADO
0	-1.418.045,72	
1	-80.786,33	-80.786,33
2	-54.085,97	-134.872,31
3	-26.961,45	-161.833,75
4	46.565,40	-115.268,35
5	95.756,74	-19.511,61
6	175.959,86	156.448,25
7	334.319,04	490.767,29
8	477.242,60	968.009,89
<b>9</b>	<b>700.796,19</b>	<b>1.668.806,09</b>
10	1.123.040,23	2.791.846,31

Fuente: Las Autoras  
Elaborado Por: Las Autoras

## FÓRMULA

Periodo de Recp = Año anterior a la recup +  $\frac{\text{Valor no recuperado en el año anterior a la recup}}{\text{flujo Neto en el año recuperado}}$

**PR=** 8vo año al 7mo mes

El año de recuperación es un motivo más que nos permite concluir que el proyecto no es factible, puesto que recién en el octavo año estamos teniendo la rentabilidad del 8% que de acuerdo a la TMAR es inferior y por ende se sigue obteniendo pérdidas.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



Hemos considerado hacer una comparación entre producir 9.720lts diarios (27% de capacidad utilizada) y 21.600lts diarios (60%).

**CUADRO No. 13**  
**CUADRO COMPARATIVO SEGÚN LA PRODUCCIÓN**

	CAPACIDAD UTILIZADA	PRODUCCIÓN LITROS DIARIOS	EVALUACIÓN FINANCIERA		
			VAN	TIR	PR
11.396	27%	9.720	\$ -650.688	8%	8vo año -7mo mes
11.396	60%	21.600	\$ 1.070.562	25%	7mo año 9no mes

En el cuadro No. 13 se puede observar que si se produce 21.600lts diarios se tendrá una rentabilidad del 25% con un ingreso de \$1.070.562 y se recupera la inversión en el año 7, en este caso tendría el proyecto aceptabilidad, sin embargo se tendría una sobreoferta, y no podríamos vender ésta cantidad de leche.



## CONCLUSIONES

La presente investigación nos ha permitido conocer que implementar leche bajo tecnología UHT en ECOLAC no es viable por las siguientes razones:

### ▪ **TECNOLÓGICAMENTE:**

- Porque la maquinaria que se adquirirá procesa 4.500lts/hora es decir en un día 36.000lts diarios, y solo existe demanda para 9.800lts diarios, además se esta subestimando la maquinaria pues se esta utilizando tan solo 27% de su capacidad, y habría una capacidad ociosa de 73%.
- Según las investigaciones realizadas para la adquisición de maquinarias, no existe en el mercado una maquinaria para leche bajo tecnología UHT, con capacidad de producción menor a la de 4.500lts/hora.

### ▪ **FINANCIERAMENTE**

- El proyecto no es factible ya que al tener una producción de 9.800lts diarios arroja indicadores financieros negativos, teniendo como resultados una TIR (8%) menor a la TMAR (15%) lo que significa que no se obtiene ganancias, además el proyecto se lo recupera en el noveno año.
- La inversión es muy alta en relación a la demanda actual que muestra el estudio de mercado.



## RECOMENDACIONES

- La tendencia de consumo de leche bajo tecnología UHT, se ésta incrementado en América Latina, y Ecuador esta siguiendo ésta tendencia, razón por la cuál recomendamos a ECOLAC que inicie el procesamiento de éste tipo de leche en una presentación de funda de polipropileno, con una duración de un mes, el mismo que tiene mayor aceptación por parte de clientes y consumidores por el tiempo de vida del producto.
- Tomando en cuenta la estandarización de precios impuesta por el Gobierno mediante decreto ejecutivo (5 de enero de 2008), el precio de venta al público de leche con tecnología UHT en funda es de 0.65ctvs mientras que la leche en cartón con éste mismo tipo de tecnología es de 0.95ctvs por lo que evidentemente los precios van a ser menores en funda, esto representa una razón más para que ECOLAC procese leche con tecnología UHT y en funda.
- Es importante destacar que según la Asociación de Industriales de productos lácteos, aseguran que hace falta entre 100mil y 120mil litros de leche diarios para cubrir la demanda de la industria razón por la cual ECOLAC tiene la oportunidad de extenderse a nuevos mercados por la duración que tiene el producto, motivo por el cual nos ratificamos en las recomendaciones anteriormente citadas<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Fuente: [www.hoy.com.ec/Noticiero.aspzow](http://www.hoy.com.ec/Noticiero.aspzow)



## OBSERVACIONES

Al realizar las encuestas los consumidores hicieron ciertos comentarios que se los deberían tomar en cuenta.

- ✓ En Zamora, Yanzatza y Cariamanga, se conocía a ECOLAC por que procesa Yogurt, asumiendo que es el mejor que existe en esos mercados.
- ✓ En la mayoría de lugares, especialmente en Loja y Catamayo comentaron que ECOLAC es más natural ya que no contiene agua, en comparación con la Lojanita que dijeron que si tenía agua y en gran cantidad.
- ✓ Los consumidores comentan que las tinajas que sirven para la distribución no son adecuadas, ya que dentro de ellas existen fundas de leche que han sufrido rupturas produciendo que se mezcle el líquido con las fundas que están en buen estado y se hagan pegajosas.
- ✓ Los encuestados aducen que el material de las fundas no es apropiado ya que tienden a romperse fácilmente, esto sucede especialmente en Catamayo.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



# ANEXOS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**CAPÍTULO I**

**PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC**

**ANEXO NO. 1**

**NTE INEN 9**

<b>GENERALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspecto normal.</li> <li>- Limpia y exenta de calostro</li> <li>- Exenta de sustancias tóxicas, gérmenes patógenos o un conteo microbiano superior al máximo permitido.</li> <li>- Libre de toxinas microbianas o residuos de plaguicidas y metales pesados en cantidad superior al máximo permitido.</li> </ul>			
<b>MICROBIOLÓGICOS</b>			
Recuento de bacterias totales			< 5000000 ufc/ml
<b>FABRICACIÓN</b>			
No aplica			
<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>Unidad</b>	<b>Mínimo %</b>	<b>Máximo %</b>
Densidad relativa a 15°C	-	1.029	1.033
Contenido de grasa	%	3.20	-
Acidez titulable (ácido láctico)	%	0.13	0.16
Sólidos totales	%	11.4	-
Cenizas	%	0.65	0.80
Punto de congelación	°C	-0.536	-0.512
Proteínas	%	3.0	-
Ensayo de reductasa	h	2	-
Prueba de alcohol	No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 47% en volumen.		
Impureza macroscópicas	Grado	-	2

**NTE INEN 10**

<b>GENERALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspecto normal.</li> <li>- Exenta de preservantes y materias extrañas</li> </ul>			
<b>MICROBIOLÓGICOS</b>			
Recuento de aerobios mesófilos			< 30000 ufc/ml
Bacterias coliformes totales			5 ufc/ml
Escherichia coli			Ausencia
Bacterias patógenas			Ausencia
<b>FABRICACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborada a partir de leche cruda entera que cumpla con requisitos establecidos en NTE INEN 9.</li> <li>- Presentar características organolépticas normales.</li> </ul>			
<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>Unidad</b>	<b>Mínimo %</b>	<b>Máximo %</b>
Densidad relativa a 15°C	-	1.029	1.032
Contenido de grasa	%	3.00	-
Acidez titulable (ácido láctico)	%	0.13	0.16
Sólidos totales	%	11.30	-
Cenizas	%	0.65	0.80
Punto de congelación	°C	-0.54	-0.512
Proteínas	%	2.9	-
Ensayo de fosfatasa	-	negativo	-
Impureza macroscópicas	grado	negativo	0



