

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
PRODUCCIÓN DE LECHE BAJO SEMIESTABILACIÓN EN LA FINCA  
BUENAVISTA DE LA VEREDA SAN LUIS BAJO DEL MUNICIPIO DE SILVANIA  
(CUNDINAMARCA)

Miguel Fernando Ríos Ospina

CC.80.798.815

Jairo Alexander Santamaria V

CC. 79.734.994

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE -  
ECAPMA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PRODUCCION ANIMAL  
2018

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
PRODUCCIÓN DE LECHE BAJO SEMIESTABILACIÓN EN LA FINCA  
BUENAVISTA DE LA VEREDA SAN LUIS BAJO DEL MUNICIPIO DE SILVANIA  
(CUNDINAMARCA)

Miguel Fernando Ríos Ospina

CC.80.798.815

Jairo Alexander Santamaria V

CC. 79.734.994

Docente director

ALEXANDER NIVIA OSUNA, Z, *Msc.*

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE -  
ECAPMA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PRODUCCION ANIMAL

2018

## TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN .....	9
1. TEMA .....	10
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	12
1.4. OBJETIVOS .....	13
1.4.1. Objetivo General .....	13
1.4.2. Objetivos Específicos .....	13
2. MARCO REFERENCIAL .....	15
2.1. MARCO HISTÓRICO .....	15
2.2. MARCO TEÓRICO .....	17
3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	19
4. ESTUDIO DE MERCADOS .....	22
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO .....	22
4.2. HISTORIA .....	24
4.3. ANÁLISIS DEL MERCADO .....	25
4.3.1. Mercado objetivo .....	25
4.3.2. Análisis del consumidor/cliente .....	25
4.3.3. Descripción del mercado .....	25
4.3.4. Análisis de la competencia .....	29
4.4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PRODUCTO .....	30
4.4.1. Etapa introductoria .....	30
4.4.2. Etapa de crecimiento .....	31
4.4.3. Etapa de madurez .....	31
4.4.4. Etapa de declive .....	31
4.5. BENEFICIOS PARA EL CONSUMIDOR .....	31
4.6. ANÁLISIS DEL SECTOR .....	32
4.6.1. Comportamiento del sector .....	32
4.6.2. Análisis de la demanda .....	33
4.6.3. Análisis de la oferta .....	33
4.7. ESTRATEGIAS DE MERCADO .....	33
4.7.1. Estrategias de distribución .....	34
4.7.2. Estrategias de precio .....	34
4.7.3. Estrategia de servicio .....	34
4.8. ANÁLISIS DOFA .....	35
5. ESTUDIO TÉCNICO .....	38
5.1. INSTALACIONES .....	39
5.1.1. Construcción de establos .....	39

5.1.2.	Comederos.....	40
5.1.3.	Bebederos.....	41
5.2.	EQUIPOS.....	41
5.3.	MANO DE OBRA .....	42
5.4.	COMPONENTE NUTRICIONAL .....	43
5.5.	SANIDAD .....	44
5.6.	MANEJO TÉCNICO.....	47
5.6.1.	Inspección .....	47
5.7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	47
6.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	48
6.1.	RECURSOS HUMANOS .....	48
6.2.	POLÍTICA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS .....	48
6.3.	FORMA JURÍDICA .....	48
6.4.	ORGANIGRAMA .....	49
7.	MARCO NORMATIVO Y LEGAL .....	50
8.	ESTUDIO FINANCIERO.....	51
8.1.	INVERSIÓN INICIAL .....	51
8.2.	ANÁLISIS FINANCIERO .....	54
8.3.	ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS .....	55
9.	CONCLUSIONES .....	57
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	58

## LISTA DE TABLAS

**Pág.**

Tabla 1. Características de la leche bovina.....	22
Tabla 2. Maquinaria y equipos.....	41
Tabla 3. Marco normativo y legal.....	50
Tabla 4. Relación de precios de compra en pie.....	51
Tabla 5. Muebles y enseres.....	52
Tabla 6. Maquinaria y equipos.....	52
Tabla 7. Materia prima.....	53
Tabla 8. Proyección de flujo de caja libre.....	54

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Descripción fenotípica de la raza Jersey .....	16
Figura 2. Características de la leche bovina.....	24
Figura 3. Diseño del corral .....	40
Figura 4. Estructura organizacional.....	49

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Consumo de lácteos en el hogar .....	26
Gráfica 2. Frecuencia del consumo lácteo .....	26
Gráfica 3. Productos lácteos de mayor consumo .....	27
Gráfica 4. Factores decisivos al momento de comprar el producto .....	28
Gráfica 5. Marcas de lácteos reconocidas en la zona .....	29

## RESUMEN

El municipio de Sylvania (Cundinamarca) se destaca por poseer características agropecuarias que favorece la implementación de diversos sistemas de producción animal, aunque se destaca principalmente la avicultura, porcicultura y el ganado bovino de leche y doble propósito. Sin embargo, se ha encontrado que el municipio posee una carencia en cuanto a la oferta de leche debido a la baja implementación de sistemas tecnológicos especializados para la producción láctea, evidenciando que la oferta existente no alcanza a cubrir la demanda.

De otra parte, la leche es considerada como un alimento esencial por sus altos índices proteínicos que aportan benéficamente a la salud del consumidor y es de adquisición frecuente en la canasta familiar tanto en su utilización para el consumo diario como para la fabricación de diversos alimentos. Adicionalmente, existen nuevas tendencias en cuanto a los sistemas de alimentación que incorporan paquetes tecnológicos eficientes aptos para la producción de leche. Finalmente, se ha encontrado que los sistemas de producción de leche presentan una baja implementación de modelos tecnológicos; por lo cual, son considerados como ineficientes o de baja productividad y rentabilidad.

Por lo cual, es necesario adelantar estudios que determinen la factibilidad de la implementación de sistemas de producción de leche con modelos tecnológicos eficientes que incluyan alternativas de producción como la semiestabulación, con el fin de estimar su viabilidad. Estos estudios partieron de un análisis situacional (tanto de proveedores como de clientes) e interno para el establecimiento de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la ejecución del proyecto. De forma complementaria, se realizó una investigación de mercados y un análisis financiero determinando su viabilidad productiva y financiera bajo las condiciones establecidas.

## INTRODUCCIÓN

La leche a lo largo de la historia del hombre ha sido un producto popular de consumo diario en casi todos los hogares, expandiendo su uso hasta la producción de grandes empresas tanto por su sabor descrito por sus propiedades nutricionales como por su flexibilidad a la hora de facilitar su transformación en otros productos o complemento de los mismos. Por lo cual, este producto lácteo posee una gran demanda en el mercado.

El municipio de Sylvania es considerado como una región que posee características favorables para la producción de sistemas bovinos, siendo la principal actividad económica del sector. Se ha encontrado que en esta región, existe una carencia en cuanto a la oferta de leche debido a la baja implementación de sistemas tecnológicos especializados para la producción de leche en altas cantidades, evidenciando que la oferta existente no alcanza a cubrir la demanda del municipio, que es aproximadamente del 2,5% diarios y la participación de la región es de 1,7%. Por lo cual, se hace latente la pertinencia de la implementación de sistemas productivos eficientes y competitivos que implementen diversas estrategias productivas como la semiestabulación.

Por ende, es necesario realizar un procedimiento metodológico que contemple la realización de un análisis de entorno, de mercados, técnico, financiero y organizacional, con el fin de determinar la viabilidad de un proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se presenta el “estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista, ubicada en la vereda San Luis Bajo del municipio de Sylvania (Cundinamarca)”.

## **1. TEMA**

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHE BAJO SEMIESTABILACION EN LA FINCA BUENAVISTA DE LA VEREDA SAN LUIS BAJO DEL MUNICIPIO DE SILVANIA (CUNDINAMARCA)**

#### **1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Los sistemas bovinos de producción de leche se encuentran distribuidos en gran parte del territorio nacional, ubicados principalmente en zonas agroecológicas que por sus propias condiciones y características favorecen la implementación de dichos sistemas. Según la Universidad de los Andes (2017),

La producción lechera hace presencia en 22 departamentos del país, siendo Antioquia, Boyacá y Cundinamarca los más destacados. En Colombia se registran más de 395.215 unidades productoras de leche, es decir casi 400.000 fincas o haciendas, las cuales solo el 20% tienen más de 15 animales. (párr. 2)

En este sentido, el municipio de Silvania se destaca por poseer características favorables para la producción de sistema bovinos, ya que gran parte de su territorio posee una gran aptitud para la producción pecuaria, siendo además la principal actividad económica del sector. Entre las explotaciones que más desarrollo tienen, se encuentran la avicultura, porcicultura y el ganado de doble propósito. Sin embargo, se ha encontrado que el municipio posee una carencia en cuanto a la oferta de leche, con una participación diaria de 1,7% de la producción de Cundinamarca, en parte, debido a la baja implementación de sistemas tecnológicos especializados para la producción de leche. (Alcaldía Municipal de Silvania , 2017)

Evidenciando con esto, que la oferta existente no alcanza a cubrir la demanda del municipio que es aproximadamente del 2,5%, de acuerdo a lo manifestado por el Alcalde Jorge Enrique Sabogal Lara (2017), con una demanda insatisfecha de 0,8%.

Es importante resaltar que, *“el sector lechero en Colombia se encuentra estancados hace unos años, y los productores de leche aseguran que el sector se encuentra en medio de una crisis debido a que los precios pagados a los productores de leche no aumentan hace diez años, mientras los costos de insumos para la producción aumentan año tras año”*. (Universidad de los Andes , 2017)

Por otra parte, se identificó que existen familias empresarias que utilizan el producto lácteo para la elaboración de subproductos lecheros o derivados, quienes adquieren la leche en municipios vecinos debido a la poca producción del municipio de Silvania; lo cual, ha encarecido los costos de producción principalmente por la gran cantidad de intermediarios que hacen parte de la cadena de comercialización.

