

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN  
LECHERA EN EL MUNICIPIO DEL AGRADO DEPARTAMENTO DEL HUILA**

**JORGE ANDRES RAMIREZ DÍAZ**

**Trabajo de tesis para optar por el título de especialista en gerencia de empresas  
agropecuarias**

**Asesor de trabajo de grado Sergio Castiblanco Salas**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS  
BOGOTÁ  
2020**

**Bogotá, diciembre de 2020**

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por permitirme terminar un escalón más en mi formación, por devolverme la salud para terminar este gran proceso en mi vida profesional. A mi familia por el apoyo incondicional durante todo el proceso de formación. A mi esposa Maria Cecilia e hijo Jacobo, que por ellos día a día me esfuerzo en salir adelante y mejorar tanto personal como profesionalmente.

De igual manera quiero agradecer a mi tutor Sergio Rene Castiblanco Salas por su dedicación y direccionamiento en este trabajo. Así mismo, a todos mis docentes que durante este tiempo se esmeraron en transmitirnos todos sus conocimientos.

Para todos ellos,

Muchas gracias por todo.

Jorge Andrés Ramírez Díaz

## **Abstract**

On this document will analyze the implementation of a business plan for dairy production, as well as its technical, financial, and market viability. The business plan is based on the creation of a company dedicated to the production of milk in the lower tropic located on the department of Huila, municipality of El Agrado, EL Mirador farm. Its main purpose is to produce safe milk from Girholadas cows, which will be sold mainly to buyers in the region such as Nestle and Quesos Vega, which guarantees the stability of the marketing.

The business plan is based on the establishment of a cattle rearing of 20 production cows with an average of 15 liters each. The main objective is to be a flagship dairy farm in the municipality.

The document develops strategic planning based on 3 main studies such as marketing study, technical study and financial study as well as their support plan such as quality management, risks and management and disposal of solid waste.

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÒN.....	14
2	CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	16
2.1	Título del proyecto .....	16
2.2	Planteamiento del problema u oportunidad.....	16
2.3	Descripción del contexto.....	16
2.4	Objetivos .....	17
2.4.1	Objetivo general.....	17
2.4.2	Objetivos específicos .....	17
3	CAPÍTULO 2 - MARCO METODOLÓGICO .....	18
4	CAPÍTULO 3 - PLAN ESTRATÉGICO .....	20
4.1	Estudio de mercado .....	20
4.1.1	Características del producto .....	20
4.1.1.1	Físico químicas:.....	20
4.1.1.2	Bacteriológico .....	21
4.1.1.3	Perfil organoléptico .....	21
4.1.1.4	Zonas de producción .....	21
4.1.1.5	Análisis de la demanda.....	22
4.1.1.5.1	Comportamiento histórico de la demanda.....	22

4.1.1.5.2 Factores determinantes de la demanda .....	24
4.1.1.6 Análisis de la oferta.....	25
4.1.1.6.1 Comportamiento histórico de la oferta .....	25
4.1.1.6.2 Factores determinantes de la oferta .....	28
4.1.1.7 Proyección de mercado .....	28
4.1.1.7.1 Demanda.....	28
4.1.1.7.2 Oferta.....	29
4.1.2 Mercado potencial.....	30
4.1.2.1 Análisis de precios .....	31
4.1.2.1.1 Precios de mercado.....	31
4.1.2.1.2 Análisis histórico de los precios .....	32
4.1.2.1.3 Tendencia de los precios.....	34
4.1.2.2 Comercialización.....	34
4.1.2.2.1 Canales de comercialización .....	34
4.1.2.2.2 Márgenes de comercialización .....	34
4.1.2.3 Plan estratégico de mercado .....	35
4.1.2.3.1 Tamaño de mercado del proyecto.....	35
4.1.2.3.2 Proyección de ventas .....	35
4.1.2.3.3 Estrategia de mercado.....	36
4.2 Estudio técnico y administrativo .....	41

4.2.1	Estudio Técnico .....	41
4.2.1.1	Localización del proyecto .....	41
4.2.1.2	Alcance del proyecto.....	42
4.2.1.3	Insumos requeridos .....	43
4.2.1.4	Protocolos requeridos.....	44
4.2.1.4.1	Identificación de animales.....	44
4.2.1.4.2	Manejo y administración de medicamentos .....	44
4.2.1.4.3	Ingreso de animales, equipos, vehículos y/o personal.....	45
4.2.1.4.4	Lavado y desinfección de instalaciones y equipos .....	47
4.2.1.4.5	Vacunación .....	47
4.2.1.4.6	Prevención de mastitis .....	48
4.2.1.4.7	Vermifugación y desparasitación .....	48
4.2.1.4.8	Secado de vacas.....	48
4.2.1.4.9	Cadáveres.....	49
4.2.1.4.10	Capacitación .....	49
4.2.1.4.11	Equipo de ordeño y refrigeración .....	50
4.2.1.4.12	Control de plagas .....	50
4.2.1.5	Nutrición.....	51
4.2.1.6	Descripción del proceso .....	53
4.2.2	Estudio Administrativo .....	55

4.2.2.1	Planeación estratégica .....	55
4.2.2.1.1	Marco estratégico .....	55
4.2.2.1.2	Recurso humano .....	57
4.2.2.2	Mercadológicos .....	62
4.2.2.3	Administrativos .....	63
4.2.2.3.1	Planeación.....	63
4.2.2.3.2	Organización.....	63
4.2.2.3.3	Dirección .....	63
4.2.2.3.4	Control .....	64
4.3	Estudio financiero .....	65
4.3.1	Salarios.....	65
4.3.2	CAPEX .....	66
4.3.3	OPEX .....	67
4.3.4	Financiación .....	68
4.3.4.1	Equipo de ordeño .....	68
4.3.4.2	Maquinas .....	71
4.3.5	Flujo de caja.....	74
4.3.6	Estado de situación financiera .....	75
4.3.7	Estado de resultados.....	77
4.3.8	Indicadores Financieros .....	78

4.3.8.1	Tasa Interna de Retorno – TIR y Valor Presente Neto - VPN .....	78
5	CAPÍTULO 4 - PLANES DE APOYO.....	79
5.1	Gestión de calidad .....	79
5.1.1	Ciclo PHVA.....	79
5.1.1.1	Planear.....	79
5.1.1.2	Hacer .....	80
5.1.1.3	Verificar .....	80
5.1.1.4	Actuar.....	80
5.1.2	Cadena de valor y definición de procesos.....	80
5.1.3	Caracterización de procesos misionales.....	81
5.1.3.1	Alimentación .....	81
5.1.3.2	Ordeño.....	82
5.1.3.3	Almacenamiento y refrigeración.....	83
5.1.3.4	Ventas.....	83
5.2	Gestión de riesgos .....	84
5.2.1	Metodología de Riesgos.....	84
5.2.2	Matriz de Valoración .....	85
5.2.3	Identificación de Riesgos .....	86
5.2.3.1	Análisis, Evaluación y Tratamiento .....	87
5.3	Gestión ambiental.....	88

5.3.1	Manejo y disposición de residuos sólidos.....	88
5.3.2	Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).....	89
6	CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES .....	96
7	LISTA DE REFERENCIA.....	98

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Componentes Fisicoquímicos de la Leche a Producir.....	20
Tabla 2 - Demanda del Mercado.....	23
Tabla 3 – Oferta Actual zona de Influencia .....	25
Tabla 4 - Mercado Potencial .....	30
Tabla 5 – Margen de Comercialización .....	34
Tabla 6 – Mercado Potencial .....	35
Tabla 7 – Precios del producto.....	38
Tabla 8 – Plan de contingencia .....	41
Tabla 9 – Insumos requeridos .....	43
Tabla 10 Capacidad de carga pasto estrella .....	51
Tabla 11 - Mercado potencial consumidores de leche centro del Huila .....	62
Tabla 12 – salarios proyectados .....	65
Tabla 13 - Capex .....	66
Tabla 15 - Opex .....	67
Tabla 17 - Financiación equipo de ordeño.....	68
Tabla 18 – Financiación máquinas .....	71
Tabla 19 - Flujo de caja .....	74
Tabla 20 – Estado de Situación financiera.....	75
Tabla 21 – Estado de resultados.....	77
Tabla 23 – Caracterización proceso alimentación .....	81
Tabla 24 – Caracterización proceso Ordeño.....	82

Tabla 25 – Caracterización proceso almacenamiento y refrigeración .....	83
Tabla 26 – Caracterización proceso ventas.....	83
Tabla 27 – Identificación del riesgo.....	86
Tabla 28 – Análisis, evaluación y tratamiento del riesgo .....	87

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Estructura plan de negocios .....	18
Ilustración 2 – Cronograma de trabajo.....	19
Ilustración 3 – Consumo de leche (litro/habitante/año).....	22
Ilustración 4 – Consumo de leche por estrato socioeconómico (litro/persona/año) .....	23
Ilustración 5 - Oferta de Leche a Nivel Nacional .....	25
Ilustración 6 – Proyección Demanda .....	29
Ilustración 7 – Proyección Oferta Nacional.....	29
Ilustración 8 – Precios del Mercado zona de Influencia.....	32
Ilustración 9 - Precio Nacional litro de leche pagado al productor con y sin bonificaciones voluntarias.....	33
Ilustración 10 – Proyección de Ventas.....	35
Ilustración 11 – Localización proyecto.....	42
Ilustración 12 - Organigrama.....	57
Ilustración 13 Esquema de comunicaciones .....	64
Ilustración 14 – TIR y VPN .....	78
Ilustración 17 – Mapa de procesos.....	81
Ilustración 18 - Ciclo de Gestión de Riesgos.....	84
Ilustración 19 – Valoración del riesgo .....	85
Ilustración 20 – Disposición temporal de residuos .....	88

## GLOSARIO

**BIOSEGURIDAD:** Son todas aquellas medidas sanitarias, procedimientos técnicos y normas de manejo que se aplican de forma permanente, con el propósito de prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en la unidad de producción primaria<sup>1</sup>.

**BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS (BPG):** Prácticas recomendadas con el propósito de disminuir riesgos físicos, químicos y biológicos en la producción primaria de alimentos de origen animal que puedan generar riesgo a las personas promoviendo la sanidad, el bienestar animal y la protección del medio ambiente<sup>2</sup>.

**INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS:** Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina<sup>3</sup>.

**MEDICAMENTO DE USO VETERINARIO:** Es toda preparación farmacéutica que contiene sustancias químicas, biológicas o, biotecnológicas o preparación farmacéutica cuya administración a los animales, en forma individual o colectiva, directamente o mezclado con los alimentos o el agua de bebida, tiene como propósito la prevención, diagnóstico, curación o tratamiento de las enfermedades<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Resolución 067449. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA, Colombia, 8 de mayo de 2020).

<sup>2</sup> Resolución 067449. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA, Colombia, 8 de mayo de 2020).

<sup>3</sup> Resolución 067449. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA, Colombia, 8 de mayo de 2020).

<sup>4</sup> Resolución 067449. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA, Colombia, 8 de mayo de 2020).

## INTRODUCCIÓN

La cadena láctea es un sector fundamental para el desarrollo económico del país debido al crecimiento anual de producción de leche, la generación de empleo y porque es un alimento básico en la canasta familiar, sin embargo, es importante mejorar la competitividad del sector a través de esquemas que permitan mejores sistemas de producción, acopio, transporte, y procesamiento de leche con estándares de calidad y precio internacional.

A pesar de que en los últimos años el sector lechero en Colombia no ha vivido el mejor momento debido a las altas importaciones que se vienen evidenciado, en el Centro del Departamento del Huila, existe una alta demanda de leche tanto para su consumo como para la preparación de productos de derivados. La zona centro actualmente está creciendo en ganadería especializada en leche, lo que evidencia la demanda del producto lácteo generando oportunidades de negocio para crear empresas ganaderas que sean demostrativas en la región.

Entre el 2018 y 2020 en Colombia se mantuvo el alza del precio del litro de leche, mejorando el pago al productor. Lo anterior, nos muestra un buen panorama que genera una nueva oportunidad de alza del precio de la leche en los próximos años venideros. De acuerdo con la Organización Mundial de Sanidad Animal (por sus siglas en inglés OIE), Colombia está catalogado actualmente como un país libre de aftosa por vacunación, lo anterior abre nuevas oportunidades a los productores para pensar en la comercialización internacional.

Actualmente, se cuenta con el constante apoyo de las diferentes entidades públicas como es el Ministerio de Agricultura a través del Instituto Colombiano Agropecuario, los cuales le están

apostando al sector lechero, apoyando a productores a través de talleres de capacitación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), lo que genera una mayor oportunidad para el ofrecimiento de mejores productos alimenticios.

En el presente trabajo encontrará un plan de negocio para analizar la viabilidad de creación de una empresa de producción lechera en el municipio del agrado departamento del huila.

## **CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **2.1 Título del proyecto**

Plan de negocios para la creación de una empresa de producción lechera en el municipio del agrado departamento del huila.

### **2.2 Planteamiento del problema u oportunidad**

¿Es viable, la creación de la empresa de producción y comercialización lechera en el municipio de Agrado?

### **2.3 Descripción del contexto**

El Departamento del Huila posee una inmensa riqueza agropecuaria, pero la informalidad en el sector no ha permitido que se evalúen el gran impacto que trae a la región. Actualmente el sector lechero en la región se ve afectado por la informalidad que se ve día a día. En la zona sur del Departamento del Huila, se ve hoy en día una alta demanda de leche que no esta siendo suplida por los productores de la zona, lo que hace suponer la falta de nuevos productores que ayuden a cubrir la actual demanda.

En la región se cuenta con múltiples clientes que garantizan el consumo de la leche producida diariamente, lo cual estos emplean para la producción de derivados lácteos como queso, yogur, arequipe, helados, entre otros.

El Departamento del Huila, es un sector el cual ha sido golpeado fuertemente por cambios climáticos como el fenómeno del niño, lo cual en los años anteriores ha generado una escases de acopio de leche en el sector. Lo anterior es una alerta que se debe tener en cuenta debido a que estos cambios climáticos son cada vez más fuertes y seguirán golpeando el sector, para lo cual se deberán tomar medidas como el abastecimiento de alimento y agua.

En un pequeño análisis de mercado realizado a algunos compradores de leche de la zona, se ha evidencia el interés de todos de adquirir más litros de leche, lo cual no ha sido posible debido a la escases de vendedores.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

Realizar un plan de negocios para evaluar la viabilidad de puesta en marcha de una empresa de producción de leche bovina, en el municipio del agrado departamento del huila.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado en el cual se analice la oferta y la demanda en la zona de influencia del proyecto.
- Realizar un análisis técnico del proyecto el cual sirva de insumo para evaluar los costos de inversión y operación requeridos para la puesta en marcha del proyecto.
- Realizar un análisis financiero en donde se evalúe la viabilidad de ejecución del proyecto.

## CAPÍTULO 2 - MARCO METODOLÓGICO

La metodología que se empleará en el plan de negocio se centrará en el desarrollo y análisis de los siguientes procesos secuenciales y recursos requeridos en cada una de las actividades que permiten evaluar la viabilidad de ejecución del proyecto.

**Ilustración 1 – Estructura plan de negocios**



Fuente: elaboración propia

La ilustración 1 muestra los procesos que permitirán detallar cómo se estructura el proyecto y cómo se definió su viabilidad de acuerdo con las condiciones del mercado actual en el sector del área de influencia, mostrando así a través de un análisis cualitativo y cuantitativo la conveniencia y rentabilidad de ejecución de este.

Los análisis de la demanda y oferta del sector lechero, así como los costos de inversión y operación que requiere el proyecto de acuerdo con el alcance determinaran su ejecución.

Se utilizará de entrada datos y estadísticas suministradas por empresarios lecheros de la zona, por agremiaciones como Analac y Fedegan y estadísticas Dane, los cuales permitirán obtener los insumos requeridos para obtener la perspectiva de la oportunidad de negocio.

Las acciones concretas por realizar para el cumplimiento de los objetivos del proyecto son las siguientes:

**Ilustración 2 – Cronograma de trabajo**

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	AGO		SEP				OCT				NOV			
		S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Realizar un estudio de mercado en el cual se analice la oferta y la demanda en la zona de influencia del proyecto.	Recolección de datos del mercado en la zona de influencia	■													
	Realizar análisis de la demanda y oferta en zona de influencia	■													
	Realizar proyección de mercado		■												
	Realizar análisis de precios		■												
	Definir plan estrategico de mercado		■												
Realizar un análisis técnico del proyecto el cual sirva de insumo para evaluar los costos de inversión y operación requeridos para la puesta en marcha del proyecto.	Definir estudio administrativo del proyecto			■											
	Definir tipo de explotación				■										
	Definir equipos requeridos					■									
	Definir protocolos sanitarios y reproductivos					■	■								
	Definir manejos nutricionales							■							
	Identificar y analizar riesgos								■						
	Definir la gestión de calidad del proyecto									■					
	Definir la gestión ambiental del proyecto										■				
Realizar un análisis financiero en donde se evalúe la viabilidad de ejecución del proyecto	Realizar presupuesto de inversión y capital de trabajo inicial										■				
	Realizar presupuesto de operación y mantenimiento										■				
	Definir financiación											■			
	Definir flujo de caja												■		
	Realizar estado de resultados													■	
	Evaluar indicadores														■

El plan de negocio se estructurará bajo las normas APA.