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



**CAPÍTULO II**  
**ESTUDIO DE MERCADO**

**ANEXO No. 1**

**TABLA COMPARATIVA DE PRECIOS**

MARCA	SUPERMERCADOS	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	TIPO DE LECHE	PRECIO	
LA LECHERA	Romar	Cartón UHT	Svelty Deslactosada Entera	\$ 0,97 \$ 1,06 \$ 0,91	
	Tia	Cartón UHT	Entera	0.79ctvs	
	Supermaxi	Cartón UHT	Entera	0.88ctvs	
	Mercamax	Cartón UHT	Entera	\$ 1.15	
TONI	Romar	Cartón UHT	Entera Deslactosada Descremada Semidescremada	0.97ctvs \$ 1,06 \$ 1,06 0.91ctvs	
	Tia	Cartón UHT	Entera	0.979ctvs	
	Supermaxi	Cartón UHT	Entera	0.86ctvs	
PARMALAT	Romar	Cartón UHT Cartón UHT Cartón UHT Funda Polipropileno UHT	Entera Deslactosada Semidescremada Entera	\$1.15 \$1,26 \$1.46 0.85ctvs	
	Tia	Funda Polipropileno UHT	Entera	0.79 ctvs	
	Mercamax	Funda Polipropileno UHT	Entera	0.65 ctvs	
	ANDINA	Romar	Cartón UHT Funda Polipropileno UHT	Entera Entera	0.95ctvs 0.65ctvs
ANDINA	Mercamax	Funda Polipropileno UHT	Entera	0.60ctvs	
	Supermaxi	Cartón UHT	Entera	0.86ctvs	
	ECOLAC	Romar	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.47ctvs
		Supermaxi	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.47ctvs
Hipervalle		Funda Polietileno	Pasteurizada	0.49ctvs	
Tiendas		Funda Polietileno	Pasteurizada	0.50-0.55ctvs	
LA LOJANITA	Romar	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.50vs	
	TIA	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.50ctvs	
	Supermaxi	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.47Ctvs	
	Tiendas	Funda Polietileno	Pasteurizada	0.50ctvs	
NUTRILECHE	ROMAR	Cartón UHT	Entera Descremada Chocolatada	0.73 ctvs 0.73ctvs \$1.05	
		Funda tetra- fino UHT Funda Polipropileno UHT	Deslactosada Semidescremada Entera Entera	0.90ctvs 0.73ctvs 0.76ctvs 0.46ctvs	
		SUPERMAXI	Cartón UHT	Entera	0.78ctvs
		TIA	Cartón UHT	Entera Descremada	0.83ctvs 0.83ctvs
	TIA	En funda polipropileno UHT	Chocolatada Entera	\$1.09 0.76ctvs	
		REYLECHE	Cartón UHT Funda polipropileno UHT	Entera y descremada Entera	0.85ctvs 0.60ctvs
Supermaxi	Funda polipropileno UHT	Entera	0.85ctvs		

**Fuente:** Investigación a supermercados de la ciudad de Loja, con corte al 19 de diciembre de 2007

**Elaborado Por:** Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**ANEXO No. 2**

**ENCUESTA**  
**UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA**

“La presente encuesta tiene como objetivo conocer los gustos y preferencias de leche de los consumidores en los cantones de: Loja, Catamayo, Cariamanga, Zamora y Yanzatza.”

**1. Sexo**

1. Masculino ( )  
2. Femenino ( )

**2. Edad**

1. > 18 -22 años ( )  
2. De 23-27 años ( )  
3. De 28-32 años ( )  
4. De 33-37 años ( )  
5. De 38 en adelante. ( )

**3. ¿Nivel Socioeconómico?**

1. Medio Típico ( ) 2. Alto ( )

**4. ¿A qué cantón pertenece?**

1. Loja ( ) 3. Cariamanga ( ) 5. Yanzatza  
2. Catamayo ( ) 4. Zamora ( )

**5. ¿Parroquia a la cual pertenece? (cantón Loja)**

1. El Valle ( ) 3. San Sebastián ( )  
2. Sucre ( ) 4. El Sagrario ( )

**6 ¿Cuántos miembros conforman su hogar?**

1. 1 Integrante ( ) 4. 6-7 ( )  
2. 2-3 ( ) 5. 8 En adelante ( )  
3. 4-5 ( ) 98 NSC ( )

**7. ¿Consume Leche?, Si 7 es No, pase a la pregunta 22**

1. SI ( ) 2. NO ( )

**8. (Si 7 es Si) ¿Con qué frecuencia la compra?**

1. Diariamente ( ) 3. Quincenalmente ( ) 5. A veces ( )  
2. Semanalmente ( ) 4. Anualmente ( ) 99 N/A ( )  
98. NSC ( )

**9. ¿Cuántos litros de leche compra en su hogar?**

1. ½ litro ( ) 3. > a 2 litros. ( )  
2. 1 litro ( ) 99. N/A ( )  
98. NSC ( )

**10. En su hogar ¿Cuál es la marca que más consume?**



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- |                    |                    |                      |
|--------------------|--------------------|----------------------|
| 1. La lojanita ( ) | 6. Alpina ( )      | 11. Tonni ( )        |
| 2. Reyleche ( )    | 7. Andina ( )      | 12. Nido ( )         |
| 3. La lechera ( )  | 8. Nutrileche ( )  | 13. No procesada ( ) |
| 4. Ecolac ( )      | 9. Parmalat ( )    | 99. N/A ( )          |
| 5. Vitaleche ( )   | 10. La Vaquita ( ) | 98. NSC ( )          |

11. ¿Por qué prefiere ésta marca?

- |                 |                           |                    |
|-----------------|---------------------------|--------------------|
| 1. Sabor ( )    | 4. Costumbre ( )          | 7. Naturalidad ( ) |
| 2. Calidad ( )  | 5. Salud ( )              | 8. Durabilidad ( ) |
| 3. Economía ( ) | 6. Fácil de encontrar ( ) | 9. Otros ( )       |
| N/A ( )         | 98. NSC ( )               | 99. ( )            |

12. ¿Qué tipo de presentación es la que usted prefiere?

- |              |               |                     |
|--------------|---------------|---------------------|
| 1. Funda ( ) | 2. Cartón ( ) | 3. No procesada ( ) |
| 99. N/A ( )  | 98. NSC ( )   |                     |

13. ¿Que tipo de leche Ud. Prefiere?

- |                       |                     |                     |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Entera ( )         | 4. Deslactosada ( ) | 7. No procesada ( ) |
| 2. Descremada ( )     | 5. Saborizada ( )   | 8. En polvo ( )     |
| 3. Semidescremada ( ) | 6. ight ( )         | 98. NSC ( )         |
| 99. N/A ( )           |                     |                     |

14. ¿Cuánto paga por ésta?

- |                           |
|---------------------------|
| 1. Menos de \$0.45 ( )    |
| 2. De \$0.46- \$0.56 ( )  |
| 3. De \$0.57- \$0.67 ( )  |
| 4. De \$0.68- \$0.78 ( )  |
| 5. De \$0.79- \$0.89 ( )  |
| 6. De \$0.90- \$1.00 ( )  |
| 7. \$1.01 en adelante ( ) |
| 99. N/A ( ) 98. NSC ( )   |

15. ¿Dónde lo adquiere al producto?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Tiendas ( )       | 4. Autoservicios ( ) |
| 2. Bodegas ( )       | 5. Domicilio ( )     |
| 3. Supermercados ( ) | 6. Otros ( )         |
| 99. N/A ( )          | 98. NSC ( )          |

16 ¿Qué marca de leche en cartón conoce?

- |                   |                   |                      |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1. Nutrileche ( ) | 5. La Lechera ( ) | 9. Leche de Soya ( ) |
| 2. Alpina ( )     | 6. Vitaleche ( )  | 10. Otros ( )        |
| 3. Rey Leche ( )  | 7. Parmalat. ( )  | 99. N/A ( )          |
| 4. Tonni ( )      | 8. Andina ( )     | 98. NSC ( )          |

17. ¿Conoce la marca ECOLAC?, Si 17 es No explique de que se trata la empresa y continúe

- |           |           |             |             |
|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 1. Si ( ) | 2. No ( ) | 99. N/A ( ) | 98. NSC ( ) |
|-----------|-----------|-------------|-------------|



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**18. ¿Si Ecolac, produce leche con un empaque adecuado que permite una mayor duración y conserve sus nutrientes ¿Estaría dispuesto a comprarla?**

1. Si ( ) 2. No ( ) 99. N/A ( ) 98. NSC ( )

**19. Si 18 es 1, ¿Por qué la compraría?**

1. Calidad ( ) 5. Disponibilidad ( ) 9. Marca Conocida ( )  
 2. La Calidad es buena ( ) 6. Sabor ( ) 10. Naturalidad ( )  
 3. Economía ( ) 7. Curiosidad ( ) 11. Durabilidad ( )  
 4. Salud ( ) 8. Apoyo a la provincia ( ) 12. Otros ( )

**20. ¿Cómo le gustaría la presentación?**

1. Funda ( ) 2. Cartón ( ) 3. Ambas ( )

**21. Si 18 es No, ¿Por qué no la compraría?**

1. Pierde Naturalidad ( ) 2. La marca no le da confianza. ( )  
 99 N/A ( ) 98. NSC ( )

**22. Si 7 es No ¿Por qué no consume leche?**

1. Intolerancia a la Lactosa ( ) 2. El Sabor no es de su agrado ( )  
 3. No es costumbre ( ) 98 NSC ( )  
 99. N/A ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO No. 3**