Adicionalmente, se evidencia que los sistemas de producción bovinos de leche existentes poseen una baja eficiencia, lo que los hace menos competitivos frente al mercado local. Esto se debe principalmente a la baja implementación de modelos tecnológicos eficientes, sustentados para la correcta utilización de los factores de producción. (Universidad de los Andes , 2017)

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo se reduciría la demanda insatisfecha de leche en el municipio de Silvania (Cundinamarca) a partir implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad, los sistemas de producción bovino se han convertido es una industria dinámica y muy competitiva, debido a los grandes desarrollos tecnológicos que han favorecido su incursión tanto en nuevos como en existentes mercados. En especial, los sistemas de producción bovino de leche se han mostrado como una de las fuentes prioritarias para la producción de proteína animal con destino al consumo humano.

Para tal fin, dichos sistemas han incorporado nuevos modelos de producción, haciendo uso eficiente de sus herramientas tecnológicas de producción, a fin de utilizar adecuadamente los factores de producción. (Universidad de los Andes , 2017)

El municipio de Sylvania cuenta con zonas agroecológicas adecuadas para la implementación de sistemas de producción bovino, tanto de carne, doble propósito y leche. Dichos sistemas bovinos se han ubicado especialmente en la región de estudio de acuerdo con sus características productivas. (Alcaldía Municipal de Sylvania , 2017)

Dado a lo anterior, esta zona se convierte en un escenario alternativo para la producción de leche, debido a que cifras estadísticas de producción muestran una demanda insatisfecha; por tal motivo, la implementación de sistemas de producción bovino de leche bajo semiestabulación, se convierte en una alternativa favorable para el suministro del producto lácteo en la región. Dichos sistemas, por sus características productivas permite la utilización eficiente de los factores de producción, dado a la implementación de estrategias productivas que favorece el incremento de los índices de producción. (FAO, 2004)

Por otro lado, el incremento de la productividad de estos sistemas contribuirá con el suministro del producto lácteo, el cual es una de las materias primas fundamentales para el desarrollo de procesos productivos de la región. Es de anotar, que el municipio de Silvania cuenta con una ubicación estratégica, lo cual favorece el desarrollo turístico de la región; por tal motivo, se requiere estudios de factibilidad para la implementación de dichos sistemas, con el fin de impulsar la economía de la región y mejorar las condiciones de los habitantes.

A demás, es de resaltar los beneficios de este producto, debido a su alto contenido nutricional como: “*calcio 46.9%, zinc 25%, fósforo 32.7%, magnesio 22.2%, potasio 25.6%, proteínas 24%, B2 3.7%, vitamina A 30,5%, vitamina B12 39.7%, vitamina B6 22.5%, yodo 39,6%*”. (Fernandez, Martinez , & Martinez , 2015)

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Realizar un estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista ubicado en la vereda San Luis Bajo del municipio de Silvania (Cundinamarca).

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar un estudio de mercado para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista ubicado en la vereda San Luis Bajo del municipio de Silvania (Cundinamarca).

- Hacer un estudio técnico para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista ubicado en la vereda San Luis Bajo del municipio de Silvania (Cundinamarca).
- Realizar un estudio financiero para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista ubicado en la vereda San Luis Bajo del municipio de Silvania (Cundinamarca).
- Diseñar la estructura organizacional de la empresa para la implementación de un sistema de producción de leche bajo semiestabulación en la finca Buenavista ubicado en la vereda San Luis Bajo del municipio de Silvania (Cundinamarca).

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. MARCO HISTÓRICO

Según Inchaustinet (2015), la raza Jersey “es la más difundida de las razas lecheras inglesas. Originaria de la pequeña isla de Jersey, en el Canal de la Mancha y se fue desarrollando a partir del año 1700 adaptada a las necesidades de los habitantes de la isla y las posibilidades forrajeras de un medio limitado”.

La demanda de la vaca Jersey fue en aumento y durante el siglo XVIII muchos ejemplares llegaron a Sudáfrica, Australia, Tasmania y especialmente a Nueva Zelanda, en donde la rápida dispersión, la hizo constituir en el 80% de la ganadería lechera de ese país.

La vaca Jersey es considerada como el biotipo racial que con mayor frecuencia se adapta al tipo lechero ideal. Su silueta, su angulosidad y la perfección de sus líneas responden a las características de una eficiente transformadora de alimento en leche. Según Inchaustinet (2015), define sus características como: “*El color de la ubre, el vientre, y las caras internas de los muslos son más claros que el resto del cuerpo, por lo cual tiene el típico perfil cóncavo, con frente ancha, cara corta y descarnada, arcos orbitales destacados, morro amplio y una vivacidad incomparable conforman su cabeza tradicional. Su femineidad, su afectividad y mansedumbre y la característica sedosa de su piel fina y suelta, la distinguen de todas las razas lecheras*”.

Una de las características de la vaca, es su proceso de adaptabilidad a los distintos climas, su peso a edad adulta oscila entre los 350 y 450 kg, la precocidad de la raza permite la monta a menor edad, lo que significa mayor utilidad económica.

Para Agromundo (2015), otras de las características son:

*Mansedumbre:* estas vacas se adaptan perfectamente a todo tipo de manejo, ya sean ordeñadas solas o en conjunto con otras razas lecheras. Su sociabilidad y su menor tamaño las hacen fácilmente manejables no sólo por el encargado, sino también por su mujer y niños.

*Precocidad:* su velocidad de desarrollo y pubertad temprana permite obtener preñeces antes de los 15 meses y un primer parto a los 22-24 meses.

*Fertilidad y Longevidad:* tiene intervalos entre partos más cortos, lo que lleva a lograr más terneros durante su vida útil. La conformación de ubre y de sus patas la convierten en una vaca con mayor vida útil en el tambo.

*Facilidad de parto:* posee un canal de parto amplio y fácilmente dilatado. Alcanza peso al nacimiento de los terneros de 25 Kg. Esta raza tiene mínimos problemas de distocia.

*Rusticidad:* la vaca Jersey se adapta rápidamente a los distintos tipos de climas y suelos. Es muy resistente al stress calórico.

*Rentabilidad:* por su alto índice de conversión de pasto a leche, siete veces su peso, y por ser ésta la de mayor contenido de grasa y proteínas”.

A estas características deben sumarse especialmente el ser un animal de menor volumen y peso que le permite, como ya se ha demostrado en nuestro país, desplazarse sin causar excesivo daño sobre pasturas con poco pasto y corrales fangosos. La imagen 1, describe el biotipo racial bajo condiciones de sistemas de producción ubicados en Colombia.



Fuente: Razas Bovinas de Colombia

Figura 1. Descripción fenotípica de la raza Jersey

## 2.2. MARCO TEÓRICO

La leche hace parte de los productos que se le denomina lácteos; por lo cual, es importante saber cómo se clasifica la leche y cuáles son las características nutricionales. A continuación, se amplía su descripción:

*Por el sistema de higienización:* según la Sociedad de Nutrición (2015), define la leche por su sistema de higienización como leche pasteurizada, la cual es sometida a una temperatura de 72°C durante 15 segundos con lo que se asegura la eliminación de gérmenes patógenos pero persisten bacterias propias de la leche; por lo cual, debe conservarse en frío. Además, está la leche una vez envasada es esterilizada y se somete a 120°C durante 20 minutos. Al ser eliminado todo tipo de gérmenes puede conservarse a temperatura ambiente durante varios meses, pero con la disminución de gran parte de los nutrientes. Por otro lado, está la leche UHT se somete a 145°C solo dos segundos con envasado aséptico posterior. Por lo anterior, al acortar el tiempo de calor se logra la esterilización sin disminuir los nutrientes y manteniendo el sabor.

*Por su estado físico:* para la Sociedad de Nutrición (2015), por su estado físico define la leche líquida como la misma leche cruda, la cual contiene un 87% de agua en su composición. También, encontramos la leche condensada, la cual se caracteriza por la eliminación de parte del agua y luego se le agrega sacarosa para asegurar la conservación. Así mismo, encontramos la leche en polvo, la cual es sometida a un proceso complejo de secado y eliminación del agua hasta un 4% o menos.

*Por su contenido nutricional:* se considera la leche entera, que es la que contiene todos los nutrientes y la leche semidescremada con la mitad del contenido normal de grasa. Del mismo modo, la descremada que es la que no contiene grasa y la fortificada que es la que se le adiciona vitaminas y calcio.

## La leche a nivel nacional

Según Cuenca & Montenegro (2005), afirma que,

En la década de los noventa, el país vivió un periodo de recesión económica que afectó los ingresos de los hogares colombianos, llevando a la quiebra a diferentes empresas. Las que lograron sobrevivir tuvieron que replantear sus estrategias de mercadeo, ajustándolas a la presión competitiva nacional e internacional, estimulando una búsqueda de mayor competitividad y calidad, con un esfuerzo por innovar y desarrollar productos diferenciados y buscar los mercados externos. Desde hace aproximadamente cuatro años, el país ha iniciado su proceso de reactivación económica, lo que ha beneficiado a todos los sectores representativos de la industria colombiana.

A pesar de este periodo recesivo que se vivió, las empresas vinculadas al sector lácteo han estado activas y han venido ampliando su portafolio de productos, convirtiendo a la leche en uno de los productos más importantes de la agricultura del país con ventas anuales que superan los tres billones de pesos y un incremento significativo en la productividad. De esta forma, consolidando la cadena láctea como una fuente estable de empleo e ingresos para la población rural. De otra parte, FEDEGAN (2015); IFCN (2014) y MADR-USP (2015), afirman que *“Colombia produce cerca de 6717 millones de litros anuales de leche, de los cuales cerca del 48% son procesados por las grandes transformadoras de lácteos (industria formal); 30% se comercializa a través de intermediarios que la venden fresca o la transforman en quesos que son utilizados en la industria de panadería, repostería y pizzerías en ciudades medianas y pequeñas; 13% se procesa en finca y se comercializa como leche cruda y queso fresco y 9% se destina para la alimentación de los terneros y/o consumo por parte de los productores”*.

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

La metodología se desarrolló de forma cuantitativa, ya que se utilizaron técnicas y herramientas como entrevistas, observación directa, cotizaciones, análisis de costos y muestreo de la población. Además, se realizó trabajo de campo para cada uno de los estudios que se describen a continuación.

