



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Estudio de pre - factibilidad para la implementación de una planta productora de derivados lácteos en el cantón Balzar de la provincia del Guayas”

AUTOR:

DAVID FERNANDO MOREANO VILLAVICENCIO

TUTOR:

Ec. Agr. Miguel Riofrío Figueroa M. Sc.

GUAYAQUIL, ENERO DE 2014

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser la luz que ha guiado mi vida y mi
sendero a lo largo de mi existencia.

A mis padres, por todo el sacrificio y esfuerzo que han
realizado por darme una educación digna.

David Moreano

DEDICATORIA

Dedicado a Dios y a mi familia, apoyo incondicional de mi vida.

David Moreano

RESUMEN

La industria láctea en el país, se ha desarrollado de forma progresiva; sin embargo, las estadísticas muestran que el consumo de lácteos y sus derivados sigue siendo bajo en el Ecuador; esto significa que existe oportunidad de crecimiento para nuevas compañías; ya que aumentará la demanda y será necesaria una mayor producción. En Guayaquil quienes lideran marcas son: Toni e Indulac; esta última con un solo producto: leche en funda; mientras que la primera, tiene un amplio portafolio con la marca de su mismo nombre (Toni).

La propuesta contempla la creación de una planta procesadora, instalada en la Asociación de Ganaderos de Balzar, la cual hará acopio de la producción lechera de sus asociados. El análisis financiero reflejó que es recomendable iniciar con el lanzamiento dos productos: Leche en cartón UHT y Yogurt.

El mercado meta es el mercado nacional, pero al inicio se tendrá atención a Guayaquil, con enfoque en la distribución “*retail*” a través de cadenas de supermercados, ya que su población es extensa y se encuentra a poca distancia de la planta.

Con este proyecto se busca impactar positivamente a la comunidad con la creación de fuentes de empleo locales, y dar valor agregado a la producción de este bien primario. De esta manera el conocimiento científico – técnico se vincula a la sociedad en función del bienestar común.

Palabras claves: industrias lácteas, consumo, marca, planta procesadora, mercado meta

SUMMARY

The dairy industry in Ecuador, has been developing in a progressive way, however, the statistics show that Dairy Products consumption is still low in Ecuador; that means a chance to grow for new companies due to the demand will grow and new production will be needed.

The leading brands in Guayaquil are Toni and Indulac. The last one has one product only: milk bags; and the first one has a wide range of products under the Toni brand.

This project aims to the creation of a processing facility, installed at the Balzar's Dairy Farmers Association, which will gather the milk production of the associated farmers. The Financial Analysis concluded that it is better to start with two products only: UHT Milk in Tetra Pack package and Yogurt in plastic cans.

The Goal market is the national market, but the beginning will be the city of Guayaquil, with the main focus on "*retail*" distribution through Supermarket Chains, due to its big population and short distance from the processing facility.

This project aims to positively impact the community with the creation of local employments and adding value to this primary good. In this way, the scientific and technical knowledge links to the society in function of the common welfare.

Keywords: dairy industry, consumption, brand, processing facility, goal market

Índice General

AGRADECIMIENTO.....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN.....	4
SUMMARY.....	5
CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Justificación.....	15
1.2. Objetivo general.....	16
1.3. Objetivos específicos.....	16
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 El problema.....	18
2.1.1 Diseño de proyectos.....	18
2.1.2 Estudio de pre-factibilidad.....	19
2.1.3 Estudio de mercado.....	19
2.1.3.1 Mercado.....	19
2.1.3.2 Definición de estudio de mercado.....	20
2.1.3.3 Objetivos del estudio de mercado.....	20
2.1.3.4 Importancia del estudio de mercado.....	20
2.1.3.5 Determinación del tamaño de muestra poblacional.....	21
2.1.4 Diseño de portafolio de productos y servicios.....	21
2.1.4.1 Identificación del producto/servicio.....	21
2.1.5 Identificación de oportunidades de mercado.....	22
2.2 Diseño de plantas de procesamiento.....	23
2.2.1 Fases de desarrollo de una actividad industrial.....	24
2.2.2 Buenas prácticas de manufactura en la microempresa láctea.....	24
2.3 Evaluación financiera.....	24
2.3.1 Valor actual neto.....	25
2.3.2 Tasa interna de retorno.....	25
2.4 Estudio ambiental.....	25
2.5 Estudio organizacional.....	27
2.6 Panorama general de la producción de leche en el Ecuador.....	27
2.7 Marco legal, institucional, gremial.....	31
2.7.1 Centro de la industria láctea del Ecuador.....	32
2.7.1.1 Miembros CIL.....	33
2.7.2 Asociación de ganaderos de la sierra y el oriente.....	35
2.7.3 Asociación de ganaderos del litoral y galápagos.....	35
2.7.4 Instituto ecuatoriano de normalización (INEN).....	36
2.8 Cadena agroalimentaria de la leche.....	36
2.9 Oferta de la leche en el Ecuador.....	37
2.10 Demanda de la leche en el Ecuador.....	40

2.11	Precios de la leche en el ecuador.....	44
2.12	Comercialización de la leche en el ecuador.....	45
2.13	Agroindustrialización.....	45
2.13.1	Leche pasteurizada.....	45
2.13.2	Tipos de leche pasteurizada.....	46
2.13.2.1	Leche pasteurizada entera.....	46
2.13.2.2	Leche pasteurizada y homogenizada.....	47
2.13.2.3	Leche ultra pasteurizada (uht).....	47
2.13.2.4	Leche evaporada	48
2.13.2.5	Leche en polvo.....	49
2.13.2.6	Leches fermentadas.....	50
2.13.2.6.1	Elaboración de yogurt.....	51
CAPITULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS.....		54
3.1	Materiales.....	54
3.1.1	Ubicación del ensayo.....	54
3.2	Método.....	56
3.2.1	Segmentación de mercado.....	56
3.2.1.1	Estudio del historial del mercado meta.....	57
3.2.1.2	Establecimiento de la muestra.....	57
3.2.1.3	Cálculo de la demanda actual.....	58
3.2.1.4	Establecimiento de la demanda futura.....	59
3.2.2	Establecimiento del portafolio de productos y servicios.....	59
3.2.3	Establecimiento de un presupuesto tentativo de construcción, Equipamiento, mantenimiento y operación para una planta de Producción.....	59
3.2.4	Establecimiento del flujo de caja, van y tir	60
3.2.5	Período de recuperación de la inversión.....	61
3.2.6	Depreciación y amortización.....	61
CAPÍTULO 4: RESULTADOS.....		62
4.1	Entorno tecnológico del proyecto.....	62
4.2	Estudio de mercado.....	64
4.2.1	Historial del mercado meta.....	64
4.2.2	Análisis de mercado.....	65
4.2.3	Cálculo de la demanda actual.....	71
4.2.4	Participación de mercado.....	72
4.2.5	Establecimiento de la demanda futura.....	73
4.2.6	Portafolio de productos y servicios	74
4.2.7	Intervención de mercadeo.....	74
4.3	Análisis económico – financiero.....	76
4.3.1	Establecimiento de un presupuesto tentativo de construcción, Equipamiento, mantenimiento y operación para una planta de Producción.....	76
4.3.2	Inversiones.....	77

4.3.3	Fuentes de financiamiento.....	78
4.3.4	Análisis de costos y gastos.....	79
4.3.5	Gastos de publicidad y marketing.....	80
4.3.6	Depreciaciones y amortizaciones.....	81
4.3.7	Fijación de precios de venta.....	82
4.3.8	Pronóstico de ventas.....	84
4.3.9	Estados financieros.....	85
4.3.10	Utilidad neta de la empresa.....	86
4.3.11	Flujo de caja del proyecto.....	87
4.3.12	Período de recuperación de la inversión.....	88
4.3.13	Balance general.....	89
4.3.14	Estado de situación inicial.....	90
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN.....		91
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		93
BIBLIOGRAFÍA.....		95
ANEXOS.....		100

Índice de Tablas

Tabla 1: Composición cuantitativa de la leche de vaca en 100 gr	29
Tabla 2: Producción de leche en Ecuador	30
Tabla 3: Industria ecuatoriana de lácteos, oferta de productos	37
Tabla 4: Producción estimada nacional	40
Tabla 5: Destino de la Leche en Ecuador	40
Tabla 6: Crecimiento poblacional estimado en el Ecuador	41
Tabla 7: Consumo aparente nacional de leche	43
Tabla 8: Recepción industrial de leche en Ecuador	43
Tabla 9: Ejemplo cálculo TIR	60
Tabla 10: Encuesta, pregunta 1	65
Tabla 11: Encuesta, pregunta 2	66
Tabla 12: Encuesta, pregunta 3	67
Tabla 13: Encuesta, pregunta 5	68
Tabla 14: Encuesta, pregunta 6	69
Tabla 15: Encuesta, pregunta 7	70
Tabla 16: Participación de mercado	72
Tabla 17: Proyección de la demanda	73
Tabla 18: Presupuesto	76
Tabla 19: Inversiones	78
Tabla 20: Financiamiento	79
Tabla 21: Gastos administrativos	80

Tabla 22: Gastos de publicidad y marketing	81
Tabla 23: Depreciación de activos fijos	82
Tabla 24: Costo unitario yogurt de 250 cc	83
Tabla 25: Costo unitario leche UHT 1 litro	83

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Producción de leche en Ecuador	31
Gráfico 2: Oferta de lácteos en Ecuador	38
Gráfico 3: Número de cabezas de ganado en Ecuador (en barras)	39
Gráfico 4: Número de cabezas de ganado en Ecuador	39
Gráfico 5: Destino de la leche en Ecuador	41
Gráfico 6: Crecimiento poblacional estimado en el Ecuador	42
Gráfico 7: Encuesta, pregunta 1 - destino de la producción	66
Gráfico 8: Encuesta, pregunta 2 – producción de leche	67
Gráfico 9: Encuesta, pregunta 3 - ¿por qué produce leche?	68
Gráfico 10: Encuesta, pregunta 5 - ¿dónde le pagan más?	68
Gráfico 11: Encuesta, pregunta 6 - ¿dónde le pagaron menos?	69
Gráfico 12: Encuesta, pregunta 7 - ¿cómo prefiere vender?	70
Gráfico 13: Participación de mercado	73
Gráfico 14: Proyección de la demanda	74
Gráfico 15: Presupuesto	77

Índice de Figuras

Figura 1: Identificación de oportunidades de mercado	21
Figura 2: Ubicación de la provincia del Guayas	54
Figura 3: Ubicación del cantón Balzar	55
Figura 4: Proceso del yogurt	62
Figura 5: Proceso del yogurt	62
Figura 6: Proceso de la leche UHT	63

Índice de Anexos

Encuesta 1: Dirigida a los ganaderos	102
Encuesta 2: Dirigida a industriales lácteos	103
Anexo 1: Características físico-químicas de leches UHT	105
Anexo 2: Clasificación de la leche en polvo	105
Anexo 3: Estándares de la leche descremada en polvo calidad extra	105
Anexo 4: Composición de leches fermentadas	106
Anexo 5: Tabla de amortización del préstamo (semestral)	107

1. INTRODUCCIÓN

La Asociación de Ganaderos del cantón Balzar fue fundada el 20 de mayo de 1994, según Acuerdo Ministerial No. 100 de diciembre de 1996. Su sede se encuentra ubicada entre las Calles Vinces y 26 de Septiembre en el cantón Balzar, provincia del Guayas. Número telefónico: 04 20 30 283. El centro de acopio de leche se encuentra ubicado en el Km. ½ vía Balzar – El Empalme. La operación del centro de acopio empezó en el mes de abril del año 2011. La capacidad instalada en el centro de acopio es de 9 000 litros, distribuidos en 3 tanques de 3 000 litros cada uno. El horario de recepción es de 7 – 11 AM y de 3 – 6 PM, correspondientes a los ordeños de la mañana y la tarde.

A continuación se detalla el volumen recibido durante los meses comprendidos entre abril y septiembre de 2012:

MES	LITROS
Abril	27 723
Mayo	50 500
Junio	70 680
Julio	89 300
Agosto	210 112
Septiembre	210 120
TOTAL	658 435

Fuente: Centro de Acopio ASOGAN Balzar

El precio de compra de la leche es de USD \$ 0,46 por litro. Al momento se cuenta con 48 proveedores, en donde el proveedor más grande entrega en promedio 630 litros y el más pequeño, 40 litros.

La producción lechera del cantón Balzar es vendida en su mayoría como leche fluida cruda para su industrialización a TONI S.A., en casi la totalidad de la producción.

La Asociación de Ganaderos del Cantón Balzar desea retener algo del valor agregado que se le puede dar a este producto de primera necesidad a través de un estudio de pre-factibilidad para implementar una planta piloto de derivados lácteos y definir la cartera de productos a ofrecer al mercado.

Existen estudios de pre-factibilidad y de factibilidad, así como tesis, que abordan este mismo tema a nivel nacional y latinoamericano, de los cuales se pueden tomar directrices puntuales que ayuden a la solución parcial o total del problema planteado.

1.1. Justificación

Ecuador se ha caracterizado por ser un productor de materias primas para la industria foránea. Se exporta banano, cacao, café, maderas, frutas tropicales, entre otros productos originados en la fase inicial de la cadena de valor. Por tanto, se vuelve imprescindible desarrollar incentivos a las industrias

transformativas y mejorar los sistemas de comercialización a través de estrategias competitivas que permitan ganar mercados.

Tradicionalmente la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. Esto se confirma según los últimos datos del Censo Agropecuario del año 2000, donde el 73 % de la producción nacional de leche se la realiza en la Sierra, aproximadamente un 19 % en la Costa y un 8 % en el Oriente y Región Insular.

Un estudio de pre-factibilidad tiene validez cuando los elementos evaluados generan un equilibrio que hace al proyecto ser factible en su totalidad. Para que el estudio de pre-factibilidad de instalación de una planta procesadora de leche en Balzar sea viable, de acuerdo a las condiciones existentes, deberá aprobar los estudios de: mercado, técnico, legal, ambiental, organizacional y económico – financiero.

Existiendo la necesidad de crear nuevas alternativas para la distribución de la leche que se obtiene de la explotación ganadera en la zona de Balzar, además que la producción de derivados lácteos en el mercado se encuentra en crecimiento y cada vez aumenta su nivel de aceptación, se plantea el siguiente trabajo de investigación.

Con los antecedentes presentados, el anteproyecto tiene los siguientes objetivos:

1.2. Objetivo general:

Contribuir al desarrollo estratégico de los sistemas ganaderos lecheros del cantón Balzar a partir del diseño de un proyecto de pre-factibilidad para la implementación de una planta productora de derivados lácteos.

1.3. Objetivos específicos:

1. Realizar el estudio de mercado sobre las potencialidades de comercialización, la demanda actual y futura de los productos derivados lácteos en los mercados internos y externos de influencia del cantón Balzar.
2. Establecer el portafolio de productos y servicios de la planta piloto de industrias lácteas de la Asociación de Ganaderos del cantón Balzar
3. Diseñar un proyecto de pre-factibilidad para la implementación de una planta piloto de industrias lácteas para atender las necesidades de la Asociación de Ganaderos del cantón Balzar.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 El problema

2.1.1 Diseño de proyectos

Cajigas y Ramírez (2004) disponen una serie de elementos previos para medir en primera instancia si un proyecto de inversión es fuerte:

- ✓ Porcentaje del margen de contribución o utilidad, basándose en el punto de equilibrio económico;
- ✓ Tamaño de la demanda, incluyendo el poder adquisitivo de la población objetivo;
- ✓ Financiamiento, acceso y tasas de interés;
- ✓ Cantidad y fortaleza de los competidores. Hasta qué punto se puede ingresar en el mercado dada la fortaleza de la competencia;
- ✓ Factores del sector externo, los cuales inciden en las importaciones y exportaciones del país;
- ✓ Cambios en la estructura de producción o innovación tecnológica incipiente.

Tomando el enfoque de desarrollo de proyectos agropecuarios abordado por Miragem (1982), las etapas que suponen la elaboración de un proyecto son:

- ✓ Objetivos del estudio.
- ✓ Diagnóstico de la situación actual del área del proyecto, formulando algunas hipótesis.
- ✓ Antecedentes que refuercen o rechacen las hipótesis planteadas.
- ✓ Estudio de mercado y comercialización, que consiste en el análisis de la demanda interna y externa para la producción adicional a la implementación del proyecto.

- ✓ Selección de alternativas técnicas, como si es conveniente o no construir infraestructura o contratar el servicio de producción final a terceros.
- ✓ Organización y planeamiento para la implementación.
- ✓ Análisis financiero.
- ✓ Evaluación del proyecto.

2.1.2 Estudio de pre-factibilidad

El estudio preliminar (estudio previo de factibilidad) se lleva a cabo con el objetivo de obtener información sobre el proyecto, sin hacer investigaciones de campo para conocer el ambiente y el ámbito del proyecto. Así da una idea de las alternativas y las condiciones particulares.

Los aspectos que se toman en cuenta en esta fase son:

- a) **Antecedentes:** aquí se presenta un resumen de las circunstancias que dieron origen a la idea del proyecto.
- b) **Aspectos de mercado:** Se analizan las variables de mercado que pueden afectar el proyecto.
- c) **Aspectos técnicos:** Se analizan innovaciones en equipos o nuevas tecnologías para el proyecto.
- d) **Aspecto financiero:** Se cuantifican las fuentes de ingresos y egresos.
- e) **Evaluación del proyecto.** Se analizan las condiciones externas, así como los indicadores financieros y económicos. Méndez (2000)

2.1.3 Estudio de mercado

2.1.3.1 Mercado

De acuerdo a Méndez (2000), un mercado es el área geográfica en la que concurren oferentes y demandantes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o servicio.

2.1.3.2 Definición de estudio de mercado

Cajigas y Ramírez (2004), el estudio de mercado se define como una investigación aplicada al mercado para reducir la brecha de información entre los inversores-emprendedores y los consumidores y de esta forma encontrar el modo más adecuado de ofertar productos y servicios al consumidor, el cual pagará por ellos.

2.1.3.3 Objetivos del estudio de mercado

El estudio de mercado tiene por objetivo suministrar información valiosa para la decisión de invertir o no en un proyecto determinado.