## CAPÍTULO 3 - PLAN ESTRATÉGICO

### 4.1 Estudio de mercado

#### 4.1.1 Características del producto

Leche cruda inocua para el consumo humano del centro del Huila (municipios de Garzón, Tarqui, Altamira, El Pital y Agrado), producto del ordeño mecánico de vacas sanas tipo F1 Gyr por Holstein, cumpliendo con las siguientes características físico químico, bacteriológicos, y organolépticos:

##### 4.1.1.1 Físico químicas:

**Tabla 1 - Componentes Físicoquímicos de la Leche a Producir**

Componente	Meta
Temperatura máxima	8°C
Agua	88%
Proteína	3.2%
Grasa	3,0%
Lactosa	4.7%
Vitaminas y minerales	Vitamina A, D, Calcio
Densidad	1.030 gr/ml
PH	6.6 – 6.8
Prueba de alcohol 78%	Negativo
Sólidos totales	12,02%
Cloruro (máximo)	0.13%
Antibióticos	Ausente
Peróxidos	Ausente
Urea	Ausente
Suero de quesería	Ausente
Formol	Ausente

Componente	Meta
Neutralizantes (hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos)	Mín. 9.20° alcalin Máx. 11.20° alcalin

Fuente: Parte de información tomada de Decreto 616 del 28 de febrero de 2006 – Capitulo 3 Artículo 16

#### 4.1.1.2 Bacteriológico

Aerobios Mesófilos: 700.000 UFC/ml. Máximo

#### 4.1.1.3 Perfil organoléptico

- **Apariencia:** líquido de consistencia uniforme y sin grumos, libre de sustancias extrañas
- **Color:** blanco opaco de tonalidad amarillenta
- **Olor:** limpio, puro característico, libre de olores extraños
- **Sabor:** puro característico, libre de sabores extraños

#### 4.1.1.4 Zonas de producción

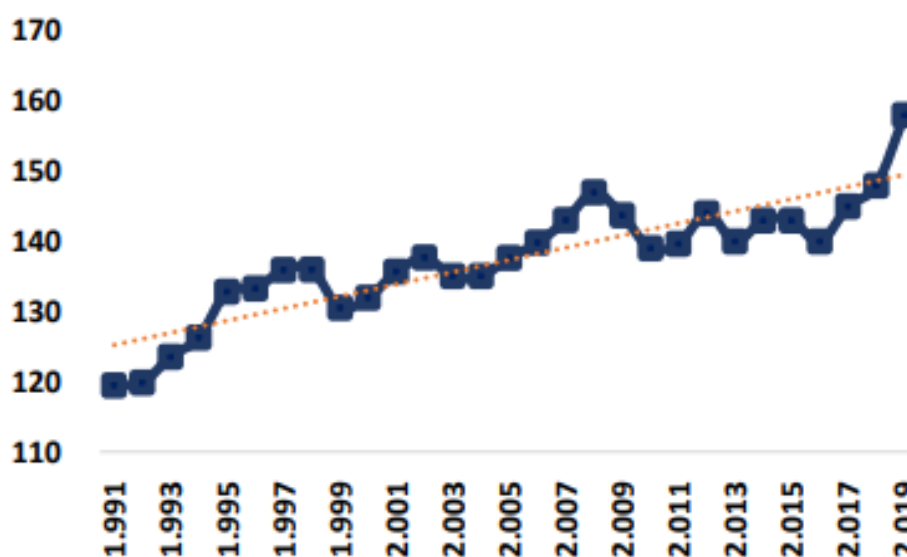
La producción de leche se encuentra en 22 departamentos de Colombia, siendo Antioquia, Boyacá y Cundinamarca los departamentos más representativos en este sector, seguidos por Magdalena, Sucre, Córdoba, Caldas, Nariño, Cesar, Santander, Meta y Caquetá (según reportes del 2018 del Minagricultura). En Colombia se registran más de 395.215 unidades productoras de leche, es decir casi 400.000 fincas las cuales solo tienen más de 15 animales (ANALAC 2016). El Departamento del Huila no figura como uno de los principales departamentos productores de leche, lo que nos incrementa la oportunidad de desarrollo del proyecto en este sector.

#### 4.1.1.5 Análisis de la demanda

##### 4.1.1.5.1 Comportamiento histórico de la demanda

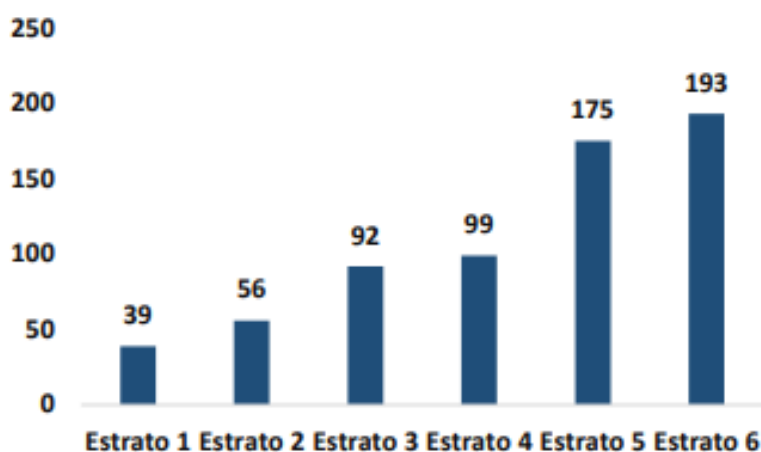
El consumo de leche ha ido en ascenso desde el año 1991, creciendo hasta 2019 en un 61,8%. Según la Federación Nacional de Ganaderos, el consumo de leche en Colombia durante los últimos años ha tenido un aumento significativo al estar entre los 140 y 148 litros por persona

**Ilustración 3 – Consumo de leche (litro/habitante/año)**



Fuente: Fedegán – USP.

En la siguiente gráfica se evidencia el consumo de leche por estrato, aumentando este de acuerdo con el estrato. El mayor consumo de leche se encuentra en los estratos 5 y 6, lo anterior se infiere que debe ser por los costos que acarrea para las personas de estratos más bajos, a los cuales 1 bola de leche se encuentra en el mercado por encima de los \$ 2.500.

**Ilustración 4 – Consumo de leche por estrato socioeconómico (litro/persona/año)**

Fuente: Según información DANE- Cálculos FEDEGÁN

Actualmente en parte del centro del Huila el mercado cuenta con una demanda en sus picos de producción más alto de 30.000 litros diarios, de los cuales se abastece actualmente el 59% equivalente a 17.640 litros diarios. Lo anterior nos indica que se encuentra un 41% del mercado desabastecido solo en los picos de producción más alto, que equivalen a 12.360 litros diarios. A continuación, se muestra el comprador principal de la zona es quesos Reyma el cual representa un 50% en su pico más alto de producción. El segundo más alto de compra pertenece a Nestlé, el cual no lo cubre en la zona debido a que muy pocos productores cumplen con las características fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas exigidas (por lo mismo el precio de compra por litro es mayor).

**Tabla 2 - Demanda del Mercado**

EMPRESA	UBICACIÓN PLANTA	COMPRAS DE LECHE AL DIA (Litros)	CUPO MAXIMO DE COMPRA
NESTLE DE COLOMBIA	Florencia	3.000	6.000*
QUESOS REYMA	Tarqui	10.000	15.000**

<b>EMPRESA</b>	<b>UBICACIÓN PLANTA</b>	<b>COMPRAS DE LECHE AL DIA (Litros)</b>	<b>CUPO MAXIMO DE COMPRA</b>
<b>DELICIAS OPITAS</b>	Garzón	1.500	3.000**
<b>LANCEHUILA</b>	Garzón	1.500	3.000**
<b>BISCOCHERIA YUSTI</b>	Altamira	1.000	2.000**
<b>QUESOS VEGA</b>	Garzón	640	1.000**
<b>TOTALES</b>		17.640	30.000

Fuente: entrevistas con personal de las empresas, datos aproximados

\* Disponibilidad para la zona

\*\* Depende la producción de la oferta, la época del año y comportamiento de sus ventas

#### **4.1.1.5.2 Factores determinantes de la demanda**

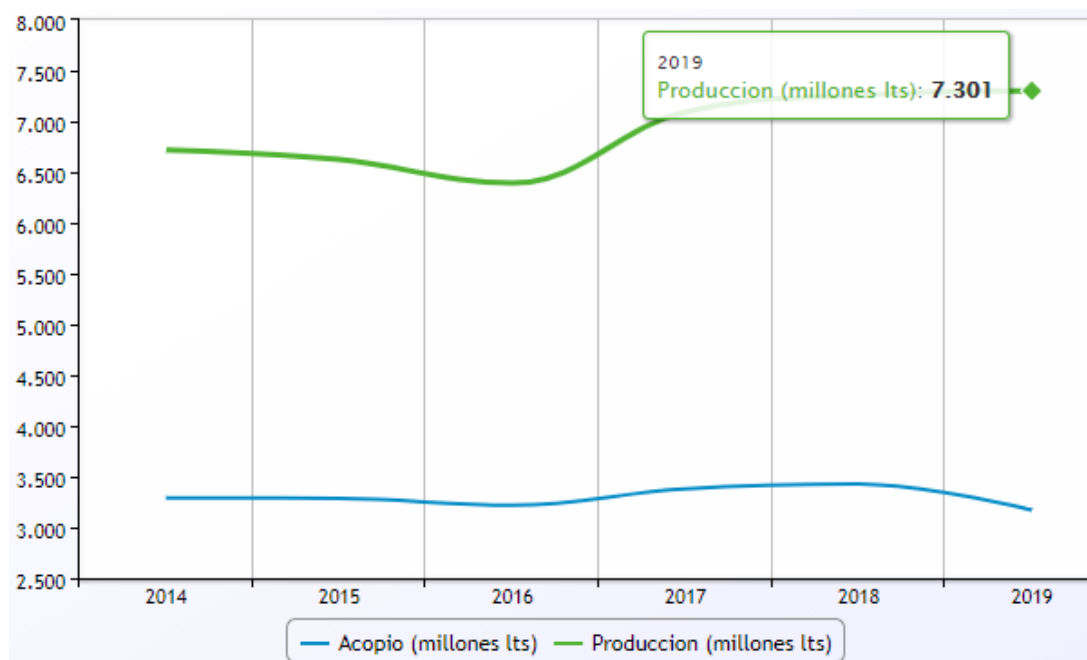
Los principales factores que determinan la demanda de leche en Colombia son:

- Ingreso del consumidor final.
- Aumento en el precio de los insumos, incrementan el precio de la leche, lo que disminuye la cantidad adquirida por el consumidor.
- Bienes sustitutos como las bebidas de almendras, soya, quinua, que hace que los consumidores reemplacen su consumo. En caso de que la leche aumente su precio, los bienes sustitutos mantienen el precio.

#### 4.1.1.6 Análisis de la oferta

##### 4.1.1.6.1 Comportamiento histórico de la oferta

**Ilustración 5 - Oferta de Leche a Nivel Nacional**



Fuente: Federación Colombiana de Ganadero – Fedegan – Estadísticas Producción

En la ilustración anterior se evidencia que desde el año 2016 la producción nacional de leche ha venido en ascenso, logrando para el año 2019 la producción más alta desde 1990 con aproximadamente 7.300 millones de litros de leche.

**Tabla 3 – Oferta Actual zona de Influencia**

No	NOMBRE DEL PRODUCTOR	FINCA	MUNICIPIO	MODO DE PRODUCCION	PRODUCCION DIARIA (LITROS)
1	EFRAIN SANDOVAL	EL CUSCO	EL PITAL	Doble ordeño sin ternero – especializado en JERSEY – Ordeño Mecánico	600
2	LUIS ALFONSO ESPAÑA R.	LA PALMA	AGRADO	Doble ordeño con ternero – especializado en	480

<b>No</b>	<b>NOMBRE DEL PRODUCTOR</b>	<b>FINCA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>MODO DE PRODUCCION</b>	<b>PRODUCCION DIARIA (LITROS)</b>
				GYROLANDO Ordeño Mecánico	
<b>3</b>	<b>CONSTANTIN O TRUJILLO</b>	FINCA	TARQUI	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO Ordeño Mecánico	400
<b>4</b>	<b>JOSE RICARDO GONZALEZ IRIARTE</b>	EL PELAZAL EL MORRO VILLA LORENA VILLA LEIDY	TARQUI	Un ordeño con ternero – Ordeño Manual	1.000
<b>5</b>	<b>JAIME FIGUEROA</b>	CASA GRANDE	AGRADO	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	420
<b>6</b>	<b>JOSE ANTONIO GOMEZ HERMIDA</b>	VILLA EMMA	GARZON	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO - Ordeño Mecánico	350
<b>7</b>	<b>ALBERT SALAS</b>	LA GALICIA	GARZON	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO - Ordeño Mecánico	520
<b>8</b>	<b>JORGE RAFAEL RAMIREZ</b>	SANTA ROSA	GARZON	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	340
<b>9</b>	<b>PEDRO BRAVO</b>	PARCELA NO. 15	AGRADO	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	128
<b>10</b>	<b>MANUEL DUSSAN</b>	EL MOJICON	AGRADO	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	253

<b>No</b>	<b>NOMBRE DEL PRODUCTOR</b>	<b>FINCA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>MODO DE PRODUCCION</b>	<b>PRODUCCION DIARIA (LITROS)</b>
11	<b>LEONARDO VALENZUELA</b>	SUIZA	PITAL	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	100
12	<b>GELMO BORRERO</b>	HATO BLANCO	ALTAMIRA	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	480
13	<b>LUIS EDUARDO VARGAS</b>	COLOZAL	ALTAMIRA	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	120
14	<b>RICARDO</b>	FINCA	TARQUI	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO - Ordeño Mecánico	440
15	<b>RICARDO DÍAZ</b>	FINCA	ALTAMIRA	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	320
16	<b>PEQUEÑOS PRODUCTORES</b>	FINCAS	GARZON ALTAMIRA AGRADO PITAL TARQUI	Doble ordeño con ternero – especializado en GYROLANDO – Ordeño Manual	11.689
Total					17.640

Fuente: entrevista con productores de la zona (Garzón, Altamira, Agrado, Pital y Tarqui).

Actualmente la oferta existente en el mercado objetivo del proyecto es de 17.640 litros de leche diaria, valor por debajo de la demanda en los picos de producción más alta de 30.000, obteniendo una ventana de oportunidad de 12.360 litros desabastecidos.

#### **4.1.1.6.2 Factores determinantes de la oferta**

Los factores principales que determinan la oferta de leche en Colombia son:

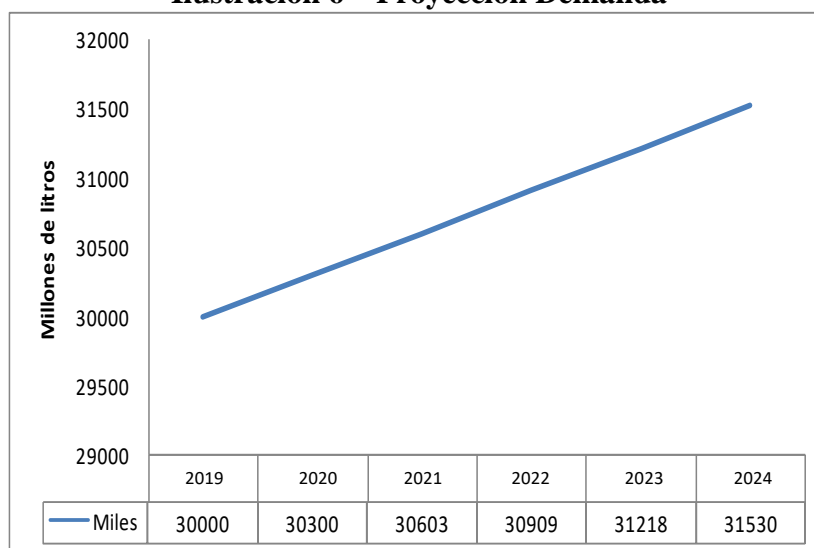
- Costo de los insumos agropecuarios. Si el costo de los insumos aumenta y el precio de la leche se mantiene o disminuye, la oferta bajaría.
- Eficiencia en la implementación de tecnologías. Si los precios en la leche se mantienen y adicional hacemos uso de tecnología ayuda a la eficiencia de la producción y a optimizar costos de producción la oferta la podríamos aumentar.
- Disponibilidad de recursos económicos, humanos, animal e infraestructura, aumentan la oferta.

#### **4.1.1.7 Proyección de mercado**

##### **4.1.1.7.1 Demanda**

De acuerdo con el informe ‘Consumer Insights’ se esperaba que debido al aumento del IVA del 19% el consumo de leche para el 2020 sería del 1% teniendo en cuenta que en el 2019 decreció un 1%. De acuerdo con la Federación Nacional de Ganaderos en el año 2020 el consumo de leche aumento un 30%, evidenciándose que la pandemia por la Covid-19 trajo cambios significativos para los consumidores.

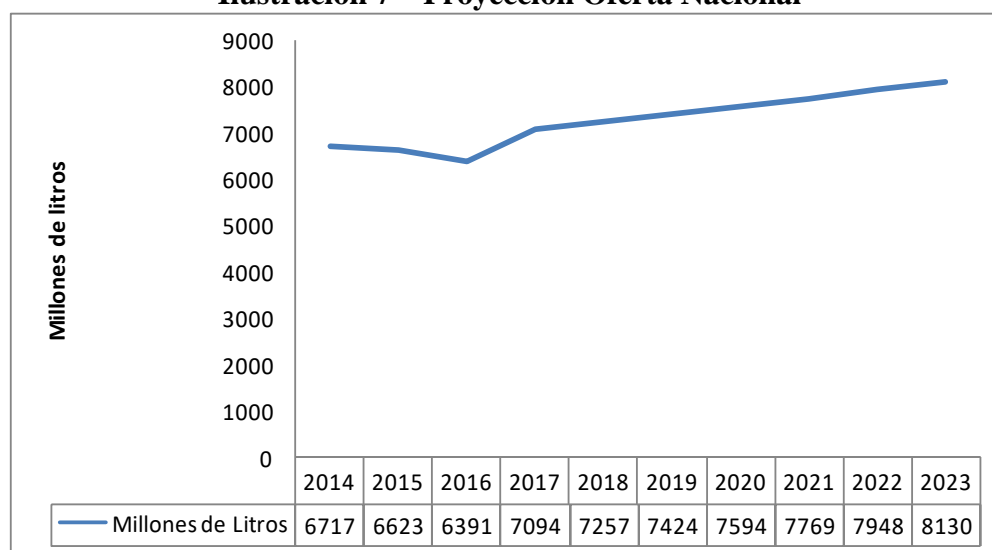
Con lo anterior y siendo más conservadores se proyectó el consumo actual de la zona de influencia en 1% en un periodo de 5 años debido a que la Pandemia del Covid-19 ha sido un evento atípico que ha azotado al mundo entero y no se tienen conocimiento de su duración. En la siguiente ilustración se toma como año base el 2019 con una demanda de 30.000 litros hasta llegar a 2024 con una demanda de 31.530 litros.