#### **Descripción del entorno**

Silvana es un municipio de Cundinamarca ubicado en la provincia del Sumapaz a 44 kilómetros de Bogotá, a una superficie de 163 kilómetros cuadrados, con un altitud media de 1470 metros sobre el nivel del mar, con un población total de 22.020 habitantes. El clima promedio es de 20,5 grados centígrados. (Municipios , 2018)

Por su diversidad climática en el municipio encontramos una amplia gama de plantas ornamentales como: Orquídeas, bromelias, heliconias, gardenias, azaleas, árboles como el cedro, el nogal, la seiba, el sámano, palma boba, palma de cera, amarillo, araucarias, arrayanes, bambú, balsos, helecho boba, caucho, rascadera, arboloco, chocho, rosado, tinto, aguatín, fique, estoraque, pino romerón, café, frutales como la mandarina, la naranja, el limón, la mora, la uchuva, el mango, el aguacate, el banano, hortalizas como la guatila, bore, balú, ahuyama, etc. (Municipios , 2018)

Aves como el petirrojo, el azulejo, la golondrina, gran cantidad de anfibios, reptiles y mamíferos; osos perezosos, búhos, puercoespín, ardillas, armadillos, mariposas águilas, cernícalos, gavilanes, garzas, chorola, pavas, colibrí, chilacos, palomas, borugos, lobito, fara ñeque, entre otros. (Municipios , 2018)

Con gran variedad y extendida a lo largo de todo su territorio encontramos una gran red de fuentes hídricas que ha permitido el encuentro de lo natural con el abastecimiento necesario para el consumo de su misma tierra y pobladores, articulando los campos de producción en afloramiento de gran potencialidad económico y a su vez de vital importancia para el asentamiento de familias. (Municipios , 2018)

El municipio dispone de una cuenca representada por el río Sumapaz, las sub-cuencas (Río Barro blanco y Subía) y once quebradas secundarias y estas a su vez con sus respectivas micro – cuencas. (Alcaldía Municipal de Silvania , 2017)

### **Estudio de mercado**

El estudio de mercado incluyó un análisis del sector lácteo. Al igual, la realización de visitas a agremiaciones de comerciantes en el municipio de Silvania. Además, se diseñó y desarrolló una encuesta con los diferentes segmentos. Igualmente, se utilizó la técnica del muestreo seleccionando personas mayores de 18 años. También se realizó la visita a entidades dedicadas a la misma actividad con el objeto de conocer la competencia directa e indirecta y obtener el promedio de consumo.

### **Estudio técnico**

En el estudio técnico se realizarán las cotizaciones de la materia prima, infraestructura, muebles y enseres. Igualmente, los equipo de oficina y personal de apoyo.

## **Estudio financiero**

La metodología para el estudio financiero se basó en la información del estudio técnico; para lo cual, se realizó el presupuesto de variables como: mano de obra, costos indirectos de fabricación, entre otros. Además, se determinó el punto de equilibrio y se establecieron los estados financieros, lo que permitió evaluar la viabilidad del proyecto.

## **Estudio legal**

Para el estudio legal se realizó la visita a la Cámara de Comercio con el fin de buscar los documentos necesarios y asesorías para la creación de la empresa. Además, se visitó a entidades como el ICA e INVIMA para recibir la documentación y capacitación sobre las normas vigentes y necesarias para el manejo de los alimentos.

## **Estudio ambiental**

En este estudio se realizaron visitas al Ministerio del Medio Ambiente y Agricultura para conocer los procesos administrativos y normas que estén relacionados con el producto lácteo y que vayan en pro de la conservación del medio ambiente.

## 4. ESTUDIO DE MERCADOS

### 4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

Como descripción básica, se puede decir que la leche tiene propiedades muy saludables y benéficas para el consumo de las personas. La leche entera está compuesta principalmente por agua; iones como sal, minerales y calcio; glúcidos como la lactosa; materia grasa; proteínas como la caseína, y vitaminas A, D, B y E. Por ello, es buena para mantener unos huesos fuertes y sanos y prevenir la osteoporosis. Además, es hidratante y saciante y proporciona energía. En los recién nacidos, la leche protege el tracto gastrointestinal contra patógenos, toxinas e inflamación, y regula los procesos de obtención de energía, especialmente el metabolismo de la glucosa y la insulina. La leche también es un alimento que ayuda a mantener el funcionamiento del cerebro, a dormir mejor y a cuidar la piel, así como es ideal para embarazadas y deportistas (Waltiaux, 2014).

La leche tiene unas características específicas, las cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Características de la leche bovina.

<b>COMPONENTE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Extracto seco	14,15%
Materia grasa	4,97%
Lactosa	4,75%
Sustancia Nitrogenadas	3,66%
Caseínas	0,77%
Agua	85,85%

Fuente: Martínez (2012)

La raza Jersey es la que mejor produce leche frente a otras razas lecheras, ya que posee características como: produce más leche por unidad de peso corporal y por unidad de pastoreo y posee más sólidos totales por unidad de comida. La vaca Jersey usa 69% de la energía consumida para la producción de leche y usa menos energía para su mantenimiento corporal. Su tamaño más pequeño hace que use un 18% menos energía que las razas grandes.

De otra parte, es más precoz y fértil que cualquier otra raza lechera y tiene una vida productiva más larga. Esto hace que la Jersey en su vida tenga mayor número de lactancias y produzca mayor número de reemplazos que cualquier otra raza lechera. El tamaño y eficiencia de la Jersey hace que se puedan poner mayor número de animales por área de pastoreo. De igual manera, las instalaciones son más pequeñas que las requeridas para vacas grandes.

Además, comparando el componente de otras razas lecheras Holstein con un 3% de grasa y un contenido de proteína entre el 2,5 y 3%, posee mejores valores de 5% de grasa y proteínas que oscilan entre 3,6 y 5%. Lo que indica que cada litro de la leche mencionada en último término tiene de 11 a 20 gramos más de proteína que la leche con 3% de grasa y el valor alimenticio (no energético). También se incrementa entre las genéricamente denominadas proteínas, se encuentra la caseína un componente lácteo que determina el rendimiento industrial de la leche. (Fernandez, Martinez , & Martinez , 2015)

Del mismo modo, la vaca Jersey es la más rica en caseína, sólido imprescindible para la obtención de subproductos lácteos y que los convierte en más nutritivos. Dado que la mayoría de los países aplican el pago de acuerdo con el valor proteico. La leche Jersey es indudablemente de mayor valor para el consumidor y las industrias.



Fuente: La republica (2014).

Figura 2. Características de la leche bovina.

## 4.2. HISTORIA

En los últimos 10 años, según la Encuesta de Opinión Industrial de la ANDI la producción de leche ha crecido más de un 40%, en donde para el año 2015 creció un 11% con ventas reales de 6%. Esta producción se concentra en buena parte en los pequeños y medianos productores, representando el 70% del mercado.

Una parte importante de esta producción se dirige a los lácteos procesados que hoy participan con más del 60% del valor de la industria. Es así como, las actuales y nacientes empresas del sector lácteo deben considerar las tendencias generales de apertura, competitividad y productividad que obligarán a este sector empresarial a diseñar productos que respondan a las necesidades nutricionales actuales del mercado colombiano con el desarrollo de productos saludables y nutritivos. Por lo tanto, las oportunidades en este sector presentan tendencias positivas para el establecimiento de una nueva empresa.

### **4.3. ANÁLISIS DEL MERCADO**

#### **4.3.1. Mercado objetivo**

Como mercado objetivo se tiene las personas naturales ubicadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca) que realizan alguna actividad derivada de la leche tanto en la recolección como en la elaboración de sus productos. Como característica específica se resalta que no va a incurrir en sobrecostos de acarreo, debido a que el producto se recoge directamente en la finca ubicada en la misma región, lo cual facilita su conservación a través de la cadena del frío del producto. Además, de la reducción de los costos de logística.

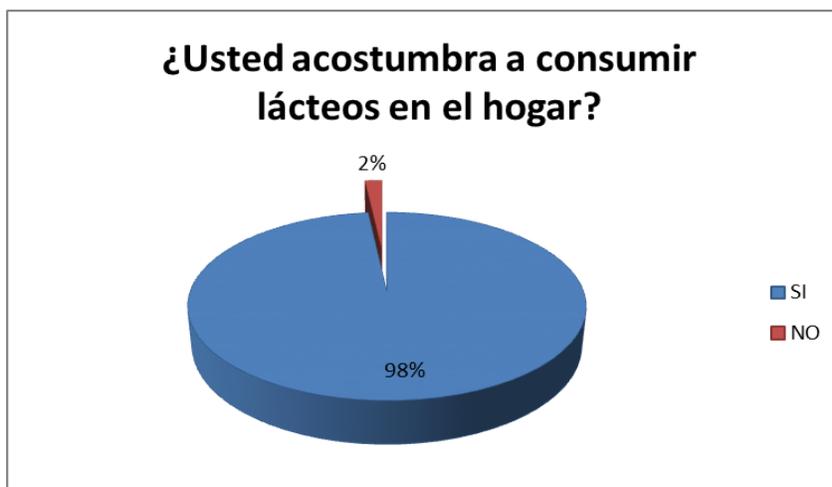
#### **4.3.2. Análisis del consumidor/cliente**

Los principales clientes para la comercialización del producto lácteo son los microempresarios del municipio de Silvania y los de la periferia de esta región dedicada a la fabricación y elaboración de productos lácteos. Además, de personas consumidoras pertenecientes a todos los estratos socioeconómicos de la región.

#### **4.3.3. Descripción del mercado**

El municipio de Silvania-Cundinamarca, cuenta con aproximadamente con 5.800 hogares, distribuidos en la zona rural y urbana. De los cuales se toma una muestra poblacional aleatoria de 290 hogares, con el fin de tener información objetiva respecto al mercado de la leche en esta zona y el nivel de consumo del producto, al igual que sus derivados (DANE, 2016). Para esto se realizó una encuesta corta, la cual aportó la siguiente información:

## Consumo de productos lácteos en el municipio de Sylvania-Cundinamarca:



Fuente. Elaboracion propia.