**CANTÓN LOJA**

**CUADRO No. 1**  
**Sexo de los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	59	31
Femenino	133	69
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 2**  
**Edad de los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
18-22	13	7
23-27	38	20
28-32	35	18
33-37	29	15
> 38	77	40
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 3**  
**Nivel Socioeconómico**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Medio	101	53
Alto	91	47
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 4**  
**Cantón al que pertenecen**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Loja	192	100
Cariamanga	0	0
Catamayo	0	0
Zamora	0	0
Yanzatza	0	0
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 5**  
**Parroquia de los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sucre	69	35
sagrario	26	14
El Valle	34	18
San Sebastian	63	33
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 7**  
**Miembros por hogar de los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 integrante	14	7
2-3 integrantes	91	47
4-5 integrantes	54	28
6-7 integrantes	26	14
8 en adelante	7	4
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 8**  
**Consumo de Leche**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	177	92
No	15	8
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 10**  
**Cantidad de Consumo**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	8	4
1 Litro	80	42
> de 2 Lts	90	47
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 6**  
**Barrio de los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
La Paz	10	5
Nueva Granada	6	3
El Valle	18	9
Zamora Huayco	7	4
La Pradera	9	5
18 de Noviembre	15	8
San Sebastian	15	8
Rodriguez Wite	19	10
San Pedro	15	8
Isidro Ayora	3	2
Tebaida	15	8
Lojana de turismo	13	7
San Jose	3	2
Perpetuo Socorro	20	10
Orillas del Zamora	8	4
24 de Mayo	6	3
Central	6	3
Juan de Salinas	4	2
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.9**  
**Frecuencia de Consumo**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	139	72
Semanal	37	19
Quincenal	3	2
N/A	8	4
NSC	5	3
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.11**  
**Marca que prefieren los encuestados**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
La Lojanita	7	4
Rey Leche	16	8
Lechera	20	10
Ecolac	52	27
Vitaleche	1	1
Andina	2	1
Nutrileche	60	31
Parmalat	4	2
La vaquita	1	1
Tonni	2	1
No procesada	13	7
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 12**  
**Por que consume esta marca**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	62	32
Calidad	60	31
Economía	12	6
Costumbre	11	6
Facil de encontrar	16	8
Naturalidad	4	2
Durabilidad	9	5
Salud	4	2
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 13**  
**Tipo de Presentación**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	96	50
Cartón	69	36
No procesada	13	7
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 15**  
**Precios de litro de Leche**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
<de 0,45ctvs	7	4
0,46-0,56ctvs	75	39
0,57-0,67ctvs	4	2
0,68-0,78 ctvs	22	11
0,79-0,89 ctvs	32	17
0,90-\$1,00	28	15
> a \$1,01	3	2
NSC	7	4
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 14**  
**Tipo de Leche que prefieren los consumidores**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Entera	107	56
Descremada	26	14
Semidescremada	24	13
Deslactosada	5	3
Saborizada	1	1
Light	1	1
En polvo	1	1
No procesada	13	7
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 17**  
**Marcas de leche en carton que conoce**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Nutrilache	51	27
Rey Leche	14	7
Tonni	10	5
La Lechera	68	35
Vitaleche	4	2
Parmalat	13	7
Alpina	2	1
Andina	2	1
Otras	3	2
NSC	11	6
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 16**  
**Lugar donde adquiere la leche**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Tienda	72	38
Bodega	17	9
Supermercado	73	38
Autoservicios	3	2
A domicilio	13	7
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 18**  
**Conocimiento de la marca ECOLAC**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	170	89
No	8	4
N/A	14	7
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.19**  
**Disponibilidad de consumir el Nuevo Producto**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	165	86
No	12	6
N/A	14	7
NSC	1	1
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 20**  
**Razón por la Cual la comprarían**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	47	24
Economía	26	14
Sabor	9	5
Curiosidad	14	7
Marca conocida	14	7
Si es que es buena	2	1
Disponibilidad	10	5
Durabilidad	11	6
Apoyar a la provincia	21	11
Si mejora la calidad	12	6
NSC	1	1
N/A	25	13
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 21**  
**Presentación del Nuevo Producto**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	71	37
Cartón	85	44
Ambas	9	5
N/A	27	14
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 22**  
**Razón por la cual no la comprarían**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pierde Naturalidad	3	2
La marca no confianza	7	4
N/A	182	95
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 23**  
**Razón por la cual no consumen leche**  
**Loja, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Intoler a la lactosa	10	5
No le gusta la leche	1	1
No es costumbre	3	2
N/A	178	93
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

### CANTÓN CATAMAYO

**CUADRO No. 24**  
**Sexo de los encuestados**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	44	40,0
Femenino	66	60,0
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 25**  
**Edad de los encuestados**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
18-22	1	1
23-27	22	20
28-32	18	16
33-37	12	11
>38	57	52
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 26**  
**Nivel Socioeconómico**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Medio	87	79,1
Alto	23	20,9
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 27**  
**Cantón al que pertenecen**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Loja	0	0
Cariamanga	0	0
Catamayo	110	100
Zamora	0	0
Yanzatza	0	0
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 28**  
**Barrio de los encuestados**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Central	110	100
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 29**  
**Miembros por hogar de los encuestados**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 integrante	6	5
2-3 integrantes	56	51
4-5 integrantes	32	29
6-7 integrantes	13	12
8 en adelante	3	3
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 30**  
**Consumo de Leche**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	102	93
No	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.31**  
**Frecuencia de Consumo**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	67	61
Semanal	30	27
Quincenal	4	4
A veces	1	1
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 32**  
**Cantidad de Consumo**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	10	9
1 Litro	37	34
> de 2 Lts	55	50
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.33**  
**Marca que prefieren los encuestados**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
La Lojanita	3	3
Rey Leche	20	18
Lechera	17	15
Ecolac	13	12
Vitaleche	1	1
Nutrileche	19	17
Parmalat	5	5
la Vaquita	5	5
Tonni	2	2
Nido	1	1
No procesada	16	15
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 34**  
**Por que consume esta marca**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	37	35
Calidad	30	27
Economía	7	6
Costumbre	6	5
Salud	1	1
Facil de encontrar	6	5
Naturalidad	9	8
Durabilidad	4	4
N/A	9	8
NSC	1	1
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>101</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 35**  
**Tipo de Presentación**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	52	47
Cartón	33	30
No procesada	15	14
N/A	10	9
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 36**

**Tipo de Leche que prefieren los consumidores  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Entera	62	56
Descremada	10	9
Semidescremada	7	6
Light	3	3
En polvo	5	5
No procesada	14	13
N/A	9	8
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 37**

**Precios de litro de Leche  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
<de 0,45ctvs	10	9
0,46-0,56 ctvs	29	27
0,57-0,67	8	7
0,68-0,78 ctvs	8	7
0,79-0,89 ctvs	18	16
0,90-\$1,00	14	13
> a \$1,01	14	13
N/A	8	7
NSC	1	1
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>101</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 38**

**Lugar donde quiere la leche  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Tienda	62	56
Bodega	3	3
Supermercado	18	16
Autoservicios	3	3
A domicilio	16	15
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 39**

**Marcas de leche carton que conoce  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Nutrileche	20	18
Rey Leche	13	12
Tonni	8	7
La Lechera	31	28
Vitaleche	2	2
Parmalat	14	13
Andina	1	1
Otras	2	2
N/A	8	7
NSC	11	10
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 40**

**Conocimiento de la marca ECOLAC  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	77	70
No	25	23
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.41**

**Disponibilidad de consumir el Nuevo Producto  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	82	75
No	20	18
N/A	8	7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 42**

**Razón por la Cual la comprarían  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	36	33
Si es que es bu	1	1
Economía	11	10
Disponibilidad	1	1
Sabor	8	7
Curiosidad	15	14
Marca Conocid	1	1
Durabilidad	5	5
Apoyar a la pro	4	4
N/A	28	25
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 43**

**Presentación del Nuevo Producto  
 Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	38	35
Cartón	45	41
NSC	1	1
N/A	26	24
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 44**  
**Razón por la cual no la comprarían**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pierde Naturalidad	9	8
La marca no le da confianza	11	10
N/A	91	82
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 45**  
**Razón por la cual no consumen leche**  
**Catamayo, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Intoler a la lactosa	4	3,6
No le agrada el sabor	4	3,6
N/A	102	92,7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

### CANTÓN CARIAMANGA

**CUADRO No. 46**  
**Sexo de los encuestados**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	21	30
Femenino	49	70
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 47**  
**Edad de los encuestados**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
23-27	16	23
28-32	10	14
33-37	9	13
38 En adelante	35	50
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 48**  
**Nivel Socioeconómico**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Medio	45	64
Alto	25	36
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 49**  
**Cantón al que pertenecen**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Loja	0	0
Cariamanga	70	100
Catamayo	0	0
Zamora	0	0
Yanzatza	0	0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 50**  
**Barrio de los encuestados**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Central	70	100
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 51**  
**Miembros por hogar de los encuestados**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 integrante	6	9
2-3 integrantes	32	46
4-5 integrantes	20	29
6-7 integrantes	10	14
8 en adelante	2	3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 52**  
**Consumo de Leche**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	67	96
No	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.53**  
**Frecuencia de Consumo**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	46	66
Semanal	16	23
Quincenal	2	3
A veces	3	4
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 54**  
**Cantidad de Consumo**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	23	33
1 Litro	20	29
> de 2 Litro	24	34
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.55**  
**Marca que prefieren los encuestados**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Rey Leche	1	1
Lechera	33	47
Ecolac	2	3
Andina	1	1
Nutrileche	10	14
Parmalat	1	1
Tonni	2	3
No procesada	17	24
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 56**  
**Por que consume esta marca**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	22	31
Calidad	11	16
Economía	10	14
Costumbre	6	9
Fácil de encontrar	4	6
Naturalidad	12	17
Durabilidad	2	3
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 57**  
**Tipo de Presentación**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	7	10
Cartón	44	63
No procesada	16	23
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 58**  
**Tipo de Leche**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Entera	28	40
Descremada	14	20
Semidescremada	9	13
No procesada	16	23
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 59**  
**Precios de litro de Leche**  
**Cariamanga, septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
<de 0,45ctvs	18	26
De 0,46-0,56 ctvs	2	3
De 0,68-0,78 ctvs	6	9
De ,0,79-0,89 ctvs	5	7
De 0,90-\$1,00	25	36
> a \$1,01	11	16
N/A	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 60**