**Ilustración 6 – Proyección Demanda**

Fuente: elaboración propia con datos del Consumer Insights

#### 4.1.1.7.2 Oferta

Para la ejecución de la proyección de la oferta se tomó como base el porcentaje de incremento de producción del año 2019 equivalente al 2.3% según reportes del Dane y se aplicó este valor de incremento en una proyección de 5 años, teniendo en cuenta que lo reportado por el Ministerio de Minas es que los insumos están aumentando su costo.

**Ilustración 7 – Proyección Oferta Nacional**

Fuente: Elaboración propia con información base de estadísticas Dane 2019

#### 4.1.2 Mercado potencial

**Tabla 4 - Mercado Potencial**

<b>EMPRESA</b>	<b>UBICACIÓN PLANTA</b>	<b>COMPRAS DE LECHE AL DIA (Litros)</b>	<b>CUPO MAXIMO DE COMPRA</b>	<b>PRECIO</b>
<b>NESTLE DE COLOMBIA</b>	Florencia	3.000	6.000*	\$1.135
<b>QUESOS VEGA</b>	Garzón	640	1.000**	\$ 1.000

Fuente: elaboración propia con datos suministrados por clientes potenciales

Teniendo en cuenta que Nestlé es la única compañía internacional presente en la zona de influencia que mejor precio de compra por litro ofrece, este plan de negocio está estructurado y planeado teniendo en cuenta el cumplimiento de todas las exigencias requeridas por este cliente (mencionadas anteriormente en la descripción del producto), con el fin de poder llegar a vender el 50% de la producción a esta empresa. El otro 50% de la producción se proyecta vender a Quesos Vega, cliente con el cual ya se ha realizado acercamientos y acuerdos para vender parte de la producción. Aunque el precio que paga Quesos Vega es inferior al de Nestlé, no se puede depender de un solo comprador el total de la producción, teniendo en cuenta que en caso de que por algún motivo no se logre cumplir con todas las características fisicoquímicas, organolépticas y microbiológicas Nestlé rechaza la totalidad de la producción almacenada en los dos días. En caso de que esto ocurra el otro cliente acepta comprar la producción, siempre y cuando pasen las pruebas de agua y acidez.

#### **4.1.2.1 Análisis de precios**

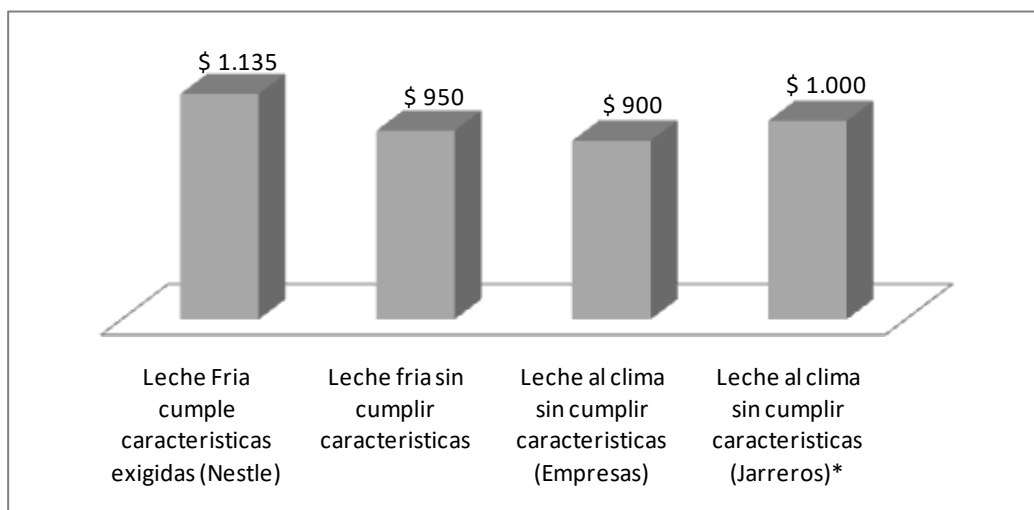
##### **4.1.2.1.1 Precios de mercado**

En la zona de influencia del plan de negocio, se evidencian dos tipos de productores de leche cruda los cuales se dividen en los siguientes dos grupos: i) productores menos tecnificados que dividen los potreros con cercas eléctricas dando mejor uso a pastos, poseen buenas instalaciones para hacer ordeños manuales más higiénicos y poseen vacas de buena genética que alcanzan producciones de leche aproximado de 12 litros por vaca; y ii) productores más tecnificados que poseen equipos de ordeño mecánico, tanques de enfriamiento, poseen vacas de excelente genética que producen aproximadamente entre 15 y 20 litros día. El segundo grupo de productores son los cuales se convierten en competencia directa de este estudio de mercado debido al tipo y características del producto que ofrecen.

Una vez estudiado el sector se encontraron 4 grupos en los cuales se pueden catalogar los precios pagados en la zona de influencia, los cuales se dividen en:

- Grupo 1: leche fría, cumple características exigidas
- Grupo 2: leche fría, sin cumplir características exigidas
- Grupo 3: leche al clima, sin cumplir características exigidas (empresas)
- Grupo 4: leche al clima, sin cumplir características exigidas (jarreros)

### Ilustración 8 – Precios del Mercado zona de Influencia



Fuente: Entrevistas con los principales productores de los municipios de Garzón, Altamira, Agrado, Pital y Tarqui. Promedio de precios 2020.

\* Este precio depende de la cercanía de las fincas oscila entre \$ 900 y \$ 1.000.

En la grafica anterior, se puede observar la oscilación de precios entre los \$900 y \$1.135 pesos, siendo los de mayor costo aquellos que cumplen con las mejores características exigidas por Nestlé y factores de refrigeración. Actualmente el precio más bajo lo ofrecen por aquel producto que no se encuentra refrigerado ni cumple las características exigidas pero que de igual forma tienen compradores potenciales. El precio objetivo que busca este plan de negocio se encuentra potencialmente en el grupo 1 y grupo 2, los cuales se encuentran entre \$1.135 y \$950 pesos.

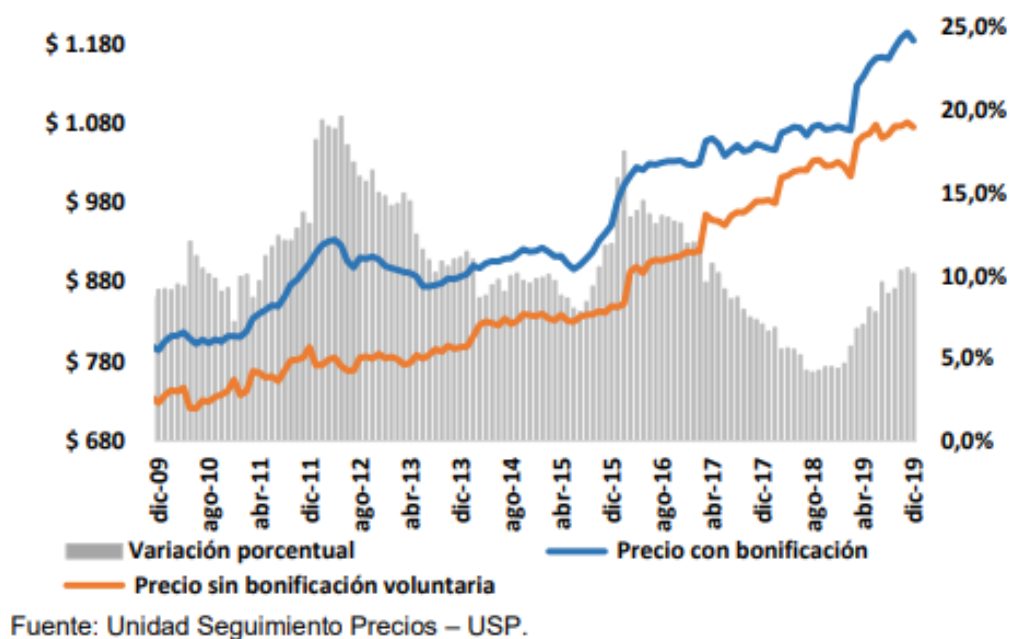
#### 4.1.2.1.2 Análisis histórico de los precios

En los últimos años se ha venido evidenciando como desde el año 2009 hasta el año 2019 los precios del mercado históricamente han venido fluctuando, lo anterior debido a factores como la alta oferta, la importación de leche en polvo y el incumplimiento del pago de bonificaciones.

Según la Unidad Seguimiento Precios – USP, en Colombia desde el año 2009 hasta el 2019 ha venido aumentando considerablemente el precio de la leche cruda oscilando entre \$780 y \$1.180.

En la siguiente gráfica, se puede observar el comparativo de los precios históricos incluyendo bonificaciones (las cuales en la zona de influencia del proyecto solo las paga Nestlé) y el precio sin bonificación voluntaria. Durante el año 2019 el precio de la leche mantuvo una tendencia al alza, lo que genera mayores ingresos para el ganadero, aumentando entre enero y diciembre un 10%. Lo anterior debido a la poca oferta de leche que se registro en Colombia como respuesta al cambio climático. Adicional a ello, en el mes de marzo el Gobierno Nacional incrementó 3,23% el precio por litro de leche pagado al productor en atención a la actualización de la Resolución 017 de 2012, la cual modifica los valores de proteína, grasa, solidos totales y las bonificaciones o descuentos por calidad higiénica<sup>5</sup>. Aunque las bonificaciones ha sido uno de los factores los cuales los compradores no han cumplido, en el año 2019 se evidencio en promedio un pago de \$87 por cada litro vendido, valor superior al registrado en 2018 cuyo valor fue de \$52 por litro.

### **Ilustración 9 - Precio Nacional litro de leche pagado al productor con y sin bonificaciones voluntarias**



<sup>5</sup> Balance y Perspectivas del sector ganadero colombiano 2019 – 2020, Federación Colombiana de Ganaderos – FEDEGAN, Fondo Nacional del Ganado,

#### 4.1.2.1.3 Tendencia de los precios

Teniendo en cuenta lo notificado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para el 2021 se proyecta tener un incremento en el precio de leche cruda del 3,23%. Lo anterior indica que a nivel nacional la tendencia del precio es al alza para un precio por litro de \$ 1.084 incluyendo los costos de bonificación voluntaria. Actualmente en la zona, Nestlé se encuentra pagando por litro de leche cruda fría y cumpliendo las características requeridas \$1.135.

#### 4.1.2.2 Comercialización

##### 4.1.2.2.1 Canales de comercialización

El canal de distribución implementado será indirecto ya que el productor vende a un cliente (Nestlé / QuesosVega) el cual se encarga de transformar el producto en derivados lácteos (Nestum, compotas, chocolatinas, leches en polvo, yogurt, queso, cuajada) los cuales serán vendidos a un consumidor final.

##### 4.1.2.2.2 Márgenes de comercialización

La diferencia entre el precio del producto pagado por el consumidor final y el precio recibido por el productor:

**Tabla 5 – Margen de Comercialización**

Descripción*	Precio pagado al productor x Litro	Precio pagado por el consumidor	Margen de comercialización
Nestlé	\$ 1.135	\$ 2.600	\$ 1.465
Quesos Vega	\$ 1.000	\$ 1.400	\$ 400

### 4.1.2.3 Plan estratégico de mercado

#### 4.1.2.3.1 Tamaño de mercado del proyecto

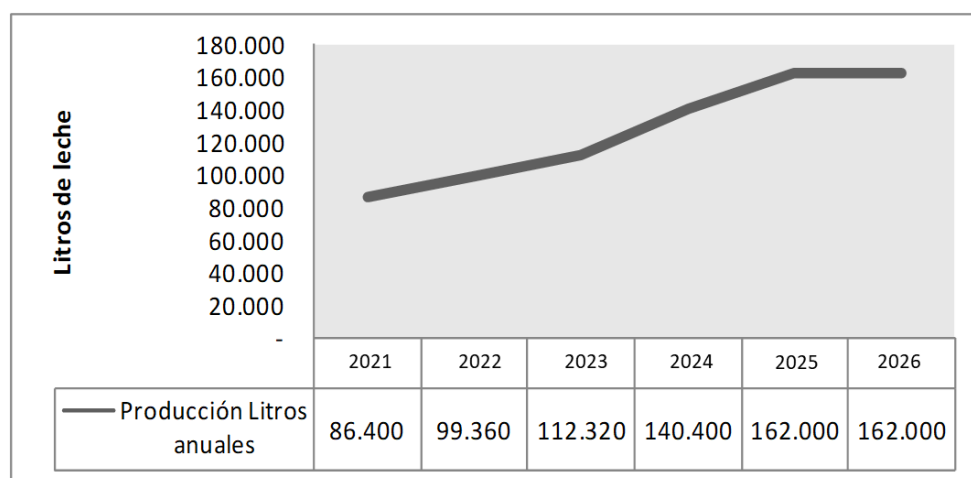
**Tabla 6 – Mercado Potencial**

EMPRESA	UBICACIÓN	COMPRAS DE LECHE AL DIA (Litros)	CUPO MAXIMO ACTUAL DE COMPRA AL DIA (Litros)	PRECIO \$
NESTLE DE COLOMBIA	Planta Florencia	3.000	30.000	\$ 1.135
QUESOS VEGA	Planta Garzón	640	1.000	\$ 1.000

#### 4.1.2.3.2 Proyección de ventas

Se considera un crecimiento del 88% en una proyección a 5 años. Iniciando con 86.400 litros producidos en el año base 2021 con un crecimiento a 162.000 litros producidos en el 2026.

**Ilustración 10 – Proyección de Ventas**



A continuación, se describen las consideraciones que se tuvieron en cuenta para el cálculo de la proyección de ventas:

- Para el año base 2021, la producción se ejecutará con la disponibilidad actual de 20 vacas lecheras que en dicho año se encontraran pariendo, con una producción aproximada de 12 litros diarios cada una.
- Para el 2022, se realizará una inversión de 3 vacas adicionales para un total de 23 cabezas disponibles, con una producción diaria aproximada de 12 litros.
- Para el 2023, se realizará una inversión de 3 vacas adicionales para un total de 26 cabezas disponibles, con producción diaria aproximada de 12 litros.
- Para el 2024, se continuará con el total de las 26 cabezas de ganado, pero aumentando su producción de 12 a 15 litros diarios.
- Para el 2025, se realizará una inversión de 4 vacas adicionales para un total de 30 cabezas disponibles, con producción diaria aproximada de 15 litros.
- Para el 2026, se continúan con las 30 cabezas disponibles y producción diaria de 15 litros, ya que no se podrá aumentar más animales debido a la natalidad producto de estos 5 años, quedándonos sin espacio a no ser que se compre más predio, el cual está proyectado más adelante.

#### **4.1.2.3.3 Estrategia de mercado**

##### **4.1.2.3.3.1 Producto**

El producto es un líquido de color blanco opaco de tonalidad amarillenta, de sabor y olor característicos del producto (agradable), no rancio, libre de sustancias extrañas; además el producto estará acopiado en un tanque de 1500 litros de capacidad, el cual tiene a la leche a una temperatura de 3 a 4 °C. Cuando llegue el camión recolector (caso Nestlé) de leche, se recibe al conductor de este camión; se sube a una escalera y después de hacer la agitación de la leche en el

tanque, se toma una muestra para medir la acidez de la leche; seguidamente le hacen una toma de muestra para ser llevada al laboratorio y se guarda adecuadamente (Refrigerada) para hacer medición de conservantes o antibióticos en el producto; cada 15 días se toma una muestra de leche para hacer los exámenes de calidad y presencia de UFC para valorar el sobre precio al que el ganadero se hace merecedor. La leche debe cumplir con calidades higiénicas, composicionales y sanitarias, de acuerdo con la Resolución 012 de 2007. La calidad higiénica hace referencia al nivel de higiene mediante el cual se obtiene y manipula la leche. Su valoración se realiza por el recuento total de bacterias y se expresa en unidades formadoras de colonia por mililitro. La calidad composicional hace referencia a las características fisicoquímicas de la leche. Su valoración se realiza por sólidos totales o proteína y grasa, y se expresa en porcentaje por fracciones de décima. La calidad sanitaria es la condición que hace referencia a la vacunación de los animales (fiebre aftosa y brucella) y la inscripción y certificación del hato libre de brucelosis y tuberculosis. Además de lo anterior, debe presentar el registro único de vacunación contra fiebre aftosa y brucella para cumplir con el estándar de calidad sanitaria.

#### **4.1.2.3.3.2 Precio**

Para la obtención del precio de comercialización de la leche producida, se tuvo en cuenta los costos del mercado, costos de producción y los gastos necesarios para el sostenimiento de la empresa, como también se recurrió al histórico de precios de la leche para el Huila los últimos años.

**Tabla 7 – Precios del producto**

Descripción	Precio Base	Sobrepuestos (Bonificación)				Precio total \$
		Cadena de frío \$	Libre de Brucella \$	Libre tuberculosis\$	Análisis de bacteriológico<2 5.000 UFC \$	
Nestlé	1.000	45	10	10	70	\$ 1.135
Quesos Vega	1.000	0	0	0	0	\$ 1.000

Fuente: Quesos Vega y acercamientos con clientes de Nestle

NESTLE cancela el precio de la leche de acuerdo con la Resolución N° 0017 de 2012, para lo cual el plan de negocios estableció un precio de \$ 1.135 litro. Aprovechando los incentivos que da la citada Resolución las bonificaciones son: \$45 por cadena de frío, \$10 por estar libre de brucelosis, \$10 libre de tuberculosis, \$70 por entregar una leche con menos de 25.000 UFC, los cuales únicamente los paga Nestlé. El pago de los sobre precios pagados por Nestlé de Colombia S.A. ®, son obligatorios por la resolución 0017 del 2012 expedida por el Ministerio de Agricultura.

En el caso de Quesos Vega el precio de la lecha al clima será de \$ 1.000 teniendo en cuenta que el único requisito del cliente es pasar la prueba de agua y acidez.