Al analizar el estudio de mercado, en primer lugar se recoge toda la información sobre productos o los servicios del proyecto. La información se analiza hasta llegar a dos o más soluciones, con éstas se recomienda una solución final. Méndez (2000).

En el transcurso de estas tres etapas el investigador decide la metodología, la cantidad y la calidad de la información con que va a escoger las variables y las técnicas para justificar las recomendaciones. Se puede decir que el principal objetivo del estudio de mercado, en la preparación de un proyecto, es suministrar la información y los análisis que aseguran la utilidad de proyecto, servicio que será prestado al usuario final. (Méndez 2000).

2.1.3.4 Importancia del estudio de mercado

La importancia del estudio de mercado radica en que se evitan gastos. En muchas ocasiones, proyectos que a primera instancia parecen viables son descartados por estudios preliminares que arrojan información contraria. Así la inversión no se realiza y se evita pérdidas de inversión. Las decisiones se toman basadas en un mercado real, como resultado de información de calidad obtenida en la investigación. (Hernández, Hernández y Hernández. 2005).

Se conoce la parte sobre la que tiene control la competencia. Esta información sirve al determinar las estrategias. (Hernández, Hernández y Hernández. 2005)

2.1.3.5 Determinación del tamaño de muestra poblacional

Para determinar el tamaño de la muestra de una población de la cual se quiere extraer información representativa hay que tener a la mano los siguientes datos (FIDA-IICA, 2001, p. 40):

- ✓ Desviación estándar (ds)
- ✓ Unidades de desviación estándar (t), dado por la tabla de distribución normal estándar
- ✓ Error o diferencia entre la media muestral y la media de la población que estamos dispuestos a aceptar (E)

$$n = \frac{t^2 * (ds)t^2}{E^2}$$

También se puede determinar el tamaño de la muestra dada una previsión de compra, para la cual se necesitan los siguientes datos:

- ✓ Unidades de desviación estándar (t), dado por la tabla de distribución normal estándar
- ✓ Porcentaje previsto de consumidores que compren el producto (p)
- ✓ Porcentaje previsto de consumidores que escogen otro producto (q)
- ✓ Margen de fluctuación aceptado para generalizar los resultados (f), por ejemplo $\pm 3 \%$

2.1.4 Diseño de portafolio de productos y servicios

2.1.4.1 Identificación del producto/servicio

La mejor cartera de negocios es la que mejor compagina las fuerzas y debilidades de la empresa conjuntamente con las oportunidades del entorno (Kotler, 2003).

Acogiendo la perspectiva dada por Flores (2006, p.32), hay que empezar por identificar desde el estudio de mercado los bienes o servicios a ofrecer de acuerdo a las siguientes categorías:

- ✓ Los usos y los consumidores finales del bien/servicio
- ✓ Presentación
- ✓ Composición
- ✓ Características físicas
- ✓ Ficha técnica de los productos
- ✓ Productos sustitutos
- ✓ Productos complementarios
- ✓ Fuentes de abastecimiento de materias primas
- ✓ Canales de distribución
- ✓ Precios y costos
- ✓ Aspectos normativos y legales

2.1.5 Identificación de oportunidades de mercado

Haciendo referencia a Kotler (2003, p. 53) se debe identificar, evaluar, y seleccionar oportunidades de mercado y plantear estrategias para aprovecharlas. Se propone una herramienta llamada “Matriz de expansión de productos/mercados”.

Figura 1

		Productos	
		Tradicionales	Nuevos
Mercados	Tradicionales	Penetración en el mercado	Desarrollo de productos
	Nuevos	Desarrollo de mercados	Diversificación

Fuente: Kotler, 2003

- ✓ Penetración del mercado: estrategia de crecimiento de una empresa que consiste en aumentar las ventas de los productos actuales en los segmentos de mercado actuales, sin modificar el producto.
- ✓ Desarrollo del mercado: estrategia de crecimiento de una empresa que busca identificar y desarrollar nuevos segmentos de mercado para sus productos actuales.
- ✓ Desarrollo de producto: estrategia de crecimiento de la empresa que consiste en ofrecer productos nuevos o modificados a segmentos de mercado actuales.
- ✓ Diversificación: estrategia de crecimiento de una empresa que consiste en iniciar o adquirir negocios que están fuera de los productos y mercados actuales de la empresa.

2.2 Diseño de plantas de procesamiento

Para el diseño de una planta de procesamiento de alimentos se deben tener en cuenta los siguientes elementos (Vanaclocha, 2004):

- ✓ El sistema de proceso por producto, que constituye la parte definitoria de los demás elementos.
- ✓ Sistemas auxiliares o Sistema de manejo de materiales: manejo de sólidos, líquidos y gases o Sistema de manejo de energía: instalaciones de vapor, instalaciones de manejo de combustibles, instalaciones de fluidos térmicos, instalaciones frigoríficas, instalaciones de recuperación de energía, instalaciones eléctricas.
- ✓ Sistemas de control.
- ✓ Sistemas de servicios.
- ✓ Edificaciones a construir: almacenes, galpones, oficinas.

A partir de definir estos elementos básicos se puede pasar al diseño del proceso industrial y el diseño propio de la planta, no sin antes pasar por una evaluación de una serie de opciones para aprovechar de manera óptima los recursos como espacio, dinero y tiempo.

2.2.1 Fases de desarrollo de una actividad industrial

Según Vanaclocha (2004), existen al menos 5 fases por las que pasa un proyecto de distribución en planta:

1. Estudio de las necesidades: consiste en la determinación de lo que se requiere para conseguir los objetivos de producción.
2. Estudio de la localización.
3. Distribución en planta a nivel de boceto: esta fase determina los flujos básicos y la superficie de las principales áreas incluyendo los pasillos principales.
4. Distribución en planta a nivel de detalle: determinación de la localización específica de cada equipo e instalación, sistemas principales y auxiliares.
5. Instalación.

2.2.2 Buenas prácticas de manufactura en la microempresa láctea

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los principios básicos y las prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos de consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Albarracín, 2005)

2.3 Evaluación financiera

Según Cajigas y Ramírez (2004), evaluar financieramente un proyecto es procesar las cifras arrojadas por el mismo, y observar su comportamiento para analizarlo y calificarlo como bueno, regular o malo, comparando sus valores con los que obtienen las empresas de su sector de competencia y otros sectores conexos o los sectores productivos en general de una nación.

Para evaluar financieramente un proyecto se debe revisar sus estados financieros proyectados a cinco años, comprendidos allí el estado de resultados, el balance general y el flujo de caja operacional, (Cajigas y Ramírez, 2004)

2.3.1 Valor actual neto (VAN)

De acuerdo a Briseño (2006) el VAN es el “valor monetario que resulta de la diferencia entre la inversión inicial y los flujos descontados con una tasa de rendimiento mínima aceptada” (Briseño, 2006).

Si el VAN es cero, significa que se cumple con las expectativas del proyecto. Si es mayor a cero, es conveniente aceptar el proyecto. Si es menor a cero, se debe rechazar el proyecto

2.3.2 Tasa interna de retorno (TIR)

De acuerdo a Briseño (2006), la TIR es aquella “tasa de descuento a la que el VAN es igual a cero” (Briseño, 2006).

Si la TIR es mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada, entonces hay que aceptar el proyecto, y si es menor, rechazarse.

2.4 Estudio ambiental

El término evaluación del impacto ambiental (EIA) se utiliza para describir el proceso jurídico – administrativo impuesto por un gobierno a las agencias públicas o privadas para aprobar, rechazar o modificar un proyecto o actividad desde su etapa de planeación a través de un proceso o método analítico que permite identificar y evaluar los impactos potenciales que puede provocar un proyecto, programa o actividad sobre el medio ambiente.

Por su propia naturaleza, el instrumento de evaluación del impacto ambiental ha generado diversas controversias en los últimos años, ya que es un proceso que media entre percepciones frecuentemente opuestas sobre las formas de desarrollo nacional. (Instituto Nacional de Ecología, 2000)

A continuación se detalla la aproximación que hace el IICA (1996) en su documento “Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión para el desarrollo agrícola y rural” de acuerdo a las actividades a realizar en un análisis ambiental:

1. Pre factibilidad ambiental (PFA).- se obtienen criterios muy generales sobre el impacto ambiental del proyecto.
2. Estudio de Factibilidad Ambiental (EFA).- se verifica la compatibilidad entre los usos de espacio propuestos por el proyecto y su uso potencial. De aquí se consiguen las variables a ser estudiadas.
3. Evaluaciones de Impacto Ambientales (EIAs).- determina en cada caso la relevancia de los impactos y sugiere medidas de prevención, control y mitigación.
4. Programas de seguimiento y monitoreo.- estos planes se inician en la ejecución de un proyecto y pueden llegar inclusive hasta la fase final del proyecto.
5. Auditorías ambientales (AA).- si el proyecto está establecido y nunca se realizaron estudios se contempla como necesario una Auditoría.
6. Evaluación sobre la marcha y *ex post*.- se realizarán evaluaciones sobre la marcha para corregir la ejecución del proyecto, una evaluación final para establecer la sostenibilidad en un futuro mediano y una evaluación de impacto generado por el proyecto.

2.5 Estudio organizacional

Miragem y Nadal, citados por (Cáceres, 2003), afirman que definir la estructura organizativa correctamente es fundamental para determinar las necesidades de personal calificado para la gestión. Independientemente de sus méritos técnicos o económicos, el éxito de un proyecto depende en gran medida de la organización. Sin una organización eficiente un proyecto bien fundado y viable puede resultar un fracaso.

2.6 Panorama general de la producción de leche en el ecuador

El diccionario de la RAE¹ define a la leche como:

- ✓ *f. Líquido blanco que segregan las mamas de las hembras de los mamíferos y que sirve de alimento para sus crías: ejemplo: leche materna.*
- ✓ *Jugo blanco que se extrae de algunas plantas o de sus semillas: ejemplo: leche de la higuera.*
- ✓ *Crema líquida que tiene diferentes usos en cosmética: ejemplo: leche limpiadora, hidratante.*

Sin embargo, otras definiciones sugieren que la leche es una secreción nutritiva de color blanquecino opaco producida por las glándulas mamarias de las hembras; siendo ésta la característica que define a los mamíferos.

A criterio de los expertos, la función esencial de la leche es la de nutrir a los hijos hasta que estos sean capaces de digerir otros alimentos por si solos; sin embargo, la leche, también cumple las funciones de proteger el tracto gastrointestinal de las crías contra patógenos, toxinas e inflamación; pero también ayuda a la salud metabólica regulando los procesos de obtención de energía, en especial el metabolismo de la glucosa y la insulina.

¹ RAE, Real Academia de Española

La leche es el único fluido que ingieren las crías de los mamíferos (se incluyen los niños de pecho en el caso de los humanos) hasta el destete²; es por ello que la leche de los mamíferos domésticos forma parte de la alimentación humana; siendo las más consumidas la de vaca (principalmente), pero también de búfala, oveja, cabra, yegua, camella, alce, cerda, y otros.

La leche es también la base de numerosos productos lácteos, como la mantequilla, el queso, el yogur, entre otros. Es muy frecuente el empleo de los derivados de la leche en las industrias agroalimentarias, químicas y farmacéuticas en productos como la leche condensada, leche en polvo, caseína o lactosa. La leche de vaca se utiliza también en la alimentación animal. La leche de los mamíferos marinos, como por ejemplo las ballenas, es mucho más rica en grasas y nutrientes que la de los mamíferos terrestres; sin embargo, no es consumida por los humanos.

De acuerdo al Codex Alimentarius del año 2007, los productos lácteos (o simplemente, lácteos) son todos aquellos que se consiguen mediante el procesamiento de la leche. Actualmente, gran parte de los alimentos funcionales se elaboran a partir de productos lácteos; la leche empleada se la consigue de mamíferos tales como la vaca, la cabra y la oveja.

En nuestro país la leche cruda producida por la vaca, se convierte en la principal materia prima para la industrialización de lácteos; por ello, ésta debe cumplir con algunas características para su procesamiento. Las especificaciones técnicas se encuentran establecidas a nivel local por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (INEN) y a nivel internacional por el CODEX Alimentarius. Una leche que no ha sido modificada en su composición, debe contener un porcentaje adecuado de sus componentes, como se muestra en la Tabla 1:

² Destete, etapa en la que la cría de los mamíferos pueden digerir alimentos distintos a la leche.

Tabla 1

COMPOSICIÓN CUANTITATIVA DE LA LECHE DE VACA EN 100 GR.		
Componente principal	Límites de variación	Valor promedio
Agua	85,5 – 89,5	87,5
Sólidos totales	10,5 – 14,5	13,0
Lactosa	3,6 – 5,5	4,8
Grasa	2,5 – 6,0	3,9
Proteínas	2,9 – 5,0	3,4
Minerales	0,6 – 0,9	0,8

Fuente: Codex Alimentarius

De conformidad con lo establecido en acuerdo con la Norma INEN 9, la leche cruda debe cumplir con los siguientes requisitos:

Debe presentar aspecto homogéneo (normal), de color blanco opalescente o ligeramente amarillento, limpia, libre de materias extrañas, y exenta de olor o sabores raros (calostro, preservadores, colorantes, antibióticos, agua añadida) u otras materias extrañas a su naturaleza.

Las leches crudas de tipo C y D con una carga microbiana mayor a $1,5 \times 10^6$ ufc/cm³ y un (TRAM³) menor a 2 h no son aptas para el consumo humano y tampoco para el procesamiento ya que contienen una alta carga bacteriana. En el Ecuador, el consumo de la leche y sus derivados se inició desde la conquista española, en un principio el consumo mayoritario de productos lácteos se daba a nivel urbano (ciudades); lo más consumido era el queso fresco o maduro, ya que en aquella época existía dificultad de mantener la leche cruda en óptimas condiciones.

³ Tiempo de Reducción Azul Metileno

En la actualidad, las empresas dedicadas a la producción de lácteos constituyen una fuente generadora de empleo, para un significativo número de familias en todo el Ecuador.

La tercera parte del territorio nacional (31 %) se destina a actividades relacionadas con la producción, de ésta, cerca del 63 % corresponde a explotación ganadera, lo que equivale a que el 20 % de la superficie total del país (54 409 km), tenga uso pecuario principalmente en ganadería bovina.

De acuerdo con los datos de la Cámara de Agricultura de la Primera Zona, la producción lechera ecuatoriana se ha concentrado en la región interandina con el 73 %, el 18 % en la Costa y el 9 % en el resto del país. Estos porcentajes se resumen en la Tabla 2. Las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Manabí se especializan en producción lechera y disponen de mejores hatos.

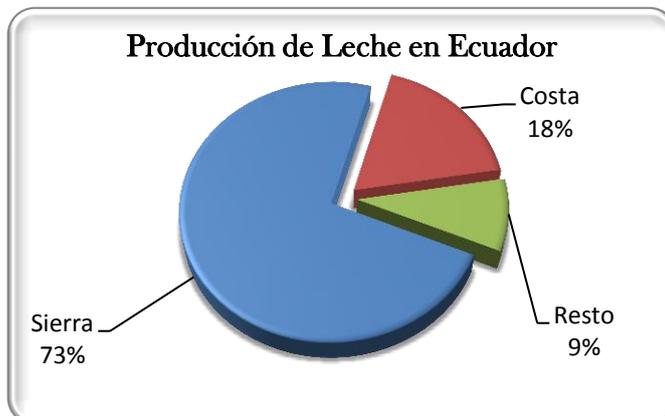
Tabla 2

Producción de Leche
Ecuador

Región	Oferta
Sierra	73 %
Costa	18 %
Resto	9 %
	100 %

Fuente: Cámara de Agricultura de la Primera
Zona

Gráfico 1



Fuente: Cámara de Agricultura de la Primera Zona
Elaborado por: El Autor

Como evidencian los resultados; la Sierra lleva la delantera en producción de leche a nivel nacional; esto se debe a que en Pichincha se concentra gran cantidad de haciendas. El 18 % correspondiente a la Costa se concentra en las provincias de Manabí y Guayas.

2.7 Marco legal, institucional, gremial

En la industria de lácteos no existe un organismo específico que controle las actividades de las mismas; sin embargo, existen muchas agrupaciones como El Centro de la Industria Láctea del Ecuador, la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente, la asociación de Ganaderos del Litoral y de Galápagos.

Según Vizcarra (2009) la mayor parte de proveedores de leche cruda en el país, representan los pequeños ganaderos con el 85 %, medianos y grandes productores complementan la cifra con el 15 %.

2.7.1 Centro de la Industria Láctea del Ecuador⁴

El Centro de la industria Láctea del Ecuador es una asociación gremial de derecho privado sin fines de lucro, conformada bajo acuerdo ministerial del Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO) No. 03616 del 29 de Diciembre de 2003, que representa a importantes industriales del sector lácteo, dedicadas al acopio, transformación y comercialización de la leche y sus productos derivados.

Su misión es: representar a las industrias lácteas comprometidas con la calidad y la Responsabilidad Social Empresarial. Proponer e influenciar en la definición de políticas de Estado consecuentes con la realidad del sector lácteo. Su Visión es: Liderar el sector lácteo hacia un desarrollo sostenido a Largo Plazo.

Entre sus objetivos está:

- ✓ Fortalecer la imagen del CIL y el aprecio a la calidad en los mercados.
- ✓ Presentación y presencia gremial, no de política partidista, en especial a través de la difusión de la información actualizada y confiable.
- ✓ Optimizar las relaciones con los demás actores directos e indirectos de la cadena, considerando a los eslabones de producción, intermediación, industrialización, y comercialización hasta llegar al consumidor final.
- ✓ Apoyar el mejoramiento de la calidad de la leche fresca y la productividad de los productores.
- ✓ Impulsar un Marco Regulatorio que permita mejorar la competitividad del sector lácteo.