Gráfica 1. Consumo de lácteos en el hogar

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, de la población encuestada, el 98% correspondiente a 285 hogares, refieren consumir lácteos en el hogar, a diferencia del 2% correspondiente a 8 hogares que manifiestan que no consumen el producto. Esto permite eniciar una preferencia alta por el producto, al igual que su consumo, lo cual puede ser factible para la comercialización y distribución del mismo.

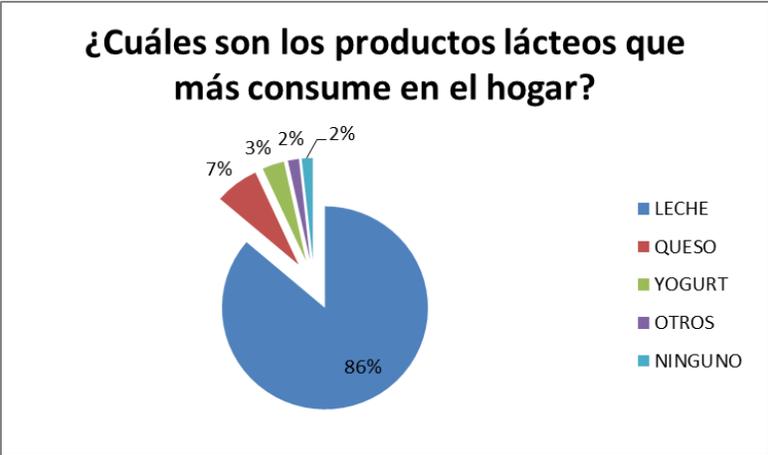


Fuente. Elaboracion propia.

Gráfica 2. Frecuencia del consumo lácteo

Según la gráfica, el 93% de la población correspondiente a 270 hogares refiere que consume lácteos diariamente, el 3% referente a 10 hogares manifiesta que el consumo del producto es semanal, el 2% relacionado a 5 hogares manifestaron que el consumo es mensual y finalmente el 2% relacionado a 5 hogares expresaron que nunca consumen el producto. Esto denota un porcentaje alto de demanda del producto por parte de la población.

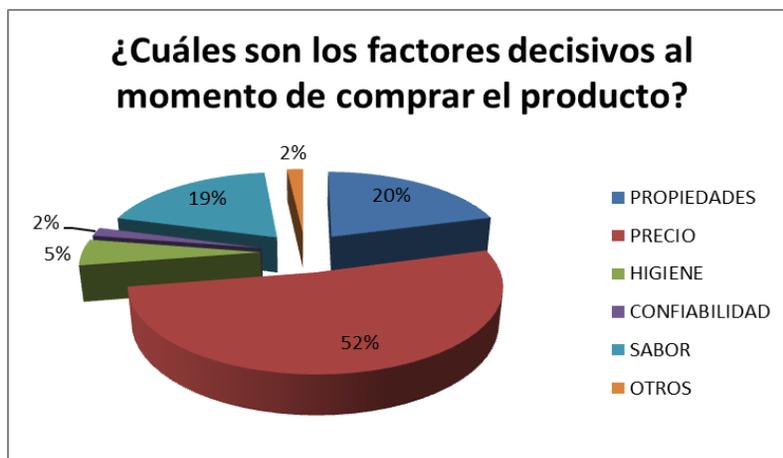
**Preferencias sobre los productos lácteos:**



Fuente. Elaboracion propia.

Gráfica 3. Productos lácteos de mayor consumo

Teniendo en cuenta la gráfica, es posible determinar, que el producto lácteo de mayor consumo en los hogares del municipio es la leche, con un consumo del 86% correspondiente a 250 hogares. Seguidamente el queso con 7%, el yogurt con 2% y otros con el 2%, los cuales se relacionan a cremas, postres, panelas, dulces, etc. Finalmente el 2% refiere que no consume ningún producto lácteo.



Fuente. Elaboración propia.

Gráfica 4. Factores decisivos al momento de comprar el producto

Según la gráfica anterior, es posible determinar que uno de los factores decisivos para el consumo del producto está determinado en un 52% por el precio, 20% propiedades y 19% sabor. Entre los factores menos determinantes esta la higiene con un 5%, la confianza con un 2% y otros con un 2%.

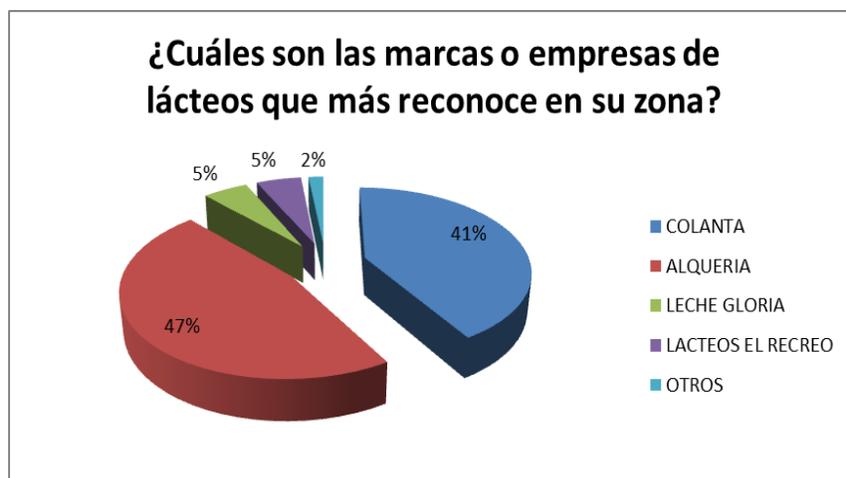
Teniendo en cuenta el análisis anterior y la información obtenida, en el municipio de Sylvania para la integración de la Cadena Productiva y Comercial, se plantean las siguientes estrategias:

- Sobre la base de la organización existente, aprovechar los programas de apoyos dirigidos al sector agropecuario mediante la elaboración de proyectos y gestión de recursos ante las diferentes dependencias del gobierno y entidades financieras.
- Establecer un programa de manejo integral en la unidad de producción, de acuerdo con los calendarios y programas de producción y comercialización.
- Incluir en la comercialización estándares de calidad, empleando nuevas técnicas de producción para la obtención de los productos.

Con base en las anteriores estrategias se ha encontrado un bajo desarrollo de proyectos productivos que contribuyan al mejoramiento de la producción bovina en la región, los cuales carecen de un planteamiento metodológico apropiado y baja o nula implementación de tecnologías productivas y favorables con el medio ambiente.

#### 4.3.4. Análisis de la competencia

Para hablar de la competencia basta con ir a las tiendas del municipio y pedir una bolsa de leche, donde se observa que cuenta con una oferta limitada de productos lácteos. Como competidores directos se puede encontrar marcas como Colanta y Alquería. Lo cual se puede ver representado de forma más clara y objetiva en la gráfica No. 5, como resultado de la encuesta aplicada a los 290 hogares seleccionados para la muestra poblacional, donde el 47% y el 41 % de la población reconocen a Colanta y Alquería como las marcas que más sobresalen en la zona. Competidores que se encuentran posesionados en el mercado debido a su trascendencia en el tiempo y por manejar un volumen de producción muy alto.



Fuente. Elaboracion propia.

Gráfica 5. Marcas de lácteos reconocidas en la zona

Dado a lo anterior, esta zona se convierte en un escenario alternativo para la producción de leche debido a que cifras estadísticas de producción, muestran una demanda insatisfecha. Por tal motivo, la implementación de sistemas de producción bovino de leche bajo semiestabulación, se convierte en una alternativa favorable para el suministro del producto lácteo en la región. Dichos sistemas, por sus características productivas permite la utilización eficiente de los factores de producción, dado a la implementación de estrategias productivas que favorece el incremento de los índices de producción.

#### **4.4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PRODUCTO**

A continuación se describe las diferentes etapas de desarrollo del producto:

##### **4.4.1. Etapa introductoria**

- Crear una publicidad fuerte y de impacto haciéndole saber al cliente externo de la existencia de la empresa. Cuáles son las ventajas que proporciona el utilizar el producto y sus diferentes presentaciones y precios.
- Dando degustaciones o enviando muestras al mercado para inducir la compra del producto.
- Una de las estrategias es hacer campañas publicitarias alusivas a su nombre de forma atractiva a los ojos del consumidor. Esto con el objeto de hacer campañas para lograr cambiar los hábitos y costumbres de consumo.
- La estrategia de distribución de forma dispersa o selectiva con un crecimiento, de tal manera que el cliente lo pueda conseguir en diferentes lugares.
- Por medio de su eslogan generar curiosidad a quienes no conocen la empresa y el producto ofertado, y captar clientes por medio de los referidos y la comunicación voz a voz.

#### **4.4.2. Etapa de crecimiento**

- Continuar con la inclusión del producto mediante la oferta de nuevas presentaciones, sin dejar de lado el producto original.
- Darle un valor agregado al producto
- Hacer descuentos por volúmenes de compras.
- Establecer una publicidad moderada para crear preferencia de la marca.

#### **4.4.3. Etapa de madurez**

- Se contempla la apertura de nuevos canales de mercado a fin de establecer nuevos precios y segmentos geográficos, de tal manera que ataque directamente la competencia.
- Generar recordación de la marca haciendo campañas intensivas e identificando y buscando los consumidores leales.
- Realizar campañas masivas sobre su valor nutritivo y resaltando el nulo riesgo sobre la salud.

#### **4.4.4. Etapa de declive**

- Permitir una mayor especialización en las herramientas tecnológicas para la producción de leche.
- Buscar nuevos mercados.
- Resaltar precios bajos, induciendo a la compra y así reducir inventarios.
- Invitar a las organizaciones a asociarse para atacar la nueva competencia.

### **4.5. BENEFICIOS PARA EL CONSUMIDOR**

El principal beneficio del producto lácteo es satisfacer las necesidades de los microempresarios de la región y veredas aledañas, dedicados a la producción de derivados lácteos. De igual forma, permite que la comunidad en general consuma

leche y disfrute de un producto a un costo asequible para el consumidor. Además, de la confianza que genera por ser un producto fresco y natural.