Lugar donde adquiere la leche  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Tienda	40	57
Bodega	1	1
Supermercado	4	6
Autoservicios	6	9
A domicilio	16	23
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 62**  
 Conocimiento de la marca ECOLAC  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	34
No	43	61
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 64**

Razón por la Cual la comprarían  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	27	1
Si es buena	1	39
Economía	10	14
Sabor	7	10
Curiosidad	9	13
Durabilidad	3	4
Apoyo provincia	4	6
Otros	2	3
NSC	1	1
N/A	6	9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 66**

Razón por la cual no la comprarían  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pierde Naturalidad	2	3
La marca no le da confianza	1	1
NSC	1	1
N/A	66	94
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 61**

Marcas de leche en carton que conoce  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Nutrileche	14	20
Rey Leche	1	1
Tonni	7	10
La Lechera	30	43
Vitaleche	3	4
Parmalat	12	17
N/A	3	4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.63**

consumo del Nuevo Producto  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	63	90
No	3	4
N/A	3	4
NSC	1	1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 65**

Presentación del Nuevo Producto  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	17	24
Cartón	46	66
Ambas	6	9
N/A	1	1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 67**

Razón por la cual no consumen leche  
 Cariamanga, septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Intoler a la lactosa	3	4
N/A	67	96
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

### CANTÓN ZAMORA

**CUADRO No.68**  
**Sexo de los encuestados**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	35	33
Femenino	72	67
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 69**  
**Edad de los encuestados**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
18-22 años	5	5
23-27 años	22	21
28-32 años	21	20
33-37 años	26	24
38 en adelante	33	31
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 70**  
**Nivel Socioeconómico**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Media	85	79
Alta	22	21
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 71**  
**Miembros por hogar de los encuestados**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 integrantes	4	4
2-3 integrantes	53	50
4-5 integrantes	27	25
6-7 integrantes	18	17
8 en adelante	5	5
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 72**  
**Consumo de Leche**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	102	95
NO	5	5
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 73**  
**FRECUENCIA DE CONSUMO**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	74	69
Semanal	26	24
Quincenal	2	2
N/A	5	5
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 74**  
**Cantidad de Consumo**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	4	4
1 Litro	31	29
> de 2 Litros	67	63
N/A	5	5
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 75**  
**Marca que prefieren los encuestados**  
 Zamora, Septiembre de 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Rey Leche	1	1
Lechera	15	14
Ecolac	1	1
Andina	3	3
Nutrileche	36	34
Parmalat	3	3
La vaquita	1	1
Tonni	1	1
No procesada	41	38
N/A	5	5
Total	107	100

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Las autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**CUADRO No. 76**  
**Por que consume esta marca**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	24	22
Calidad	17	16
Economía	14	13
Costumbre	12	11
Salud	2	2
Facil de encontrar	10	9
Naturalidad	18	17
Durabilidad	4	4
Otros	1	1
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 77**  
**Tipo de Presentación**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	24	22
Cartón	37	35
No procesada	40	37
NSC	1	1
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 78**  
**Tipo de Leche que prefieren los consumidores**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Entera	46	43
Descremada	6	6
Semidescremada	8	7
En polvo	1	1
No procesada	40	37
NSC	1	1
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 79**  
**Precios de litro de Leche**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
<de \$0,45	35	33
De \$0,46-\$0,56	5	5
De \$0,57-\$0,67	4	4
De \$0,68-\$0,78	4	4
De \$0,79-\$0,89	24	22
De \$0,90-\$1,00	24	22
> a \$1,01	4	4
NSC	2	2
N/A	5	5
Total	107	100,0

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 80**  
**Lugar donde adquiere la leche**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Tienda	37	35
Bodega	13	12
Supermercado	13	12
A domicilio	39	36
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 81**  
**Marcas de leche en carton que conoce**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Nutrilache	41	38
Rey Leche	2	2
Tonni	6	6
Lechera	29	27
Vitaleche	2	2
Parmalat	17	16
NSC	5	5
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 82**  
**Conocimiento de la marca ECOLAC**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	53	50
NO	49	46
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.83**  
**Disponibilidad de consumir el Nuevo Producto**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	92	86
NO	10	9
N/A	5	5
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**CUADRO No. 84**  
**Razón por la Cual la comprarían**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	23	21
Si es que la marca es b	5	5
Economía	18	17
Sabor	4	4
Curiosidad	29	27
Marca conocida	3	3
Salud	1	1
Durabilidad	3	3
Apoyar a la provincia	6	6
N/A	15	14
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 85**  
**Presentación del Nuevo Producto**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	37	35
Cartón	50	47
Ambas	5	5
N/A	15	14
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 86**  
**Razón por la cual no la comprarían**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pierde Naturalidad	7	7
La marca no le da confi	3	3
N/A	97	91
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 87**  
**Razón por la cual no consumen leche**  
**Zamora, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Intoler a la lactosa	1	1
No le gusta la leche	1	1
No es costumbre	3	3
N/A	102	95
Total	107	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CANTÓN YANZATZA**

**CUADRO No. 88**  
**Sexo de los encuestados**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	22	34
Femenino	42	66
Total	64	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 89**  
**Edad de los encuestados**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
18-22 años	3	5
23-27 años	15	23
28-32 años	10	16
33-37 años	9	14
38 en adelante	27	42
Total	64	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 90**  
**Nivel Socioeconómico**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Media	58	91
Alta	6	9
Total	64	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 91**  
**Miembros por hogar de los encuestados**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1 integrantes	2	3
2-3 integrantes	37	58
4-5 integrantes	14	22
6-7 integrantes	8	13
8 en adelante	3	5
Total	64	100

Fuente: Encuestas  
 Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 92**  
**Consumo de Leche**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	59	92
NO	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 94**  
**Cantidad de Consumo**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	3	5
1 Litro	17	27
> de 2 Litro	39	61
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 96**  
**Por que consume esta marca**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	9	14
Calidad	13	20
Economía	7	11
Costumbre	3	5
Facil de encontrar	9	14
Naturalidad	14	22
Durabilidad	1	2
Salud	3	5
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 98**  
**Tipo de Leche que prefieren los consumidores**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Entera	21	33
Descremada	5	8
Semidescremada	2	3
Deslactosada	1	2
En polvo	2	3
No procesada	28	44
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No.93**  
**FRECUENCIA DE CONSUMO**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	42	66
Semanal	16	25
Quincenal	1	2
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 95**  
**Marca que prefieren los encuestados**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Lechera	13	20
Ecolac	1	2
Nutrileche	11	17
Parmalat	2	3
La vaquita	2	3
No procesada	28	44
Soya	2	3
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 97**  
**Tipo de Presentación**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	9	14
Cartón	22	34
No procesada	28	44
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras

**CUADRO No. 99**  
**Precios de litro de Leche**  
**Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
<de \$0,45	29	45
De \$0,46-\$0,56	1	2
De \$0,57-\$0,67	0	0
De \$0,68-\$0,78	3	5
De \$0,79-\$0,89	6	9
De \$0,90-\$1,00	10	16
> a \$1,01	8	13
NSC	2	3
N/A	5	8
Total	64	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Las autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**CUADRO No. 100**

**Lugar donde adquiere la leche  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Tienda	23	36
Bodega	2	3
Supermercado	4	6
A domicilio	30	47
N/A	5	8
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 102**

**Conocimiento de la marca ECOLAC  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	40	63
NO	19	30
N/A	5	8
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 104**

**Razón por la Cual la comprarían  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	14	22
Si es que la marca e	3	5
Economía	10	16
Sabor	2	3
Curiosidad	19	30
Marca conocida	2	3
Salud	4	6
Naturalidad	1	2
NSC	1	2
N/A	8	13
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 106**

**Razón por la cual no la comprarían  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Pierde Naturalidad	1	2
La marca no le da confianza	2	3
N/A	61	95
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 101**

**Marcas de leche en carton que conoce  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Nutrileche	15	23
Alpina	1	2
Tonni	3	5
Lechera	28	44
Vitaleche	1	2
Parmalat	6	9
Andina	1	2
NSC	4	6
N/A	5	8
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No.103**

**Disponibilidad de consumir el Nuevo Producto  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	56	88
NO	3	5
N/A	5	8
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 105**

**Presentación del Nuevo Producto  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Funda	19	30
Cartón	35	55
Ambas	1	2
NSC	1	2
N/A	8	13
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras

**CUADRO No. 107**

**Razón por la cual no consumen leche  
 Yanzatza, Septiembre de 2007**

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Intoler a la lactosa	2	3
No le gusta la leche	2	3
No es costumbre	1	2
N/A	59	92
Total	64	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Las autoras



**CAPITULO III  
ESTUDIO TÉCNICO**

**ANEXO No. 1**

**COTIZACIÓN DE MAQUINARIA**



La oferta presupuestal TPNS030802.A correspondiente a:

1. Pasteurización. Módulo de Pasteurización Tetra Therm Lacta BM5, capacidad 5,000 lt/h.
2. Separación de Crema. Tetra Centri. Capacidad 5,000 lt/h
3. Sistema de Ultra pasteurización. Tetra Therm Flex 1. Capacidad 4.500 lt/h. Incluye homogenizador de capacidad fija 4.500 lt/h @250 bar de presión.
4. Estos equipos han sido dimensionados para trabajar con una máquina llenadora de Tetra Pak de 3.600 envases / hora.