Actualmente este centro está conformado por importantes grupos como:

⁴ www.cilecuador.org, 2012

- ✓ Rey Banano Del Pacifico C.A (REYBANPAC)
- ✓ Floralp S.A
- ✓ Dairy Partners Of Americas Del Ecuador (Nestlé – Fonterra - Ecuajugos. S.A)
- ✓ Industrias Lácteas Toni S.A
- ✓ Alpina Productos Alimenticios S.A

2.7.1.1 Miembros CIL⁵

✓ REYBANPAC

Rey Banano del Pacifico C.A (REYBANPAC), es la empresa insignia de Holding Favorita Fruit Company, resultante de la asociación del Grupo Wong con la Commonwealth Development Corporation (CDC) y la Internacional Finance Corporation (IFC).

Su principal objetivo es integrar sus unidades de negocios involucradas en la producción, cosecha, empaque de banano y otros productos agrícolas para su exportación a los mercados mundiales.

Otras actividades de la compañía incluyen la producción de leche y el procesamiento de derivados lácteos como queso y yogurt, garantizando productos en excelentes condiciones de calidad desde el acopio a cada uno de los hogares, ofreciendo a la familia ecuatoriana una amplia gama de productos lácteos, contando con tecnología de punta en todas sus líneas, garantizando la estandarización y calidad de sus procesos.

✓ FLORALP S.A.

FLORALP S.A, industria lechera líder en la producción y comercialización de los mejores quesos tanto frescos, semimaduros como maduros en el Ecuador, pasando por los más

⁵ www.cilecuador.org , 2012

estrictos controles y exámenes de laboratorio, cumpliendo con los más altos estándares de sanidad y calidad para cumplir con las exigencias de nuestros clientes.

✓ **DAIRY PARTNERS OF AMERICAS DEL ECUADOR**

DAIRY PARTNERS OF AMERICAS DEL ECUADOR (NESTLE – FONTERRA - Ecuajugos. S.A). DPA Ecuador es una empresa líder en la fabricación y comercialización de productos alimenticios de la más alta calidad. Acompaña a las familias ecuatorianas desde 1955 con cientos de deliciosos y nutritivos productos, contribuyendo así al bienestar del consumidor. De la misma manera, DPA Ecuador es un importante agente de desarrollo en el Ecuador, siendo fuente directa de trabajo para más de 1 500 personas y en forma indirecta para más de 70 mil personas, ya que mediante la compra de insumos y materias primas nacionales, se provoca un impacto muy favorable sobre la industria, agricultura, transporte, servicios, y por ende, sobre la economía del país. Su planta principal está ubicada en la Provincia de Pichincha en el Cantón Cayambe, en la ciudad de su mismo nombre.

✓ **INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A.**

INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A., es la industria líder en el procesamiento de yogurt en el Ecuador. Produciendo alimentos funcionales de excelente calidad, pensando en la nutrición y salud de las familias, con un constante análisis y mejora de todos sus procesos, para satisfacer los requerimientos de sus clientes.

✓ **ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A.**

ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A, empresa líder en el país en el procesamiento de alimentos comprometida con entregar productos nutritivos, variados y saludables, usando estrategias, procesos, y actividades evaluadas constantemente para brindar productos con alta calidad, creyendo en la firmeza que “vida genera vida”, llevando a la organización a los estándares más altos de productividad y competitividad.

2.7.2 Asociación de Ganaderos de la Sierra y El Oriente⁶

La Asociación de Ganaderos de Sierra y Oriente AGSO, es una Institución Gremial sin fines de lucro, que lidera la defensa de la producción lechera y del sector ganadero en general. Fue fundada el 14 de Septiembre de 1964 y al cumplir 47 años está cumpliendo con la Misión, Visión y los objetivos descritos en sus Estatutos.

2.7.3 Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos (A.G.L. Y G.)⁷

La Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos (A.G.L. Y G.) fue fundada el 27 de octubre de 1943; su sede se encuentra en la ciudad de Guayaquil en la Cdla. La Fae, Av. Cosme Renella y Sargento Vargas, y, su Recinto Ferial en el Km 5 ½ Vía Durán Yaguachi.

La A.G.L. Y G. representa a todos los ganaderos del litoral ecuatoriano (y la región Insular), su centro de operaciones está constituido para cumplir con las finalidades que se han impuesto, buscando superar las producciones actuales a base de una ganadería desarrollada con un buen soporte biotecnológico, convergiendo hacia ellos todos los adelantos y beneficios técnicos que el crecimiento agropecuario requiere actualmente.

Entre los beneficios que se ofrece, se destacan:

- ✓ Registros de ganado pura sangre
- ✓ Almacén de insumos
- ✓ Asistencia gremial
- ✓ Expoferia ganadera
- ✓ Capacitación técnica

⁶ www.agsosite.com, 2012

⁷ www.aglyg.com, 2012

2.7.4 Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)⁸

Es el organismo oficial de la República del Ecuador para la normalización, la certificación y la metrología. Es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, MICIP, y fue creada en 1970-08-28 mediante Decreto Supremo No.357 publicado en el Registro Oficial No.54 de 1970-09-07.

Este decreto fue reformado según el artículo 30 de la ley No.12 de Comercio Exterior e Inversiones, LEXI, de 1997-05-26 y publicada en el Registro Oficial No.82 de 1997-06-09 y según el cual, este organismo se constituye en una entidad con personería jurídica de derecho privado con finalidad social y pública.

Las industrias lácteas deben cumplir con las normas técnicas para el procesamiento, las cuales han sido establecidas por el INEN desde 1987.

2.8 Cadena agroalimentaria de la leche⁹

La producción de leche cruda tiene diferentes canales de comercialización, los principales son:

- a) El acopiador rural: quien es la persona quien recoge la producción procedente de varios hatos lecheros, ubicados en zonas con acceso limitado debido a sus condiciones naturales, para ser almacenada o a su vez transportada hacia los centros de procesamiento.
- b) El transportista: generalmente es el acopiador que lleva la leche a plantas pasteurizadoras y queserías. La comercialización puede distorsionarse, ya que los transportadores pueden convertirse en distribuidores clandestinos y llevar la leche al consumidor final sin garantizar su calidad.

⁸ www.inen.gob.ec, 2012

⁹ Cabrera Torres, 2011, pág. 22

- c) Las industrias lácteas: se abastecen de materia prima directamente de fincas propias y transportistas para luego ser transformada en productos derivados que serán distribuidos y comercializados en el mercado.

2.9 Oferta de la leche en el Ecuador

Hoy en día en el Ecuador, operan más de 45 empresas lácteas establecidas legalmente.

Los principales productos que la industria láctea ecuatoriana oferta son: leche pasteurizada en funda y leche larga vida UHT en funda, para este producto se destina el 35 % de la leche cruda; el 26 % a queso fresco y maduro; 17 % a leche larga vida UHT en cartón; 12 % a leche en polvo; 9 % a yogurt; y, 2 % a otros productos lácteos.¹⁰

Tabla 3

Industria Ecuatoriana de Lácteos

Oferta de productos

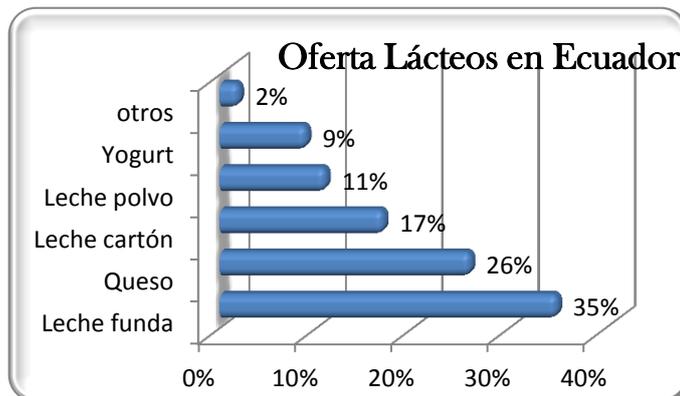
Productos	Oferta
Leche funda	35 %
Queso	26 %
Leche cartón	17 %
Leche polvo	11 %
Yogurt	9 %
Otros	2 %
	100 %

Fuente: Vizcarra, 2009, pp. 1-3

Elaborado por: El Autor

¹⁰ Cabrera, 2011

Gráfico 2



Fuente: Vizcarra, 2009, pp. 1-3

Elaborado por: El Autor

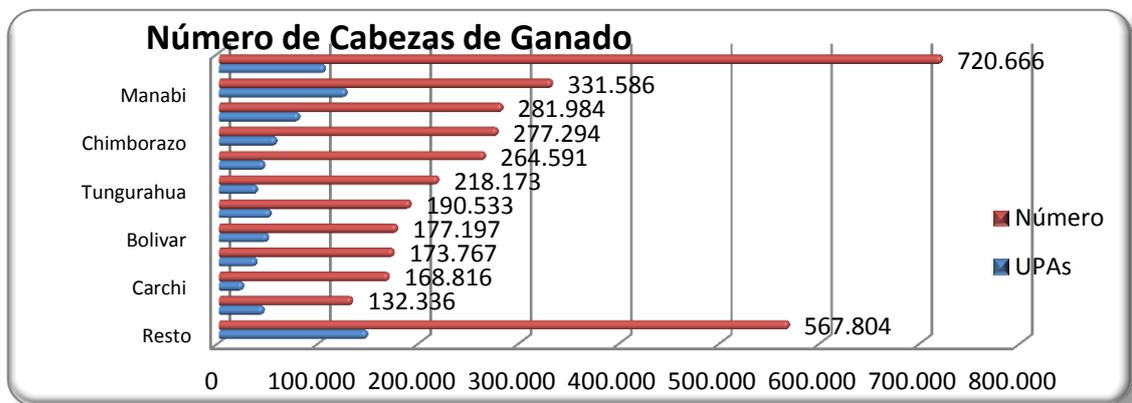
En el país el 40 % de leche que se industrializa es procesada bajo conceptos de responsabilidad y 60 % restante de leche, es procesada por empresas con conceptos de sustentabilidad (artesanal).

De acuerdo a Cabrera (2011): *“Para el año 2008, la producción de leche cruda fue de 4 400 000 Litros/día. De esta cantidad, la industria láctea utilizó el 14.7 % para producir leche pasteurizada y leche larga vida UHT en funda; 10.92 % para la elaboración de queso fresco y maduro; en la producción de leche larga vida UHT en cartón se utilizó el 7.14 %; en la obtención de leche en polvo se empleó el 5.04 %; el 3.57 % se destinó para elaborar leches fermentadas o productos de la naturaleza del yogurt; y, el 0.63 % de leche fue utilizada para la elaboración de otros productos lácteos.”*¹¹

En el país, las principales provincias productoras de leche son: Cotopaxi, Pichincha, Manabí y Chimborazo; esto se debe a que las mismas se han especializado en producción lechera y porque disponen de mejores hatos. De acuerdo los datos del INEC, el número de cabezas de ganado se distribuye en casi todas las provincias del país; sin embargo, en Pichincha se concentra el mayor número.

¹¹ Cabrera, 2011, pp. 8-9

Gráfico 3



Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

Gráfico 4



Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

De acuerdo a Torres Yandún (2009): “De los aproximadamente 4 000 000 de litros diarios que se producen actualmente, apenas el 75 % de ellos, es decir, 3 000 000 de litros se destinan a la producción industrial y consumo humano. En base a esta consideración se ha realizado una estimación de la oferta total nacional. Tomando como referencia un crecimiento sectorial del 5 % anual (dato AGSO)”¹², la producción anual sería de 1 467 405 000 de litros para el año 2014. Como se observa en la siguiente tabla:

¹² Torres Yandún, 2009, pág. 5

Tabla 4

PRODUCCIÓN ESTIMADA NACIONAL			
(en miles de litros)			
AÑO	PRODUCCION ACTUAL (miles de litros)	CRECIMIENTO SECTORIAL (5 % anual)	PRODUCCION ESTIMADA (miles de litros)
2012	1 330 980	5 %	1 397 529
2013	1 397 529	5 %	1 467 405
2014	1 467 405	5 %	1 540 775
2015	1 540 775	5 %	1 617 814
2016	1 617 814	5 %	1 698 705
2017	1 698 705	5 %	1 783 640

Fuente: Dirección de Proyectos AGSO

Elaborado por: El Autor

2.10 Demanda de la leche en el Ecuador

De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, para el año 2009, la producción diaria de leche cruda a nivel nacional fue de 5 228 730 de litros de los cuales, el 42 % se destinó a la industria, el 24 % se distribuyó como leche cruda, el 23 % para auto consumo y el 11 % restante se elaboró lácteos de forma artesanal (especialmente quesos).

Tabla 5

Destino de Leche Ecuador

Destino	Oferta
Industria	42 %
Otros productos	11 %
Autoconsumo	23 %
Leche cruda	24 %
	100 %

Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

Gráfico 5



Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

El Censo Nacional de Población y Vivienda determinó que en el Ecuador en el año 2010, la población es de 14'483.499 habitantes y con el fin de conocer la demanda de leche se realizó una estimación a través del índice de crecimiento poblacional que equivale al 1,95 % anual (de acuerdo a los datos del INEC). Como lo muestran los datos presentados en la Tabla 6:

Tabla 6

CRECIMIENTO POBLACIONAL ESTIMADO EN EL ECUADOR			
AÑO	Hab/Año ANTERIOR	ICP ANUAL	POBLACIÓN ESTIMADA
2011	14 483 499	1,95	14 483 499
2012	14 483 499	1,95	14 765 927
2013	14 765 927	1,95	15 053 863
2014	15 053 863	1,95	15 347 413
2015	15 347 413	1,95	15 646 688
2016	15 646 688	1,95	15 951 798
2017	15 951 798	2,95	16 422 376

Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

Gráfico 6



Fuente: INEC

Elaborado por: El Autor

Según Torres Yandún (2009): “El Instituto Nacional de Nutrición con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha calculado en 182.5 litros anuales el consumo necesario por persona. Según datos estimados por el Centro de Estudios y Análisis (CEA), el consumo de leche en el Ecuador es aún deficitario debido a la falta de educación sobre los beneficios nutritivos del producto, llegando así en los estratos económicamente bajos a 30 litros/ habitante/ año, en los estratos medios 119 litros/ habitante/año, mientras en los estratos económicamente altos, este consumo se estima en 122 litros/habitante año. El promedio no supera los 92.5 litros/ habitante/ año”¹³.

¹³ Torres Yandún, 2009, pág. 6

Tabla 7

CONSUMO APARENTE NACIONAL DE LECHE							
Descripción	Unidad	Años					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Producción	Miles de	1 397	1 467	1 540	1 617	1 698	1 783
Total	litros	529	405	775	814	705	640
Población	Miles de Personas	15 240	15 560	15 887	16 220	16 561	16 909
Consumo Aparente	Litros/ persona	92	94	97	100	103	105
Margen de dependencia	%	60	61	61	61	62	62

Fuente: Comunidad Andina de Naciones, Proyecto SICA-BIRF/MAG-ECUADOR

Elaborado por: El Autor

Sin embargo, en el país son varias las plantas de procesamiento de leche; existen varias industrias legalmente constituidas y cuyos productos finales cuentan con procesos de pasteurización y registros sanitarios. En la Tabla 8 se observa la recepción industrial de la leche por empresa.

Tabla 8

RECEPCIÓN INDUSTRIAL DE LECHE EN ECUADOR		
INDUSTRIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
NESTLE	320 000	18.60 %
REY LECHE	150 000	8.72 %
LACTEOS SAN ANTONIO	120 000	6.98 %
INDULAC GUAYAQUIL	90 000	5.23 %
PASTEURIZADORA QUITO	80 000	4.65 %
LEANSA	75 000	4.36 %

INDULAC COTOPAXI	50 000	2.91 %
TONY	50 000	2.91 %
KIOSKO	50 000	2.91 %
ELORDEÑO	60 000	3.49 %
MI RANCHITO	50 000	2.91 %
PARMALAT LASSO	45 000	2.62 %
TANILACT	45 000	2.62 %
FLORALP	40 000	2.33 %
INLECHE	35 000	2.03 %
PROLAC	35 000	2.03 %
ECUALAT	35 000	2.03 %
PRODUCTOS GONZALEZ	30 000	1.74 %
DULAC	25 000	1.45 %
LECHERA CARCHI	20 000	1.16 %
ALIMEC	10 000	0.58 %
LACTODAN	5 000	0.29 %
QUESEROS Y OTRAS	30 000	17.44 %
TOTAL	1 450 000	100.00 %

Fuente: Dirección de Proyectos AGSO

2.11 Precios de la leche en el Ecuador¹⁴

Los precios que se pagan por la leche cruda en el país varían de acuerdo a algunos factores que se mencionan a continuación:

- ✓ Su volumen diario,
- ✓ Calidad,
- ✓ Accesibilidad a la finca y distancia.

¹⁴ Cabrera, 2011, pp. 6-7

El precio de leche cruda ha sido establecido bajo el acuerdo ministerial N° 136, el cual regula el precio mínimo por litro de leche que se debe pagar al productor.

Para el cálculo del precio, se considera que el litro de leche cruda debe representar el 52.4 % del precio de venta al público (PVP) del litro de leche fluida UHT en funda que es USD 0,85; es decir el precio mínimo que se debe cancelar al productor debe ser USD 0.45/Litro, en finca.

El pago de este valor, se realiza con base en la tabla referencial de pago por higiene y componentes y se considera la norma INEN 9-2008, es decir premiar una leche de mejor calidad, que supere los parámetros establecidos por la norma, y castigar aquel productor que no cumpla con los requisitos mínimos. Para esto es necesario efectuar análisis físico-químicos de la leche cruda, considerar la sanidad, salubridad del ganado y el proceso de extracción sanitario de la leche.

En Balzar, Guayas, en agosto de 2012 el litro de leche subió de USD \$0.35 a USD \$0.40 - USD \$0.42.

2.12 Comercialización de la leche en el Ecuador¹⁵

En el 2008, según cifras del Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador el país vendió en el exterior productos lácteos por valor de 2.7 millones de dólares, frente a los 5 millones del 2010. Quesos, yogures y dulces de leche se dirigieron a Estados Unidos, Europa, Japón, Rusia y a otros países latinoamericanos.

¹⁵ www.lahora.com.ec, 2012

De acuerdo a datos del INEC el 75 % de la producción de leche de Ecuador se concentra en el área andina, donde hay más de 700 000 vacas lecheras, y de acuerdo a la Subsecretaría de Pequeñas y Medianas Empresas y Artesanías de Ecuador, entre 2010 y 2012, la producción diaria de leche aumentó cerca del 12 %, pero su gran mayoría se destina al mercado interno.