## **4.6. ANÁLISIS DEL SECTOR**

### **4.6.1. Comportamiento del sector**

Según la Superintendencia de Industria y Comercio (2016), afirma que *“de los 25 millones de cabezas del hato ganadero colombiano, 8.8 millones hacen parte de sistemas de producción de doble propósito y 832 mil cabezas se destinan específicamente a la producción de leche. Esto indica que la mayor producción de leche proviene de razas bovinas de doble propósito, entre las cuales se destacan Pardo Suizo, Normando y Cebú, que concentran el 95% del total del hato ganadero del país. La producción de leche ascendió en 2014 a 6.000 millones de litros (entre 20 y 23 millones de litros diarios). Entre 2014 y 2016, la producción de leche cruda presentó un crecimiento promedio del 3,7%, lo que ha permitido alcanzar un nivel de autoabastecimiento del 98,5%. Debido a que la leche fresca es un producto perecedero con altos costos de transporte, su comercialización se realiza fundamentalmente en el mercado interno para suplir la demanda de los procesadores del producto y el consumo en fresco por parte de la población.*

Esta producción ha venido creciendo de 4471,6 millones de litros en el 2009 a 5865,6 millones de litros en 2016, lo que genera un porcentaje de crecimiento por año de 4,4% en cuanto a la producción de leche en el país. La producción de leche fresca aumento un 5,0% en 2016, ascendiendo a 892.582 toneladas. La producción nacional permitirá abastecer el consumo doméstico o local de leche. En el país la producción de leche crece anualmente en un promedio del 6.1%.

Actualmente, la producción nacional ha venido creciendo de tal forma que se autoabastece el mercado nacional. Según el DANE (2016), reporta un total de 24.979.075 litros de leche producidos por día, con una productividad promedio por

vaca de 4,5 litros. En total en este año la producción alcanzó los 6.952 millones de litros. Se estima que el 60,4% de la leche vendida en un día es destinada a la industria, el 30,5% es adquirida por los intermediarios y el 9,1% es destinado a otros compradores.

#### **4.6.2. Análisis de la demanda**

Los comercializadores de leche bovina que distribuyen en las grandes superficies urbanas prefieren un ganado de razas conocidas como la Holstein, ya que la calidad de la leche y rendimiento de los animales son excelentes y garantizan al productor final un producto de excelentes propiedades con todos los requerimientos nutricionales que demanda el consumidor final.

#### **4.6.3. Análisis de la oferta**

Lo que se proyecta ofertar en el mercado con la obtención de leche producida por las 20 vacas de raza Jersey es: 1300 litros diarios, 9.000 litros al mes y 10.8000 litros al año. Lo cual corresponde a un 0,062% de la producción estimada en Colombia.

(FEDEGAN, 2015).

#### **4.7. ESTRATEGIAS DE MERCADO**

Como estrategias de mercado se utilizarán las diferentes estrategias utilizadas para el marketing del producto:

#### **4.7.1. Estrategias de distribución**

En cuanto a la estrategia de distribución, por tratarse de un producto perecedero, se buscará que su ciclo productivo nunca se pierda hasta que sea entregado a los consumidores o compradores. El canal principal de distribución son los microempresarios del municipio de Sylvania (Cundinamarca) y veredas aledañas.

#### **4.7.2. Estrategias de precio**

El producto se denominará “Leche las brisas”; para lo cual, se establecerá un precio de distribución similar al establecido en la región que es de 1000 peso. El precio de venta será de 900 pesos botella.

#### **4.7.3. Estrategia de servicio**

En cuanto a la estrategia de servicio, se buscará que el servicio ante la venta del producto sea el mejor para los clientes. De tal forma, que estos sientan que “Leche las Brisas” hace un acompañamiento y un seguimiento constante de sus necesidades, con el fin de generar alianzas estratégicas, que los consoliden más adelante a ambos y que garanticen al consumidor final un producto en excelentes condiciones, fresco y a tiempo en el punto de venta. Igualmente, se dará garantía y se recibirá las devoluciones en el caso de que el producto llegue en mal estado o no sea lo que el cliente solicitó.

#### 4.8. ANÁLISIS DOFA

##### *Debilidades:*

- Inversión en I&D para desarrollo de nuevos productos
- Poca tecnología utilizada en el proceso
- El mercado se ha centrado en un solo sector
- Poca publicidad del producto y conocimiento del mismo
- Falta de materia prima en el municipio
- Poca publicidad del producto.
- Falta de presentaciones del producto.
- No hay uniformidad del producto.

##### *Estrategias para controlar las debilidades del sistema de producción:*

- Comprar tecnología que permita reducir los procesos productivos
- Hacer alianzas estratégicas con otra empresa reconocida en el sector para dar a conocer el producto
- Hacer un centro de acopio donde se compre toda la producción de leche en el municipio y alrededores
- Implementar un plan de mercadeo y promoción para conocer las necesidades del mercado
- Adecuar el transporte, para que llegue a diferentes sectores, conservando el producto
- Realizar una planeación estratégica, para garantizar un eficiente desarrollo en todas las actividades del negocio.
- Buscar publicistas para realizar una campaña resaltando la imagen del producto, elaborar su publicidad, entre otras.

##### *Amenazas:*

- El mal estado de las vías, por los arreglos que están haciendo para abrir la doble calzada
- Poca información con respecto al municipio y región

- La apertura de una nueva empresa con alta tecnología en procesos similares
- La poca información que hay en cuanto a la utilización de la materia prima
- Las consecuencias económicas, en los hogares colombianos, repercuten en la decisión de adquirir el producto
- El centrarse en una sola zona
- Mejor presentación en cuanto al empaque del producto por parte de la competencia.
- Innovación del producto por parte de la competencia.

*Estrategias para controlar las amenazas del sistema del sector:*

- Buscar vías alternas a la principal, como lo son las variantes
- Establecer un precio estable con los productores, de tal manera que ellos reciban lo mismo sin importa si es temporada alta o baja
- Establecer alianzas con los productores y consumidores de leche de la región, para que compren la leche a la empresa
- Establecer diferentes presentaciones del producto.
- Hacer diversidad de empaques, asesorados por personas que tengan conocimiento en esto.
- Contratar la asesoría de un ingeniero de alimentos para ver la posibilidad de un proceso con mayor tecnificación e implementación de propiedades nutricionales en la leche, para clientes específicos.

*Fortalezas:*

- Es un producto de consumo diario en la canasta familiar
- Tiene un precio asequible a todos los segmentos
- Liderazgo e innovación en implementación tecnológica
- Mayor cobertura para la demanda de la región
- Cercanía a los consumidores de la región
- Una de las grandes fortalezas es el sistema productivo especializado

- Su proceso cumple con características específicas que solo a partir de la experiencia se pueden clasificar.
- La calidad y precio del producto.

*Estrategias para optimizar las fortalezas del sector:*

- Expandir el mercado en diferentes zonas del país
- Establecer alianzas con almacenes de cadena y supermercados reconocidos para distribuir el producto
- Realizar alianzas con los microempresarios de la región, dedicados a la elaboración de derivados lácteos
- Investigaciones continuas acerca de avances tecnológicos y las normas que se establecen para productos alimenticios.
- Capacitar a más personas para realizar un correcto proceso de producción.

*Oportunidades:*

- Gran afluencia de microempresarios y consumidores de productos lácteos a la región
- Gran aceptación del producto
- La demanda del sector lácteo aumenta cada día
- Por ser un producto de consumo diario en la canasta familiar, tiene aceptación en el mercado
- Aceptación del producto por su precio y la expectativa que genera a partir de campañas publicitarias.
- Gran afluencia de empresarios y microempresarios dedicados a la elaboración de productos lácteos en región.
- Aumento del consumo por parte de los residentes de la región.

*Estrategias para Optimizar las Oportunidades del sector:*

- A través de medios publicitarios, extender campañas para incentivar el consumo de “leche las brisas”

- Realizar campañas de expectativa del producto
- Establecer convenios con lugares donde su actividad principal sea la elaboración de productos a base de leche y sobre todo del municipio, para que distribuya el producto
- Hacer alianzas estratégicas con los consumidores de municipios cercanos y de la región para que dentro de sus estanterías esté la “leche las Brisas”

La matriz DAFO, permite identificar que las estrategias que debe desarrollar la empresa deben estar encaminadas hacia la penetración del mercado y el desarrollo del producto, debido a que la empresa tiene un nicho de mercado grande que aún no se ha explorado completamente, más aún con las nuevas costumbres y estilos de vida saludable, en las cuales se busca comer delicioso pero saludable. Se aprovechará la acogida de los productos orgánicos, para el consumo diario. Adicionalmente la empresa debe generar sentido de pertenencia por la marca, logrando reconocimiento y fidelización por parte de las familias y las empresas.

Objetivos estratégicos:

- Atraer clientes de la región, que generen un proceso multiplicador de la calidad del producto, para que sean cada vez más las personas interesadas en adquirir nuestros productos.
- Establecernos como líder en la distribución de leche en la región.

## **5. ESTUDIO TÉCNICO**

Se realizará un estudio técnico para la implementación de un sistema de producción bovina de leche, especificando aspectos de análisis como: Instalaciones e infraestructura, equipos y maquinaria, insumos, semovientes, componente técnico específico como nutricional, manejo, sanitario y administrativo.

## **5.1. INSTALACIONES**

Para mejorar la producción ganadera es necesario pensar en la construcción de estructuras que promuevan a los animales higiene y comodidad un proceso de semiestabulación. Para contar con un buen alojamiento, además de requerir el área es necesario tener en cuenta unos aspectos fundamentales como: localización, orientación, temperatura y ventilación apropiada.

El diseño contemplado establece que el personal que cuida a los animales pueda alimentar y atender de manera eficaz sin esfuerzo físico y en el menor tiempo posible. Las especificaciones de las instalaciones serán: un establo de 18 metros de largo y 8 metros de ancho, donde se ubicarán 20 espacios con divisiones de 2,20 metros de ancho y de 1,25 metros de largo, destinados para el descanso de las vacas con un lugar para para el ordeño y la ubicación de una pica pasto. Adicionalmente, en el centro del establo se instalará dos hileras de comederos y una de bebederos intercalados con un espacio en el centro para la alimentación con una medida de 3,6 metros de ancho y 14 metros de largo (Figura 3).