**OFERTA TPNS030802.B**

Línea de Ultra-pasteurización (\$701.323,71)

- Modulo de pasteurización de leche 1700-5000lts/hora \$ 115.224,05.
- Modulo de esterilización Tetra Therm Aceptic Flex 1 con homogenizador \$ 466.850,55
- Modulo de limpieza Tetra Alcip 15.000lts/h \$ 59.019,16
- Envasadora TBA 1 litro \$ 343.000



ANEXO No. 2

NORMAS TÉCNICAS ECUATORIANAS

Cuadro No. 1

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICO PARA LECHE CRUDA

Parámetro/Unidad	Leche cruda	
Grasa % m / v mínimo	3.00	
Extracto seco total % m / m mínimo	11.30	
Extracto seco desengrasado % m / m	8.30	
	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Densidad 15/15°C g/ml	1.030	1.033
índice Lactométrico	8.40	
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
índice °C	-0.530	-0.510
Crioscópico °H	-0.550	-0.530

Fuente: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

Elaborado por: Las autoras

Cuadro No. 2

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

LECHE ENTERA ULTRA - PASTEURIZADA

Parámetro/Unidad	Ultrapasteurizada	
Grasa % m/v mínimo	3.0	
Extracto seco total % m/m mínimo	11.20	
Extracto seco desengrasado % m/m mínimo	8.20	
Peroxidasa	Negativa	
Fosfatasa	Negativa	
	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Densidad 15/15°C g/ml	1.0295	1.0330
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
índice °C	-0.540	-0.510
Crioscópico °H	-0.560	-0.530

Fuente: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

Elaborado por: Las autoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



**Cuadro No. 3**

**CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS PARA LECHE ENTERA  
ULTRA PASTEURIZADA**

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>C</b>
Rto microorganismos mesofílicos ufc/cm <sup>3</sup>	3	1.000	10.000	1
Esporas anaerobias ufc/cm <sup>3</sup>	3	<1	-	0
Esporas aerobias ufc/cm <sup>3</sup>	3	<1	-	0
Rto Coliformes ufc/ml	3	<1	-	0
Rto Coliformes fecales ufc/cm <sup>3</sup>	3	<1	-	0

Fuente: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

Elaborado por: Las autoras



### ANEXO No. 3

## DATOS TÉCNICOS

### DESCRIPCIONES GENERALES

#### 1.5.1 Agua de línea

La calidad del agua debe cumplir con los siguientes requerimientos:

Sabor	Ninguno
Olor	Ninguno
Turbidez	Máx. 5 NTU
Color	Máx. 20 mg/l Pt
Demandas de Oxígeno	Máx 20 mg/l KmnO4
Solidos Totales disueltos	Máx. 500 mg/l
PH	7 – 8.5
Dureza total	4 – 7 DH
Amonio	Trazas
Amonia	Máx. 0.5 mg/l NH4
Hierro .	Máx 0.1 mg/l Fe
Manganeso	Máx. 0.05 mg/l Mn
Nitrato	Máx. 30 mg/l NO3
Nitrito	Máx. 0.02 mg/l NO2
Sulfato	Máx. 100 mg/l SO4
Ión Cloro	Máx. 30 mg/l Cl
Cloro libre	Máx. 0.2 mg/l Cl2
Acido carbónico agresivo	Máx. 0.0 mg/l CO2
Contenido total de bacterias	Máx. 1/100 ml
Contenido total de bacterias a 35 C	Máx. 1/100 ml
Contenido total de bacterias a 44 C	Máx. 0/100 ml
Cobre	Máx. 0.05 mg/l Cu
Zinc	Máx. 1.0 mg/l Zn
Solidos	Ninguno
Temperatura	18 C

#### 1.5.2 Agua Helada

Presión en el punto de salida, 300 kPa, sobre la presión atmosférica

Temperatura, 2C

#### 1.5.3 Aire comprimido

Presión de diseño, 600 kPa

No lubricado

Tamaño de partículas, 10 micrones

#### 1.5.4 Electricidad

Voltaje, 220 V, 60 Hz

Máxima variación de voltaje, +- 5%



Máxima variación de frecuencia, +-1 %

Todos los motores con una potencia superior a 15 KW, son fabricados para arrancador Y/D

## DESCRIPCIONES ESPECÍFICAS

### 1. UNIDAD DE PASTEURIZACION DE LECHE TETRA THERM LACTA B-M5

**Capacidad:** 1 700 - 5 000 l/h

**Operación:** semi-automática

#### DESCRIPCION DEL DISEÑO

El módulo básico está diseñado para proceso de leche con conexión a módulos de separación de grasa y tubo de retención de 15 seg.

#### Programa de temperaturas:

- Entrada de producto: 4-8 °C
- Separación y homogenización: 55-60 °C
- Pasteurización: 72-75°C
- Temperatura de Salida 4 °C
- Tiempo de retención: 15 segundos para leche pasteurizada
- Recuperación de calor: 90%

#### ALCANCE DEL SUMINISTRO

##### COMPONENTES PRINCIPALES Y SISTEMAS:

- Tanque de balance BTM con flotador y cubierta. Capacidad 100 lts
- Intercambiador de calor a placas tipo Clip Line, instalado dentro del módulo y con cuatro secciones: sección de enfriamiento, dos secciones de regeneración y sección de calentamiento. Recuperación de calor en la sección de regeneración: 86%.
- Bomba centrífuga de alimentación de producto, marca LKM tipo Solid C.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- By-pass de la sección regenerativa para un arranque más rápido.
- Tubo de retención horizontal con tiempo de retención de 15 segundos, localizad en la parte alta del módulo.
- Bomba booster luego de la separadora para levantar la presión y llegar hasta el homogenizador.
- Circuito de agua caliente calentada por vapor, incluyendo intercambiador de calor a placas soldado con bronce, bomba centrífuga, válvula automática de regulación de vapor, trampa de vapor, termómetro, tanque de expansión, válvulas de corte etc. Puede alcanzar una temperatura de pasteurización de 75°C.
- Válvula automática de diversificación o desvío de producto, marca LKM tipo SRC, en caso de falla por temperatura.
- Válvula toma-muestras de producto pasteurizado.
- Transmisores de temperatura instalados antes y después del tubo de retención.
- Panel de control en acero inoxidable.
- Válvulas manuales de producto.
- Válvulas manuales para servicios.
- Termómetro a la salida de producto.
- Válvula de producto automática para recirculación de flujo.
- Sensor de nivel bajo en el tanque de balance.
- Diseñado para CIP interno. Arreglo de válvulas para hacer CIP del tubo de entrada de producto y del tubo de salida de producto respectivamente. Los detergentes CIP son manualmente añadidos al tanque de balance.

**PANEL DE CONTROL:**

- Controlador PID, que controla la temperatura de pasteurización para botones de arranque y parada de bombas y para apertura y cierre de válvulas.
- Función de desviación de flujo con switches dobles: antes y después del tubo de retención.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Lámpara de color amarillo y verde sobre el panel de control.
- Juego de instrumentos de campo.
- Contactores de los motores.
- Push buttons para arranque / parada de bombas.
- Switches on/off para las válvulas automáticas.

## **FUNCIONES**

- Control automático de la temperatura de pasteurización
- Diversificación automática del flujo en caso de falla en la temperatura de pasteurización.
- Pre-selección de los parámetros de configuración.
- Supervisión de la temperatura y tiempo de pre-esterilización.

## **OTROS SUMINISTROS:**

- Incluye tubo de retención de 15seg.
- Módulo pre-ensamblado en marco de acero inoxidable.
- Pruebas del pasteurizador con agua en nuestros talleres de Suecia antes del despacho.
- 1 Juego de documentación técnica en idioma español.
- Recomendaciones de mantenimiento preventivo.
- Embalaje apto para transporte.