2.13 Agroindustrialización

2.13.1 Leche pasteurizada

De acuerdo con la norma ecuatoriana, la leche pasteurizada se define como; “leche cruda homogenizada o no, que ha sido sometida a un proceso térmico que garantiza la destrucción de los microorganismos patógenos y la casi totalidad de los microorganismos banales, sin alterar sensiblemente las características fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas de la misma”¹⁶

La leche por sus excelentes características nutricionales, por sus proteínas de alto valor biológico, diversas vitaminas y minerales imprescindibles para la nutrición humana y fuente del calcio dietario, es el alimento más completo para el ser humano.

2.13.2 Tipos de leche pasteurizada

La leche pasteurizada puede dividirse según el tratamiento de temperatura y de tiempos utilizados que se da a la leche cruda. De este modo se obtienen diversos tipos de leche pasteurizada, que se adaptan a las condiciones y necesidades de cada persona consumidora.

2.13.2.1 Leche pasteurizada entera¹⁷

Producto sometido a una temperatura de 72 – 75 ° C durante 15 – 20 segundos y luego enfriada a temperaturas menores de 5 ° C. Una vez que la leche ha sido pasteurizada es normalizada; adquiere un contenido graso definido y constante de 3 % de grasa, de acuerdo

¹⁶ NTE INEN 10:2012, pág. 1

¹⁷ NTE INEN 10:2012

con la norma INEN, a continuación es envasada en fundas de polietileno coextruido de 1 Litro, de color negro en el interior y blanco en el exterior.

Sus propiedades nutritivas y su sabor son prácticamente iguales a la leche natural y se debe consumir máximo hasta los tres días posteriores. Las características que posee esta leche son las siguientes:

- ✓ Contenido graso 3 % m/m
- ✓ Acidez titulable 0.13 % -0.16 % m/v
- ✓ Proteínas \geq 2.9 % m/m

2.13.2.2 Leche pasteurizada y homogenizada

Se puede definir como *“leche que previamente a la pasteurización, ha sido sometida a un proceso físico (homogenización) de reducción del tamaño de los glóbulos de grasa por efecto de la presión y temperatura para estabilizar la emulsión de la materia grasa.”*¹⁸

2.13.2.3 Leche ultra pasteurizada (UHT)¹⁹

Leche UHT (Ultra Alta Temperatura) se somete a un proceso térmico a temperatura entre 135 – 150 ° C durante 2 – 3 segundos, con o sin compresión, mediante un proceso de flujo continuo, e inmediatamente enfriada a menos de 3 – 2 ° C y envasada en condiciones asépticas, en envases estériles y herméticamente cerrados. No presenta alteraciones nutritivas ni del sabor. Con esta eliminación casi total de las bacterias de la leche se alcanza una vida útil de hasta 60 días.

Este proceso aplicado a la leche entera, semidescremada, descremada y otros derivados, ha sido utilizado por varias industrias, para obtener productos de alta calidad con su valor nutritivo y color prácticamente inalterado.

¹⁸ NTE INEN 10:2012, pág. 1

¹⁹ COVENIN 1205:2001; Código Alimentario Argentino, 2006; y, NTE INEN 701:2009

Conforme al contenido de materia grasa la leche (UHT) se puede clasificar en:

- ✓ Leche (UHT) entera.
- ✓ Leche (UHT) semidescremada
- ✓ Leche (UHT) descremada.

Este tipo de productos deben mantener un color blanco y no contener sabores ni olores extraños. Los microorganismos no deben ser capaces de proliferar en condiciones normales de almacenamiento y distribución. Algunas de las características fisicoquímicas que debe tener este tipo de leches, son descritas en el anexo 1.

La leche entera UHT, debe tener como mínimo 3.0 % (m/m) de contenido graso.

La leche semidescremada o parcialmente descremada UHT, contiene solamente un contenido graso entre 1.0 y 2.9 % (m/m), pero conserva sus propiedades nutritivas, a esta leche se le ha eliminado parcialmente el contenido graso. Su sabor es menos intenso y su valor nutritivo disminuye por la pérdida de vitaminas liposolubles A y D. Generalmente, se suelen enriquecer con esas vitaminas para suplir dichas pérdidas.

La leche descremada UHT es aquella que ha pasado por un proceso de estandarización o descremado en el cual ha perdido casi toda su grasa, menor al 1.0 % (m/m), luego de su higienización y previo a su pasteurización. Luego de contener un porcentaje mínimo de grasa se aplica el tratamiento térmico de Ultra Alta Temperatura (UHT).

2.13.2.4 Leche evaporada²⁰

Es la leche que ha perdido parte del agua, dentro de este grupo están las leches concentradas no azucaradas y leches concentradas azucaradas (leche condensada). El

²⁰ TETRAPACK, 2003

consumo de esta leche está destinado a lugares que es escasa la leche fresca. Utilizada como sustituto de la leche materna a la cual se añade vitamina D.

Este producto es empleado frecuentemente en la repostería como base para diferentes salsas. Generalmente su envase es metálico, se esteriliza para prolongar su vida útil, no necesita de refrigeración y sus características son similares a la leche en polvo. Estos productos, también pueden ser tratados por UHT y ser envasados en empaques de cartón.

La composición de la leche evaporada es:

- ✓ Azúcar 45 %
- ✓ Agua 27 %
- ✓ Grasa 8 % y
- ✓ Sólidos No Grasos (SNG) 18 a 20 %.

La relación entre la grasa y los sólidos no grasos debe ser de 1:2,25; estos valores deben ser mantenidos por razones de rentabilidad y no ser sobrepasados del margen estipulado.

2.13.2.5 Leche en polvo²¹

Leche en polvo, es aquel producto que se ha obtenido de la deshidratación de la leche, entera, descremada o parcialmente descremada. Su preparación requiere de buena cantidad de agua. Una forma de preservar los alimentos, por mucho tiempo, es el secado de los mismos; es decir, extraer el agua de los alimentos, para que los microorganismos no tengan un medio de reproducción. En el anexo 2 se muestra la clasificación de la leche en polvo respecto al contenido de materia grasa.

²¹ TETRAPACK, 2003

El contenido de agua en la leche en polvo está entre 2.5 % y 5.0 % luego de haber pasado por el proceso de secado. En estas condiciones no puede haber un crecimiento bacteriano con un contenido de humedad tan bajo.

El secado aumenta el periodo de conservación de la leche y reduce, simultáneamente, su peso y volumen, lo que significa que también se disminuye el costo de transporte y de almacenamiento.

Los procesos más utilizados, parten de la obtención de leche evaporada; la leche que se concentra de la evaporación se seca desde 27 % hasta 5 % de humedad y se obtiene un material sólido.

Los diferentes usos que se da a este producto, están estrechamente relacionados con la industria chocolatera, producción de alimentos infantiles, como sustituto de la leche materna y otros productos de consumo masivo como es el pan. Por ser un producto mundialmente industrializado existen algunos estándares aplicados a este tipo de leche; estas propiedades se resumen el anexo 3.

2.13.2.6 Leches fermentadas²²

Son productos lácteos elaborados por la fermentación de la leche, mediante la actividad de una combinación de bacterias lácticas y a veces levaduras.

Estos alimentos también pueden definirse como producto lácteo, preparado con leche entera, parcialmente descremada o descremada, que ha sido sometida a un proceso de pasteurización, esterilización o ebullición, y luego se inoculan bacterias lácticas que pertenecen a una o varias especies. Las bacterias lácticas se caracterizan porque durante la fermentación transforman algunos azúcares, principalmente la lactosa, en ácidos orgánicos.

²² CODEX STAN 243-2003; y, NTE INEN 2395:2011

La norma técnica ecuatoriana especifica que son productos resultantes de la fermentación de la leche, principalmente de vaca, pasteurizada o esterilizada por la acción de fermentos lácticos benéficos.

Se toma en cuenta algunas referencias internacionales para destacar que estos productos llamados leches fermentadas, pueden ser modificados en su composición de acuerdo con los parámetros establecidos, por la acción de microorganismos adecuados y como resultado, la reducción del pH con o sin coagulación (precipitación isoeléctrica). Los microorganismos serán viables, activos y abundantes en el producto hasta la fecha máxima de consumo. En el anexo 4 se describe la composición establecida, que deben tener estas leches fermentadas.

Algunas leches fermentadas se caracterizan por el tipo de cultivo utilizado para su elaboración, de esta manera se tiene que: El yogurt; se obtiene de leche entera, normalizada, esterilizada o pasteurizada, en la cual se aplica un cultivo simbiótico de *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subesp *bulgaricus*.

Kefir es otro tipo de leche fermentada, elaborada a partir de gránulos de kéfir, *Lactobacillus kefiri*, del género *Leuconostoc*, *Lactococcus* y *Acetobacter*, que crecen en estrecha relación específica. Los gránulos están compuestos de levaduras fermentadas de lactosa (*Kluyveromyces marxianus*) como levaduras fermentadoras sin lactosa (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces*).

Kumys es un producto lácteo que posee características similares al kéfir; no obstante con un contenido alcohólico mayor que éste (3 %). Para su preparación, se utiliza un cultivo de *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *Kluyveromyces marxianus*.

2.13.2.6.1 Elaboración de yogurt

López et al. (2002) definen al yogurt como un producto lácteo que resulta del crecimiento de las bacterias lácteas *Lactobacillus delbrueckii* ss. *bulgaricus* y *streptococcus salivarius* ss.

Thermophilus en leche. De esta fermentación debe resultar un líquido suave y viscoso, o un gel suave y delicado de textura firme, uniforme, con la mínima sinéresis y con sabor característicos.

a) Recepción de materia prima

La leche se receipta en envases limpios y desinfectados con agua potable a la que se ha añadido 5 gotas de lejía por litro. (López, 2002)

b) Colado

La leche se cuela o filtra utilizando un paño de tocuyo limpio y desinfectado, con el fin de eliminar partículas extrañas procedentes del ordeño. (López, 2002)

c) Estandarización

Para aumentar el contenido de sólidos totales en la leche, primero es necesario estandarizar la cantidad de grasa. El contenido de grasa de la leche para el yogurt debe estar entre el 0.5 %; en el caso del descremado y el 3.5 % en el caso del entero. (López, 2002)

d) Pasteurización

El tratamiento al que se somete la leche destinada a la elaboración de yogurt es del orden de 85 ° C 30 minutos, 90 a 95 ° C 5 a 10 minutos o 120 ° C por 2 a 3 segundos, estos tratamientos corresponden a una pasteurización rápida. (Roser y Mestres. 2004)

e) Regulación de la temperatura:

La leche se enfría a temperatura ambiente hasta 40 a 45 ° C que es la temperatura en que se desarrollan óptimamente las enzimas del cultivo de yogurt. . (Roser y Mestres. 2004)

f) Inoculación:

Consiste en incorporar a la leche el cultivo activado de yogurt en la proporción de 20 gramos por litro de leche. (López, 2002)

En esta operación se añade además la pulpa de la fruta en la proporción de 50 gramos por litro de leche, puede agregarse también y en forma opcional saborizantes y colorantes permitidos para acentuar el color y sabor de la pulpa de fruta añadida. Luego se bate suavemente hasta obtener una mezcla homogénea. (López, 2002)

g) Incubación:

Esta operación consiste en mantener la mezcla anterior a una temperatura promedio de 40 a 45 ° C durante 3 a 4 horas. Transcurrido este tiempo se observa la coagulación del producto adquiriendo la consistencia de flan. (López, 2002)

h) Enfriamiento:

El producto debe enfriarse hasta una temperatura de 1 a 4 ° C y estará listo para su consumo. (López, 2002)

i) Conservación:

El yogurt envasado debe conservarse a temperatura de refrigeración de 1 a 4 °C. En estas condiciones pueden durar hasta dos semanas sin alteraciones significativas. (López, 2002)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales

Debido a que se trata de un trabajo de campo, es necesario el levantamiento de datos primarios y para ello se empleara la técnica investigativa de la encuesta. Para la realización de la encuesta fue necesario emplear los siguientes materiales:

- ✓ Computadora
- ✓ Impresora
- ✓ Encuestas impresas
- ✓ Lápices

Con la computadora fue posible realizar el diseño de la encuesta. Estas encuestas fueron impresas y entregadas a los informantes para el respectivo levantamiento de datos y para ello se les facilitó el físico junto con lápices.

La tabulación de los resultados fue realizada en el programa informático Microsoft Excel.

3.1.1 Ubicación del ensayo

El estudio se llevó a cabo en primera instancia en la jurisdicción de la Asociación de Ganaderos del cantón Balzar cuya sede se encuentra ubicada entre las Calles Vinces y 26 de Septiembre en el cantón del mismo nombre en la provincia del Guayas.

También se abarcó el Centro de Acopio de Leche de la misma Asociación, mismo que se encuentra ubicado en el Km. ½ vía Balzar – El Empalme.

El cantón Balzar es uno de los cantones de la provincia del Guayas en el Litoral ecuatoriano. Oficialmente, la Provincia del Guayas es una de las 24 provincias del país. Con sus 3.6 millones de habitantes, Guayas es la provincia más poblada del país, constituyéndose con el

30 % de la población de la República. La provincia toma el nombre del río más grande e importante de su territorio, el río Guayas.

FIGURA 2
Ubicación de la Prov. Guayas



Disponible en:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:557px-Ecuador_location_map_perfecto_6-4_wikipedia.png

Guayas está dividido en 25 cantones, que a su vez están conformados por parroquias, las cuales en total suman 50 parroquias urbanas y 35 parroquias rurales. Cada uno de los cantones es administrado a través de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, integrado por un órgano ejecutivo que es la Alcaldía; y un consejo cantonal, los cuales son elegidos por la población de sus respectivos cantones.

Balzar es un cantón de estos 25 cantones. Su cabecera cantonal es San Jacinto de Balzar y su territorio tiene una extensión de 2 518 Km² y su población es de 54 000 habitantes de acuerdo al último censo de Población y Vivienda²³. El cantón Balzar está situado en la parte noreste de la provincia. Limita al norte con el cantón El Empalme; al sur con el cantón Colimes; al este con la Provincia de Los Ríos; y al oeste con la Provincia de Manabí.

²³ INEC CENSO 2010

Según la Cámara de Comercio (2011) en el Ecuador existen más de 10 industrias lácteas, siendo en Guayaquil sólo dos las que más sobresalen, ellas son: Industrias Lácteas Toni e Indulac.

Debido a la cercanía el mercado meta será la ciudad de Guayaquil; adicionalmente en esta ciudad se concentra la mayor población de país. El proyecto no va dirigido al consumidor final, y es por ello que el mercado se segmentará en los principales distribuidores; es decir en los principales autoservicios de la ciudad. En Guayaquil, los principales autoservicios son: Supermaxi²⁴, Mi Comisariato²⁵ y Tía (con sus marcas alternas respectivamente). Inicialmente, estas empresas serían los compradores, ya que el proyecto no contempla logística de distribución (no inicialmente); esto debido a que los lácteos son productos altamente perecibles y contar con un medio de distribución elevaría significativamente la inversión inicial. Adicionalmente, los compradores mencionados tienen cobertura nacional.

3.2.1.1 Estudio del historial del mercado meta

Entre las industrias que se visitó para conocer detalles acerca de su crecimiento, mercado objetivo y principales proveedores se escogió a la más grande de Guayaquil (nombre omitido por solicitud de los principales de la misma). Sin embargo, esta información permite contar con una base y realizar un análisis comparativo para las proyecciones venta.

3.2.1.2 Establecimiento de la muestra

Para aplicar las encuestas de comportamiento de consumo de la población se debió establecer una muestra de dicha población. Para lo cual se aplicó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{f^2} \quad ; \text{ donde:}$$

²⁴ Corporación Favorita: Mega Maxi, Supermaxi, Akí

²⁵ Corporación El Rosado: Mi Comisariato, Hipermarket, Mini

- ✓ Unidades de desviación estándar (t), dado por la tabla de distribución normal estándar, que en este caso serán 2
- ✓ Porcentaje previsto de consumidores que compren el producto (p), que en este caso será 50 % ó 0.5
- ✓ Porcentaje previsto de consumidores que escogen otro producto (q), que en este caso será 50 % ó 0.5
- ✓ Margen de fluctuación aceptado para generalizar los resultados (f), por ejemplo ± 5 %

De esta manera, reemplazando todos los valores en la fórmula, se obtuvo un aproximado de 400 encuestas.

3.2.1.3 Cálculo de la demanda actual

Para el cálculo de la demanda de materia prima que se tendrá, se emplea la información proporcionada por una de las principales plantas de productos lácteos de la ciudad y para ello, se utilizó como fórmula base:

$$Q = n * q * p$$

Donde:

Q= demanda total del mercado

n = cantidad de compradores en el mercado

q = cantidad comprada por el comprador promedio al año

p = precio de una unidad promedio

3.2.1.4 Establecimiento de la demanda futura

A partir de los resultados se establece la demanda futura de los productos. Esta es posible con el apoyo de las estadísticas de crecimiento del comportamiento de consumo de la población objeto.

3.2.2 Establecimiento del portafolio de productos y servicios

Para establecer el portafolio de productos, se tomó en cuenta la perspectiva propuesta por Flores (2006).

Tomando como punto diferenciador las características físicas del producto, entre los diferentes productos derivados lácteos mencionados en el capítulo II, el yogurt y la leche pueden tener un tiempo más prolongado en percha que el queso fresco. Razón por la cual, se eligieron al yogurt, en presentación de 250 cc en sabores de frutilla y durazno; y, a la leche UHT en cartón de 1 litro.

Para el establecimiento de los servicios, la propuesta de anteproyecto contempla la posibilidad de brindar servicios a terceros para procesar derivados lácteos, con marca propia o sin marca, brindando el servicio siempre y cuando se planifique con tiempo y no interfiera con la planificación productiva de la planta de procesamiento.

3.2.3 Establecimiento de un presupuesto tentativo de construcción, equipamiento, mantenimiento y operación para una planta de producción

En esta parte de la investigación se contará con el apoyo de un arquitecto e ingeniero civil para el diseño previo de infraestructura y sus respectivos costos de operación y mantenimiento. Además, se harán los cálculos respectivos para el flujo de caja.