No se manejará en ningún caso algún tipo de promoción ni descuento, ya que la leche es un producto básico en la canasta familiar y tiene buena posición en el mercado.

#### **4.1.2.3.3 Distribución**

Teniendo en cuenta a Nestlé y Quesos Vega como potenciales clientes, el procedimiento de distribución con Nestlé será entregada cada 2 días a las 10 am (exigencia de ellos debido a la utilización de carrotanques) un total aproximado de 240 litros de leche fría en todo el 2020, el cual se irá incrementando en una proyección de 5 años.

**Caso Nestle:** Una vez la leche esta almacenada por el productor en el tanque frío a una temperatura menor a cuatro (4) grados centígrados, viene el proceso de entrega de la misma al comprador, que debe seguir unos procedimientos:

1. Identificar el nombre del tanque de enfriamiento, en el formulario (0469.VSC.REC.002 aviso de despacho).
2. Recibir el responsable del tanque las planillas carbonadas completamente diligenciadas sin enmendadura y escritura clara.
3. Prender el tanque y accionar el agitador por 5 minutos para la perfecta homogenización de la leche.
4. Chequear si la temperatura de la leche está dentro de los parámetros (3 a 4 grados centígrados).
5. Realizar prueba de alcohol al 78%.
6. Si la leche corta a la prueba de alcohol no podrá ser recolectada por NESTLE, debiendo el productor darle el destino adecuado a la leche. El transportador dejará por escrito lo ocurrido.
7. El transportista deberá tomar un muestra de leche diaria, para el seguimiento en caso de desvío de la calidad de la leche. (antibióticos y adulteración por agua).
8. Apagar el tanque de enfriamiento de leche.
9. Lavar la regla y secarla con papel toalla desechable, depositando el papel en el respectivo recipiente destinado para la basura.
10. Medir el volumen de leche utilizando la regla y la tabla de conversión, la medición se debe realizar en dos puntos de medida para verificar el correcto nivel del tanque.
11. En caso de que no haya los dos puntos para la medición o si hay desnivelación del tanque, el transportador deberá promediar las dos medidas y al mismo tiempo informar por escrito inmediatamente al asesor de la zona para que solicite al proveedor corregir el nivel del tanque.

12. Registrará el volumen de la leche y los datos de la recolección en el formulario.
13. Quincenalmente según cronograma de NESTLE, el transportador deberá tomar las muestras para análisis de calidad de la leche de cada tanque.
14. Las muestras deben tomarse siguiendo los procedimientos de toma de muestra, identificación, conservación y transporte establecido por NESTLE.
15. Antes de recolectar la leche, efectuar la limpieza de las conexiones de la manguera y del tanque de enfriamiento. Conectar la manguera adecuadamente al tanque de enfriamiento, confirmando que no haya fugas y recolectar la leche. Después de la recolección el transportador debe efectuar la limpieza de las conexiones y retirar los residuos de leche de la manguera.
16. Toda la recolección debe realizarse siempre en circuito cerrado.
17. Registrar la fecha y hora de término de la recolección.
18. Entregar el comprobante de leche al proveedor, en el que constan todas las informaciones relacionadas con la recolección, este comprobante deberá ser firmado por el responsable de la finca y el transportador, lo contrario, no será válido ningún reclamo posterior por parte del proveedor.

La leche es entregada al operario del carro tanque por el responsable en la finca, y el operario es quien a su vez responde por el lavado del tanque frío y aseo del cuarto del tanque.

**Caso Quesos Vega:** El comprador diariamente ira a la finca a recoger la leche al clima en donde en sitio el mismo realizará las pruebas de presencia de agua y acidez, las cuales deben estar entre el rango para que sea comprada. En caso de que la leche no pases las pruebas exigentes de Nestlé

siempre y cuando pase las pruebas de agua y acidez, esta producción puede ser comprada por Quesos Vega.

#### 4.1.2.3.3.4 Plan de Contingencia

Tabla 8 – Plan de contingencia

Problema	Solución	Herramienta
Falla del fluido eléctrico	Fuente alterna de energía eléctrica con capacidad de 240 voltios	Planta generadora de energía eléctrica de 7.5 KVA
No llegada del carro tanque de recolección de leche	Hasta 3 días: el comprador se encarga de hacer la recepción del producto hasta tres días de almacenada.  Mayor a 3 días: Se procede a transformar la leche en cuajada prensada y hacer su venta en el Municipio de Garzón *	Tanque de frio con capacidad de almacenamiento de 1500 litros  Ya se tienen identificados 3 compradores potenciales del producto*

\* Este problema se tuvo en cuenta ya que los paros agrarios vividos en el país anteriormente le han imposibilitado el paso del camión recolector de leche hacia el sur del Departamento.

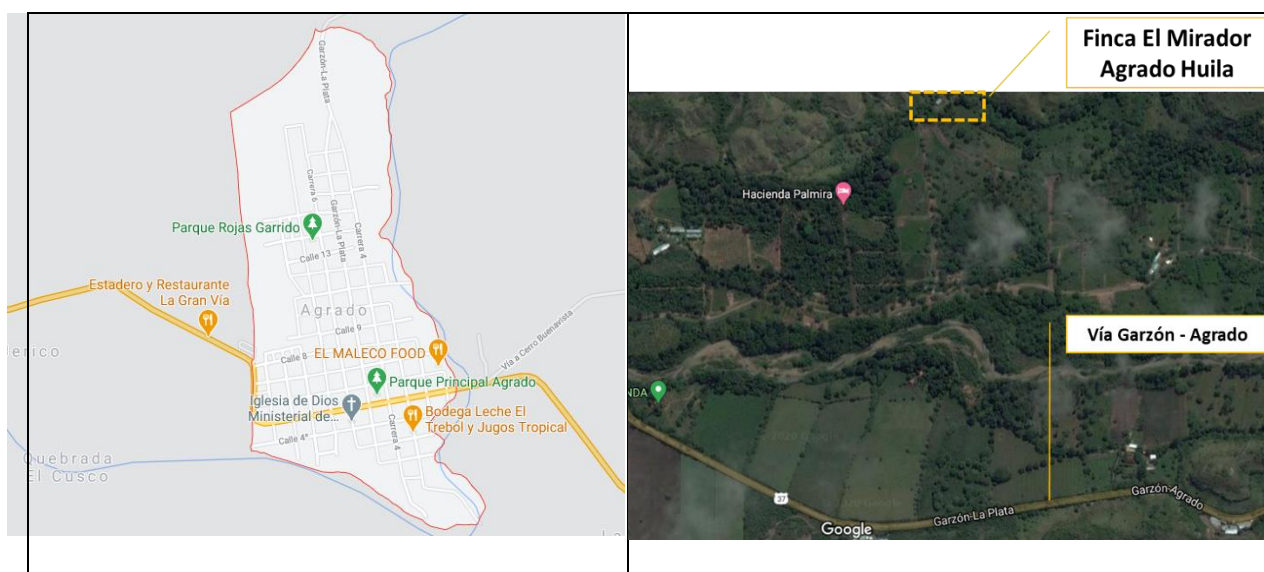
## 4.2 Estudio técnico y administrativo

### 4.2.1 Estudio Técnico

#### 4.2.1.1 Localización del proyecto

El proyecto se planea para su ejecución en la finca El mirador, ubicada en la vereda la Galda zona rural del municipio del Agrado – Huila.

**Ilustración 11 – Localización proyecto**



Fuente: Google maps.com

#### 4.2.1.2 Alcance del proyecto

El proyecto contempla el siguiente alcance:

- Construcción de un establo con piso en concreto y cercos en tubería.
- Sala de ordeño construida en materiales que sean de fácil lavado y desinfección, que cuente con una zona de confort y de seguridad para los operarios y los animales.
- Cuarto para el tanque de enfriamiento que sea de fácil acceso para la recolección de la materia prima y cerca de la sala de ordeño para que se facilite el vaciado de la leche en la cantina.
- Construcción de bodega para el almacenamiento de suplementos alimenticios y de insumos para el mejoramiento de praderas.
- Adquirir e instalar los equipos del ordeño mecánico y el tanque de enfriamiento.

- Realizar adecuaciones y mejoras en corrales (construir comederos para alimentar los bovinos).

#### 4.2.1.3 Insumos requeridos

Los recursos materiales que se requieren para la constitución y funcionamiento de la empresa son:

**Tabla 9 – Insumos requeridos**

No.	Recursos requeridos	Estado
1	Predio de 100 hectáreas con disponibilidad de agua	Disponibilidad inmediata
2	Sala de ordeño con 3 puestos para instalación de equipo mecánico.	Pendiente
3	Corrales de manejo	Disponibilidad inmediata
4	Ganado bovino Gyrolandas, 20 reses en producción,	Disponibilidad inmediata
5	Equipo de ordeño mecánico para la extracción de leche	Pendiente
6	Sistema de medición electrónica y pulsación	Pendiente
7	Cosechadora	Pendiente
8	Planta de generación de energía	Pendiente
9	Bombas de riego y Riego por gravedad	Disponible inmediato
10	Bodega para almacenamiento de suplementos e insumos	Pendiente
11	Bodega de medicamentos y herramientas	Disponibilidad inmediata

#### **4.2.1.4 Protocolos requeridos**

##### **4.2.1.4.1 Identificación de animales**

Cada uno de los animales tendrá una en la oreja izquierda con el número respectivo de identificación, y la marca del hierro con la marca de la lechería JR en el anca derecha. Así mismo cada animal tendrá un registro digitalizado donde se identificará:

- Número de identificación
- Raza
- Madre y padre
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Vacunas

##### **4.2.1.4.2 Manejo y administración de medicamentos**

El único autorizado para recetar los medicamentos será el médico veterinario y su administración será realizada por la persona indicada por el profesional.

- Los animales enfermos serán tratados individualmente y aislados.
- Cada animal deberá tener un registro de los medicamentos administrados.
- El médico veterinario deberá controlar las fechas de vencimiento de los medicamentos y desechar aquellas ya vencidas.
- Se deberá notificar al médico veterinario de cualquier anomalía en los animales.

#### **4.2.1.4.3 Ingreso de animales, equipos, vehículos y/o personal**

Los riesgos más altos a los que toda ganadería está expuesta son a la entrada de patógenos, los cuales se adquieren con la entrada de nuevos animales que ingresen, por lo cual la medida de bioexclusión más eficaz para evitar contagios con los demás animales es la cuarentena.

##### **- Ingreso de animales**

El ingreso de nuevos animales, vehículos y equipos son potenciales focos portadores de enfermedades y contaminantes a los cuales se les deben aplicar protocolos de desinfección y/o aislamiento.

Los nuevos animales que ingresen a las instalaciones deberán ser sometidos a una cuarentena, en donde se debe verificar y validar la procedencia de los animales, si es de una finca certificada con buenas prácticas ganaderas y hato libre de brúcela y tuberculosis y de que zona del país.

Todos los animales sin excepción deberán ser ubicados en un potrero que este aislado de las demás cabezas de ganado, así mismo deberán ser monitoreados y vigilados constantemente para estar pendientes del comportamiento de los animales y así estar atento de cualquier signo de enfermedad y en especial de las enfermedades de control oficial como aftosa, brúcela, tuberculosis, EEB, entre otras. Estos animales deberán cumplir un periodo de aislamiento de un tiempo mínimo de 21 días, el cual es el periodo de incubación de la mayoría de las enfermedades.

Los bovinos no deberán tener contacto con otra fauna doméstica o silvestre, ya que estos representan un posible foco de contaminación para los bovinos. Para mitigar lo anterior, se deberá disponer de cercos en perfecto estado.

- **Ingreso de vehículos y/o equipos**

Todo vehículo y equipo que ingrese a las instalaciones de la ganadería deberán pasar por un proceso de desinfección, el cual se realizará por medio de amonio cuaternario diluido en agua (1 Lt de amonio x cada 25 Lt de agua) y esparcido con una bomba manual de espalda. Esta mezcla será esparcida por todo el exterior del vehículo incluido llantas y por todos los equipos.

Todos los vehículos serán desinfectados al ingresar a la empresa y una vez salgan del embarcadero o zona de descargue de insumos y materiales deberán ser dispuestos en la zona de parqueo.

- **Ingreso de personal**

Todo el personal que ingrese a cualquiera de las instalaciones de la ganadería deberá inmediatamente antes realizar: i) lavado de manos con abundante agua y jabón, ii) desinfección de calzado en un pediluvio con mezcla de amonio cuaternario y agua.

Para ingresar a zona de ordeño el personal deberá portar: i) peto y ii) botas de caucho limpias y desinfectadas, los cuales deberán ser de uso exclusivo para esta zona. No está permitido que el personal fume en horas laborales.

Las visitas en las instalaciones solo deberán tener contacto con bovinos de ser estrictamente necesario, de lo contrario se deberán recibir en las instalaciones administrativas.

#### **4.2.1.4.4 Lavado y desinfección de instalaciones y equipos**

Todas las instalaciones y equipos deberán ser periódicamente desinfectados para evitar contaminación cruzada.

- **Lavado de instalaciones**

Todas las instalaciones como corrales, zona de ordeño, bodegas, cuartos deberán ser lavados periódicamente con agua, jabón y en algunas ocasiones de ser necesario hipoclorito.

- **Lavado y desinfección de tanque frio**

El tanque frio deberá tener un extremo proceso de desinfección ya que cualquier residuo puede llegar a estropear todo el producto (leche) almacenado. Para lo anterior se deberá lavar con Della Kleen y abundante agua para garantizar que no haya residuos de líquido desinfectante que estropee la leche.

#### **4.2.1.4.5 Vacunación**

Todos los animales que ingresen al predio deberán contar con un esquema de vacunación en especial las enfermedades de control oficial como la de Fiebre Aftosa, Brucelosis, tuberculosis y Rabia si se requiere (si los animales provienen de una zona en la cual se hayan presentado casos de rabia), esta se aplica cada 6 meses. Las otras vacunas importantes son las de los carbonos sintomático y el bacteridiano, y la vacuna para enfermedades reproductivas que se aplican cada 6 meses.

#### **4.2.1.4.6 Prevención de mastitis**

Los procesos requeridos para prevenir la mastitis:

- No es permitido cambiar las horas de ordeño definidas
- Lavar muy bien los pezones antes del proceso de extracción. Después selle y después del proceso de extracción selle y seque los pezones.
- Al momento de extraer los primeros chorros de leche es necesario observar si hay grumos, cambio en color u olor. En caso de presentar alguno de estos se deberá dar parte inmediato al médico veterinario.
- Aquellos animales diagnosticados con mastitis se deberán ordeñar al final y se desechara su leche.

#### **4.2.1.4.7 Vermifugación y desparasitación**

Esta se realiza dependiendo de la incidencia de la zona, lo recomendado en este caso es desparasitar cada 2 meses con ivermectina al 3.15% a una dosis de 1ml x cada 50Kg/PV, esto para parásitos internos y externos; lo ideal es estar intercalarlo cada 2 aplicaciones con un desparasitador oral como un febendazol, con el fin de no crear resistencia ante los parásitos. El baño se hace cada vez que sea necesario para disminuir la carga parasitaria externa que se pueda presentar como garrapatas, tábanos, moscas y nuches, se utiliza un organofosforado a una dosis de 1ml x cada litro de agua y se debe lavar 8 animales x bomba de espalda de 20lts.

#### **4.2.1.4.8 Secado de vacas**

Por lo menos 2 meses antes del parto las vacas deberán pasar por un proceso de secado y será realizado únicamente por el médico veterinario. El proceso de secado será el siguiente:

- Ordeñar la vaca
- Limpiar cada pezón adecuadamente
- Introducir en el pezón, la punta de la jeringa con el producto a utilizar
- Sellar los pezones con un producto para tal fin.

#### **4.2.1.4.9 Cadáveres**

- Los cadáveres de cualquier animal deberán ser retirados inmediatamente de lugar en el que se encuentre y serán enterrados.
- Las personas encargadas de manipular los cadáveres deberán usar todos los implementos de seguridad.
- No está permitido el consumo de animales muertos.
- Todos los envases deberán ser lavados ya que muchos de ellos estarán contaminados con químicos y fungicidas.
- Se llevará un registro de las mortalidades.
- Si algún animal requiere de necropsia solo está autorizado el médico veterinario para su realización y diagnóstico.

#### **4.2.1.4.10 Capacitación**

Todos los trabajadores de la ganadería deberán surtir un proceso de inducción y capacitación de los procesos que se realizan en la finca. Lo más importante es que los trabajadores del predio conozcan los procedimientos y pasos para el buen funcionamiento de las tareas diarias, con el fin de producir un alimento limpio e inocuo de cualquier tipo de contaminante o bacterias. Para ello se debe tener muy claro la limpieza, desinfección, orden y aseo; debemos tener claro las

actividades a realizar con su respectivo cronograma y con sus fechas de cumplimiento, las normas de bioseguridad de cada trabajador con su ropa adecuada y materiales de protección y lo más importante son las capacitaciones que deben recibir los empleados en salud y manejo animal, buenas prácticas ganaderas, hábitos de aseo e higiene personal, BPG, manejo de potreros, control de plagas, buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y buenas prácticas en alimentación animal.

#### **4.2.1.4.11 Equipo de ordeño y refrigeración**

Todos los equipos de ordeño y refrigeración que se adquieran deberán estar fabricados con material sanitario adecuado, para que así sea más fácil su limpieza y desinfección de materiales contaminantes. La refrigeración es el método que permitirá conservar la leche en perfectas condiciones, por lo tanto, se deberá mantener una temperatura entre 3°C - 7°C desde el momento de la refrigeración del producto.

El cuarto de refrigeración se deberá tener en perfectas condiciones de aseo y desinfección, sin presencia de leche en pisos y superficies, con el fin de evitar la presencia de plagas que puedan llegar a contaminar el producto.

En el momento del vaciado de la leche de las cantinas al tanque de refrigeración se deberá verificar y garantizar las condiciones de aseo y desinfección, así mismo el encargado del proceso deberá lavar y desinfectar sus manos inmediatamente antes del proceso.

#### **4.2.1.4.12 Control de plagas**

Todas las instalaciones se deberán mantener en perfectas condiciones de aseo para evitar la propagación de plagas. Se deberá realizar inspecciones periódicas en cada una de las zonas,

especialmente en bodega de almacenamiento de alimentos, con el fin de controlar posibles propagaciones.