## **DATOS TÉCNICOS**

**CAPACIDAD:** Variable hasta 5000 lts/hr.

### **DATOS DE PRELIMINARES DE CONSUMO:**

- Agua de proceso para desinfección, barrido y limpieza: aprox. 7 000 lt/h, 150-300 kPa.
- Agua para el circuito de agua caliente: 1.000 lts/hr, 300 kPa.
- Vapor: 38 Kg/h nominal. Máximo 95 kg/hr, 300-400 kPa.
- Agua helada para enfriamiento de producto (2°C): 6.000 lts/hr, 300 kPa.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Agua de torre para enfriamiento de producto (24°C): 5.000 lts/hr, 300 kPa.
- Potencia eléctrica (sin homogenizador): aprox. 3 kW.
- Aire comprimido para instrumentos: aprox. 150 NI/hr, 600 kPa.

## **2. TETRA CENTRI S 2181 M**

### **SEPARADORA DE CREMA (Reacondicionada en fábrica)**

#### **ALCANCE DEL SUMINISTRO**

- Unidad básica equipada con motor de potencia instalada de 4kW, 60 Hz, 220/440 Volts.
- Kit de standardización:
  - Discos, el rotor, el distribuidor son hechos de acero inoxidable sólido.
  - Todas las partes en contacto con el producto son hechas de acero inoxidable de alta calidad

#### **DATOS TÉCNICOS**

- Conexiones. Entrada 38 mm. Salida de leche descremada 38 mm. Salida de crema 25 mm.
- Velocidad del rotor. 5 900 rev / min.
- El espacio para lodos es de 4.6 litros.
- La presión de entrada es de 50 Kpa (0.5 Kp/cm<sup>2</sup>).
- La presión a la salida está de acuerdo al siguiente equipo de proceso luego del separador y esta puede ser ajustada por el dimensionamiento adecuado del impeller de la bomba.

## **3. SISTEMA DE ULTRAPASTEURIZADOR**

### **ESTERILIZADOR (TETRA THERM ASEPTIC FLEX 1)**

**Capacidad:** 4500 LT/H

**Parámetros de Proceso:**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



Programas de temperatura incluidos: Leche: 5 – 75 (Homogenización a 250 Bar) – 137 (4 seg.) – 20/25°C

**ALCANCE DEL SUMINISTRO.**

- Plataforma base que incluye:
  - a. Dos bombas CIP para dosificación de ingredientes.
  - b. Tanque de balance para producto BTD
  - c. Bomba centrífuga para producto (M2)
  - d. Bomba centrífuga para agua (M9)
  - e. Bomba centrífuga para CIP (M4)
  - f. Medidor de flujo de agua
  - g. Válvulas, tubos, accesorios
  - h. Pre-cableado, cables de señal y poder.
- Intercambiador de calor tubular, Tetra Spiraflo MT y MTR, 6 m de longitud.
- Herramientas para el intercambiador de calor.
- Panel de control con procesador Allen Bradley SLC-500, montado en el módulo de alimentación.
- Interfase gráfica Hombre Máquina (HMI), TPOP, montada sobre el panel.
- Registrador que no usa papel con pantalla a color para registrar 3 temperaturas y 1 evento.
- Válvulas sanitarias neumáticas, controladas remotamente.
- Intercambiador de calor soldado en el circuito de agua.
- Tuberías de producto en acero AISI 316.
- Juego de tubos, curvas, válvulas, alambrado interno para señales, tubos para cableado de señales y accesorios requeridos para el pre-ensamble del sistema UHT.
- Kit de insumos para el arranque en sitio. Las partes usadas de este kit no serán reemplazadas.



- Pre-ensamble y pruebas con agua en los talleres de Tetra Pak Cia Ltda en antes del despacho, lo que garantiza cortos tiempos de arranque.
- Ingeniería, programación.
  - Documentación técnica en idioma español.

## 1) HOMOGENIZADOR DE VELOCIDAD VARIABLE (TETRA ALEX 25)

**CAPACIDAD:** fija 4 000 l/h - 250 bar

**APLICACIÓN:**

### Cuadro No. 1

**Cuadro de capacidades y potencia de motor**

ITEM	CAPACIDAD (L/H)	PRESIÓN (BAR)	POTENCIA CONSUMIDA (KW)	POTENCIA INSTALADA (KW)	POTENCIA ARRANCADA INSTALADA (KW)
1	4500	250	38.44	45	37

**Fuente:** Investigación directa con proveedor

**Elaborado por:** Las autoras

### DISEÑO:

El homogenizador es una bomba de desplazamiento positivo, de tres pistones montados horizontalmente a baja altura, lo que disminuye las vibraciones, da mayor duración a las partes y facilita el mantenimiento.

- 1.- Sistema de transmisión:** Transmisión de fuerza desde un motor eléctrico por correas en V a un eje externo conectado a una caja reductora.
- 2.- Cáster de la transmisión:** Cáster en Acero fundido de alta calidad. Cigüeñal y bielas de trabajo pesado, estos son lubricados por salpique.
- 3.- Bloque bomba de alta presión:** Bloque de acero inoxidable de una pieza con sistema de fácil cambio de los sellos de los pistones. Válvulas de succión y descarga recambiables en su



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



totalidad. Diferentes materiales de los sellos y pistones para diferentes aplicaciones. Válvulas de cono o bola según la viscosidad del producto. El diseño del bloque es también para proceso aséptico. El homogenizador es diseñado para lavado CIP. Se da garantía de 5 años al bloque por ruptura.

- 4.- **Cabezal de homogenización:** Con dos cabezales de homogenización (dos etapas) con operación de presión hidráulica para que de una mayor precisión y protección contra altas presiones de operación. Sellos y anillos de impacto de doble vida, ya que son reversibles. Ajuste remoto On/Off de la presión de homogenización para la primera y la segunda etapas.
- 5.- **Sistema de control:** Actuación por presión hidráulica. Válvulas hidráulicas para ajustar presión con operación desde el panel frontal. Switch de parada de emergencia y botones de arrancada y parada. Caja de terminales eléctricas. Manómetro de alta presión en acero inoxidable con glicerina, montado en el bloque.
- 6.- **Marco:** Estructura en acero pintado y con patas de nivelación. La maquina esta completamente protegida con lámina en acero inoxidable.

#### ALCANCE DEL SUMINISTRO:

##### Sistema de Propulsión:

- Cigüeñal motriz instalado en cárter de acero fundido totalmente cerrado.
- Lubricación por salpicadura de todas las partes móviles.
- Enfriador de aceite incorporado.
- Transmisión de potencia desde el motor principal hacia el cigüeñal vía correas en V y caja de engranajes montada sobre el eje.
- Partes en contacto con producto:
- Bloque de cilindros de una sola pieza en acero inoxidable forjado.
- Válvulas cargadas por resortes y asiento de válvula removible.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Arreglo doble de sellos de pistón con cámara intermedia.
- Manómetro de trabajo pesado montado sobre el panel frontal.
- Válvulas tipo champiñón hechas en estelita sólida.
- Válvulas de cono hechas en estelita sólida.
- Pistones de acero inoxidable endurecido.
- Válvula solenoide para agua de enfriamiento.
- Amortiguadores de pulsaciones, a la entrada y a la salida, con conexiones.
- clamp de trabajo pesado (presión máxima 20 Bar).
- Cabezal de homogenización con ajuste hidráulico de presión de
- homogenización mediante válvula operada manualmente, incluyendo
- unidad hidráulica montada sobre el marco del homogenizador,
- dispositivo de homogenización hecho en estelita sólida, dos etapas.

**Equipo eléctrico:**

- Motor A.C. de velocidad variable. Incluye factor de corrección para
- operación a más de 1.000 metros sobre nivel del mar.
- Motor A.C. para la unidad hidráulica
- Interruptor de parada de emergencia.
- Botones arranque/parada sobre la máquina.
- Caja de terminales dentro de la máquina y cableado hasta la misma.
- Panel con arrancador estrella triángulo en acero.
- Otros:
- Marco galvanizado con cubierta en acero inoxidable.
- Kit de insumos para arranque, incluyendo herramientas.
- Juego de documentación técnica en idioma español.
- Carga de aceite para la unidad hidráulica y caja de engranajes.
- Mirilla para nivel de aceite y termómetro para temperatura de aceite,



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- montados en el cárter de la máquina.
- Carga inicial de aceite de lubricación.