3.2.4 Establecimiento del Flujo de Caja, VAN y TIR

En esta parte del anteproyecto se proyectará el Flujo de Caja utilizando el plan de inversiones, la proyección de la demanda futura y la oferta del portafolio de productos, como requisito previo para obtener el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), lo cual permitirá conocer si el proyecto es rentable o no.

Para calcular el VAN se usará la siguiente fórmula²⁶:

$$VAN = - II +/- [\text{Flujo de caja}_n/(1+i)^1] +/- [\text{Flujo de caja}_n/(1+i)^2] +/- \dots [\text{Flujo de caja}_n/(1+i)^n]$$

Donde:

II = inversión inicial

i = tasa mínima de rendimiento aceptada

n = número de períodos

Para calcular la TIR se aplicará una regla de tres simple, ya que conociendo dos tasas de rendimiento mínimas aceptadas y sus VAN correspondientes, se puede conocer cuál es la TIR que corresponde a un VAN igual a cero:

Tabla 9

Tasa	VAN
Tasa ₁	VAN ₁
X	0
Tasa ₂	VAN ₂

Fuente: Briseño, 2006

Elaborado por: El Autor

Donde:

$$(Tasa_1 - Tasa_2)/(VAN_1 - VAN_2) = (Tasa_1 - X)/(VAN_1 - 0)$$

Al despejar X se obtiene el valor aproximado de la TIR.

²⁶ Briseño, 2006

3.2.5 Período de recuperación de la inversión

De acuerdo Vaquiro (2012) el Período de Recuperación de la Inversión (PRI) se calcula tomando la inversión inicial negativa y sumándole los flujos netos de efectivo hasta alcanzar el valor de la inversión inicial.

3.2.6 Depreciación y Amortización

El método a utilizar para la depreciación es el de línea recta, que consiste en dividir el valor del bien para los años de vida útil.

La amortización se aplica para pérdida de valor de activos diferidos intangibles. Estas siempre se amortizan a 5 períodos máximo. Para el cálculo de las amortizaciones, se utilizará como período de cálculo: 5 años.

4. RESULTADOS

4.1 Entorno tecnológico del proyecto

La industria láctea, es un segmento de la economía que se encuentra en el sector secundario (la transformación de materia prima). Es decir, no se comercializa el producto tal cual se lo toma de la naturaleza (sector ganadero); otras palabras, el presente proyecto no pretende comercializar la leche tal cual se la extrae de la vaca; lo que se pretende es darle un valor agregado y por ello, se ofrecerá de manera inicial dos productos derivados: leche en cartón UHT²⁷ y yogurt bebible en botella.

Esta transformación requiere no solo la contratación de personal especializado sino también todo un sistema operativo (infraestructura). Al desarrollarse las actividades en el sector alimenticio, existe mayor exigencia por parte de las autoridades de salud. Por ello, no solo es necesario, sino también exigible el empleo de equipos adecuados para el correcto desarrollo de la industria.

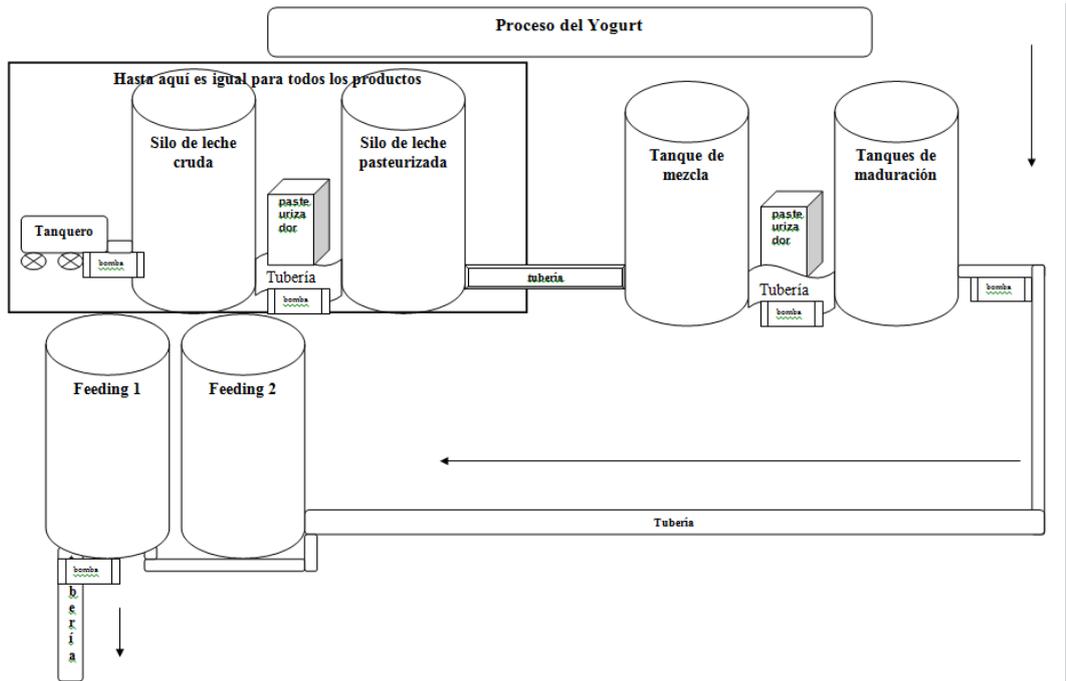
De forma simple, el proceso se desarrolla de la siguiente manera:

- ✓ Se recibe el producto
- ✓ Se realiza el análisis de calidad
- ✓ Se lo transforma
- ✓ Se lo envasa
- ✓ Se lo almacena (poco tiempo)

La figura 13 y 14, muestran los pasos para el proceso de yogurt:

²⁷ UHT: Ultra High Temperature.

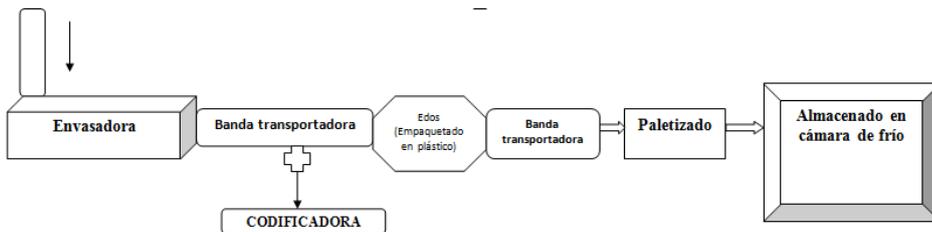
Figura 4



Fuente: Tetra Pack, 2003, pp. 247-257

Elaborado por: El Autor

Figura 12

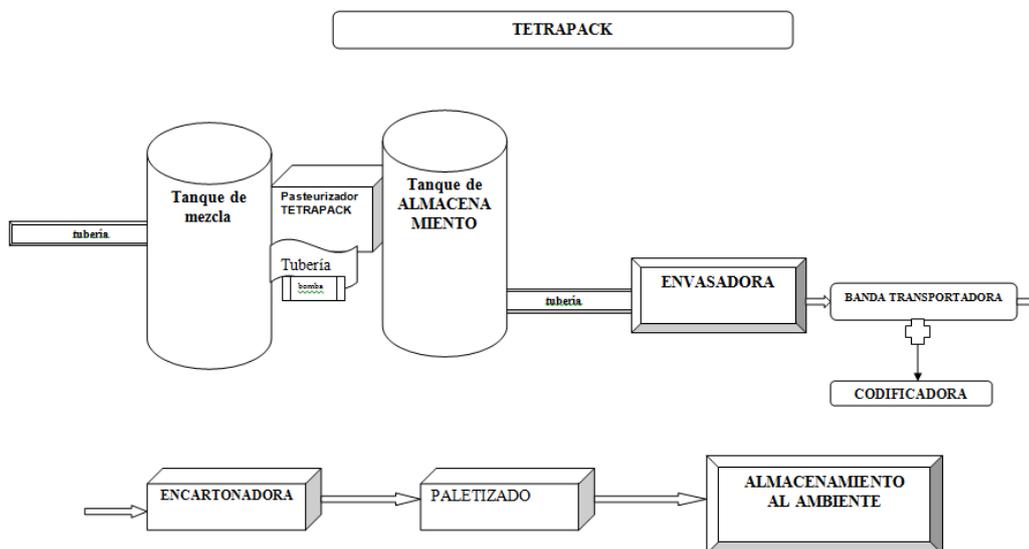


Fuente: Tetra Pack, 2003, pp. 247-257

Elaborado por: El Autor

La figura 15, permite visualizar los pasos para la transformación de la leche en cartón UHT:

Figura 6



Fuente: Tetra Pack, 2003, pp. 221-232

Elaborado por: El Autor

4.2 Estudio de mercado

4.2.1 Historial del mercado meta

En la empresa visitada, cuyo nombre se ha omitido, a diario se reciben más de 250 toneladas de leche, lo que significa cerca del 6 % de la producción nacional, y de la leche que se queda en el país, esta industria consume el 13 % de la misma.

La leche que ingresa a la empresa en promedio se la compra a USD 0,40 por litro, lo que significa un desembolso diario de USD 100.000 diarios sólo por este rubro.

En ventas esta industria láctea realiza aproximadamente las siguientes transacciones, (solo en cuanto a leche se refiere):

1. Leche tetrapack: 730 Ton (promedio 1,30 x litro), lo que significa cerca de un millón de dólares en este ítem.
2. Leche saborizada: 5 600 Ton (promedio 1,50 dólares x litro), que se traduce en más de 8 millones de dólares por este concepto.
3. Yogurt: 10 000 Ton (promedio 2,40 dólares x litro), que convertido en dólares significa 24 millones de dólares en ventas por esta categoría.

4.2.2 Análisis de mercado

El análisis del mercado permitió conocer datos importantes para el desarrollo de la propuesta; para ello fue necesario, la aplicación de una encuesta a los agricultores del cantón Balzar. A continuación los resultados:

Cuando se les preguntó, a qué destinan su producción ganadera, más de la mitad, representada por el 65 % de los encuestados indicó que su producción pretende comercializar leche y carne. Sin embargo, un grupo importante representado por la diferencia (35 %) aseguró que su producción se especializa en la venta de leche. La tabla 10 y gráfico 7 permiten apreciar los resultados obtenidos:

Tabla 10

¿Su producción ganadera está dirigida a?	
Venta de leche	35 %
Ambas (carne y leche)	65 %

Gráfico 7



La encuesta reveló que en la mayoría de los casos, la producción de leche no supera los 500 lts al día. Esto fue afirmado por el 85 % de los ganaderos, quienes de acuerdo a la encuesta presentan un promedio que está entre los 15 y 50 litros de leche al día; eran pocos los casos en que su producción llegaba a 100, 200, 300 o 400 litros en un día.

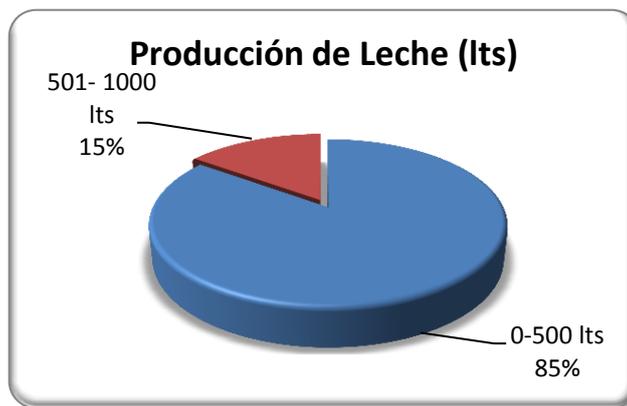
Sin embargo, es importante destacar que efectivamente existe un grupo significativo (15 %) quienes sí tienen la capacidad de contar con una producción diaria de leche que supere los 500 litros.

La tabla 11 y gráfico 8 brindan mayor detalles de estos resultados.

Tabla 11

Su producción diaria de leche es de:	
0-500 lts	85 %
501- 1000 lts	15 %

Gráfico 8



De acuerdo a los resultados de la encuesta, el 89 % de los ganaderos se dedica a la producción de leche por tradición, es decir, es una costumbre que la han heredado de sus padres. Este punto es muy importante ya que esto implica que ellos estarían dispuestos a trabajar aún cuando la actividad no justifique una ventaja económica. Esto se confirma cuando tan solo el 5 % de los encuestados aseguró que lo hace porque le parece un negocio rentable. Otro grupo similar, indicó que ni siquiera se encontraba seguro de cual es el motivo por el que se dedica a la producción de leche.

Tabla 12

¿Qué lo motiva a producir leche?	
La tradición	89 %
Es rentable	5 %
No estoy seguro	5 %

Gráfico 9

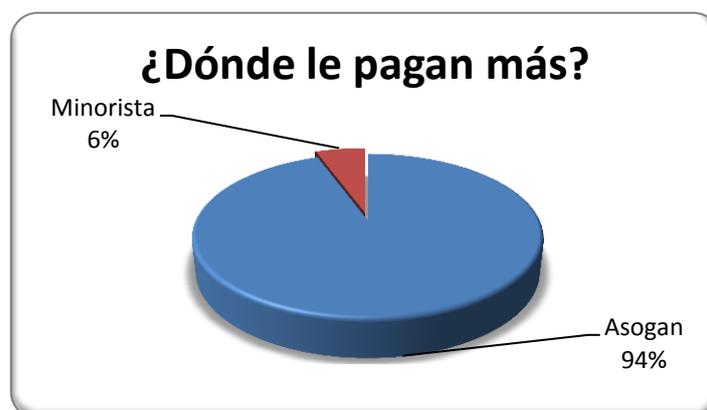


Los agricultores aseguran que el mejor precio al que han vendido su producto es en la Asociación de Ganaderos (ASOGAN); esto es apoyado por el 94 % de los encuestados. Hubo quienes por el contrario aseguran haber recibido un mejor precio por su producto cuando lo venden al por menor a cualquier comprador interesado.

Tabla 13

¿Cuál ha sido el valor más alto al que ha vendido el litro de leche en los últimos dos años y en dónde?	
Asogan	94 %
Minorista	6 %

Gráfico 10



Muy contrario a la pregunta anterior, gran parte de los encuestados aseguró que al vender su producto en el mercado de Balzar han recibido el menor precio; esto es el 88 % de los ganaderos. Por otro lado, en igual porcentaje (6 %) indican que el lugar donde han recibido un pago bajo por su producto es en el centro de Acopio León y cuando realizan ventas por su propia cuenta de manera informal.

Tabla 14

¿Cuál ha sido el valor más bajo al que ha vendido el litro de leche en los últimos dos años y en dónde?	
Balzar	88 %
Informal	6 %
Centro Acopio León	6 %

Gráfico 11



Con el propósito de asegurar la viabilidad del proyecto, fue necesario verificar la disponibilidad de vender su producto de forma mayorista; lo que se pretende es acaparar con la mayor cantidad de producción de leche del cantón Balzar.

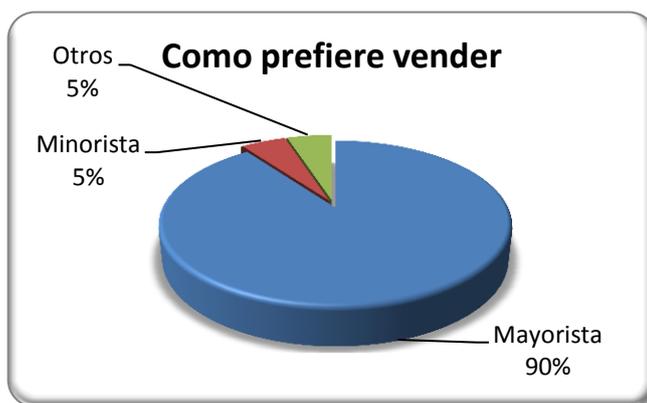
Ante esta pregunta 9 de cada 10 (90 %) estaría dispuesto a vender a un mayorista siempre y cuando se cancele un precio justo por su producto; por otro lado existe un grupo reducido, representado por un 5 % que prefiere vender su producción al por menor y otro grupo similar que desea hacerlo de otra forma.

Estos resultados maximizan la posibilidad de éxito del proyecto ya que la mayoría de los ganaderos está dispuesto a vender de manera mayorista.

Tabla 15

¿De qué forma estaría dispuesto a realizar la venta?	
Mayorista	90%
Minorista	5%
Otros	5%

Gráfico 12



En resumen, la encuesta reveló que la mayor parte de la producción ganadera no se destina exclusivamente a la venta de carne sino más bien, a la venta de leche o a la combinación de ambas.

Por otro lado, también se pudo conocer que en la mayoría de los casos, los ganaderos se dedican a esta actividad por tradición y no por rentabilidad, es por ello que los encuestados indicaron que sí estarían dispuestos a vender sus productos a un solo comprador (mayorista). Estos resultados sin duda, son valiosos para la viabilidad del proyecto.

4.2.3. Cálculo de la demanda actual

Para el cálculo de la demanda de materia prima que se tendrá, dada en unidades monetarias (USD, dólar americano), se utilizó como fórmula base:

$$Q = n * q * p$$

Siendo “n” la cantidad de compradores, para el presente caso se consideran 2 compradores corporativos (industrias lácteas), excluyendo al consumidor final. En el caso de Guayaquil, mercado más cercano a la planta, se encuentran dos compradores corporativos principales, Tonisa e Indulac.

Siendo “q” la cantidad comprada durante el año; se toma la demanda anual de 90 000 toneladas y, dado que cada tonelada equivale a 1 000 Kg, se entiende que la cantidad comprada equivale a 90 000 000 kilos al año. Debido a que el precio señalado está dado en litros es necesario realizar la conversión de kilos a litros; en la caso de la leche, la densidad es de 1,029 litros en cada kilo. De esta forma, se tiene que 90 mil toneladas equivalen a 92 610 000 litros.

Siendo “p” USD 0,40; el precio del litro de leche (en cantidades industriales) a diciembre de 2012; obtenemos el siguiente resultado reemplazando todas las variables de la fórmula:

$$Q = 2 * 92\,610\,000 * 0,40$$

$$Q = \text{USD } 74'088.000$$

Es decir, la demanda que se obtendría sería equivalente a 74 millones de dólares durante el año que se requerirían para estar totalmente abastecidos.