En caso de detectarse la presencia de algún tipo de plaga, se deberá consultar con el jefe para tomar las medidas pertinentes dependiendo del tipo de plaga presente, evitando así la contaminación de los productos.

#### 4.2.1.5 Nutrición

Consumo pasto estrella africana (*cynodon nlenfluensis*).

1. Espacio a trabajar 20 Ha
2. Especie a trabajar 20 vacas lecheras
3. Tipo de alimentación Pasto Estrella Africana.

**Tabla 10 Capacidad de carga pasto estrella**

CAPACIDAD DE CARGA PASTO ESTRELLA									
	# VACAS	TERRENO Ha	AFORO X Ha FV	RECUPERACION DIAS	PC	PRODUCCION N 20 Ha	CONSUMO /ANIMAL/DIA EN Kg FV	TOTAL CONSUMO VACAS DIA	ROTACION DIAS
PASTO	20	20	8000	28	14,23	160000	120	3600	44
PRODUCCION									
	# VACAS	PRODUCCION LACTEA X VACA	PRODUCCION TOTAL VACAS						
	20	15	450						

- Se necesita producir un aforo del pasto mencionado anteriormente de 3.312 Kg de materia seca x Hectárea por corte para alimentar los 20 semovientes esperados en estas 20 Hectáreas destinadas a la producción forrajera.
- Esperando una PC (proteína cruda) de 14,23 % con el fin de producir en promedio 15 litros de leche día por animal

- Con base en la información recolectada se necesita producir 66.240 Kg de MS en las 20 Ha presupuestadas para dicha producción, con un consumo por animal día de 80 Kg de Ms con el fin de llegar a la producción mínima de 15 litros por animal día.

El pasto estrella africana tiene las características ideales para producir más de 3.312 kg de Ms x Ha año con las condiciones medio ambientales ideales, lo cual nos indica una capacidad de carga mayor a la presupuestada. El manejo de este forraje debe hacerse bien, es decir el pastoreo debe hacerse con una producción mayor de hoja y no tanto tallo ya que este tipo de pasto tiende a estolonarse muy rápido y aumentar la cantidad de tallo bajando así la producción de hoja, la cual es la que nutre los animales en cuanto a digestibilidad y nutrientes.

La digestibilidad de esta especie de pasto es buena siempre y cuando no se deje pasar de los 40 días ya que el tallo tiende a aumentar y bajar así la digestibilidad y la calidad nutricional, de igual forma aguanta sequía y carga gran cantidad de animales por Ha. Por su rápido crecimiento y volumen disminuye el crecimiento de malezas y arvenses aumentando su aforo por metro cuadrado.

Se realizará una suplementación con concentrado en una relación de 1 kg de concentrado por cada 5 litros de producción de leche.

#### 4.2.1.6 Descripción del proceso

##### 1. **Recolección y ubicación del ganado**

A las 4:30 am se recolectarán las vacas en el potrero, reuniéndolas en forma tranquila y conduciéndolas al establo, en donde deberán ir entrando una a una a la sala de ordeño que tiene tres puestos. Se les abrirá el cubículo individual y se ubicará cada vaca en su puesto por turnos. Cada puesto deberá estar en perfectas condiciones de desinfección para proceder a su aislamiento y sujeción del tren posterior del animal. Una vez ubicadas y sujetadas en su sitio se les suministra un kilo de concentrado por cada cinco (5) litros de leche que produzca el animal y 75 gr de sal mineralizada por cada animal.

##### 2. **Despunte**

Mientras los animales están comiendo se realiza la extracción de los primeros chorros de leche, los cuales se extraen gradualmente sobre un recipiente de fondo oscuro de dos a tres chorros de leche alojada en cada pezón para ver si la leche está normal, si es anormal (mastitis) esta leche se descarta.

##### 3. **Lavado de la ubre**

Se realiza para remover suciedades que se hayan adherido a la ubre y los pezones, además se inicia el proceso de Reflejo de Expulsión de la leche.

4. **Presellado:** Es la inmersión del pezón inmediatamente desde iniciar el ordeño con una solución que venden las casas comerciales como Della Soft diluido con agua, procediendo inmediatamente **el secado y limpieza de la ubre** aquí secamos cada pezón desde la base hasta la punta, usando papel periódico cortado previamente en cuadros, usando un trozo de papel por cada pezón. Este proceso debe durar 2 minutos.

## 5. Ordeño

Se ponen las pezoneras para cada cuarto entre 60 - 90 segundos siguientes a la preparación de pezones, hay que observar que la unidad quedé alineada y esperamos a que la maquina haga la extracción total de la leche. Este proceso toma una duración de alrededor 5 minutos.

## 6. Retiro de pezoneras

Se retiran las cuatro pezoneras después de cerrar el vacío para que las pezoneras suelten fácilmente, hay que estar muy pendientes de evitar el sobreordeño.

## 7. Sellado

La inmersión de la punta del pezón en una solución especial para ello como lo es el Della Soft, esto se hace inmediatamente después de cada ordeño, este proceso en conjunto con el retiro de pesoneras debe durar alrededor de un minuto.

## 8. Descarga de cantina

Tan pronto se van llenando las cantinas se llevan y se hace el vaciado de la leche **al tanque frío** donde se va a conservar la leche a una temperatura entre 3 y 4 °C hasta el momento de **la recolección o entrega de la leche** que se hace por parte de la empresa que compra la leche.

La leche que se entrega en caliente se deja en las cantinas para que sea recogida por el comprador.

## **4.2.2 Estudio Administrativo**

### **4.2.2.1 Planeación estratégica**

#### **4.2.2.1.1 Marco estratégico**

Todos los empleados de Ganadería JR trabajamos para brindar la comercialización de leche de la mejor calidad a todos nuestros grupos de interés, a través de la innovación constante, la generación de empleo, aportando al crecimiento económico y social de la región, todo enmarcado en principios y valores como base de nuestro relacionamiento organizacional.

##### **4.2.2.1.1.1 Misión**

Somos una empresa del centro del Huila, dedicada a la producción de leche a través del mejoramiento genético de ganado bovino adaptado al trópico bajo.

##### **4.2.2.1.1.2 Visión**

Ser reconocida en el 2024 como la empresa líder en el departamento del Huila en la producción de leche proveniente de ganado bovino adaptado al trópico bajo.

##### **4.2.2.1.1.3 Valores**

- Integridad
- Responsabilidad
- Respeto
- Compromiso con la vida

#### 4.2.2.1.1.4 Principios

- Cumplimiento de compromisos, normas y procedimientos en nuestras acciones
- Rendición de cuentas que nos permita mostrar nuestra transparencia
- Fomentamos el trabajo en equipo
- Toda persona, comunidad y entorno ecológico merecen todo nuestro compromiso y cuidado
- Promover la salud y el bienestar animal.

#### 4.2.2.1.1.5 DOFA

- **Debilidades**
  - Altos costos de los insumos
  - Demora para realizar la genética ideal para el trópico bajo.
  - No se cuentan con laboratorios en la zona para realizar las pruebas de leche
  - Costos elevados en la compra de maquinaria requerida para la producción.
- **Oportunidades**
  - Consumidores más informados, conscientes y exigentes, dispuestos a pagar un sobreprecio por producción de excelente calidad.
  - Disminución de la tasa de empleo en la zona
  - Asesoría del Sena para la realización del plan de negocios y capital semilla del fondo emprender.
  - Servir como modelo de producción para la multiplicación de lecciones aprendidas en ganaderos y estudiantes.

- **Fortalezas:**

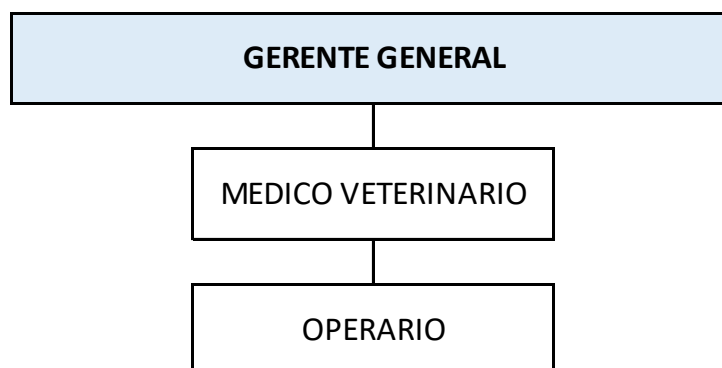
- Ubicación geográfica estratégica de la locación de la ganadería en el municipio de Garzón – Huila, debido a que se encuentra en la cabecera municipal.
- Excelentes vías de acceso al predio sobre la carretera nacional.
- Infraestructura adecuada para la explotación de los recursos.
- Producción de leche limpia y de excelente calidad.
- Excelente fuente hídrica para el riego por gravedad de los cultivos de alimento de los bovinos.
- Vacas de excelente producción lechera

- **Amenazas**

- Veranos prolongados que disminuyen la producción de los forrajes.
- Disminución de la demanda por parte de las empresas multinacionales en la región.
- Falta de conciencia (economía) del consumidor que sigue consumiendo la leche cruda al jarreo.
- Falta de apoyo por parte del gobierno, para la mejora en los precios de los insumos.

#### 4.2.2.1.2 Recurso humano

Ilustración 12 - Organigrama



Inicialmente se contará con una estructura organizacional conformada por 3 cargos principales los cuales serán ejecutados por dos socios y un empleado.

## **Funciones**

- **Gerente General**

- Establecer los objetivos estratégicos de la empresa
- Dirigir la operación general y la toma de decisiones relevantes de la empresa
- Informar semanalmente el estado general de la empresa y el cumplimiento de compromisos a todos los socios.
- Realizar el seguimiento semanal al cumplimiento de las metas y la aprobación de los planes de acción para la recuperación de las desviaciones.
- Conseguir los recursos financieros de inversión que se requieran para el desarrollo de proyectos al interior de la empresa.
- Analizar los problemas financieros y dar el aval a las acciones que se requieran tomar como plan de acción.
- Aprobar la contratación de personal adecuado para el desarrollo de las actividades que se requieran en cada uno de los procesos.
- Realizar la planeación financiera, la identificación y cumplimiento de los objetivos específicos del área.
- Asesorar al gerente general en la consecución de recursos de inversión
- Gestionar la liquidez de la empresa.
- Administrar los recursos económicos de la empresa.
- Asesorar al Gerente general en la toma de decisiones de inversión.

- Aprobar y asegurar los flujos de caja, balances generales y estado de pérdidas y ganancias de la empresa los cuales reflejen la realidad del negocio.
- Aprobar el pago de los recursos económicos mensuales que requiere la empresa
- Elaborar y ejecutar planes de acción en cuanto a las desviaciones que se presenten en su área.
- Realizar las evaluaciones financieras de los proyectos que se ejecuten en la empresa.
- Asesorar al Gerente general en cuanto a la viabilidad financiera de los proyectos a ejecutar.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Elaboración de manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran e su área.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Realizar informes mensuales para reportar a la gerencia general del cumplimiento de sus metas.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Aprobación de políticas, manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Realizar el balance general y estado de pérdidas y ganancias de la empresa.

- Realizar el trámite de pagos de nómina y parafiscales de cada uno de los colaboradores de la empresa
- Realizar el pago a proveedores de insumos y materiales
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Elaboración de manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran en su área.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

- **Médico Veterinario**

- Definir y asegurar el cumplimiento de los objetivos específicos del área que lidera.
- Velar por el bienestar y salud de los animales
- Realizar el mejoramiento genético, reproducción, alimentación y bienestar animal.
- Atención de emergencia de salud animal.
- Elaborar las dietas nutricionales y asegurar su cumplimiento.
- Asegurar el correcto manejo, mantenimiento y mejorar de praderas.
- Reportar al gerente general el avance, desviaciones y planes de acción que se presenten en el área que lidera.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Elaboración de manuales, normas, procedimientos e instructivos que se requieran en su área.

- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Elaborar propuestas de proyectos de innovación
- Realizar informes mensuales para reportar a la gerencia general del cumplimiento de sus metas.

- **Operario**

- Responsable de la detección, registro y notificación al jefe inmediato de celos presentes en el ganado.
- Manejo y acondicionamiento de potreros aptos para el ganado
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.
- Responsable de brindar a los bovinos el forraje de calidad
- Responsable de la rotación de potreros
- Proveer a los bovinos de la dieta establecida para cada fin.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.
- Realizar las operaciones relacionadas a la ejecución del ordeño mecánico

- Realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos mecánicos de ordeño
- Reporte diario de avances y novedades al jefe inmediato.
- Cumplimiento de normas, procedimientos, políticas e instructivos de la empresa.
- Identificar y mitigar los riesgos inherentes al desarrollo de sus actividades o las de sus compañeros de trabajo.
- Entregar informes mensuales al jefe inmediato.

#### 4.2.2.2 Mercadológicos

El mercado potencial de consumidores son los siguientes:

**Tabla 11 - Mercado potencial consumidores de leche centro del Huila**

<b>Empresa</b>	<b>Compra total de leche al día por empresa (Litros)</b>	<b>Precio (COP)</b>
<b>NESTLE DE COLOMBIA</b>	7.000	900
<b>SURCOLAC</b>	15.000	900
<b>EL TREBOL</b>	10.000	900
<b>QUESOS REYMA</b>	10.000	850
<b>HOMOLAC</b>	2.000	850
<b>DELICIAS OPITAS</b>	1.500	900
<b>LANCEHUILA</b>	1.500	900
<b>BISCOCHERIA YUSTI</b>	1.000	850

### **4.2.2.3 Administrativos**

#### **4.2.2.3.1 Planeación**

Se realizará al inicio de cada año el establecimiento de las metas y objetivos de cada una de las áreas. Estas metas y objetivos deberán ser aprobadas por el gerente general de la empresa. Así mismo el gerente general a partir del análisis DOFA, misión, visión y objetivos estratégicos, deberá establecer los objetivos y metas de la organización a corto, mediano y largo plazo, los cuales serán divulgados a los demás trabajadores de la empresa, para que ellos a partir de esas metas estratégicas definan los planes de acción en cada área.

#### **4.2.2.3.2 Organización**

Una vez se ha seleccionado y contratado el personal competente e idóneo para el desempeño de los cargos establecidos en el organigrama, el gerente general deberá reunirse con cada uno de los trabajadores para aclarar las funciones que cada uno de ellos deberá desarrollar.

Los requerimientos de cada uno de los trabajadores serán atendidos por el gerente general.

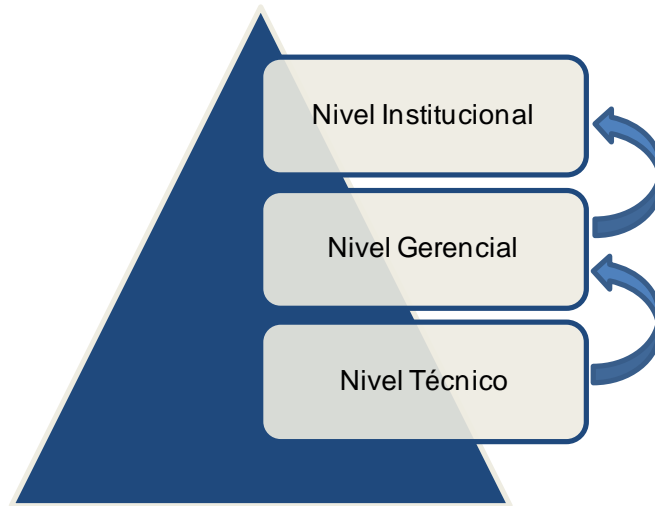
Los cambios que se requieran realizar a la organización deberán ser aprobados por el gerente general.

#### **4.2.2.3.3 Dirección**

La toma de decisiones será ejercida directamente por el gerente general. Así mismo, este realizará una reunión al inicio de semana donde se hablen del plan de trabajo de la semana y de las metas que se deban cumplir.

El plan de comunicaciones se realizará de abajo hacia arriba así:

### Ilustración 13 Esquema de comunicaciones



El gerente general deberá demostrar su liderazgo y manejo del personal a su cargo.

#### 4.2.2.3.4 Control

La forma en que se evaluara el cumplimiento de los objetivos de empresa se realizara mensualmente a través del cumplimiento de los objetivos establecidos por cada uno de los gerentes de área. Mensualmente se establecerán planes de acción en caso de que existan desviaciones en su cumplimiento. En caso de que se requieran realizar controles de cambio en los objetivos establecidos, estos deberán ser aprobados por el Gerente General de acuerdo con la respectiva evaluación que se realice, los cuales deben ser documentados.

### 4.3 Estudio financiero

#### 4.3.1 Salarios

Como se estableció en la parte organizacional, se contará con 3 cargos dentro del organigrama, ejercido 2 de ellos por los socios en los roles de gerente general y médico veterinario. Así mismo se proyecta por un periodo de 5 años (tiempo en el cual fue proyectado el ejercicio financiero) la contratación de 1 operario el cual se encargará de ejercer las funciones operativas de la empresa.

A continuación, se discrimina los salarios y prestaciones sociales para calcular al final del año el valor de los salarios correspondientes a la contratación proyectada. Para lo anterior se tiene como resultado que se requiere una inversión de \$16.144.834 anual por concepto de gastos de operador y \$47.820.032 por concepto de gerente general y médico veterinario, para un total anual de \$63.964.866 m/cte.