### **5.1.1. Construcción de establos**

El establo o corral techado a pesar de ser más costoso, presenta la ventaja de requerir menor espacio. Es decir, se puede sostener más animales en menos espacio del promedio nacional, donde cada animal necesitará entre 4 y 6 metros cuadrados. Además, es posible recolectar fácilmente el estiércol para utilizarlo como abono orgánico ya sea en las praderas o bien en algún otro cultivo. El establo se construirá en un lugar seco, se adecuará con canales de desagüe para que drene, donde el sol penetre varias horas durante el día y esté protegido de fuertes corrientes de viento, en este caso se ubicará de oriente a occidente por encontrarse en clima cálido y la altura en el caballete será de 4 metros y en el alero de 3 metros.



a voluntad para evitar competencia, pero aun así todos los animales pueden tener acceso al comedero. El diseño de los comederos permitirá el fácil acceso del animal a la comida; para lo cual, se usarán en medias canecas plásticas de 55 galones, ya que el material de estos nos permite que acompañen el horizonte de vida del proyecto y de fácil aseo. La altura del comedero será entre 50 centímetros, aunque se considera que las medidas de los comederos dependen del tipo de animal con el que se trabaje. Es decir, animales de hasta 100 kg (35 cm de alto); desde 270 hasta 360 kg (50 a 60 cm de alto) y de más de 360 kg (60 a 70 cm de alto).

### **5.1.3. Bebederos**

Los bebederos serán de dos metros cuadrados, se ubicarán en el centro de las dos secciones por comodidad y beneficio. Serán ubicados lejos de los comederos para así ser aprovechados al máximo, impidiendo así que cualquier derrame de líquido vaya hacia esa área de alimentación y de esta manera evitar la formación de barro y posterior aparición de lesiones o infecciones en las patas de los animales. El libre acceso al agua limpia y fresca es fundamental para estimular un buen consumo de alimento y por ende la producción de leche. La reserva de agua y el caudal deberán preverse para ofrecer la cantidad necesaria diariamente y con capacidad.

## **5.2. EQUIPOS**

Los equipos necesarios para iniciar el proyecto se relacionan en la tabla 2.

Tabla 2. Maquinaria y equipos.

<b>MAQUINARIA</b>	<b>CANTIDAD</b>
-------------------	-----------------

Guadañadora	1
Pica pasto	1
Fumigadora	1
Kit de herramientas	1
Bascula	1
Carretilla	2
Picas	2
Tanque de Agua de 5000 L	1
Palas grandes de plástico	2
Baldes	10
Equipo de ordeño	1
Cantinas	30

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. MANO DE OBRA

En el lugar donde se desarrolla el proyecto, se cuenta con disponibilidad de mano de obra empírica, que se utilizará para la construcción y adecuación del corral o establo y compostaje, entre otras actividades. En cuanto a la mano de obra calificada, es posible acceder a la asistencia técnica por parte de las entidades estatales, especialmente la Alcaldía Municipal de Silvania. Igualmente, de ser necesario se contactará a una persona especializada en sistemas de producción de leche, que coadyuven a la adecuación de todo el sistema productivo.

En cuanto a los recursos humanos, la nómina para contabilizar será de 3 personas (1 Administrador o encargado y 2 operarios).

#### 5.4. COMPONENTE NUTRICIONAL

El componente nutricional que se utilizará para la alimentación y nutrición de los animales incluye diversas estrategias como:

*Bloques multinutricionales:* tienen nutrientes como proteínas, carbohidratos y minerales de forma lenta y segura. Entre las ventajas podemos mencionar el mejoramiento del ambiente ruminal por incrementar el número de microorganismos, la disminución de las pérdidas de peso durante las épocas secas por baja disponibilidad de forraje y el mejoramiento de la relación proteína-energía en el animal para favorecer el ambiente ruminal. Los ingredientes utilizados pueden ser muchos y diversos, pero todos en general deben contener los siguientes componentes básicos:

Proteína: Urea, Matarratón, Leucaena, Bore, Morera, Quiebrabarrigo

Minerales: sal mineralizada

Fibra: tusa de maíz

Energía: melaza, azúcar, frutas, maíz.

Aglomerante: cal.

Adicional a estos componentes básicos se utilizará leguminosas como: Matarratón (*Gliricidia sepium*), Guandul (*Cajanus cajan*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), entre otras que nos aporten proteína de alta disponibilidad y digestibilidad. Las formulaciones que existen también son muy diversas y una de ellas puede ser: 10% de melaza o miel de purga, 33% de harinas, 3% – 4% de fibra, 5% – 10% de NNP (urea), 14% de minerales, 35% Matarratón leucaena etc.

*Suplementación estratégica:* el ganado lechero requiere energía, proteína, minerales, vitaminas y agua, para conservarse sano, crecer, reproducirse y producir leche. La energía y la proteína son los factores limitantes para la obtención de altos rendimientos en leche. La medida común para expresar la energía es nutrientes digestibles totales (NDT) y por lo general una vaca requiere

de 2,5 a 3,5 megacalorias para mantenimiento y producción. La proteína total es una buena medida de su disponibilidad en los alimentos, la cual es estimada indirectamente de su contenido de nitrógeno. Sin embargo, existe nitrógeno no proteínico en los alimentos, particularmente en los forrajes toscos que puede ser usado por los microorganismos del rumen para la síntesis de proteína microbial. Este nitrógeno, a su vez, es utilizado por la vaca. Los requerimientos de proteína normales de una vaca lactante son de 16 al 18%. Aun cuando la vaca requiere al menos 15 elementos minerales, los utilizados en mayor proporción son: calcio, fósforo, sodio y cloro. Cuando hay deficiencias de forraje verde de buena calidad es necesario suplementarlos. La mayoría de las vitaminas son sintetizadas por la vaca, pero aquellas solubles en grasa como la A, D y E deben ser incluidas en la ración. La implementación del programa de suplementación estratégica tiene como finalidad el aprovechamiento del potencial genético en ganancia de peso de los animales. En consideración, los animales en estabulación y suplementación pueden ganar aproximadamente 705 g, mientras que en estabulación y con suplementación superan fácilmente los 900 g/d. En este sistema se tienen en cuenta la suplementación con sales minerales, compuestos proteicos, compuestos energéticos, elementos de sobrepaso, bloques multinutricionales e implementación de microorganismos.

*Ensilaje:* es un método de conservación de pastos y forrajes, basado en una fermentación anaeróbica sin aire de la masa forrajera, que permite mantener durante periodos prolongados de tiempo la calidad que tenía el forraje en el momento del corte, para ofrecerlo en momentos de poca producción de forraje. La fermentación anaeróbica del forraje es realizada por bacterias específicas (bacterias ácido lácticas), las cuales transforman los azúcares existentes en ácido láctico, aumentando al mismo tiempo la acidez de la masa forrajera.

## **5.5. SANIDAD**

**PLAN SANITARIO GANADO DE LECHE I – VACUNAS**

ENFERMEDADES	BIOLÓGICOS	EDAD VACUNACIÓN	REVACUNACIÓN	DOSIS	VÍA APLICACIÓN
FIEBRE AFTOSA	AFTOGÁN® 2 ML.	DESDE EL PRIMER DÍA DE VIDA.	CADA 6 MESES.	2 ML.	S. C. I. M.
BRUCELLOSIS	CEPA 19	3 a 8 meses de edad, únicamente Terneras.	UNA SOLA APLICACIÓN DE POR VIDA.	2 ML.	S. C.
ESTOMATITIS VESICULAR	ESTOMATITIS	DESDE LOS 3 MESES DE EDAD.	CADA 6 MESES.	5 ML.	S. C.
CARBÓN SINTOMÁTICO, EDEMA MALIGNO y PASTEURERLOSIS BOVINA.	VACUNA TRIPLE HA	DESDE LOS 3 MESES DE EDAD	A LAS 2 SEMANAS. DESPUÉS CADA AÑO.	5 ML.	S. C.
CARBÓN SINTOMÁTICO, EDEMA MALIGNO o “GANGRENA GASEOSA” y PASTEURERLOSIS BOVINA.	HEXAGÁN®.	DESDE LOS 3 MESES DE EDAD	A LAS 2 SEMANAS. DESPUÉS CADA AÑO.	5 ML.	S. C.
CARBÓN BACTERIDIANO o ÁNTRAX o “PESTE RAYO	RAYOVACUNA®	DESDE LOS 3 MESES DE EDAD.	ANUALMENTE	. 2 ML.	S. C.
COMPLEJO REPRODUCTIVO BOVINO: DVB, IBR, PI3, VRSB, CAMPILOBACTERIOS I S y LEPTOSPIROSIS	BLINDAGÁN®.	EN SÁBANA: DESDE LOS 3 MESES DE EDAD. VACUNACIÓN ESTRATÉGICA : 60 y 30 DÍAS ANTES DEL SERVICIO	EN SÁBANA: REFUERZO A LOS PRIMOVACUNADOS A LOS 20 DÍAS. DESPUÉS ANUALMENTE. VACUNACIÓN	5 ML.	S. C. I. M.

**II – DESPARASITACIONES**

TERNER@S HASTA 6 MESES DE EDAD	FENBENDAZOL UNA VEZ Y AL MES SIGUIENTE CAMBIAR POR LEVAMISOL, DESPUÉS OTRA VEZ FENBENDAZOL, Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA LOS 6 MESES.
--------------------------------	--

PARÁSITOS	PRODUCTO	DOSIS	VÍA APLICACIÓN
GASTROINTESTINALES Y PULMONARES.	FENBENDAZOL 25%	1 ML. POR CADA 50 KG. DE PESO VIVO.	ORAL.