Por otro lado es importante conocer cuál es el consumo de leche para el consumidor final. En nuestro país, de acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), la población del Ecuador es de 14' 483.499 habitantes. Según la misma fuente, en la ciudad de

Guayaquil (principal mercado del país), en el año 2001, la población fue de 2'039.789 habitantes y para el año 2010 fue de 2'350.915, lo que representa un crecimiento total del 15.25 %, y un crecimiento por año del 1.53 %.

Según el Magap, el consumo de leche en Guayaquil es de 240 000 Ton anual. Lo que significa que se consume 0.10 toneladas de leche por persona en Guayaquil durante el año. Es decir, cada habitante en Guayaquil consumiría en promedio 114.70 litros de leche en el año.

4.2.4. Participación de mercado

Una vez establecida la demanda actual, se procedió a establecer cuál será la capacidad instalada para atender dicha demanda. De esta manera obtendremos nuestra posible participación de mercado. En esta parte del estudio se incorporarán los elementos económicos de inversión en capital fijo y de operación.

El estudio determinó lo siguiente:

Tabla 16

Detalle	Litros/año	%
Producción de leche en Ecuador	1.467.405.000	
Destino de leche a la industria	1.027.183.500	70 %
Destino a Leche en cartón y yogurt	267.067.710	26 %
Capacidad de la planta	3.000.000	
Participación de mercado	1,12 %	

Gráfico 13



4.2.5 Establecimiento de la demanda futura

Tomando como base a uno de los potenciales compradores (el principal); se tiene que en dicha empresa a diario se reciben más de 250 toneladas de leche, lo que significa cerca del 6 % de la producción nacional, y hablando de la leche que se queda en el país, esta industria consume el 13 % de la misma. La leche que ingresa a la empresa en promedio se la compra a 40 centavos de dólar por litro, lo que significa un desembolso diario de USD 100 000 dólares solo por este rubro.

Debido a que esta empresa distribuye directamente su producto a autoservicios, distribuidores y “retails” de todo el país; es decir, producto listo para el consumo, el incremento de su producción está en relación al crecimiento de la población nacional. Según datos del INEC, la tasa de crecimiento es de 1.53 % anual.

Tomando como base tal tasa de crecimiento, se tiene las proyecciones de la demanda²⁸:

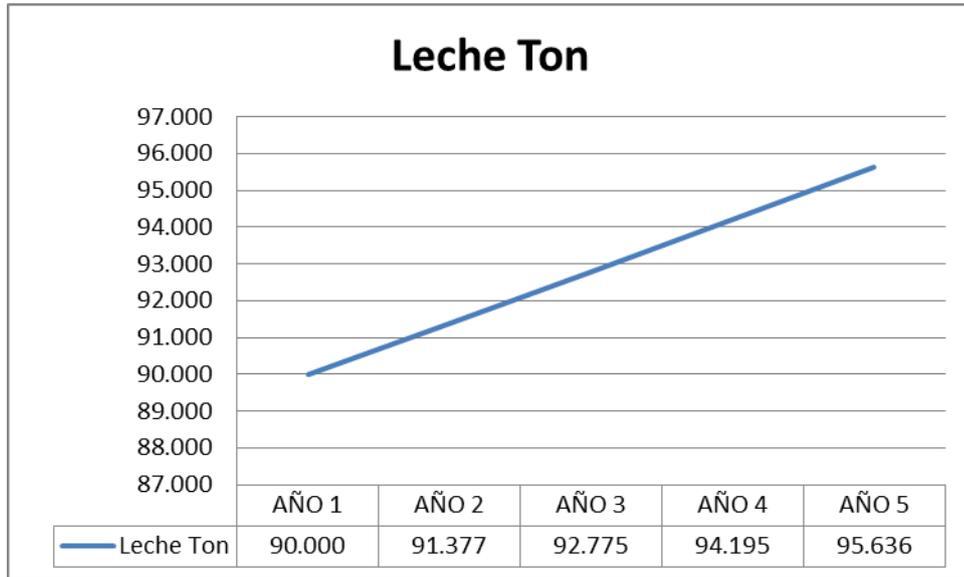
Tabla 17. Proyección de la demanda

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Leche Ton	90.000	91.377	92.775	94.195	95.636	463.982
Leche Lt	92.610.000	94.026.933	95.465.545	96.926.168	98.409.138	477.437.784
Valor USD	37.044.000,00	37.610.773	38.186.218	38.770.467	39.363.655	190.975.113,71

Elaborado por: El autor

²⁸ Considerando que durante este período solo se proveerá a los mismos compradores.

Gráfico 14. Proyección de la demanda



Elaborado por: el autor

4.2.6 Portafolio de productos y servicios

El proyecto contempla la elaboración y comercialización de derivados lácteos; para el presente caso se tiene previsto iniciar con la venta de Leche en cartón UHT y Yogurt en los sabores de durazno y frutilla, ya que son los productos más consumidos y tienen mayor tiempo de duración en percha, permitiendo que la calidad perdure por más tiempo.

Esto implica la transformación del producto en la planta procesadora ubicada en el cantón Balzar de la provincia del Guayas.

Además, se contempla la prestación del servicio de procesamiento de derivados lácteos a terceros, lo cual está contemplado como un ingreso externo al proyecto. La prestación del servicio estaría sujeta a la planificación de la producción de la planta.

4.2.7 Intervención de mercadeo

Se tiene como mercado meta todo el Ecuador, sin embargo, debido a los costos operativos que esto tendría, el proyecto se concentrará inicialmente en la ciudad de Guayaquil. En esta

ciudad existen tres cadenas de supermercados que acaparan la mayor cantidad de clientes de Guayaquil; estos supermercados funcionarán como especie de aliados y son:

- ✓ Almacenes TIA,
- ✓ Mi Comisariato, de Corporación El Rosado, y;
- ✓ Supermaxi, de Corporación Favorita

Almacenes TIA tiene establecimientos de autoservicio bajo los nombres de: TIA, Super TIA, Super Ahorro y TIA express.

Mi Comisariato llega a su clientela con los siguientes nombres: Mi Comisariato, Hiper Market, y Mini.

Por su parte, Supermaxi comercializa sus productos en: Supermaxi, Megamaxi y Akí.

Estas tres cadenas de autoservicios son las cuentas con más establecimientos en Guayaquil y afortunadamente, también tienen cobertura nacional. Esta situación favorece a los propósitos del presente proyecto ya que la intención es acaparar todo el país.

Si se consigue vender el producto a estos tres aliados será suficiente entregar el producto en sus respectivas bodegas, lo que permitirá que los mismos lleguen a distintas ciudades del país. De esta forma, se puede conseguir una amplia cobertura a un mínimo costo logístico ya que se hará entrega en sus respectivas bodegas de la ciudad de Guayaquil.

La distribución del producto compete al área de logística, la misma que contará con dos camiones con equipo de Termo Kit, lo cual permitirá la transportación sin cortar la cadena de frío

4.3 Análisis económico – financiero

A través de las proyecciones financieras, se podrá determinar la factibilidad del proyecto, considerando aspectos de gran importancia como los costos, gastos e ingresos que la asociación generará una vez puesta en marcha su actividad comercial; posteriormente los estados financieros serán los que establecerán si la propuesta es válida o no.

A continuación se revisará con mayor detalle las partes que conforman estas proyecciones.

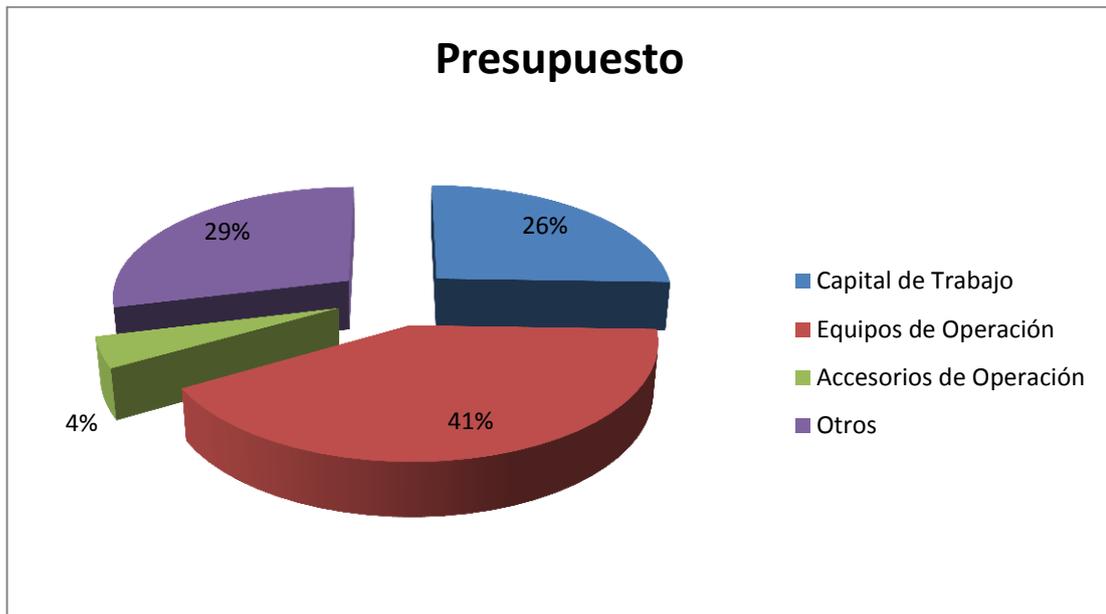
4.3.1 Establecimiento de un presupuesto tentativo de construcción, equipamiento, mantenimiento y operación para una planta de producción

Tabla 18

Detalle	Costo estimado USD \$	%
Útiles de oficina	80,00	0,0 %
Muebles de oficina	2.310,00	0,3 %
Equipos de oficina	2.172,00	0,2 %
Equipos de computación	5.115,00	0,6 %
Equipos de operación	376.500,00	41,1 %
Accesorios de operación	39.800,00	4,3 %
Vehículos	90.000,00	9,8 %
Gastos de instalación y adecuación	120.450,00	13,1 %
Gastos de constitución	2.413,30	0,3 %
Capital de Trabajo	233.345,50	25,5 %
Imprevistos	43.609,29	4,8 %
Total proyecto	915.795,09	100,0 %

Elaborado por: el autor

Gráfico 15



Elaborado por: el autor

4.3.2 Inversiones

Para que el negocio pueda ejecutarse es necesario realizar una inversión, en la cual se detallan con claridad, las cifras destinadas para la compra de activos fijos (principalmente) y pago de gastos de capital de trabajo. De esta forma, el plan de inversiones de la asociación indica que la inversión inicial del proyecto asciende a USD \$ 915.795,09; a continuación se presenta el siguiente detalle de las inversiones:

Tabla 19

INVERSION FIJA			
Cod	Descripcion	Valor	%
1	Utiles de Oficina	USD 80,00	0,01 %
2	Muebles de Oficina	USD 2.310,00	0,25 %
3	Equipos de Oficina	USD 2.172,00	0,24 %
4	Equipos de Computacion	USD 5.115,00	0,56 %
5	Equipos de Operación	USD 376.500,00	41,11 %
6	Accesorios de operación	USD 39.800,00	4,35 %
7	Vehículo con Termokit	USD 90.000,00	9,83 %
	Total de Inversion Fija	USD 515.977,00	
INVERSION DIFERIDA			
Cod	Descripcion	Valor	%
8	Gastos de Instalación y Adecuación	USD 120.450,00	13,15 %
9	Gastos de Constitución	USD 2.413,30	0,26 %
	Total Inversion Diferida	USD 122.863,30	
INVERSION CORRIENTE			
Cod	Descripcion	Valor	%
10	Capital de Trabajo	USD 233.345,50	25,48 %
11	Imprevistos	USD 43.609,29	4,76 %
	Total de Inversion Corriente	USD 276.954,79	
INVERSION TOTAL DEL PROYECTO		USD 915.795,09	

Elaborado por: el autor

4.3.3 Fuentes de financiamiento

El proyecto será financiado de la siguiente manera:

El costo del proyecto (USD \$ 915.795,09) será financiado mediante un préstamo bancario, el cual sería negociado con la Corporación Financiera Nacional. Se eligió esta entidad bancaria debido a que por ser una institución pública ofrece grandes beneficios para los nuevos inversores, especialmente en lo concerniente a tasas, plazos y facilidades de pago. De modo que de ser aprobado el préstamo, las condiciones negociadas serían las siguientes: monto USD \$ 915.795,09; tasa de interés 10.50 % (anual), plazo 5 años, con cuotas pagaderas semestralmente. La tasa de interés es la más baja del mercado, ya que otras entidades financieras cobran desde el 17 % y 19 % por un crédito a ese mismo plazo.

Las tablas se exponen a continuación:

Tabla 20

	VALOR
FONDOS PROPIOS	USD -
FINANCIAMIENTO	USD 915.795,09
TOTAL DEL PROYECTO	USD \$ 915.795,09

Elaborado por: el autor

En el anexo 5 se puede observar la tabla de amortización donde se indica que el valor del crédito de la CFN sería cancelado en 5 años con cuotas semestrales de igual valor equivalentes a USD \$ 96.044,36

4.3.4 Análisis de costos y gastos

Es importante para una empresa realizar un análisis de sus costos y gastos a fin de determinar los valores necesarios para llevar a cabo sus actividades con total normalidad; para esto se elaboran presupuestos que dan una pauta de los desembolsos que se generarían por los siguientes conceptos: Costos Operativos, Gastos Administrativos y Gastos de Publicidad y Marketing; todos ellos de gran importancia, puesto que son la base en la que se asienta el proyecto y permiten su continuidad. Como su nombre lo indica, constituyen los valores que tienen que ver con la actividad económica del negocio; básicamente aquí se describen los costos implícitos directa o indirectamente en la venta del producto.

Los gastos administrativos incluyen los desembolsos necesarios concernientes a la administración y gestión del negocio, tales como pagos de sueldos y beneficios sociales a trabajadores, pago de servicios básicos, arriendo, compra de suministros y demás ítems relacionados con la parte administrativa del negocio y su personal.

Tabla 21
GASTOS ADMINISTRATIVOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS				
CANT.	DESCRIPCION	C. UNITARIO USD \$	MENSUAL USD \$	ANUAL USD \$
1	Sueldos y Beneficios	23.075,50	23.075,50	276.906,00
1	Servicios Básicos	195,00	195,00	2.340,00
1	Arriendo Local Comercial	-	-	-
1	Suministros de Oficina	15,00	15,00	180,00
1	Suministros de Limpieza	20,00	20,00	240,00
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS			23.305,50	279.666,00

Elaborado por: **el autor**

4.3.5 Gastos de publicidad y marketing

Incluye desembolsos de dinero relacionado con la promoción del producto que ofrece la asociación y, que a través de este rubro, expone información relacionada a la empresa, servicios, precios, descuentos y demás actividades que promuevan las ventas del negocio.

El enfoque de la campaña publicitaria estará dado por el consumo de un producto y servicio que fomenta el comercio justo.

Debido a que las operaciones se las realiza desde el cantón Balzar y el mercado meta es el Ecuador y especialmente la ciudad de Guayaquil, conviene utilizar un medio económico que sea de amplio acceso. Por ello, se hará uso de:

- a) E-marketing: el cual es un modo económico y a la vez masivo de promocionar productos lácteos
- b) Radio: los avisos radiales llegan a una gran parte de la población, incluso la población que viaja en sistemas de transporte urbano, rural, de índole intercantonal e interprovincial.

- c) Periódico: un medio de comunicación escrita a ser considerado es ‘Diario Extra’, el cual llega a los estratos de clase media y baja, aumentando de esta manera nuestra cobertura.

Tabla 22

GASTOS DE PUBLICIDAD Y MARKETING

DETALLE	MENSUAL USD	Año 1 USD	Año 2 USD	Año 3 USD	Año 4 USD	Año 5 USD
Folletos, Tripticos y Volantes	100,00	1.200,00	1.248,00	1.297,92	1.349,84	1.403,83
Servicio E-Mailing	50,00	600,00	624,00	648,96	674,92	701,92
Servicio de Radio	300,00	3.600,00	3.744,00	3.893,76	4.049,51	4.211,49
Servicio de Prensa Escrita	500,00	6.000,00	6.240,00	6.489,60	6.749,18	7.019,15
Vallas publicitarias	400,00	4.800,00	4.992,00	5.191,68	5.399,35	5.615,32
Movilizaciones	300,00	3.600,00	3.744,00	3.893,76	4.049,51	4.211,49
TOTAL GASTOS DE PUBLICIDAD Y MARKETING	1.650,00	19.800,00	20.592,00	21.415,68	22.272,31	23.163,20

Elaborado por: el autor

4.3.6 Depreciaciones y amortizaciones

Las depreciaciones y amortizaciones corresponden al concepto contable relacionado con la pérdida de valor o deterioro de los activos fijos de la empresa y sus activos diferidos. Se consideran como un gasto virtual, ya que si bien es cierto estos valores se consideran como gastos en los estados financieros, su desembolso no es real; y su aplicación está enfocada a servir de escudo fiscal o tributario para las empresas, de modo que al final del ejercicio contable, la inclusión de estos gastos les permitan deducir el pago de impuestos.