**Tabla 12 – salarios proyectados**

	SALARIO MINIMO	EPS		PENSION		ARL		CAJA DE COMPENSACION		SENA		ICBF		PRIMA	CESANTIAS	INT. CESANTIAS	VACACIONES
		%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$				
EMPLEADO	\$ 877.803	4%	\$ 35.112	4%	\$ 35.112												
EMPLEADOR		8%	\$ 70.224	12%	\$ 105.336	2%	\$ 21.383	4%	\$ 35.112	2%	\$ 17.556	3%	\$ 26.334	\$ 877.803	\$ 877.803	\$ 105.336	\$ 438.902
<b>TOTAL</b>													<b>MES \$ 1.153.749</b>		<b>AÑO</b>	<b>\$ 15.705.932</b>	<b>\$ 16.144.834</b>

	SALARIO SOCIO	EPS		PENSION		ARL		CAJA DE COMPENSACION		SENA		ICBF		PRIMA	CESANTIAS	INT. CESANTIAS	VACACIONES
		%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$				
EMPLEADO		4%	\$ 52.000	4%	\$ 52.000												
EMPLEADOR	\$ 1.300.000	8%	\$ 104.000	12%	\$ 156.000	2%	\$ 31.668	4%	\$ 52.000	2%	\$ 26.000	3%	\$ 39.000	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000	\$ 156.000	\$ 650.000
<b>TOTAL</b>													<b>MES \$ 1.708.668</b>		<b>AÑO</b>	<b>\$ 23.260.016</b>	<b>\$ 23.910.016</b>

MENSUAL	SALARIO	SEGURIDAD	APORTES	PRESTACIONES	TOTAL	TOTAL
		SOCIAL	PARAFISCALES	SOCIALES	MES	AÑO
OPERARIO	\$ 877.803	\$ 196.944	\$ 79.002	\$ 191.654	\$ 1.345.403	\$16.144.834
SOCIO 1	\$ 1.300.000	\$ 291.668	\$ 117.000	\$ 283.833	\$ 1.992.501	\$23.910.016
SOCIO 2	\$ 1.300.000	\$ 291.668	\$ 117.000	\$ 283.833	\$ 1.992.501	\$23.910.016
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.477.803</b>	<b>\$ 780.280</b>	<b>\$ 313.002</b>	<b>\$ 759.320</b>	<b>\$ 5.330.405</b>	<b>\$63.964.866</b>

### 4.3.2 CAPEX

El proyecto requiere una inversión de **\$92.590.000 m/cte**, de los cuales \$74.200.000 serán aporte de los socios y \$18.390.000 correspondiente a maquinaria y equipos que serán financiados a través de un crédito con una entidad bancaria y con los proveedores.

**Tabla 13 - Capex**

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	VALOR	OBSERVACIÓN
EQUIPO	ORDEÑO DE 3 PUESTOS	1	\$ 9.390.000	CREDITO
MAQUINAS	MOTOBOMBA	1	\$ 2.600.000	APORTE
	BEBEDEROS	2	\$ 1.600.000	APORTE
	PLANTA	1	\$ 5.000.000	CREDITO
	COSECHADORA	1	\$ 4.000.000	CREDITO
	SUBTOTAL		\$ 13.200.000	
TIERRA		1	\$ 20.000.000	APORTE
SEMOVIENTES	GYROLANDAS	20	\$ 2.500.000	APORTE
	SUBTOTAL		\$ 50.000.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 92.590.000</b>	

Los activos se dividen en 4 grupos así:

- Equipo: Ordeño de 3 puestos
- Maquinas: motobomba, bebederos (2), planta, cosechadora (2)
- Tierra: predio
- Semovientes: vacas lecheras Gyrolandas (20 reses)

### 4.3.3 OPEX

Se requieren unos costos de operación y mantenimiento en un periodo de 5 años por un valor total de \$ 70.763.224.

**Tabla 14 - Opex**

OPEX											
	ITEM	MARCA	PRESENTACION	1er Cuarto	2do Cuarto	3er Cuarto	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025
<b>SALARIO</b>											
1	OPERARIO		MINIMO	\$ 5.381.611	\$ 5.381.611	\$ 5.381.611	\$ 16.144.834	\$ 17.113.524	\$ 18.140.335	\$ 19.410.159	\$ 20.768.870
2	SOCIO		2 MINIMOS	\$ 7.970.005	\$ 7.970.005	\$ 7.970.005	\$ 23.910.016	\$ 25.344.617	\$ 26.865.294	\$ 28.745.865	\$ 30.758.075
3	SOCIO		2 MINIMOS	\$ 7.970.005	\$ 7.970.005	\$ 7.970.005	\$ 23.910.016	\$ 25.344.617	\$ 26.865.294	\$ 28.745.865	\$ 30.758.075
	TOTAL						\$ 63.964.866	\$ 67.802.758	\$ 71.870.923	\$ 76.901.888	\$ 82.285.020
<b>MANTENIMIENTO</b>											
1	JABONES LAVADO EQUIPO	CLEAN CL	4KG	\$ 43.200	\$ 43.200	\$ 43.200	\$ 129.600	\$ 134.784	\$ 141.523	\$ 147.184	\$ 154.543
		ACIDO	5KG	\$ 48.200	\$ 48.200	\$ 48.200	\$ 144.600	\$ 150.384	\$ 157.903	\$ 221.696	\$ 262.843
2	HIDRAULICO BOMBA VACIO	MOBIL HIDRAULICO	1 GALON	\$ 53.000	\$ 53.000	\$ 53.000	\$ 159.000	\$ 165.360	\$ 173.628	\$ 243.774	\$ 289.018
3	SELLADOR	DELLASOFT	1 GALON	\$ 53.000	\$ 53.000	\$ 53.000	\$ 159.000	\$ 165.360	\$ 173.628	\$ 243.774	\$ 289.018
4	PRESELLADOR	CLOREXIDINA	1 LITRO	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 66.000	\$ 68.640	\$ 72.072	\$ 101.189	\$ 119.970
5	LIMPIEZA	PERIODICO	1@	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 144.000	\$ 149.760	\$ 157.248	\$ 163.538	\$ 171.715
6	COMBUSTIBLE	GASOLINA	1 GALON	\$ 115.500	\$ 115.500	\$ 115.500	\$ 346.500	\$ 360.360	\$ 378.378	\$ 393.513	\$ 413.189
	TOTAL						\$ 1.148.700	\$ 1.194.648	\$ 1.254.380	\$ 1.514.668	\$ 1.700.296
<b>SERVICIOS PUBLICOS</b>											
7	LUZ	HELECTROHUILA		\$ 320.000	\$ 340.000	\$ 360.000	\$ 1.020.000	\$ 1.050.600	\$ 1.082.118	\$ 1.114.582	\$ 1.148.019
8	AGUA			\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 600.000	\$ 618.000	\$ 636.540	\$ 655.636	\$ 675.305
	TOTAL						\$ 1.620.000	\$ 1.668.600	\$ 1.718.658	\$ 1.770.218	\$ 1.823.324
<b>ALIMENTACION</b>											
1	CONCENTRADO		40 KG	\$ 3.060.000	\$ 3.060.000	\$ 3.060.000	\$ 9.180.000	\$ 9.547.200	\$ 10.024.560	\$ 14.074.482	\$ 16.686.706
2	SAL		20KG	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 150.000	\$ 156.000	\$ 163.800	\$ 229.975	\$ 272.659
3	MELAZA		20 KG	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 108.000	\$ 112.320	\$ 117.936	\$ 165.582	\$ 196.314
	TOTAL						\$ 9.438.000	\$ 9.815.520	\$ 10.306.296	\$ 14.470.040	\$ 17.155.679
<b>FERTILIZACION</b>											
1	EDAFICO	POTREROS	40KG	\$ 172.000	\$ 172.000	\$ 172.000	\$ 516.000	\$ 531.480	\$ 547.424	\$ 563.847	\$ 580.763
2	FOLIAR	EM	200LTS	\$ 1.600	\$ 1.600	\$ 1.600	\$ 4.800	\$ 4.944	\$ 5.092	\$ 5.245	\$ 5.402
	TOTAL						\$ 520.800	\$ 536.424	\$ 552.517	\$ 569.092	\$ 586.165
<b>TOTAL</b>							<b>\$ 11.107.500</b>	<b>\$ 11.546.592</b>	<b>\$ 12.113.193</b>	<b>\$ 16.553.800</b>	<b>\$ 19.442.140</b>

#### 4.3.4 Financiación

Para la financiación de los equipos se consideran 2 tipos de financiación. El equipo de ordeño se realizará directamente con los distribuidores a una tasa según cotizaciones del 16,60%. Las maquinas se consideran con un préstamo a través de Finagro a una tasa del 12,2%. Se considera un plazo a 60 meses debido a que las ganancias de la producción se empiezan a ver más reflejado en el 4 año y son los plazos recomendados por la entidad financiera Finagro.

##### 4.3.4.1 Equipo de ordeño

Financiación de equipo de ordeño a través del proveedor, con pagos mensuales de \$244.306 m/cte.

**Tabla 15 - Financiación equipo de ordeño**

<b>EQUIPO DE ORDEÑO</b>	
Plazo	<b>60</b>
Monto	<b>9.390.000</b>
Tasa anual	<b>16,50%</b>
Tasa anual C/ IVA	19,14%
Tasa mensual S/ IVA	1,38%
Tasa mensual C/ IVA	1,60%
Pago mensual	\$244.305,69

<b>FINANCIACION</b>					
<b>Plazo (Meses, semanas, días)</b>	<b>Saldo insoluto</b>	<b>Pago mensual total</b>	<b>Capital</b>	<b>Intereses</b>	<b>IVA</b>
1	\$9.295.464,81	\$244.305,69	\$94.535,19	129.112,50	20.658,00
2	\$9.199.421,78	\$244.305,69	\$96.043,03	127.812,64	20.450,02
3	\$9.101.846,87	\$244.305,69	\$97.574,91	126.492,05	20.238,73
4	\$9.002.715,64	\$244.305,69	\$99.131,23	125.150,39	20.024,06

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
5	\$8.902.003,26	\$244.305,69	\$100.712,38	123.787,34	19.805,97
6	\$8.799.684,52	\$244.305,69	\$102.318,74	122.402,54	19.584,41
7	\$8.695.733,80	\$244.305,69	\$103.950,72	120.995,66	19.359,31
8	\$8.590.125,06	\$244.305,69	\$105.608,74	119.566,34	19.130,61
9	\$8.482.831,87	\$244.305,69	\$107.293,20	118.114,22	18.898,28
10	\$8.373.827,35	\$244.305,69	\$109.004,52	116.638,94	18.662,23
11	\$8.263.084,20	\$244.305,69	\$110.743,14	115.140,13	18.422,42
12	\$8.150.574,71	\$244.305,69	\$112.509,50	113.617,41	18.178,79
13	\$8.036.270,68	\$244.305,69	\$114.304,02	112.070,40	17.931,26
14	\$7.920.143,51	\$244.305,69	\$116.127,17	110.498,72	17.679,80
15	\$7.802.164,11	\$244.305,69	\$117.979,40	108.901,97	17.424,32
16	\$7.682.302,94	\$244.305,69	\$119.861,17	107.279,76	17.164,76
17	\$7.560.529,98	\$244.305,69	\$121.772,96	105.631,67	16.901,07
18	\$7.436.814,74	\$244.305,69	\$123.715,24	103.957,29	16.633,17
19	\$7.311.126,24	\$244.305,69	\$125.688,50	102.256,20	16.360,99
20	\$7.183.433,02	\$244.305,69	\$127.693,23	100.527,99	16.084,48
21	\$7.053.703,08	\$244.305,69	\$129.729,93	98.772,20	15.803,55
22	\$6.921.903,96	\$244.305,69	\$131.799,13	96.988,42	15.518,15
23	\$6.788.002,64	\$244.305,69	\$133.901,32	95.176,18	15.228,19
24	\$6.651.965,59	\$244.305,69	\$136.037,05	93.335,04	14.933,61
25	\$6.513.758,75	\$244.305,69	\$138.206,84	91.464,53	14.634,32
26	\$6.373.347,51	\$244.305,69	\$140.411,24	89.564,18	14.330,27
27	\$6.230.696,71	\$244.305,69	\$142.650,80	87.633,53	14.021,36
28	\$6.085.770,63	\$244.305,69	\$144.926,08	85.672,08	13.707,53
29	\$5.938.532,99	\$244.305,69	\$147.237,65	83.679,35	13.388,70
30	\$5.788.946,90	\$244.305,69	\$149.586,09	81.654,83	13.064,77
31	\$5.636.974,91	\$244.305,69	\$151.971,99	79.598,02	12.735,68

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
32	\$5.482.578,97	\$244.305,69	\$154.395,94	77.508,40	12.401,34
33	\$5.325.720,41	\$244.305,69	\$156.858,56	75.385,46	12.061,67
34	\$5.166.359,96	\$244.305,69	\$159.360,45	73.228,66	11.716,58
35	\$5.004.457,71	\$244.305,69	\$161.902,25	71.037,45	11.365,99
36	\$4.839.973,12	\$244.305,69	\$164.484,59	68.811,29	11.009,81
37	\$4.672.865,01	\$244.305,69	\$167.108,12	66.549,63	10.647,94
38	\$4.503.091,51	\$244.305,69	\$169.773,49	64.251,89	10.280,30
39	\$4.330.610,13	\$244.305,69	\$172.481,38	61.917,51	9.906,80
40	\$4.155.377,67	\$244.305,69	\$175.232,46	59.545,89	9.527,34
41	\$3.977.350,26	\$244.305,69	\$178.027,42	57.136,44	9.141,83
42	\$3.796.483,30	\$244.305,69	\$180.866,95	54.688,57	8.750,17
43	\$3.612.731,52	\$244.305,69	\$183.751,78	52.201,65	8.352,26
44	\$3.426.048,90	\$244.305,69	\$186.682,62	49.675,06	7.948,01
45	\$3.236.388,69	\$244.305,69	\$189.660,21	47.108,17	7.537,31
46	\$3.043.703,40	\$244.305,69	\$192.685,29	44.500,34	7.120,06
47	\$2.847.944,78	\$244.305,69	\$195.758,62	41.850,92	6.696,15
48	\$2.649.063,80	\$244.305,69	\$198.880,97	39.159,24	6.265,48
49	\$2.447.010,68	\$244.305,69	\$202.053,12	36.424,63	5.827,94
50	\$2.241.734,81	\$244.305,69	\$205.275,87	33.646,40	5.383,42
51	\$2.033.184,79	\$244.305,69	\$208.550,02	30.823,85	4.931,82
52	\$1.821.308,40	\$244.305,69	\$211.876,39	27.956,29	4.473,01
53	\$1.606.052,58	\$244.305,69	\$215.255,82	25.042,99	4.006,88
54	\$1.387.363,43	\$244.305,69	\$218.689,15	22.083,22	3.533,32
55	\$1.165.186,18	\$244.305,69	\$222.177,24	19.076,25	3.052,20
56	\$939.465,21	\$244.305,69	\$225.720,97	16.021,31	2.563,41
57	\$710.143,99	\$244.305,69	\$229.321,22	12.917,65	2.066,82
58	\$477.165,10	\$244.305,69	\$232.978,89	9.764,48	1.562,32

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
59	\$240.470,19	\$244.305,69	\$236.694,91	6.561,02	1.049,76
60	-\$0,00	\$244.305,69	\$240.470,19	3.306,47	529,03

#### 4.3.4.2 Maquinas

Financiación de máquinas (planta y cosechadora) a través de Finagro, con pagos mensuales de \$210.124 m/cte.

Tabla 16 – Financiación máquinas

MAQUINAS	
Plazo	<b>60</b>
Monto	<b>9.000.000</b>
Tasa anual	<b>12,20%</b>
Tasa anual C/ IVA	14,15%
Tasa mensual S/ IVA	1,02%
Tasa mensual C/ IVA	1,18%
Pago mensual	\$210.124,16

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
1	\$8.896.015,84	\$210.124,16	\$103.984,16	91.500,00	14.640,00
2	\$8.790.805,37	\$210.124,16	\$105.210,48	90.442,83	14.470,85
3	\$8.684.354,11	\$210.124,16	\$106.451,26	89.373,19	14.299,71
4	\$8.576.647,44	\$210.124,16	\$107.706,67	88.290,93	14.126,55
5	\$8.467.670,55	\$210.124,16	\$108.976,89	87.195,92	13.951,35

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
6	\$8.357.408,45	\$210.124,16	\$110.262,09	86.087,98	13.774,08
7	\$8.245.846,00	\$210.124,16	\$111.562,45	84.966,99	13.594,72
8	\$8.132.967,85	\$210.124,16	\$112.878,14	83.832,77	13.413,24
9	\$8.018.758,50	\$210.124,16	\$114.209,35	82.685,17	13.229,63
10	\$7.903.202,24	\$210.124,16	\$115.556,26	81.524,04	13.043,85
11	\$7.786.283,18	\$210.124,16	\$116.919,06	80.349,22	12.855,88
12	\$7.667.985,26	\$210.124,16	\$118.297,92	79.160,55	12.665,69
13	\$7.548.292,21	\$210.124,16	\$119.693,05	77.957,85	12.473,26
14	\$7.427.187,58	\$210.124,16	\$121.104,63	76.740,97	12.278,56
15	\$7.304.654,72	\$210.124,16	\$122.532,86	75.509,74	12.081,56
16	\$7.180.676,79	\$210.124,16	\$123.977,93	74.263,99	11.882,24
17	\$7.055.236,75	\$210.124,16	\$125.440,04	73.003,55	11.680,57
18	\$6.928.317,36	\$210.124,16	\$126.919,40	71.728,24	11.476,52
19	\$6.799.901,16	\$210.124,16	\$128.416,20	70.437,89	11.270,06
20	\$6.669.970,50	\$210.124,16	\$129.930,65	69.132,33	11.061,17
21	\$6.538.507,53	\$210.124,16	\$131.462,97	67.811,37	10.849,82
22	\$6.405.494,18	\$210.124,16	\$133.013,36	66.474,83	10.635,97
23	\$6.270.912,15	\$210.124,16	\$134.582,03	65.122,52	10.419,60
24	\$6.134.742,95	\$210.124,16	\$136.169,20	63.754,27	10.200,68
25	\$5.996.967,86	\$210.124,16	\$137.775,09	62.369,89	9.979,18
26	\$5.857.567,95	\$210.124,16	\$139.399,91	60.969,17	9.755,07
27	\$5.716.524,05	\$210.124,16	\$141.043,90	59.551,94	9.528,31
28	\$5.573.816,76	\$210.124,16	\$142.707,28	58.117,99	9.298,88
29	\$5.429.426,49	\$210.124,16	\$144.390,28	56.667,14	9.066,74
30	\$5.283.333,37	\$210.124,16	\$146.093,12	55.199,17	8.831,87
31	\$5.135.517,32	\$210.124,16	\$147.816,04	53.713,89	8.594,22
32	\$4.985.958,04	\$210.124,16	\$149.559,29	52.211,09	8.353,77