**Consumo de servicios aproximado (operando a 4 500 l/h):**

**Voltaje de suministro:** 220 Volts / 60 Hz.

**Voltaje de control:** 24 VDC.

**Agua enfriamiento:** 3 Bar; 20°C; 150 L/h.

**Aire de Instrumentos:** 6 Bar; 1 Nm<sup>3</sup>/h.

**MAQUINA LLENADORA EA – 3600(1LITRO)  
ENVASADORA**

**CAPACIDAD:** 3600envases/hora

**MATERIAL DE ENVASE**

**PRODUCTIVIDAD DE UN KILO DE PELÍCULA**

**Cuadro No. 2**

<b>TAMAÑO DE LA BOLSA</b>	<b>ENVASE POR ROLLO</b>	<b>ENVASES7PALLET</b>
1000ml	5,075	81,200

**CALDERO PIROTUBULAR VERTICAL DE 30 HP, MODELO VSB 30/ST.  
ESPECIFICACIONES**

**Cuadro No. 3**

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>PIROTUBULAR</b>
Tipo	Vertical sin tubos
Potencia	30HP
Producción de Vapor	1030 lb/H
Generación de calor	1000000 BTU/h
Combustible	Diesel
Consumo de Diesel (pico)	9 GHP
Presión de diseño	150 psig
Presión de operación max	125 psig
Peso Vacía	3700Kg
Altura total	2400 mm
Ancho Total	1300mm

Fuente: Cotización

Elaborado por: Las autoras



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Caldero Tipo compacto listo para la operación una vez instalado.
- Diseño y construcción según la sección I y Sección VIII, Div 1 del código ASME.
- Quemador de Diesel completo con bomba de combustible regulable, motor, soplador, detector de llama, solenoide, y electrodos de ignición.
- Automatismos completos instalados en el equipo: control de nivel de agua ( MC Donnell) con válvulas cock y visor de vidrio, pressuretrol regulable.
- Tanque de condensados con válvula make-up y visor de nivel adosados a la unidad.
- Accesorios mandatorios instalados: manómetro, válvula de seguridad, válvula de purga de agua y tapas de registro (Hand Hole).
- Aislamiento térmico de la carcasa de lana de vidrio de 50 mm de espesor recubierto con aluminio. Forro exterior por medio de planchas de acero al carbono ASTM A36.
- Acabado exterior por aplicación de esmalte sintético resistente a altas temperaturas.
- Panel de control adosado a la unidad.
- Prueba hidrostática según el código ASME.
- Pruebas de funcionamiento realizadas por el fabricante

### 1. MANIFOLD DE VAPOR, MODELO SAM-50/CS

#### ESPECIFICACIONES

Capacidad	50 litros
Longitud total	1200mm
Diámetro total	250mm
Presión de diseño	150 psi

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Diseño a partir del código ASME de recipientes de presión.



- Construcción a partir de tubos de acero al carbono.
- Acabado del recipiente por aplicación de pintura de alta temperatura.

## 2. BOMBA CENTRÍFUGA PARA CALDERO (CON MOTOR, ACOPLE Y BASE)

### ESPECIFICACIONES

Marca	Aurora
Potencia motor	2HP
Tipo de acoples	Lovejoy-jaw
Entrada	1 ¼ NPT
Salida	1 ¼ NPT

## 3. TANQUE VERTICAL PARA ALMACENAMIENTO DE DIESEL, MODELO TV-150/CS

### ESPECIFICACIONES

- Capacidad Nominal	150 gal.
- Diámetro	776 mm
- Altura	1200 mm

### CARACTERÍSTICAS

- Construcción a partir de láminas soldadas de acero al carbono ASTM A36.
- Domos rebordeados contruidos a partir de acero al carbono.
- Apoyo contruidos a partir de perfiles de acero al carbono.
- Visor de nivel de manguera plástica con regleta de medición.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



- Acabado exterior por aplicación de pintura anticorrosivo y esmalte.
- Boca de inspección 300mm

#### **4. CHIMENEA DE ACERO AL CARBONO**

##### **ESPECIFICACIONES**

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| - Diámetro exterior | 300 mm |
| - Altura Máxima     | 600 mm |
| - Espesor           | 3 mm   |

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Construcción a partir de planchas de acero al carbono soldadas.
- Base tipo brindad para anclar al piso, incluye placa de anclaje.
- Gorro chino superior de acero al carbono.
- Puerta inferior de inspección y limpieza
- Acabado exterior por aplicación de pintura lata temperatura.

#### **5. ABLANDADOR DE AGUA MARCA CULLIGAN, MODELO PV-45**

##### **ESPECIFICACIONES**

- |   |                             |                     |
|---|-----------------------------|---------------------|
| - | Capacidad Máxima            | 30000 -45000 granos |
| - | Flujo Continuo              | 8GPM                |
| - | Dimensión tanque ablandador | 12” x 38”           |
| - | Dimensión tanque salmuera   | 18” c 38”           |
| - | Presión de operación        | 30-10psig           |
| - | Tanque Resina               | 300 x 960mm         |
| - | Tanque Salmuera             | 460 x970 mm         |



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**ANEXO No. 4**

**PRESUPUESTO DE MAQUINARIA**

DETALLE	TOTAL
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	
Pasteurizador	115.224,05
Separador de Crema.	60.229,96
Ultra pasteurizador incluye homogenizador	466.850,55
Envasadora TBA (3.600envases/hora )	343.000
Equipo de limpieza Tetra Alcip 1	59.019,16
Bomba De Agua Helada De Acero Inoxidable 1.5HP	300.00
Bomba De Agua Helada De Acero Inoxidable 5HP	844.00
Tanque de almacenamiento (10.000lts/h)	8.000
Tanque de Presión de capacidad de 300litros	543.00
Filtro de Retención de partículas de humedad catucho10 micras y Vaso 20 pulgadas)	200.00
Tanque de tratamiento de Agua Helada (6.000L/h) altura 3.80m y Ancho 1.79m	7.600.00
Caldera	22.200.00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>1.084.810,72</b>

**Fuente:** Cotización Tetra-pak

**Elaborado Por:** Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



**PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN**

DETALLE	C/U	C/T
<b>CONSTRUCCIONES</b>		
Estudio de Suelo		100,00
<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>		
Planos	200,00	22.528,00
Materiales de construcción		
Excavación y Desalojo	636,00	
Adquisición de Varillas	3.026,00	
de 8mm de diámetro C/U 1123		
De 12mm de diámetro C /U 1903		
Adquisición dura techo	885,00	
Pisos antideslizantes	2.833,00	
Construcción cimientos	870,00	
Construcción de columnas, cadenas, vigas	2.272,00	
Construcción mampostería de ladrillo (cerramiento)	1.906,00	
Mano de obra	8.900,00	
Instalaciones eléctricas, de agua	1.000,00	
<b>ÁREA DE ALMACENAMIENTO</b>		
Excavación Desalojo	456,00	16.331,00
Adquisición de Varillas (8mm diámetro; 12mm )	2,100,00	
Adquisición dura techo	599	
Pisos	800	
Construcción Cimientos	604	
Construcción columnas, cadenas vigas	1447	
Construcción mampostería de ladrillo (cerramiento)	1425	
Mano de obra	8600	
Instalaciones eléctricas y de agua.	300	
Imprevistos (10%)		88.174,56
<b>TOTAL</b>		<b>127.133,56</b>

Fuente: Investigación a profesionales  
 Elaborado Por: Las autoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
LÁCTEOS ECOLAC”



CAPITULO IV

**ESTUDIO FINANCIERO**

ANEXO No. 1

**DEMANDA DE LECHE EN LAS PROVINCIAS DE  
LOJA Y ZAMORA**

CANTONES	DEMANDA ACTUAL	DEMANDA LECHE ECOLAC	
	ANUAL	ANUAL	DIARIA
LOJA	3.776.040	2.294.090	6.372
CATAMAYO	360.360	100.826	280
CARIAMANGA	237.600	22.480	62
ZAMORA	354.960	3.850	11
YANZATZA	198.000	9.284	26
<b>TOTAL</b>	<b>4.926.960</b>	<b>2.430.530</b>	<b>6.751</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado Por: Las autoras

CUADRO No. 1

ANEXO No. 2

**DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS:**

\* DEPRECIACIÓN DE EDIFICIO

CA= \$ 38859

Dp=  $\frac{\text{Costo del Activo} - \text{Valor Residual}}{\text{Suma de dígitos}}$

VE= 0

Suma de dígitos

SUMA DE LOS DIGITOS = 55



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
 “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR  
 TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE  
 LÁCTEOS ECOLAC”



Periodo	Cuotas	Digito del año	Dep Anual	Dep Acum.	Valor en libros
0					38.859
1	707	1	707	707	38.152
2	707	3	1.413	2.120	36.739
3	707	6	2.120	4.239	34.620
4	707	10	2.826	7.065	31.794
5	707	15	3.533	10.598	28.261
6	707	21	4.239	14.837	24.022
7	707	28	4.946	19.783	19.076
8	707	36	5.652	25.435	13.424
9	707	45	6.359	31.794	7.065
10	707	55	7.065	38.859	0