GASTROINTESTINALES Y PULMONARES.	LEVAMISOL 15%	1 ML. POR CADA 30 KG. DE PESO VIVO.	INTRAMUSCULAR.
----------------------------------	---------------	-------------------------------------	----------------

ANIMALES MAYORES DE 6 MESES DE EDAD	SE LES APLICA PRODUCTO CADA 4 MESES DEPENDIENDO DE SI ESTÁN EN PRODUCCIÓN LÁCTEA O NO.
-------------------------------------	--

### ANIMALES EN PRODUCCIÓN LÁCTEA

GASTROINTESTINALES Y PULMONARES.	FENBENDAZOL 25%	1 ML. POR CADA 50 KG. DE PESO VIVO.	ORAL.
----------------------------------	-----------------	-------------------------------------	-------

### ANIMALES SECOS (NO EN PRODUCCIÓN LÁCTEA)

GASTROINTESTINALES, PULMONARES Y ECTOPARÁSITOS	IVERMECTINA 3.15%	1 ML. POR CADA 50 KG. DE PESO VIVO	S. C.
GASTROINTESTINALES Y HEPÁTICOS	LOMBIFARM (FENBENDAZOL + TRICLABENDAZOL )	1 ML. POR CADA 10 KG. DE PESO VIVO.	ORAL.
GASTROINTESTINALES	DORAGÁN	1 ML. POR CADA 50 KG. DE	ORAL.
PULMONARES Y ECTOPARÁSITOS	(DORAMECTINA 1%)	PESO VIVO.	S. C.
COCCIDIOSIS INTESTINAL.	TRATORIL (TOLTRAZURIL 5%)	3 ML. POR CADA 10 KG. DE PESO VIVO.	ORAL.

### III VITAMINIZACIONES

PRODUCTO	DOSIS	VÍA APLICACIÓN	FRECUENCIA
HEMOVEC®	1 ML. POR CADA 25 KG. DE PESO VIVO.	INTRAMUSCULAR	EN CASOS DE: ANEMIAS, ANOREXIA, INTENSO PARASITISMO, CONVALESCENCIA. 5 APLICACIONES DÍA POR MEDIO.
TRIVEC®	10 ML. ADULTOS. 5 ML. JÓVENES.	SUBCUTÁNEA.	CADA 6 MESES PARA MEJORAR LA CONVERSIÓN Y GANANCIA DE PESO.

## **5.6. MANEJO TÉCNICO**

Después de llegar a la finca, los vacunos serán sometidos a una serie de acciones, muchas de las cuales corresponden a sanidad y que se efectuarán para prevenir las enfermedades de mayor prevalencia en la zona y que pueden atentar contra una mejor respuesta a la productividad o incluso a la supervivencia.

### **5.6.1. Inspección**

Observación individual para determinar si se encuentran aparentemente sanos, el estado general, parasitismo externo, presencia de heridas y traumas, signos de enfermedad, entre otras.

## **5.7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

El proceso productivo y manejo de las vacas de la granja comienza con la alimentación de 20 vacas en el establo con silo de maíz a las 5:00 horas, luego son llevadas de dos en dos a la zona de ordeño donde son ubicadas en su espacio y son alimentadas con una ración de concentrado de dos kilos/vaca. El ordeño es mecánico con descargue a cantina, con una duración de cinco minutos por ordeño. Posteriormente y transcurrido una hora aproximadamente se recogerá la leche. Finalmente, será entregada al comprador. Seguidamente, las vacas salen del establo a pastar, dando el espacio para asear el establo.

A las 12:00 horas del día, vuelven al establo para la alimentación y para su reposo habitual. A las 17:00 horas del día, a las vacas se les vuelve a suministrar alimento y finalmente, serán conducidas al establo para que pasen la noche. Es importante resaltar, que la alimentación es el 12% del peso de cada vaca dividido en tres raciones.

## **6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

### **6.1. RECURSOS HUMANOS**

El equipo de trabajo estará conformado en total por 3 personas:

- Un Administrador o encargado: el cual debe ser profesional en administración de empresas y debe estar encargado de dar a conocer el producto y distribuirlo, al igual que llevar la parte financiera de la empresa.
- Dos operarios: los cuales deben ser técnicos o tecnólogos en producción de productos alimenticios, procesos de producción pecuaria, desarrollo de procesos agrícolas, zootecnia, mantenimiento de herramientas tecnológicas. Estarán encargados del mantenimiento de las instalaciones, manejo de las herramientas tecnológicas, sostenimiento y alimentación de las vacas, empaclado y organización del producto.

### **6.2. POLÍTICA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS**

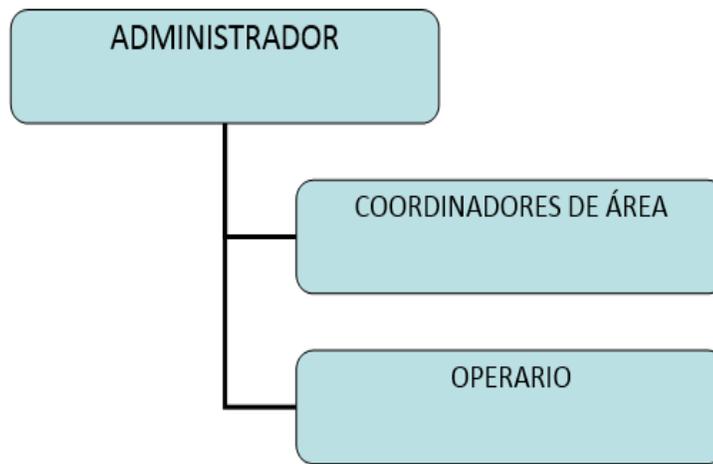
La política general de recursos humanos está enfocada en hacer que los empleados de la finca se sientan a gusto en su entorno laboral, facilitando así un mejor desempeño y un óptimo ambiente. Ofrecerá una remuneración fija, cumpliendo con todos los requisitos de ley y con la posibilidad de recibir incentivos de acuerdo con su desempeño.

### **6.3. FORMA JURÍDICA**

Para este estudio de factibilidad se determinó que la organización jurídica más conveniente es la Sociedad por Acciones Simplificada, en la cual tendrá un capital de (\$90.000.000 COP). Este capital cubrirá la inversión inicial del proyecto y dejará reservas para posibles imprevistos.

## 6.4. ORGANIGRAMA

El organigrama, es de tipo lineal. La organización cuenta con 3 niveles: el primer nivel es el gerencial donde encontramos administrador, el cual será el encargado de direccionar el negocio; el segundo nivel es el misional, y el tercer nivel es el operacional, el cual está encargado del desarrollo productivo y de velar que el proceso sea el correcto.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 4. Estructura organizacional.

## 7. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

Tabla 3. Marco normativo y legal

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>Ley 89 de 1983</b>	Por la cual se establece la cuota de fomento ganadero y lechero y se crea el Fondo Nacional del Ganado
<b>Decreto No. 1500 de 2007</b>	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de Carne, Productos Cárnicos Comestibles y derivados Cárnicos destinados para el consumo humano
<b>Decreto No. 2278 de 1982</b>	Por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales.
<b>Resolución No. 072 de 2007</b>	Por la cual se establece el manual de buenas prácticas de manejo para la producción y obtención de piel de ganado bovino y bufalino.
<b>Resolución No. 2905 de 2007</b>	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las especies bovina y bufalina destinados para el consumo humano.
<b>Resolución No. 18119 de 2007</b>	Por la cual se reglamentan los requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio y desposte de bovinos y bufalinos.
<b>Decreto No. 0616 de 2006</b>	Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país.
<b>Decreto No. 02838 de 2006</b>	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

Fuente: elaboración propia

## 8. ESTUDIO FINANCIERO

Para conocer la viabilidad de este proyecto, a continuación, se identifica la inversión inicial necesaria para la puesta en marcha; así mismo, se proyectó a cinco años el balance general, el estado de resultados y el flujo de caja libre, a partir de lo cual, se calcularon las principales ratios del análisis económico financiero.

### 8.1. INVERSIÓN INICIAL

A continuación, se detallan las inversiones necesarias para la puesta en marcha de este proyecto, las cuales están relacionadas con la adecuación del establo, la compra de todo el mobiliario, los bovinos y el menaje:

Tabla 4. Relación de precios de compra en pie

PRECIO DE COMPRA EN PIE		
Número de animales	Raza	Valor costo por unidad
20	Jersey	\$2.000.000.00
<b>VALOR TOTAL DE COMPRA</b>		<b>\$ 40.000.000.00</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Muebles y enseres

<b>Muebles y Enseres</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Proveedor</b>
Escritorio y silla	1	Mesa de 2 largo x1ancho mts , con 1 silla	250.000	Almacén muebles Andrés
Mantel 33	1	Plástico	\$10.000	El bazar del Hogar
Computador	1	Memoria 512, Poroces p4-1500, Compaq, ntel	\$520.000	Pc trónica
celular	2	Marca Nokia	33.000	Comcel
Escritorio para computador	1	Mesa para computador	150.000	Almacén de Muebles Andrés
Mesa	1	Grande para salón de reuniones	200.000	Almacén de Muebles Andrés
Sillas	6	Plásticas	40.000	Almacén de Muebles Andrés
Computador portátil	1	2 gigas –hacer	1.000.000	Pc trónica
Arriendo finca	Anual	Por siete años el pagos mensual	500.000 (mensual)	Ruperto Jiménez
<b>Valor total</b>			<b>\$3.403.000.oo</b>	

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Maquinaria y equipos

<b>Maquinaria y Equipo</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Proveedor</b>
Picadora	1		1.600.000	
Equipo de ordeño	1	Equipo mecánico con descargue a cantina	6.500.000	Agrilac Colombia
Guadañadora	1	Shindawa	950.000	Casa agraria
cantinas	8	Metálicas Imusa	150.000	Casa agraria
Fumigadora	1	Fumigadora manual clásica royal cóndor co-004	180.000	Casa agraria

Kit de herramientas	1		60.000	Casa agraria
Báscula	1		250.000	Casa agraria
Carretilla	2		60.000	Casa agraria
Tanque de agua 5000 L	1		600.000	Casa agraria
Palas grandes de plástico	2		50.000	Casa agraria
Baldes	10		15.000	Casa agraria
<b>Valor total</b>	<b>\$10.415.000</b>			