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
33	\$4.834.634,95	\$210.124,16	\$151.323,09	50.690,57	8.110,49
34	\$4.681.527,25	\$210.124,16	\$153.107,69	49.152,12	7.864,34
35	\$4.526.613,91	\$210.124,16	\$154.913,34	47.595,53	7.615,28
36	\$4.369.873,62	\$210.124,16	\$156.740,29	46.020,57	7.363,29
37	\$4.211.284,84	\$210.124,16	\$158.588,78	44.427,05	7.108,33
38	\$4.050.825,77	\$210.124,16	\$160.459,07	42.814,73	6.850,36
39	\$3.888.474,35	\$210.124,16	\$162.351,42	41.183,40	6.589,34
40	\$3.724.208,27	\$210.124,16	\$164.266,08	39.532,82	6.325,25
41	\$3.558.004,95	\$210.124,16	\$166.203,33	37.862,78	6.058,05
42	\$3.389.841,53	\$210.124,16	\$168.163,42	36.173,05	5.787,69
43	\$3.219.694,90	\$210.124,16	\$170.146,62	34.463,39	5.514,14
44	\$3.047.541,68	\$210.124,16	\$172.153,22	32.733,56	5.237,37
45	\$2.873.358,20	\$210.124,16	\$174.183,48	30.983,34	4.957,33
46	\$2.697.120,52	\$210.124,16	\$176.237,68	29.212,48	4.674,00
47	\$2.518.804,40	\$210.124,16	\$178.316,11	27.420,73	4.387,32
48	\$2.338.385,35	\$210.124,16	\$180.419,06	25.607,84	4.097,26
49	\$2.155.838,55	\$210.124,16	\$182.546,80	23.773,58	3.803,77
50	\$1.971.138,92	\$210.124,16	\$184.699,63	21.917,69	3.506,83
51	\$1.784.261,06	\$210.124,16	\$186.877,86	20.039,91	3.206,39
52	\$1.595.179,29	\$210.124,16	\$189.081,77	18.139,99	2.902,40
53	\$1.403.867,62	\$210.124,16	\$191.311,67	16.217,66	2.594,82
54	\$1.210.299,74	\$210.124,16	\$193.567,88	14.272,65	2.283,62
55	\$1.014.449,05	\$210.124,16	\$195.850,69	12.304,71	1.968,75
56	\$816.288,63	\$210.124,16	\$198.160,42	10.313,57	1.650,17
57	\$615.791,24	\$210.124,16	\$200.497,39	8.298,93	1.327,83
58	\$412.929,32	\$210.124,16	\$202.861,92	6.260,54	1.001,69
59	\$207.674,98	\$210.124,16	\$205.254,34	4.198,11	671,70

FINANCIACION					
Plazo (Meses, semanas, días)	Saldo insoluto	Pago mensual total	Capital	Intereses	IVA
60	-\$0,00	\$210.124,16	\$207.674,98	2.111,36	337,82

#### 4.3.5 Flujo de caja

Tabla 17 - Flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>PRESUPUESTO</b>	\$ 74.200.000					
<b>ENTRADA</b>		\$ 66.150.000	\$ 100.575.000	\$ 134.640.000	\$ 163.770.000	\$ 189.450.000
INGRESOS		\$ 64.800.000	\$ 98.325.000	\$ 132.600.000	\$ 163.020.000	\$ 188.100.000
OPERACIONES VENTAS ADICIONALES		\$ 1.350.000	\$ 2.250.000	\$ 2.040.000	\$ 750.000	\$ 1.350.000
<b>AHORROS</b>						
<b>SALIDAS</b>		\$ 82.145.524	\$ 86.471.108	\$ 91.155.932	\$ 100.679.063	\$ 128.613.593
OPEX		\$ 11.107.500	\$ 11.546.592	\$ 12.113.193	\$ 16.553.800	\$ 19.442.140
SERVICIOS PUBLICOS		\$ 1.620.000	\$ 1.668.600	\$ 1.718.658	\$ 1.770.218	\$ 1.823.324
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 63.964.866	\$ 67.802.758	\$ 71.870.923	\$ 76.901.888	\$ 82.285.020
INTERESES		\$ 2.484.240	\$ 2.087.333	\$ 1.617.497	\$ 1.061.000	\$ 401.473
CAPITAL CREDITO		\$ 2.571.440	\$ 3.031.851	\$ 3.576.862	\$ 4.222.398	\$ 4.987.449
IVA DESCONTABLE		\$ 397.478	\$ 333.973	\$ 258.799	\$ 169.760	\$ 64.236
IMPUESTO RENTA			\$ -	\$ -	\$ -	\$ 19.609.951
<b>SALDO ANUAL</b>		-\$ 15.995.524	\$ 14.103.892	\$ 43.484.068	\$ 63.090.937	\$ 60.836.407
<b>SALDO ACUMULADO</b>	\$ 74.200.000	\$ 58.204.476	\$ 72.308.368	\$ 115.792.436	\$ 178.883.373	\$ 239.719.780

En el primer año se evidencia una pérdida de aproximadamente 16 millones debido a que en este año se cuenta con novillas que están apenas iniciando su periodo de producción y no han llegado al pico de este con tan solo un promedio de leche de 12 litros en 20 vacas.

Para el segundo año se proyecta contar con 23 vacas con un promedio de 15 litros. El tercer año un incremento de 3 animales para un total de 26 con un promedio de 17 litros. El cuarto año se mantienen las 26 vacas, pero con un aumento en la producción de 19 litros en promedio. Para el quinto año, se contará con un aumento de 4 vacas para un total de 30 manteniendo la producción en un promedio de 19 litros.

## 4.3.6 Estado de situación financiera

Tabla 18 – Estado de Situación financiera

<b>COMPAÑÍA JORGE RAMIREZ</b>					
<b>ESTADO DE SITUACION FINANCIERA</b>					
<b>A DICIEMBRE 31 DE</b>					
<b>(Expresado en pesos)</b>					
	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
DISPONIBLE	\$ 58.204.476	\$ 72.308.368	\$ 115.792.436	\$ 178.883.373	\$ 239.719.780
IVA DESCONTABLE	\$ 397.478	\$ 333.973	\$ 258.799	\$ 169.760	\$ 64.236
SALDO A FAVOR IVA		\$ 397.478	\$ 731.452	\$ 990.251	\$ 1.160.011
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 58.601.955</b>	<b>\$ 73.039.820</b>	<b>\$ 116.782.687</b>	<b>\$ 180.043.384</b>	<b>\$ 240.944.027</b>
<b>ACTIVO LARGO PLAZO</b>					
<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>					
- TIERRAS	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
- SEMOVIENTES					
- VACAS EN PRODUCCION	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 52.200.000	\$ 55.400.000
- TERNERAS	\$ 2.200.000	\$ 3.200.000	\$ 4.800.000	\$ 5.600.000	\$ 4.600.000
- EQUIPOS	\$ 9.390.000	\$ 9.390.000	\$ 9.390.000	\$ 9.390.000	\$ 9.390.000
- MAQUINAS	\$ 13.200.000	\$ 13.200.000	\$ 13.200.000	\$ 13.200.000	\$ 13.200.000
- AMORTIZACION SEMOVIENTES	-\$ 5.555.556	-\$ 11.111.111	-\$ 16.666.667	-\$ 22.466.667	-\$ 28.622.222
- DEPRECIACION ACUMULADA	-\$ 2.259.000	-\$ 4.518.000	-\$ 6.777.000	-\$ 9.036.000	-\$ 11.295.000
<b>TOTAL ACTIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 86.975.444</b>	<b>\$ 80.160.889</b>	<b>\$ 73.946.333</b>	<b>\$ 68.887.333</b>	<b>\$ 62.672.778</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 145.577.399</b>	<b>\$ 153.200.709</b>	<b>\$ 190.729.021</b>	<b>\$ 248.930.718</b>	<b>\$ 303.616.805</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
CREDITOS FINANCIEROS (BANCOS)	\$ 3.031.851	\$ 3.576.862	\$ 4.222.398	\$ 4.987.449	\$ -
IMPUESTO DE RENTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 19.609.951	\$ 25.437.551
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 3.031.851</b>	<b>\$ 3.576.862</b>	<b>\$ 4.222.398</b>	<b>\$ 24.597.400</b>	<b>\$ 25.437.551</b>
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>					
CREDITOS FINANCIEROS (BANCOS)	\$ 12.786.709	\$ 9.209.847	\$ 4.987.449	\$ -	\$ -
<b>TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 12.786.709</b>	<b>\$ 9.209.847</b>	<b>\$ 4.987.449</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 15.818.560</b>	<b>\$ 12.786.709</b>	<b>\$ 9.209.847</b>	<b>\$ 24.597.400</b>	<b>\$ 25.437.551</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
APORTE SOCIAL	\$ 148.400.000	\$ 148.400.000	\$ 148.400.000	\$ 148.400.000	\$ 148.400.000
UTILIDADES (PERDIDAS) ACUMULADAS	\$ -	-\$ 20.841.161	-\$ 11.186.000	\$ 28.319.174	\$ 68.133.317
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	-\$ 20.841.161	\$ 9.655.161	\$ 39.505.173	\$ 39.814.143	\$ 51.645.937
VALORIZACION GANADO	\$ 2.200.000	\$ 3.200.000	\$ 4.800.000	\$ 7.800.000	\$ 10.000.000
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 129.758.839</b>	<b>\$ 140.414.000</b>	<b>\$ 181.519.174</b>	<b>\$ 224.333.317</b>	<b>\$ 278.179.254</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 145.577.399</b>	<b>\$ 153.200.709</b>	<b>\$ 190.729.021</b>	<b>\$ 248.930.718</b>	<b>\$ 303.616.805</b>

El Balance General se presenta clasificando los activos y pasivos a Corto y Larga Plazo, para poder evaluar de forma ágil los recursos con que debe contar la compañía para atender el proyecto de forma inmediata. Los primeros se refieren a dineros y obligaciones dentro del transcurso anual, mientras que los restantes tienen incidencia en la existencia de la misma.

Como puede observarse el tipo de negocio genera suficientes recursos para cubrir las obligaciones inmediatas, pues el activo corriente durante los 5 años supera de manera amplia el cubrimiento de sus compromisos, dejando siempre dineros disponibles que conllevan a que se pueda programar un adecuado manejo de excesos de liquidez, lo cual contribuye a manejar de manera eficiente y prospera el capital de trabajo.

Dentro de las propiedades, planta y equipo se ve claramente el ánimo de hacer viable el proyecto desde su comienzo, en consideración a que el aporte de los socios es generoso para evitar tener que hacer cuantiosos créditos para comenzar a producir, lo cual redundará en un fortalecimiento de la empresa.

Es forma razonable que se consiguieron dos créditos para la adquisición de equipos y máquinas necesarias en el complemento de la operación, los cuales fueron atendidos en la forma planeada, tal como se puede apreciar en el comportamiento de los pasivos financieros.

Patrimonialmente se refleja el interés de los socios en hacer crecer la compañía, pues las utilidades obtenidas no fueron repartidas en cabeza de los mismos, sino que decidieron capitalizarlas para consolidar la empresa.

## 4.3.7 Estado de resultados

Tabla 19 – Estado de resultados

<b>COMPAÑÍA JORGE RAMIREZ</b>					
<b>ESTADO DE RESULTADOS A</b>					
<b>A DICIEMBRE 31 DE</b>					
<b>(Expresado en pesos)</b>					
	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>					
- VENTA DE LECHE	\$ 64.800.000	\$ 98.325.000	\$ 132.600.000	\$ 163.020.000	\$ 188.100.000
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>\$ 10.586.700</b>	<b>\$ 11.010.168</b>	<b>\$ 11.560.676</b>	<b>\$ 15.984.707</b>	<b>\$ 18.855.975</b>
* ALIMENTACION	\$ 9.438.000	\$ 9.815.520	\$ 10.306.296	\$ 14.470.040	\$ 17.155.679
- CONCENTRADO	\$ 9.180.000	\$ 9.547.200	\$ 10.024.560	\$ 14.074.482	\$ 16.686.706
- SAL	\$ 150.000	\$ 156.000	\$ 163.800	\$ 229.975	\$ 272.659
- MELAZA	\$ 108.000	\$ 112.320	\$ 117.936	\$ 165.582	\$ 196.314
* MANTENIMIENTO	\$ 1.148.700	\$ 1.194.648	\$ 1.254.380	\$ 1.514.668	\$ 1.700.296
- INSUMOS	\$ 528.600	\$ 549.744	\$ 577.231	\$ 810.433	\$ 960.849
- ELEMENTOS DE ASEO	\$ 273.600	\$ 284.544	\$ 298.771	\$ 310.722	\$ 326.258
- COMBUSTIBLES	\$ 346.500	\$ 360.360	\$ 378.378	\$ 393.513	\$ 413.189
<b>UTILIDAD EN VENTAS</b>	<b>\$ 54.213.300</b>	<b>\$ 87.314.832</b>	<b>\$ 121.039.324</b>	<b>\$ 147.035.293</b>	<b>\$ 169.244.025</b>
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>\$ 73.920.221</b>	<b>\$ 77.822.337</b>	<b>\$ 81.956.653</b>	<b>\$ 87.300.198</b>	<b>\$ 93.109.065</b>
* GASTOS DE PERSONAL	\$ 63.964.866	\$ 67.802.758	\$ 71.870.923	\$ 76.901.888	\$ 82.285.020
- SALARIOS	\$ 41.733.636	\$ 44.237.654	\$ 46.891.913	\$ 50.174.347	\$ 53.686.552
- PRESTACIONES SOCIALES	\$ 9.111.844	\$ 9.658.554	\$ 10.238.068	\$ 10.954.733	\$ 11.721.564
- APORTES SEGURIDAD SOCIAL	\$ 9.363.359	\$ 9.925.160	\$ 10.520.670	\$ 11.257.117	\$ 12.045.115
- APORTES PARAFISCALES	\$ 3.756.027	\$ 3.981.389	\$ 4.220.272	\$ 4.515.691	\$ 4.831.790
* SERVICIOS PUBLICOS	\$ 1.620.000	\$ 1.668.600	\$ 1.718.658	\$ 1.770.218	\$ 1.823.324
- ENERGIA ELECTRICA	\$ 1.020.000	\$ 1.050.600	\$ 1.082.118	\$ 1.114.582	\$ 1.148.019
- AGUA	\$ 600.000	\$ 618.000	\$ 636.540	\$ 655.636	\$ 675.305
* GASTOS FERTILIZACION	\$ 520.800	\$ 536.424	\$ 552.517	\$ 569.092	\$ 586.165
- ABONOS	\$ 520.800	\$ 536.424	\$ 552.517	\$ 569.092	\$ 586.165
* AMORTIZACION SEMOVIENTES	\$ 5.555.556	\$ 5.555.556	\$ 5.555.556	\$ 5.800.000	\$ 6.155.556
* DEPRECIACION	\$ 2.259.000	\$ 2.259.000	\$ 2.259.000	\$ 2.259.000	\$ 2.259.000
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>-\$ 19.706.921</b>	<b>\$ 9.492.495</b>	<b>\$ 39.082.670</b>	<b>\$ 59.735.095</b>	<b>\$ 76.134.961</b>
<b>OTROS INGRESOS</b>					
- VENTA DE TERNEROS	\$ 1.350.000	\$ 2.250.000	\$ 2.040.000	\$ 750.000	\$ 1.350.000
<b>OTROS GASTOS</b>					
INTERESES FINANCIEROS	\$ 2.484.240	\$ 2.087.333	\$ 1.617.497	\$ 1.061.000	\$ 401.473
<b>UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMPUESTOS</b>	<b>-\$ 20.841.161</b>	<b>\$ 9.655.161</b>	<b>\$ 39.505.173</b>	<b>\$ 59.424.095</b>	<b>\$ 77.083.487</b>
PROVISION IMPUESTO RENTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 19.609.951	\$ 25.437.551
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NETA</b>	<b>-\$ 20.841.161</b>	<b>\$ 9.655.161</b>	<b>\$ 39.505.173</b>	<b>\$ 39.814.143</b>	<b>\$ 51.645.937</b>

Las cifras mostradas como ingresos por venta de leche nos permiten ver un manejo estándar en la producción, que conlleva a que los ingresos se mantengan en forma estable.

En lo relacionado con el Costo de Ventas se aprecia un adecuado manejo y control para que los animales productivos se conserven en buen estado y sigan constituyendo ese bien indispensable para la sociedad.

Los gastos operacionales tienen un adecuado manejo e incremento acorde con las circunstancias laborales de orden legal. Es de observar que la participación de los socios en el trabajo de la empresa constituye una excelente herramienta para lograr los resultados óptimos que se aprecian.

#### 4.3.8 Indicadores Financieros

##### 4.3.8.1 Tasa Interna de Retorno – TIR y Valor Presente Neto - VPN

La tasa de inversión o rentabilidad que ofrece el plan de negocios es del 21%, lo que nos indica que el proyecto de inversión es viable, ya que la tasa es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

Ilustración 14 – TIR y VPN

AÑO	FLUJO DE CAJA	VPN	TIR
AÑO 0	-\$ 74.200.000	-\$ 74.200.000	19%
AÑO 1	-\$ 15.995.524	-\$ 15.737.430	
AÑO 2	\$ 14.103.892	\$ 13.652.421	
AÑO 3	\$ 43.484.068	\$ 41.412.952	
AÑO 4	\$ 63.090.937	\$ 59.116.451	
AÑO 5	\$ 60.836.407	\$ 56.084.167	
		\$ 80.328.561	

El valor presente neto trae al presente todo el valor de los ingresos o beneficios futuros que se hayan proyectado, así determinar la rentabilidad de la inversión. El flujo efectivo durante los 5 años del proyecto genera un VPN al final de \$ 80.328.561.

## **CAPÍTULO 4 - PLANES DE APOYO**

### **5.1 Gestión de calidad**

La implementación de gestión de calidad en una empresa es que permite controlar los procesos de la organización. Así mismo nos ayuda a controlar la correcta implementación de los protocolos y el mejoramiento continuo en dichos procesos.