Tabla 23

Depreciación de Activos Fijos

DESCRIPCION	V. ACTIVO USD	VIDA UTIL (años)	DEPRECIACION AMORTIZACION USD
<u>Inversion Fija</u>			
Utiles de Oficina	80,00	10	8,00
Muebles de Oficina	2.310,00	10	231,00
Equipos de Oficina	2.172,00	10	217,20
Equipos de Computacion	5.115,00	3	1.705,00
Vehiculos	90.000,00	5	18.000,00
Silos de Leche	32.000,00	10	3.200,00
Bombas	17.500,00	3	5.833,33
Pasteurizador/Homogenizador	75.000,00	10	7.500,00
Tanque de mezcla	25.000,00	10	2.500,00
Tanque de maduración	10.000,00	10	1.000,00
Feeding	60.000,00	10	6.000,00
Envasadora de yogurt	9.000,00	10	900,00
Envasadora de leche	9.000,00	10	900,00
Banda transportadora	20.000,00	5	4.000,00
Codificadora	18.000,00	5	3.600,00
EDOS (empaques plásticos)	25.000,00	10	2.500,00
Paletizador	30.000,00	10	3.000,00
Cámara de Frío	19.000,00	5	3.800,00
Tanque de almacenamiento temperado	15.000,00	10	1.500,00
Encartonadora	12.000,00	10	1.200,00
Montacargas	16.000,00	5	3.200,00
Laboratorio de análisis	20.000,00	10	2.000,00
DEPRECIACION ANUAL			20.161,20
DESCRIPCION	V. ACTIVO USD	VIDA UTIL (años)	DEPRECIACION AMORTIZACION USD
<u>Inversion Diferida</u>			
Gastos de Instalacion y Adecuacion	120.450,00	5	24.090,00
Gastos de Constitucion	2.413,30	5	482,66
Otros accesorios de operación	3.800,00	1	3.800,00
AMORTIZACION ANUAL			24.572,66

Elaborado por: el autor

4.3.7 Fijación de Precios de Venta

La oferta planificada para atender la demanda es de 3'000.000 Litros / año.

Suponiendo que podemos alcanzar el 60 % de efectividad de la planificación, se tendría una oferta planificada real de 1'800.000 Litros / año, y traducido a producción diaria, resulta en 7 500 Litros / día.

a) Yogurt de 250 cc:

Para la producción de yogurt se destinará al día 5 000 litros de leche, para los dos sabores.

A continuación una descripción del detalle del costo unitario:

Tabla 24

Yogurt	
Presentación 250 cc	
Insumo	USD / unidad
Leche	\$ 0,12
Envase	\$ 0,10
Etiqueta	\$ 0,02
Insumos	\$ 0,18
Electricidad, Agua	\$ 0,02
Flete	\$ 0,03
Total	\$ 0,47

Elaborado por: el autor

b) Leche UHT de 1 Litro:

Para la producción de leche UHT de 1 Litro se destinará al día 2 500 litros de leche.

A continuación una descripción del detalle del costo unitario:

Tabla 25

Leche UHT	
Presentación 1 Litro	
Insumo	USD / unidad
Leche	\$ 0,46
Envase	\$ 0,15
Etiqueta	\$ 0,01
Insumos	\$ 0,05
Electricidad, Agua	\$ 0,05
Flete	\$ 0,10
Total	\$ 0,82

Elaborado por: el autor

Para establecer el precio de venta al comprador industrial, se ha considerado aumentar un 30 % de utilidad sobre el costo de producción.

4.3.8 Pronóstico de ventas

Una vez establecido el producto a ofrecer y su respectivo precio, la asociación fijará metas de ventas, que le permitan lograr con los objetivos generales, especialmente relacionados con la rentabilidad del proyecto. Sin embargo, dado que la asociación es nueva en el mercado, se establece que como mínimo se logre captar el 60 % de las metas planteadas; de esta manera, podría darse de forma equitativa (estimado), teniendo los siguientes resultados:

VENTAS ESTIMADAS

	Unidades semanales	Precio Unitario	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
YOGURT 250 DURAZNO	50000	\$ 0,61	\$ 30.550,00	\$ 122.200,00	\$ 1.466.400,00
YOGURT 250 FRUTILLA	50000	\$ 0,61	\$ 30.550,00	\$ 122.200,00	\$ 1.466.400,00
LECHE 1 LT UHT	12500	\$ 1,07	\$ 13.325,00	\$ 53.300,00	\$ 639.600,00
			\$ 74.425,00	\$ 297.700,00	\$ 3.572.400,00

PROYECCION DE VENTAS

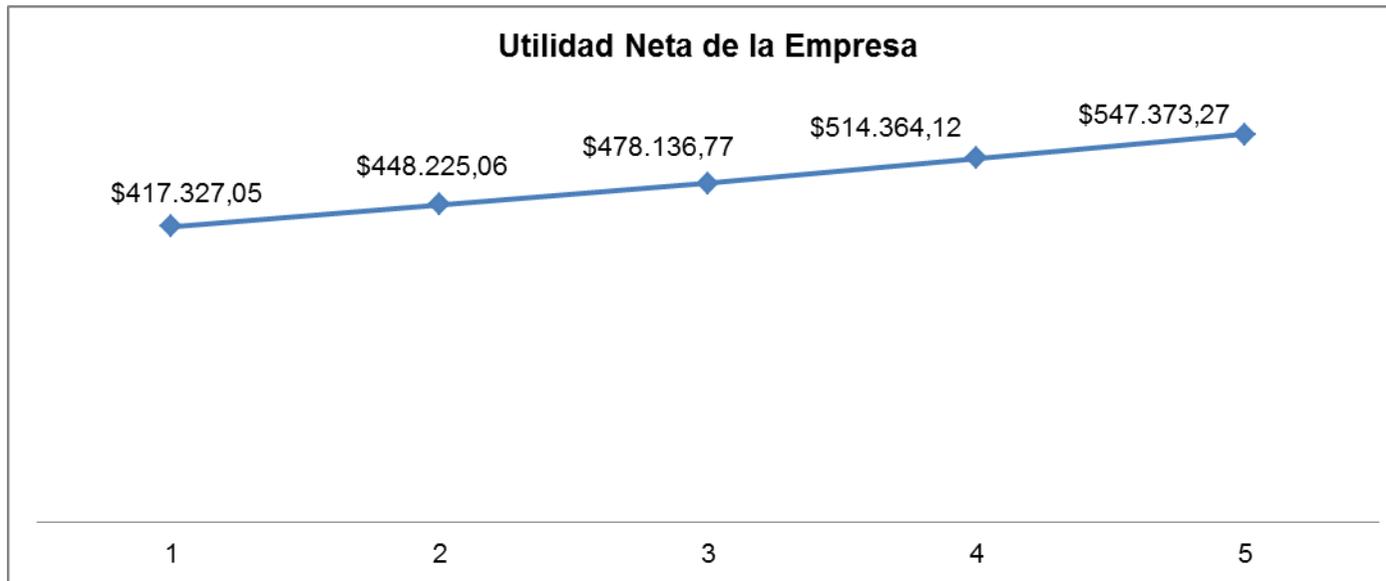
PRODUCTO	MES	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
YOGURT 250 DURAZNO	\$ 122.200,00	\$ 1.466.400,00	\$ 1.539.720,00	\$ 1.616.706,00	\$ 1.697.541,30	\$ 1.782.418,37
YOGURT 250 FRUTILLA	\$ 122.200,00	\$ 1.466.400,00	\$ 1.539.720,00	\$ 1.616.706,00	\$ 1.697.541,30	\$ 1.782.418,37
LECHE 1 LT UHT	\$ 53.300,00	\$ 639.600,00	\$ 671.580,00	\$ 705.159,00	\$ 740.416,95	\$ 777.437,80
TOTAL	\$ 297.700,00	\$ 3.572.400,00	\$ 3.751.020,00	\$ 3.938.571,00	\$ 4.135.499,55	\$ 4.342.274,53

4.3.9 Estados financieros

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

PERIODOS	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
VENTAS POR PRODUCTO	\$ 3.572.400,00	\$ 3.751.020,00	\$ 3.938.571,00	\$ 4.135.499,55	\$ 4.342.274,53
<u>COSTOS OPERATIVOS</u>					
Costos Logísticos	\$ 2.500.680,00	\$ 2.625.714,00	\$ 2.756.999,70	\$ 2.894.849,69	\$ 3.039.592,17
TOTAL	\$ 2.500.680,00	\$ 2.625.714,00	\$ 2.756.999,70	\$ 2.894.849,69	\$ 3.039.592,17
<u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>					
Sueldos y Beneficios	\$ 276.906,00	\$ 287.982,24	\$ 299.501,53	\$ 311.481,59	\$ 323.940,85
Servicios Basicos	\$ 2.340,00	\$ 2.433,60	\$ 2.530,94	\$ 2.632,18	\$ 2.737,47
Arriendo de Local Comercial	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Suministros de Oficina	\$ 180,00	\$ 187,20	\$ 194,69	\$ 202,48	\$ 210,57
Suministros de Limpieza	\$ 240,00	\$ 249,60	\$ 259,58	\$ 269,97	\$ 280,77
Depreciaciones	\$ 72.794,53	\$ 72.794,53	\$ 72.794,53	\$ 65.256,20	\$ 65.256,20
Amortizaciones	\$ 28.372,66	\$ 24.572,66	\$ 24.572,66	\$ 24.572,66	\$ 24.572,66
TOTAL	\$ 380.833,19	\$ 388.219,83	\$ 399.853,94	\$ 404.415,08	\$ 416.998,52
<u>GASTOS DE VENTAS</u>					
Folletos, Tripticos y Volantes	\$ 1.200,00	\$ 1.248,00	\$ 1.297,92	\$ 1.349,84	\$ 1.403,83
Servicio E-Mailing	\$ 600,00	\$ 624,00	\$ 648,96	\$ 674,92	\$ 701,92
Servicio de Radio	\$ 3.600,00	\$ 3.744,00	\$ 3.893,76	\$ 4.049,51	\$ 4.211,49
Servicio de Prensa Escrita	\$ 7.200,00	\$ 7.488,00	\$ 7.787,52	\$ 8.099,02	\$ 8.422,98
Vallas publicitarias	\$ 4.800,00	\$ 4.992,00	\$ 5.191,68	\$ 5.399,35	\$ 5.615,32
Movilizaciones	\$ 3.600,00	\$ 3.744,00	\$ 3.893,76	\$ 4.049,51	\$ 4.211,49
TOTAL	\$ 21.000,00	\$ 21.840,00	\$ 22.713,60	\$ 23.622,14	\$ 24.567,03
TOTAL COSTOS + GASTOS	\$ 2.902.513,19	\$ 3.035.773,83	\$ 3.179.567,24	\$ 3.322.886,90	\$ 3.481.157,72
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 669.886,81	\$ 715.246,17	\$ 759.003,76	\$ 812.612,65	\$ 861.116,80
GASTOS FINANCIEROS	\$ 15.256,14	\$ 12.148,03	\$ 8.985,29	\$ 5.766,97	\$ 2.492,07
Utilidad Antes de Participacion	\$ 654.630,67	\$ 703.098,13	\$ 750.018,47	\$ 806.845,68	\$ 858.624,74
Participacion de Trabajadores	\$ 98.194,60	\$ 105.464,72	\$ 112.502,77	\$ 121.026,85	\$ 128.793,71
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 556.436,07	\$ 597.633,41	\$ 637.515,70	\$ 685.818,83	\$ 729.831,02
Impuesto a la Renta	\$ 139.109,02	\$ 149.408,35	\$ 159.378,92	\$ 171.454,71	\$ 182.457,76
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	\$ 417.327,05	\$ 448.225,06	\$ 478.136,77	\$ 514.364,12	\$ 547.373,27

4.3.10 Utilidad neta de la empresa



4.3.11 Flujo de caja del proyecto

FLUJO DEL PROYECTO

PERIODOS	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
Ingresos Operativos:						
Ventas	\$ -	\$ 3.572.400,00	\$ 3.751.020,00	\$ 3.938.571,00	\$ 4.135.499,55	\$ 4.342.274,53
Egresos Operativos:						
Costos Operativos	\$ -	\$ 2.500.680,00	\$ 2.625.714,00	\$ 2.756.999,70	\$ 2.894.849,69	\$ 3.039.592,17
Gastos Administrativos	\$ -	\$ 380.833,19	\$ 388.219,83	\$ 399.853,94	\$ 404.415,08	\$ 416.998,52
Gastos de Publicidad	\$ -	\$ 21.000,00	\$ 21.840,00	\$ 22.713,60	\$ 23.622,14	\$ 24.567,03
Gastos Financieros	\$ -	\$ 15.256,14	\$ 12.148,03	\$ 8.985,29	\$ 5.766,97	\$ 2.492,07
Flujo antes de Participacion	\$ -	\$ 654.630,67	\$ 703.098,13	\$ 750.018,47	\$ 806.845,68	\$ 858.624,74
Participacion Trabajadores	\$ -	\$ 98.194,60	\$ 105.464,72	\$ 112.502,77	\$ 121.026,85	\$ 128.793,71
Flujo Antes de Impuestos	\$ -	\$ 556.436,07	\$ 597.633,41	\$ 637.515,70	\$ 685.818,83	\$ 729.831,02
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ 139.109,02	\$ 149.408,35	\$ 159.378,92	\$ 171.454,71	\$ 182.457,76
Flujo Despues de Impuestos	\$ -	\$ 417.327,05	\$ 448.225,06	\$ 478.136,77	\$ 514.364,12	\$ 547.373,27
(+) Depreciaciones y Amortizaciones	\$ -	\$ 101.167,19	\$ 97.367,19	\$ 97.367,19	\$ 89.828,86	\$ 89.828,86
Pago Capital del Prestamo	\$ -	\$ (176.832,58)	\$ (179.940,69)	\$ (183.103,42)	\$ (186.321,75)	\$ (189.596,65)
Capital de trabajo	\$ (276.954,79)					
Inversiones:	\$ -					
Activos Fijos	\$ (515.977,00)					
Activos Diferidos	\$ (122.863,30)					
Flujo Neto de Caja	\$ (915.795,09)	\$ 341.661,67	\$ 365.651,57	\$ 392.400,54	\$ 417.871,23	\$ 447.605,48
Flujo Neto Acumulado		\$ 341.661,67	\$ 707.313,23	\$ 1.099.713,77	\$ 1.517.585,00	\$ 1.965.190,48

TMAR:	10,50%
TIR:	30,48%
VAN:	\$ 535.673,45

4.3.12 Período de recuperación de la inversión

Siendo la inversión inicial – USD 915.795,09; la inversión se recuperaría entre el período 2 y 3.

Hasta el período 2 faltarían recuperar: - USD 915.795,09 + USD 707.313,23 = - USD 208.481,86

Para encontrar el período exacto de tiempo, se divide el valor absoluto del valor que falta por recuperar para el flujo neto de efectivo del período siguiente (período 3): USD 208.481,86 / USD 392.400,54 = 0,53

Encontrado este valor, se procede a calcular el PRI de la siguiente manera:

Periodo de Recuperación de Inversión		2,53
Años	Meses	Días
2	12 x 0,53	
2	6,36	
2	6	30 x 0,36
2	6	10,80

Elaborado por: el autor

Es decir, la inversión inicial se recuperaría en el año 2, mes 6, día 11

4.3.13 Balance general

BALANCE GENERAL PROYECTADO

	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
ACTIVOS						
CORRIENTES						
Caja/Bancos	\$ 276.954,79	\$ 618.616,46	\$ 984.268,02	\$ 1.376.668,56	\$ 1.794.539,79	\$ 2.242.145,27
TOTAL A. CORRIENTES	\$ 276.954,79	\$ 618.616,46	\$ 984.268,02	\$ 1.376.668,56	\$ 1.794.539,79	\$ 2.242.145,27
FIJOS						
Utiles de Oficina	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00
Muebles de Oficina	\$ 2.310,00	\$ 2.310,00	\$ 2.310,00	\$ 2.310,00	\$ 2.310,00	\$ 2.310,00
Equipos de Oficina	\$ 2.172,00	\$ 2.172,00	\$ 2.172,00	\$ 2.172,00	\$ 2.172,00	\$ 2.172,00
Equipos de Computacion	\$ 5.115,00	\$ 5.115,00	\$ 5.115,00	\$ 5.115,00	\$ 5.115,00	\$ 5.115,00
Vehiculos	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
Equipos de Operación	\$ 376.500,00	\$ 376.500,00	\$ 376.500,00	\$ 376.500,00	\$ 376.500,00	\$ 376.500,00
Accesorios de Operación	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00
(-) Depreciacion Acumulada	\$ -	\$ (72.794,53)	\$ (145.589,07)	\$ (218.383,60)	\$ (283.639,80)	\$ (348.896,00)
TOTAL A. FIJOS	\$ 515.977,00	\$ 443.182,47	\$ 370.387,93	\$ 297.593,40	\$ 232.337,20	\$ 167.081,00
DIFERIDOS						
Gastos de Instalacion y Adecuacion	\$ 120.450,00	\$ 120.450,00	\$ 120.450,00	\$ 120.450,00	\$ 120.450,00	\$ 120.450,00
Gastos de Constitucion	\$ 2.413,30	\$ 2.413,30	\$ 2.413,30	\$ 2.413,30	\$ 2.413,30	\$ 2.413,30
(-) Amortizacion Acumulada	\$ -	\$ (28.372,66)	\$ (52.945,32)	\$ (77.517,98)	\$ (102.090,64)	\$ (126.663,30)
TOTAL A. DIFERIDOS	\$ 122.863,30	\$ 94.490,64	\$ 69.917,98	\$ 45.345,32	\$ 20.772,66	\$ (3.800,00)
TOTAL ACTIVOS	\$ 915.795,09	\$ 1.156.289,56	\$ 1.424.573,94	\$ 1.719.607,28	\$ 2.047.649,65	\$ 2.405.426,27
PASIVOS						
Prestamo Bancario	\$ 915.795,09	\$ 738.962,51	\$ 559.021,83	\$ 375.918,40	\$ 189.596,65	\$ -
TOTAL PASIVOS	\$ 915.795,09	\$ 738.962,51	\$ 559.021,83	\$ 375.918,40	\$ 189.596,65	\$ -
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad del Ejercicio	\$ -	\$ 417.327,05	\$ 448.225,06	\$ 478.136,77	\$ 514.364,12	\$ 547.373,27
Utilidades Retenidas	\$ -	\$ -	\$ 417.327,05	\$ 865.552,11	\$ 1.343.688,88	\$ 1.858.053,00
TOTAL PATRIMONIO	\$ -	\$ 417.327,05	\$ 865.552,11	\$ 1.343.688,88	\$ 1.858.053,00	\$ 2.405.426,27
TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$ 915.795,09	\$ 1.156.289,56	\$ 1.424.573,94	\$ 1.719.607,28	\$ 2.047.649,65	\$ 2.405.426,27

4.3.14 Estado de situación inicial

ESTADO DE SITUACION INICIAL
Planta productora de derivados lácteos en el cantón Balzar
MARZO DE 2013

ACTIVOS			PASIVOS		
ACTIVOS CORRIENTES		\$ 276.954,79	PASIVOS CORTO PLAZO		\$ -
Caja/Bancos	\$ 276.954,79		Deudas a Corto Plazo	\$ -	
			PASIVOS A LARGO PLAZO		\$ 915.795,09
ACTIVOS FJOS		\$ 515.977,00	Prestamo Bancario	\$ 915.795,09	
Utiles de Oficina	\$ 80,00		TOTAL DE PASIVOS		\$ 915.795,09
Muebles de Oficina	\$ 2.310,00				
Equipos de Oficina	\$ 2.172,00		PATRIMONIO		\$ -
Equipos de Computacion	\$ 5.115,00		Capital Social	\$ -	
Vehiculos	\$ 90.000,00				
Equipos de Operación	\$ 376.500,00				
Accesorios de Operación	39800				
ACTIVOS INTANGIBLES		\$ 122.863,30			
Gastos de Instalacion y Adecuacion	\$ 120.450,00				
Gastos de Constitucion	\$ 2.413,30				
TOTAL ACTIVOS		\$ 915.795,09	TOTAL PASIVOS+PATRIMONIO		\$ 915.795,09

5. DISCUSIÓN

De los datos más relevantes se puede anotar:

- ✓ Los ganaderos (94 %) de la ASOGAN Balzar están dispuestos a distribuir la leche generada a nivel mayorista, lo cual aseguraría la fuente de materia prima que se necesitare.
- ✓ Los ganaderos de la ASOGAN Balzar están dispuestos a comercializar la leche a un precio de USD \$ 0,46/Litro al por mayor, lo cual refuerza el aseguramiento de la materia prima en este sector geográfico.