**\* DEPRECIACIÓN DE MAQUINARÍA Y EQUIPO**

**CA= \$ 1.078.810,72**

Periodo	Cuotas	Digito del año	Dep. Anual	Dep. Acum.	Valor en libros
0					1.078.810,72
1	19.615	1	19.615	19.615	1.059.196
2	19.615	3	39.229	58.844	1.019.966
3	19.615	6	58.844	117.688	961.122
4	19.615	10	78.459	196.147	882.663
5	19.615	15	98.074	294.221	784.590
6	19.615	21	117.688	411.910	666.901
7	19.615	28	137.303	549.213	529.598
8	19.615	36	156.918	706.131	372.680
9	19.615	45	176.533	882.663	196.147
10	19.615	55	196.147	1.078.811	0

**\* DEPRECIACIÓN DE VEHICULOS**

**CA= \$ 75.000**

Periodo	Cuotas	Digito del año	Dep Anual	Dep Acum.	Valor en libros	%	Total a depreciar
0					75.000		
1	5.000	1	5.000	5.000	70.000	0,68	3.400
2	5.000	3	10.000	15.000	60.000	0,69	6.900
3	5.000	6	15.000	30.000	45.000	0,70	10.500
4	5.000	10	20.000	50.000	25.000	0,70	14.000
5	5.000	15	25.000	75.000	0	0,71	17.750

**\* DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES**

**CA= \$ 1.520**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



Periodo	Cuotas	Digito del año	Dep Anual	Dep Acum.	Valor en libros	%	Total a depreciar
0					1.520		
1	28	1	27,6	28	1.492	0,68	19
2	28	3	55,3	83	1.437	0,69	38
3	28	6	82,9	166	1.354	0,70	58
4	28	10	110,5	276	1.244	0,70	77
5	28	15	138,2	415	1.105	0,71	98
6	28	21	165,8	580	940	0,72	119
7	28	28	193,5	774	746	0,74	143
8	28	36	221,1	995	525	0,75	166
9	28	45	248,7	1244	276	0,77	192
10	28	55	276,4	1520	0	0,78	216



**ANEXO NO. 3**

**INCREMENTO UNIDADES PRODUCIDAS**

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INCREMENTO		5%	5%	10%	10%	20%	20%	20%	25%	25%
Unidades diarias (27% maquinaria)	9.720,00	10.206,00	10.716,30	11.787,93	12.966,72	15.560,07	18.672,08	22.406,50	28.008,12	35.010,15
Unidades al año	3.499.200,00	3.674.160,00	3.857.868,00	4.243.654,80	4.668.020,28	5.601.624,34	6.721.949,20	8.066.339,04	10.082.923,80	12.603.654,76

**CALCULO DE MATERIA PRIMA**

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidades Producidas al año	3.499.200,00	3.674.160,00	3.857.868,00	4.243.654,80	4.668.020,28	5.601.624,34	6.721.949,20	8.066.339,04	10.082.923,80	12.603.654,76
P/U	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41
<b>CostoTotal</b>	<b>1.119.744,00</b>	<b>1.212.472,80</b>	<b>1.311.675,12</b>	<b>1.485.279,18</b>	<b>1.680.487,30</b>	<b>2.072.601,00</b>	<b>2.554.340,70</b>	<b>3.145.872,23</b>	<b>4.033.169,52</b>	<b>5.167.498,45</b>



**ANEXO No. 4**

**COSTOS FIJOS Y VARIABLES**

**COSTOS VARIABLES**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>VARIABLES</b>										
Costos Directos										
Materia Prima	1.224.720,00	1.322.697,60	1.427.411,16	1.612.588,82	1.820.527,91	2.240.649,73	2.755.999,17	3.387.862,40	4.335.657,24	5.545.608,09
Materiales Directos										
Costos reactivos de laboratorios	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00	3.970,00
Mano de Obra Directa	81.508,40	81.883,81	82.259,67	82.922,83	83.582,52	84.756,02	85.888,93	86.967,20	88.179,16	89.279,71
Cajas de 12 unidades	349.920,00	374.834,30	401.522,51	430.110,91	465.207,96	517.683,42	576.078,11	647.050,93	726.767,60	831.422,14
Envases	68.949,75	74.569,16	80.646,55	91.372,54	104.530,18	134.216,75	172.334,31	223.345,27	301.516,11	414.584,65
<b>TOTAL VARIABLE</b>	<b>1.729.068,16</b>	<b>1.857.954,87</b>	<b>1.995.809,88</b>	<b>2.220.965,10</b>	<b>2.477.818,57</b>	<b>2.981.275,93</b>	<b>3.594.270,52</b>	<b>4.349.195,79</b>	<b>5.456.090,10</b>	<b>6.884.864,59</b>



### COSTOS FIJOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FIJOS</b>										
Combustible para Vehiculos	25.290,00	25.312,76	25.335,54	25.358,34	25.381,17	25.404,01	25.426,87	25.449,76	25.472,66	25.495,59
Materiales de seguridad industria	3.525,00	3.528,17	3.531,35	3.534,53	3.537,71	3.540,89	3.544,08	3.547,27	3.550,46	3.553,66
Combustible para caldera	15.289,00	15.302,76	15.316,53	15.330,32	15.344,11	15.357,92	15.371,75	15.385,58	15.399,43	15.413,29
Utiles de aseo										
Detergente para limpieza de Maq	3.521,75	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00	2.440,00
Mano de Obra Indirecta	41.529,15	58.125,48	58.706,68	59.282,78	60.021,46	61.232,33	62.410,72	63.702,51	64.949,50	66.416,31
Depreciación de Fábrica										
Edificios	706,53	1.413,05	2.119,58	2.826,11	3.532,64	4.239,16	4.945,69	5.652,22	6.358,75	7.065,27
Maquinaria Y Equipo	19.723,83	39.447,66	59.171,49	78.895,33	98.619,16	118.342,99	138.066,82	157.790,65	177.514,48	197.238,31
Equipos de Laboratorios	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Vehículos	3.400,00	6.900,00	10.500,00	14.000,00	17.750,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de activos fijos	8.578,00	8.585,72	8.593,45	8.601,18	8.608,92	8.616,67	8.624,43	8.632,19	8.639,96	8.647,73
Arriendos centros de acopio	2.945,00	2.947,65	2.950,30	2.952,96	2.955,62	2.958,28	2.960,94	2.963,60	2.966,27	2.968,94
Servicios Básicos										
Agua	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20	55.249,20
Electricidad	14.299,92	14.312,79	14.325,67	14.338,56	14.351,47	14.364,39	14.377,31	14.390,25	14.403,20	14.416,17
Agua centros de acopio	1.000,00	1.000,90	1.001,80	1.002,70	1.003,60	1.004,51	1.005,41	1.006,32	1.007,22	1.008,13
Sueldos Administrativos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros										
Teléfono	1.495,00	1.496,35	1.497,69	1.499,04	1.500,39	1.501,74	1.503,09	1.504,44	1.505,80	1.507,15
Utiles de oficina	985,00	985,89	986,77	987,66	988,55	989,44	990,33	991,22	992,11	993,01
Movilización y Viaticos	4.000,00	4.003,60	4.007,20	4.010,81	4.014,42	4.018,03	4.021,65	4.025,27	4.028,89	4.032,52
Electricidad de oficina	2.500,00	2.502,25	2.504,50	2.506,76	2.509,01	2.511,27	2.513,53	2.515,79	2.518,06	2.520,32
* Depreciación										
Muebles y Enseres	18,79	38,14	58,04	77,38	98,11	119,39	143,16	165,82	191,52	215,56
sueldo de Comercialización	9.954,66	10.054,92	10.154,34	10.252,88	10.379,23	10.586,36	10.787,92	11.008,89	11.222,19	11.473,09
Movilización y viaticos	2.300,00	2.302,07	2.304,14	2.306,22	2.308,29	2.310,37	2.312,45	2.314,53	2.316,61	2.318,70
Gastos de Publicidad y promocio	11.350,00	10.560,00	8.976,00	7.629,60	7.450,08	5.767,08	5.719,96	4.051,09	4.504,63	2.699,70
Gasto por proyecto de tesis	1.300,00	1.301,17	1.302,34	1.303,51	1.304,69	1.305,86	1.307,04	1.308,21	1.309,39	1.310,57
<b>TOTAL FIJOS</b>	<b>229.090,83</b>	<b>267.940,54</b>	<b>291.162,64</b>	<b>314.515,87</b>	<b>339.477,83</b>	<b>341.989,88</b>	<b>363.852,34</b>	<b>384.224,82</b>	<b>406.670,33</b>	<b>427.113,22</b>



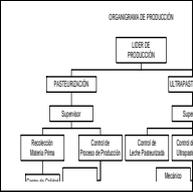
**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR**  
**TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE**  
**LÁCTEOS ECOLAC”**



**ANEXO No. 5**

**TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO (TMAR)**

<b>MONTO</b>	<b>PRIMA DE RIESGO</b>	<b>TASA PASIVA</b>	<b>INFLACIÓN</b>	<b>TMAR</b>
1.123.669,72	6.5	6.25	2.55	15 %



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

## “PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍA UHT EN LA PLANTA DE LÁCTEOS ECOLAC”