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Materia prima para una semana

PRODUCTO	MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	PLAZO DE ENTREGA	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO	PLAZO PAGO	DISPONIBLE
Concentrado	Para lechería	Italcol	Inmediato	40 kilos bulto	45.000	contado	10 bultos
Sal mineralizada	Tipo leche	Ceba	Inmediato	50 kilos bulto	65.000	contado	5 bultos
Purgas y vitaminas	Para vacas	Vecol	Inmediato	Por galón	300.000	contado	Galón
Melaza		Italcol	Inmediato	20 kilos Bulto	35.000	contado	10 bultos
<b>Valor total</b>	<b>\$445.000.00</b>						

Fuente: elaboración propia

## 8.2. ANÁLISIS FINANCIERO

Tabla 8. Proyección de flujo de caja libre

			2019	2020	2021	2022	2022	2024
Proyección en años								
Estado de resultados								
Ingresos				427.050.000	498.955.000	570.484.200	643.422.000	722.663.500
Costos operacionales				211.254.287.000	228.808.560.400	244.975.109.736	260.881.035.760	278.599.474.080
EBITDA				-210.827.237.000	-228.309.605.400	-244.404.625.536	-260.237.613.760	-277.876.810.580
Depreciación				223.600	223.600	223.600	223.600	223.600
EBIT (Utilidad bruta)				-210.827.460.600	-228.309.829.000	-244.404.849.136	-260.237.837.360	-277.877.034.180
Impuestos				0	0	0	0	0
Utilidad Neta				-210.827.460.600	-228.309.829.000	-244.404.849.136	-260.237.837.360	-277.877.034.180
Utilidad Neta / Ingresos				-49368%	-45758%	-42842%	-40446%	-38452%
Flujo de efectivo								
EBITDA				-210.827.237.000	-228.309.605.400	-244.404.625.536	-260.237.613.760	-277.876.810.580
Impuestos				0	0	0	0	0
Incremento activos		90.000.000	0	0	0	0	0	0
Incremento capital trabajo			3.510.000	591.000	575.100	612.300	651.300	
Valor Terminal								-2.385.114.881.137
Flujo de efectivo		-90.000.000	-210.830.747.000	-228.310.196.400	-244.405.200.636	-260.238.226.060	-2.662.992.343.017	
Rentabilidad		No es rentable						
Costo de Oportunidad		15%						
VPN		-1.989.526.669.846						
Caja periodo				0	0	0	0	0
Aumento aporte socios			210.830.747.000	228.310.196.400	244.405.200.636	260.238.226.060	2.662.992.343.017	
Balance General								
Activos								
Activos corrientes								
Caja				0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar				0	0	0	0	0
Inventarios				3.510.000	4.101.000	4.676.100	5.288.400	5.939.700
Activos fijos								
Inversiones		90.000.000	90.000.000	90.000.000	90.000.000	90.000.000	90.000.000	90.000.000
Depreciación acumulada			223.600	447.200	670.800	894.400	1.118.000	
Total activos		90.000.000	93.286.400	93.653.800	94.005.300	94.394.000	94.821.700	
Pasivos y patrimonio								
Pasivos			0	0	0	0	0	0

Patrimonio			90.000.000	210.920.747.000	439.230.943.400	683.636.144.036	943.874.370.096	3.606.866.713.113
Utilidad neta acumulada			0	-210.827.460.600	-439.137.289.600	-683.542.138.736	-943.779.976.096	-1.221.657.010.276
Total pasivos y patrimonio			90.000.000	93.286.400	93.653.800	94.005.300	94.394.000	2.385.209.702.837

**Fuente:** elaboración propia

### 8.3. ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS

Se realizó un análisis económico y financiero para proyectar un escenario realista del crecimiento de la empresa, los datos que se representan son los siguientes:

Escenario Actual: Con Base en el análisis del sector, el análisis DAFO y el plan de marketing, se estima un crecimiento continuado de las ventas al cierre anual de un 7%, al cierre del primer año las ventas proyectadas son de 427.000.000, indicando que es un escenario realista ya que el producto tiene gran aceptación en el mercado; las proyecciones a los cinco años son de \$722.663.500, con un incremento de un 6,5 % por encima de lo proyectado del IPC durante los cinco primeros años, a partir del sexto un incremento de un 10%,. Para este escenario se requiere de un aporte de \$90.000.000, de capital inicial para evitar problemas de liquidez.

El valor presente neto obtenido brinda la credibilidad de la producción de leche en semiestabulación, ya que su porcentaje de valorización es un periodo de 5 años es de un 1,9% indicador relevante para a puesta en marcha de la empresa, además el VPN reflejado es positivo lo cual indica que el proyecto es viable, puesto que este tendrá un incremento equivalente al monto del valor presente.

Además, que el valor del dinero en el tiempo de los flujos futuros es llevado a hoy. La tasa interna de retorno que corresponde al 176%, se considera un factor bueno para realizarla inversión, puesto que su porcentaje es superior a otras

inversiones que pueden realizarse en el sistema financiero y a su vez permite el crecimiento a nivel microempresarial de la industria nacional. Además, indica que el valor de la inversión está retornando en un 176% por periodo, lo cual indica que el proyecto es viable puesto que se hace la recuperación un muy poco tiempo de haber iniciado su actividades.

La relación beneficio costo es de 15%, lo que determina la rentabilidad del proyecto, por medio de la incursión en menores gastos para un mayor beneficio, aprovechando al máximo de los recursos y eficiente optimización de los mismos; a través de las políticas económicas que evidencien que a largo plazo no se requiere incurrir en mayores inversiones para la atención y disposición de recursos en el aumento de demanda, en razón a que la capacidad instalada se utilizara en un 80% al finalizar el periodo de los cinco años, lo que permite mayor ganancia a menor costo.

## 9. CONCLUSIONES

Se cuenta con una demanda permanente en el mercado y estabilidad relativa en el precio de venta de leche que es 900, por lo que, según las proyecciones estimadas, al tiempo de recuperación y además se obtiene un adicional, producto de la integración vertical obtenida con la organización de todos los recursos involucrados en la región.

Se complementan los datos con el valor de la TIR, que es 176% finalizando la proyección estudiada, lo cual nos indica que es un proyecto seguro en cuanto al retorno de la inversión de los socios

De acuerdo al estudio realizado, se afirma que existen condiciones favorables para el desarrollo de la empresa bovina, ya que se cuenta con los recursos agroecológicos, humanos y materiales disponibles para el éxito del proyecto. Con la organización de las responsabilidades y actividades de los socios de la explotación se administrarán los recursos financieros, materiales y humanos de forma más eficaz y eficiente.

Es un plan de negocios orientado a la alimentación de 20 vacas de raza Jersey con excelentes condiciones de sanidad y bienestar animal, para así brindar un producto de excelente calidad, pues las tecnologías que se utilizan en las empresas ganaderas productoras de leche pueden ser mejoradas y transferidas a otras microrregiones, con el fin de asegurar y garantizar los volúmenes con calidades que se requieren para mantenerse en los mercados de expansión.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Puerto Salgar. (2012). *Plan de desarrollo 2.012 - 2.015*. . Puerto Salgar: Imprenta Nacional.
- Alcaldía Municipal de Silvania . (16 de Mayo de 2017). *Sector lechero en Silvania* . Obtenido de [www.silvania-cunsinamarca.gov.co](http://www.silvania-cunsinamarca.gov.co) : <http://www.silvania-cunsinamarca.gov.co>
- CEGA. (2004). *Precios reales al consumidor*. Bogotá D.C.
- CEGA y FEDEGAN. (1999). *El Mercado urbano de la leche* . Bogotá D.C.
- CORPOICA. (2001). Atlas de los sistemas de producción bovina del trópico bajo colombiano. *Descripción de las regiones Caribe, Valles Interandinos y Orinoquía. Información preliminar. Plan de modernización de la ganadería bovina colombiana*. Bogotá D.C, Colombia .
- CORPOICA-MADR. (2002). *Producción de carne bovina de alta calidad en Colombia*. Bogotá D.C.
- DANE. (2016). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional.
- DANE. (2016). *Encuesta Anual Manufacturera*. Bogotá D.C: Imprenta Nacional .
- FAO. (2004). *Base de datos FAOSTAT*. Bogotá D.C. : Faostat.
- FAOSTAT. (14 de Julio de 2012). *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas Colombia. La cadena de la carne bovina en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica*. . Recuperado el 12 de Enero de 2017, de [www.agro.unlpam.edu.ar](http://www.agro.unlpam.edu.ar): <http://www.agro.unlpam.edu.ar/licenciatura/disenio/engordebob.pdf>
- FEDEGAN. (2012). *Carta Fedegan. edición 87* . Bogotá D.C.
- FEDEGAN. (2015). Estructura de costos de la ganadería bovina en Colombia. *Tercer Foro Internacional Lacteo Alpina* . Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá .
- Fernandez, H., Martinez , J., & Martinez , V. (2015). Importancia nutricional y metabólica de la leche . *Nutrición Hospitalaria* , 10.
- IFCN. (2014). International Farm Comparison Network. *IFCN Dairy Research Center*.
- MDR-USP. (2015). *Ministerio de agricultura y desarrollo social unidad de seguimiento de precios: en consejo nacional lacteo. informacion sectorial, estadísticas de la cadena*. Recuperado el 10 de 01 de 2017, de [www.cnl.org.co](http://www.cnl.org.co).
- Municipios . (23 de Febrero de 2018). *Municipio de Silvania* . Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de [www.municipios.com.co](http://www.municipios.com.co): <http://www.municipios.com.co/cundinamarca/silvania>
- Universidad de los Andes . (23 de Julio de 2017). *Agronegocios e industria de alimentos* . Obtenido de [agronegocios.iniandes.edu.co](http://agronegocios.iniandes.edu.co): <http://agronegocios.iniandes.edu.co/20170922sectorlecheroencolombia>

Wattiaux, M. A. (2014). Composición de la leche y valor nutricional. *Instituto Babcock para la investigación y desarrollo internacional de la industria láctea* , 75-76.