La capacidad instalada planificada de la planta es de 3 millones de litros de leche al año, es decir, 12 500 Litros diarios. Si se desea alcanzar solamente el 60 % de esa capacidad, se tendría que procesar 7 500 Litros diarios. Actualmente, en el centro de acopio se recibe un promedio mensual de 109 739 Litros, lo que traducido a valor diario equivale a 5 486 Litros, 73 % de la meta a alcanzar.

Al poner en marcha la planta de procesamiento se espera que la cantidad receptada mensualmente aumente hasta alcanzar el 100 % de la meta planteada: 7 500 Litros diarios.

Con esta meta alcanzada, se obtendría una participación de mercado de 1.12 %.

De acuerdo con Briceño (2006), para considerar aceptar un proyecto el VAN debe ser mayor a cero. El VAN de este proyecto es USD \$ 535 673.45. De acuerdo a esto, el proyecto es altamente atractivo.

De acuerdo con Briceño (2006), para que un proyecto sea rentable, la TIR debe ser mayor a cero. La tasa interna de retorno del proyecto dio como resultado 30.48 %; la

cual es superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento (10.50 %). Por lo que el proyecto es rentable.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los productos lácteos son alimentos indispensables en la dieta de cualquier persona de acuerdo a la opinión de los nutricionistas y doctores. Sin embargo, en el Ecuador el consumo de lácteos es muy reducido y la situación se agudiza dependiendo del nivel socio económico del individuo. Es así que el presente proyecto, pretende consolidar la creación de una planta procesadora para la obtención de productos derivados lácteos.

El cantón Balzar en la provincia del Guayas es el lugar seleccionado debido a la existencia de una Asociación de Ganaderos que acapara la producción de leche en este lugar. Las encuestas revelaron que la mayoría de los ganaderos se dedica la comercialización por tradición y muchos de ellos han recibido un bajo precio al intentar venderlo en el mercado de Balzar. Lo más destacable de la encuesta es que la mayoría de los ganaderos están dispuestos a vender su producto a un mayorista. Esta situación es favorable para los objetivos del proyecto.

Los productos iniciales serán:

- Leche en cartón UHT de un litro
- Yogurt 250 cc en botella sabor a frutilla
- Yogurt 250 cc en botella sabor a durazno

El análisis financiero indica que el negocio es viable y que la inversión será recuperada progresivamente; se plantea también el financiamiento completo del proyecto mediante préstamo del banco de Fomento debido a la baja tasa de interés que ofrece.

Los compradores serán cadenas de autoservicios importantes en el país como son: Tía, Mi Comisariato y Megamaxi. Estos establecimientos cuentan con su propio sistema de distribución

con bodegas en la ciudad de Guayaquil, lo que permitirá entregar el producto en un solo destino, de esta manera, se abaratan los costos operativos por distribución.

Se recomienda:

- ✓ Iniciar el proyecto con las dos variedades: leche UHT y yogurt, ya que estos productos presentan un mayor tiempo de vida; esto minimizará devolución de producto por expiración.
- ✓ Ampliar mercado mediante la introducción a largo plazo de nuevos productos como son: queso crema, queso fresco y leche en polvo. Son productos muy comercializados; sin embargo, no se recomienda iniciar con ellos, ya que la inversión inicial se incrementaría.
- ✓ Ampliar el número de colaboradores dependiendo del crecimiento de la empresa; es decir, a medida que la empresa crezca, será necesario contratar nuevo personal ya que el detallado en el presente proyecto, contempla solo dos líneas de producción: leche y yogurt.

BIBLIOGRAFÍA

Textos:

Albarracín Contreras, Fanny Yolanda; Carrascal Camacho, Ana Karina; 2008; Manual de buenas prácticas de manufactura para las microempresas láctea Pontificia Universidad Javeriana; Bogotá

Briseño Ramírez, Hugo; 2006; Indicadores financieros; Ediciones Umbral; México

Cabrera Torres, Jairo Rommel; 2011; Estudio de prefactibilidad e impacto ambiental para el establecimiento de una planta de procesamiento de lácteos en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Caso LEFRIDERSA S.A.; Escuela Politécnica Nacional; Ecuador

Cajigas Romero, Margot; Ramírez, Elbar; 2004; Proyectos de inversión competitivos; Universidad nacional de Colombia: Sede Palmira; Palmira.

Cáceres Rueda, Juan Carlos; 2003; Estudio de pre factibilidad para la instalación una planta procesadora de leche en Catacamas, Olancho, Honduras; Tesis Agro negocios; Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana.

CEPL (Centro Ecuatoriano de Producción más Limpia), 2005, "Manual de producción más limpia para la fabricación de lácteos, Editorial ABP Publicidad, Quito, Ecuador, p.13.

Chamorro, María Concepción; Losada, Manuel; 2002; El análisis sensorial de quesos; Mundi-Prensa; Madrid.

CODEX ALIMENTARIUS; 2003; Norma del CODEX para las leches fermentadas, CODEX STAN 243-2003; Italia

CODEX ALIMENTARIUS, 2007, "Norma General del Codex para el uso de términos lecheros" 206-1999, Roma, Italia, p. 194.

CÓDIGO ALIMETARIO ARGENTINO,2006, CAPÍTULO VIII, Alimentos Lácteos, p. 17.

Culqui, Carlos; 2009; Elaboración de queso fresco, elaboración de queso mozzarella, elaboración del yogurt; Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.

FIDA-IICA; 2001; Manual de gestión de nuevos negocios para la microempresa rural; Santiago de Chile

Flores Uribe, Juan Antonio; 2006; Proyecto de inversión para las PYME. Creación empresas; ECOE Ediciones; Bogotá.

GOBIERNO NACIONAL DEL ECUADOR, 2008, Decreto #1 042, Rafael Correa, 23 abril 2008. "Regulación de los precios máximos de venta al público del litro de leche", pp. 1-2

González Guzmán, Miguel Ángel; 2001; Desarrollo de planta pasteurizadora leche en empresa ganadera; Tesis, Escuela Superior Politécnica del Litoral-Guayaquil.

Hernández Hernández, Abraham; Hernández Villalobos, Abraham; Hernán Suárez; Alejandro; 2005; Formulación y evaluación de proyectos de inversión Editorial Thomson; Quinta edición.

IICA; 1996; Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos inversión para el desarrollo agrícola y rural; San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de Ecología; 2002; La evaluación del impacto ambiental; México

JÁCOME, P., 2006, "Proyecto de creación de una empresa para la elaboración de derivados de leche en la hacienda La Pradera -Santo Domingo 2006", Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero de Empresas y Negocios, UTE-Santo Domingo, Santo Domingo, Ecuador, p.6.

JANY, J., 2005, "Investigación Integral de Mercados", Tercera edición, Editorial Nomos S. A., Bogotá D.C., Colombia, pp. 2-49.

López, Agustín; García, Mariano; Quintero Ramírez, Rodolfo; Canales, Munguía; 2002; Biotecnología Alimentaria; Editorial Limusa

Méndez Lozano, Rafael Armando; 2000; Instrumento de evaluación para un proyecto de prefactibilidad o de factibilidad; Colombia.

Miragem, Samuel; 1982; Guía para la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario; IICA; San José, Costa Rica.

NORMA TÉCNICA ANDINA PNA 16 005, 2007, Leche larga vida. Requisitos.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 9:2008, 2008, Leche cruda. Requisitos, Tercera versión.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 1500:03, 2009, Leche: Métodos de ensayo cualitativos para la determinación de la calidad. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2701, 2009, Leche larga vida. Requisitos: Segunda versión; Instituto Ecuatoriano de Normalización; Quito.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2395, 2011, Leches fermentadas. Requisitos: Segunda versión, Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 10:2012, 2012, Leche pasteurizada. Requisitos, Tercera versión

Kotler, Philip; Armstrong, Gary; 2003; Fundamentos de Marketing; 6ta Ed.; Pearson Education; México.

Roser Romero del Castillo, Shelby; Mestres Lagarriga, Josep; 2004; Productos Lácteos. Tecnología; Ediciones UPC.

TETRA PACK, 2003, "Manual de Industrias Lácteas", traducido por LÓPEZ, A, Primera edición, Editorial Acribia S.A., Madrid-España, pp. 2-246.

Torres Yandún, Lady Alexandra; 2009; Estudio de prefactibilidad para la implementación de la producción y comercialización de leche cruda en la finca "La Floresta"; Escuela Politécnica Nacional; Quito

Vanaclocha, Ana Casp; Diseño de industrias agroalimentarias; 2004; Mundi Prensa; España.

VIZCARRA, R, 2009, "Panorama de la industria láctea nacional a Dic. 2008", CIL, Quito, Ecuador, pp. 1-3.

Artículos:

CAPZ (Cámara de Agricultura de la Primera Zona), 2004, “Censo Nacional Agropecuario – Contribución regional a la producción de leche” <http://www.agroecuador.com>, (Enero, 2012).

MIRANDA, S., 2003, “Recepción y estandarización de la leche”, <http://www.lactologia.org/documentos>, (Enero, 2012).

http://www.cilecuador.org/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=17

http://www.cilecuador.org/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=17

http://www.agsosite.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=104

http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101352935/-1/Ecuador_vendi%C3%B3_5_millones_de_productos_l%C3%A1cteos_en_exportaciones_el_2010.html

Vaquiroy Didier, José; <http://pymesfuturo.com/pri.htm>

Web:

BANEGAS, J., 2007, “Estudio financiero – Razones financieras y punto de equilibrio”, <http://www.mailxmail.com>, (Enero, 2012).

CAGIGAS A. y GONZÁLEZ, T., 2009, “Probióticos y salud”, <http://www.monografias.com>, (Enero, 2012).

IESS, 2010, “Tasas de aportación”, <http://www.iess.gov.ec>, (Enero, 2012).

INEC, 2001, “Sistema integrado de consultas”, <http://www.inec.gov.ec>, (Enero, 2012).

INEC-ESPAC, 2009, “Visualizador de estadísticas agropecuarias del Ecuador ESPAC”, <http://www.ecuadrencifras.com>, (Enero, 2012).

ipc_seriehistoriacanastafamiliarbasica_10_2011.PDF ; INEC; 2011

http://www.aglyg.com/quienes_somos.html

http://www.inen.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=29

ANEXOS

ENCUESTA 1 DIRIGIDA A LOS GANADEROS

OBJETIVO: CONOCER SUS CONDICIONES Y VOLUNTAD DE ASOCIACIÓN

1. ¿Su producción ganadera está dirigida a?
a. Venta de carne
b. Venta de leche
c. Ambas
d. Consumo familiar
e. otra respuesta: _____

2. Su producción diaria de leche es de:
a. _____ ton
b. _____ lts

3. ¿Qué lo motiva a producir leche?
a. la tradición
b. no requiere esfuerzo
c. es rentable
d. no estoy seguro
e. otros _____

4. ¿De la producción diaria de leche, cuánto destinaría para autoconsumo?

5. ¿Cuál ha sido el valor más alto al que ha vendido el litro de leche en los últimos dos años y en dónde?

6. ¿Cuál ha sido el valor más bajo al que ha vendido el litro de leche en los últimos dos años y en dónde?

7. De qué forma estaría dispuesto a realizar la venta
a. Mayorista
b. Minorista
c. Venta directa
d. Otros

8. ¿Estaría dispuesto a vender el total de su producción a un solo comprador?
a. Si
b. No
c. No estoy seguro

ENCUESTA 2
DIRIGIDA A INDUSTRIALES LÁCTEOS

OBJETIVO: CONOCER SU MERCADO META Y SUS EXPECTATIVAS

1. ¿Cuál es el promedio mensual materia prima (leche) que adquiere en su negocio?

a. 1000 a 2000 Ton

b. 2000 a 3000 Ton

c. 3000 a 4000 Ton

d. Más de 5000 Ton

e. otra respuesta: _____

2. Indique con cuantos proveedores de materia prima (leche) actualmente se abastece su negocio

a. menos de 20

b. entre 20 y 40

c. entre 40 y 60

d. entre 60 y 80

e. más de 80

f. otros _____

3. Si posee más de 20 proveedores, indique cual es el motivo de tener tantos:

a. porque no abastecen

b. porque a mayor oferta menor precio

c. por convenios o tratados

d. por imposición gubernamental

e. otros

4. ¿Cuál es su principal proveedor de leche?

5. ¿Cuántos litros de leche le deja mensual su principal proveedor?

6. En promedio. ¿Cuánto paga por cada litro de leche entregado en planta?

7. Durante los próximos años ¿Cuáles son las proyecciones de incremento de compra de leche? (en porcentaje)

8. Mencione los principales productos que su negocio elabora a partir de la materia prima (leche)

- a. Leche entera
- c. Queso

- b. Yogurt
- d. Otros

9. ¿A qué mercado va dirigido su producción?

- a. Población de bajos ingresos
- c. Población de clase alta

- b. Población de clase media
- d. Toda la población

10. ¿Considera usted que su negocio satisface la demanda de su mercado meta?

- a. Completamente
- c. Parcialmente

- b. Realmente no
- d. No estoy seguro

Anexo 1

REQUISITOS	L. ENTERA	L. SEMIDESCREMADA	L. DESCREMADA
Materia grasa (% m/m)	mín. 3,0	1,0 – 2,9	máx. 0,9
Acidez g de ác. láctico / 100 mL	0,13 – 0,16	0,14 – 0,17	0,14 – 0,17
Extracto seco no grasa (% m/m)	mín. 8,3	mín. 8,2	mín. 8,2

Fuente: NTE INEN 701:2009

Anexo 2

CLASIFICACIÓN DE LA LECHE EN POLVO			
Tipo de leche	Contenido graso (%)		Tiempo de vida
	mínimo	máximo	
Entera	26,0	-	6 meses
Semidescremada	1,5	25,9	máx 3 años
Descremada	-	1,5	máx 3 años

Fuente: TETRAPACK, 2003

Anexo 3

ESTÁNDARES DE LECHE DESCREMADA EN POLVO CALIDAD EXTRA (ESPECIFICACIONES ADMI)		
Propiedad	Atomizada no excederá de	Secada en rodillos no excederá de
Contenido de grasa láctea	1,25 %	1,25 %
Contenido de humedad	4,00 %	4,00%
Acidez titulable. ác. Láctico.	0,15 %	0,15%
Índice de solubilidad	1,25 mL	15,00 mL
Contenido bacteriano	50.000 / g	50.000 / g
Partículas quemadas	Disco B (15,0 mg)	Disco C (22,5 mg)

Fuente: TETRAPACK, 2003

Anexo 4

COMPOSICIÓN DE LECHE FERMENTADAS				
	Leche fermentada	Yogurt, yogurt en base a cultivos alternativos y leche acidófila	Kefir	Kumis
Proteína láctica (a) (% m/m)	>2,7%	>2,7%	>2,7 %	-
Grasa láctea (% m/m)	<10%	<15%	<10 %	<10 %
Acidez valorable expresada % de ác. Láctico	>0,3%	-	-	-
Etanol (% vol./m)				>0,5 %
Suma de microorganismo que comprenden el cultivo (ufc/g total)	>107	>107	>107	>107
Microorganismos etiquetados(b) (ufc/g total)	>106	>106	-	-
Levaduras (ufc/g)	-	-	>104	>104
<p>(a): El contenido en proteínas es 6,38 multiplicado por el nitrógeno total determinado.</p> <p>(b): Se aplica cuando en el etiquetado se realiza una declaración de contenido que se refiere a la presencia de un microorganismo específico que ha sido agregado como complemento del cultivo específico.</p>				

Fuente: CODEX Alimentario, 2007

ANEXO 5

TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO (SEMESTRAL)

PERIODO	CAPITAL USD	INTERESES USD	PAGO USD	AMORTIZACION USD
0	-	-	-	915.795,09
1	88.031,15	8.013,21	96.044,36	827.763,94
2	88.801,42	7.242,93	96.044,36	738.962,51
3	89.578,44	6.465,92	96.044,36	649.384,08
4	90.362,25	5.682,11	96.044,36	559.021,83
5	91.152,92	4.891,44	96.044,36	467.868,91
6	91.950,51	4.093,85	96.044,36	375.918,40
7	92.755,07	3.289,29	96.044,36	283.163,33
8	93.566,68	2.477,68	96.044,36	189.596,65
9	94.385,39	1.658,97	96.044,36	95.211,26
10	95.211,26	833,10	96.044,36	0,00
	915.795,09	44.648,50	960.443,59	