La implementación de un sistema de calidad permitirá además analizar las necesidades de los clientes y definir y redefinir los procesos adecuadamente para una eficiente producción y prestación del buen servicio.

El sistema de gestión de calidad permitirá tener un trazado de ruta minimizando los errores ya que permite planificar cada uno de los procesos.

#### **5.1.1 Ciclo PHVA**

##### **5.1.1.1 Planear**

- Definición de las metas y métricas de cumplimiento
- Capacitación en ordeño mecánico al operador.
- Capacitación en manejo de la vaca post parto, en el manejo, medición y tratamiento básico de la misma.

- Capacitación en pastos
- Definición de protocolos

#### **5.1.1.2 Hacer**

- Implementación de cada uno de los protocolos.
- Ejecución de ordeño mecánico.
- Manejo y refrigeración de leche.

#### **5.1.1.3 Verificar**

- Diariamente se realizará la validación y verificación de implementación de los protocolos de cada uno de los procesos, especialmente del proceso misional.

#### **5.1.1.4 Actuar.**

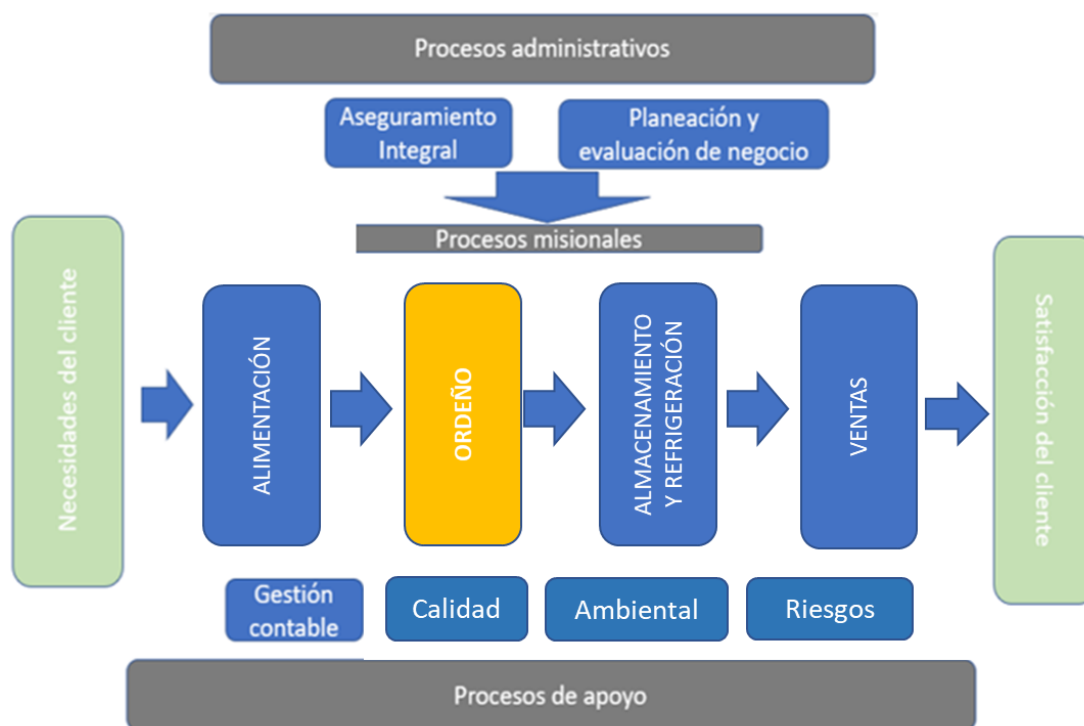
En caso de tener desviaciones se harán los ajustes al procedimiento en su modificación en valores tiempos o procedimientos o la aplicación de una de la parte de estas en una segunda o tercera oportunidad.

Así mismo, se realizará la aplicación de las lecciones aprendidas para el mejoramiento continuo de cada uno de los procesos.

### **5.1.2 Cadena de valor y definición de procesos**

Core del Negocio: Proceso de Ordeño

Ilustración 15 – Mapa de procesos



Fuente: elaboración propia. Grupo de trabajo materia gestión de calidad especialización gerencia de empresas agropecuarias.

### 5.1.3 Caracterización de procesos misionales

#### 5.1.3.1 Alimentación

Tabla 20 – Caracterización proceso alimentación

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD	SALIDA	CLIENTE
Comercio	Insumos agrícolas	Suministro de suplementos 1 vez al día en la hora del ordeño	Aumento de leche	Proceso de ordeño
		Pasto a libre demanda		

## 5.1.3.2 Ordeño

Tabla 21 – Caracterización proceso Ordeño

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD	SALIDA	CLIENTE
Operario	Recolección de ganado y agrupación en corral	Preparación de cantinas y equipo de ordeño	Leche recién ordeñada temperatura ambiente	Almacenamiento y refrigeración  Comprador (Compra diaria)
		Ingresar reses a puestos de ordeño		
		Alimentar animales con suplementos		
		Chequeo de posible mastitis (despunte)		
		Lavado de pezones		
		Secado de pezones		
		Colocar pezoneras		
		Extracción de leche		
		Cierre de vacío		
		Remover unidad de ordeño		
		Sellado de pezones		
		Retiro de reses		
		Desinfección y limpieza de unidad de ordeño		

### 5.1.3.3 Almacenamiento y refrigeración

Tabla 22 – Caracterización proceso almacenamiento y refrigeración

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD	SALIDA	CLIENTE
Reses	Leche recién ordeñada temperatura ambiente	Transporte de cantinas de leche al cuarto de almacenamiento y refrigeración	Leche refrigerada	Comprador día de por medio
		Chequeo de temperatura de tanque frío		
		Vacío de producto en tanque frío		
		Chequeo mañana, tarde y noche de cadena de frío del tanque		

### 5.1.3.4 Ventas

Tabla 23 – Caracterización proceso ventas

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD	SALIDA	CLIENTE
Tanque de almacenamiento	Leche refrigerada	Recolección de leche día de por medio	Leche refrigerada	Comprador
		Prueba de acidez de la leche		
		Succión de leche a tanque cisterna		

## 5.2 Gestión de riesgos

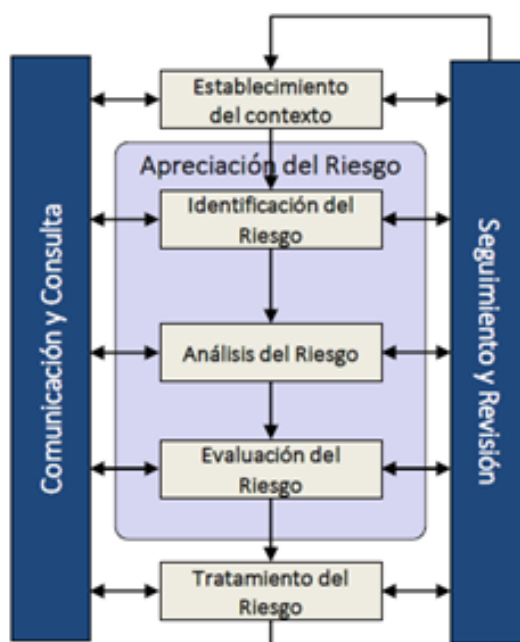
Los riesgos están definidos como los posibles eventos (amenazas u oportunidades) que pueden materializarse en el proceso de planeación, ejecución y cierre de un proyecto, los cuales pueden llegar a generar impactos en personas, económicos, sociales, corporativos o de imagen organizacional.

En esta gestión, se analizarán los riesgos directos a los cuales el proyecto está expuesto, así mismo se definirán los planes de acción para mitigar la materialización del riesgo o su transferencia a un tercero teniendo en cuenta que no se puede eliminar la probabilidad de ocurrencia del riesgo.

### 5.2.1 Metodología de Riesgos

La metodología implementada para el análisis de los riesgos del proyecto se realizó con base en la guía de gestión de riesgos ISO 31000, el cual establece el siguiente ciclo de gestión.

**Ilustración 16 - Ciclo de Gestión de Riesgos**



Fuente: ISO 31000

## 5.2.2 Matriz de Valoración

La matriz de valoración empleada se describe a continuación, en donde se muestra la probabilidad de ocurrencia por el impacto. Los riesgos del proyecto se valorarán en 4 categorías: i) extremo, ii) alto, iii) medio y iv) bajo.

**Ilustración 17 – Valoración del riesgo**

VALORACIÓN DE RIESGOS						
		RIESGO EXTREMO (8,9,10)				
		RIESGO ALTO (6,7)				
		RIESGO MEDIO (5)				
		RIESGO BAJO (2,3,4)				
IMPACTO						
CATEGORÍA	VALORACIÓN CUALITATIVA	INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTROFICO
		Lesiones leves a personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la	Lesiones menores a personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la	Lesiones moderadas a personas, medio ambiente, infraestructura, activos o imagen reputacional de la	Lesiones graves a Personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la	Lesiones permanentes a personas, pérdida de la vida, pérdida total de activos, afectación grave a la
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	<b>RARO</b> (Puede ocurrir excepcionalmente)	2	3	4	5	6
	<b>IMPROBABLE</b> (Puede ocurrir ocasionalmente)	3	4	5	6	7
	<b>POSIBLE</b> (Puede ocurrir en cualquier momento)	4	5	6	7	8
	<b>PROBABLE</b> (Probablemente va a ocurrir)	5	6	7	8	9
	<b>CERTO</b> (Ocurre en la mayoría de circunstancias)	6	7	8	9	10

Fuente: elaboración propia con base en ISO 31000

### 5.2.3 Identificación de Riesgos

Se identificó un total de 7 riesgos del proyecto en sus fases de planeación, ejecución y operación, a los cuales se le implementaran los respectivos de planes de acción que mitiguen su probabilidad de ocurrencia de este.

**Tabla 24 – Identificación del riesgo**

No	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
R1	Demora en el proceso de planeación del proyecto.	IMPROBABLE	MODERADO	<b>MODERADO</b>
R2	Incremento en los costos de ejecución de insumos, materiales y equipos	IMPROBABLE	MAYOR	<b>ALTO</b>
R3	Demora en el proceso de construcción del proyecto	IMPROBABLE	MODERADO	<b>MODERADO</b>
R4	Afectación a la integridad física de las personas	POSIBLE	CATASTROFICO	<b>EXTREMO</b>
R5	Mala calidad de la obra	RARO	MAYOR	<b>MODERADO</b>
R6	Nuevos competidores	POSIBLE	MODERADO	<b>ALTO</b>
R7	Daño en los equipos de ordeño	RARO	MAYOR	<b>MODERADO</b>

IMPACTO						
CATEGORÍA	VALORACIÓN CUALITATIVA	INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTROFICO
		Lesiones leves a personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la entidad	Lesiones menores a personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la entidad	Lesiones moderadas a personas, medio ambiente, infraestructura, activos o imagen reputacional de la entidad	Lesiones graves a Personas, medio ambiente, infraestructura, activos e imagen reputacional de la entidad	Lesiones permanentes a personas, pérdida de la vida, pérdida total de activos, afectación grave a la infraestructura
		1	2	3	4	5
<b>PROBABILIDAD</b>	<b>RARO</b> (Puede ocurrir excepcionalmente)	1			<b>R5 - R7</b>	
	<b>IMPROBABLE</b> (Puede ocurrir ocasionalmente)	2		<b>R1 - R3</b>	<b>R2</b>	
	<b>POSIBLE</b> (Puede ocurrir en cualquier momento)	3		<b>R6</b>		<b>R4</b>
	<b>PROBABLE</b> (Probablemente va a ocurrir)	4				
	<b>CERTO</b> (Ocurre en la mayoría de circunstancias)	5				

### 5.2.3.1 Análisis, Evaluación y Tratamiento

Tabla 25 – Análisis, evaluación y tratamiento del riesgo

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO															
No. RIESGO	ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	CAUSAS	CONSECUENCIA	RIESGO INHERENTE			RIESGO RESIDUAL			TRATAMIENTO DEL RIESGO	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO DEL RIESGO
					PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN RIESGO					
R1	PLANEACIÓN	Demora en el proceso de planeación del proyecto.	Contingencias presentadas en el municipio por el Covid-19	Demora en el proceso de puesta en marcha del proyecto.	POSIBLE 3	MODERADO 3	ALTO 6	IMPROBABLE 2	MODERADO 3	MODERADO 5	MITIGAR	Elaborar un cronograma de trabajo detallado, el cual permita realizar el seguimiento al desarrollo de cada una de las actividades.	1-ago-20	30-oct-20	ABIERTO
R2	EJECUCIÓN	Incremento en los costos de ejecución de insumos, materiales y equipos	Cambios en los precios de materiales y equipos por cambio de vigencia	Sobrecostos en el proyecto	POSIBLE 3	MAYOR 4	ALTO 7	IMPROBABLE 2	MAYOR 4	ALTO 6	MITIGAR	Presupuesto del proyecto elaborado con base en cotización con incremento por cambio de vigencia.	1-sep-20	15-sep-20	ABIERTO
R3	EJECUCIÓN	Demora en el proceso de construcción del proyecto	Presencia de eventos climatológicos en época de ejecución de obra	Incumplimiento en hito de finalización de ejecución	POSIBLE 3	MODERADO 3	ALTO 6	IMPROBABLE 2	MODERADO 3	MODERADO 5	MITIGAR	Elaborar cronograma de trabajo incluyendo época de lluvias.	15-sep-20	30-sep-20	ABIERTO
R4	EJECUCIÓN / OPERACIÓN	Afectación a la integridad física de las personas	No uso de elementos de protección personal	Lesiones leves, moderadas o permanentes en el personal del proyecto	PROBABLE 4	CATASTROFICO 5	EXTREMO 9	POSIBLE 3	CATASTROFICO 5	EXTREMO 8	MITIGAR	Elaborar e implementar un plan de salud y seguridad en el trabajo.	1-oct-20	Fin obra de construcción	ABIERTO
R5	EJECUCIÓN	Mala calidad de la obra	Mala calidad de los materiales de obra	Daño en la infraestructura Afetación a la salud de las personas	POSIBLE 3	MAYOR 4	ALTO 7	RARO 1	MAYOR 4	MODERADO 5	MITIGAR	Garantizar el seguimiento a la calidad de los materiales requeridos para la obra.	Inicio ejecución	fin ejecución	ABIERTO
R6	OPERACIÓN	Nuevos competidores	Baja en los precios del litro de leche. Saturación del mercado.	Disminución en la ventas de leche	POSIBLE 3	MODERADO 3	ALTO 6	POSIBLE 3	MODERADO 3	ALTO 6	ASUMIR	Evento Externo	Inicio operación	fin operación	ABIERTO
R7	OPERACIÓN	Daño en los equipos de ordeño	Sobrecostos en mano de obra por implementación de ordeño manual Baja en la cantidad de extracción	Perdidas económicas del proyecto	POSIBLE 3	MAYOR 4	ALTO 7	RARO 1	MAYOR 4	MODERADO 5	MITIGAR	Asi mismo exigir los certificados de calidad de los equipos y garantía	Inicio operación	fin operación	ABIERTO

### 5.3 Gestión ambiental

#### 5.3.1 Manejo y disposición de residuos sólidos

El objetivo del plan de gestión es dar adecuado manejo a la cantidad de desechos que se generan en la ganadería, así como la gestión para su disposición temporal y final.

Los residuos generados en la ganadería JR son residuos sólidos, a los cuales se les dará un manejo por medio de disposición temporal en contenedores manejados directamente desde la fuente de generación.

Para lo anterior, se instalarán en puntos estratégicos de la ganadería contenedores para la disposición de residuos sólidos los cuales se clasificarán en 4 colores i) Verde – ordinarios, ii) Naranja – orgánicos no aprovechables, iii) Crema – orgánicos compostables, iv) Gris – Papel y cartón, v) Azul – Plástico, vi) Blanco – Vidrio, vii) Café – metales y viii) Rojo – Peligrosos.

**Ilustración 18 – Disposición temporal de residuos**



Fuente: Norma técnica colombiana GTC-24, Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente.

Los residuos orgánicos de los animales serán dispuestos en un área cerca a los corrales, los cuales será usados como compostaje de abono para los potreros.

El almacenamiento temporal deberá contar con las siguientes características:

- Adecuada señalización
- Aseo diario
- Techos adecuados que eviten la filtración de aguas lluvias
- Ventilación adecuada
- Paredes lisa con pintura adecuada para su limpieza
- Acometida de agua y drenaje
- Contenedores para cada tipo de residuo con tapas

Periódicamente los residuos dispuestos en los contenedores serán trasladados internamente a un cuarto de disposición temporal en donde serán almacenados hasta el paso de los prestadores de servicio de recolección.

Para la recolección interna se tendrá en cuenta los horarios de los prestadores de servicio y se acomodará a los métodos de recolección de esta.

### **5.3.2 Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**

Las Buenas Prácticas Ganaderas –BPG- son un sistema de aseguramiento de inocuidad enfocado a la producción primaria, su objetivo es la gestión de riesgos biológicos, físicos y químicos generados en el predio y que pudieran afectar la salud de los consumidores<sup>6</sup>.

La empresa contempla en su fase de ejecución implementación de herramientas e instalaciones necesarias para garantizar las BPG establecidas por el ICA y en su fase de operación aplicará para su certificación ante la misma entidad. Las BPG que se garantizarán serán las siguientes:

---

<sup>6</sup> <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg.aspx>

### **1. Inscripción del predio**

- Inscripción del predio ante el ICA garantizando la notificación de ingreso y salida de bovinos del predio.
- El ingreso de animales se reportará en un plazo no mayor a 30 días.

### **2. Instalaciones**

- Predio acorde con el PBOT del municipio.
- Garantizar la lejanía a fuentes de contaminación como basureros y/o rellenos sanitarios.
- Las instalaciones permitirán a los operarios moverse con comodidad y seguridad brindando el bienestar de los animales.
- Se contará con potreros de aislamiento para los animales que requieren cuarentena y tratamiento médico especial.

### **3. Sanidad Animal y bioseguridad**

- Se cuenta con registro de ingreso y salida de personal, vehículos y animales con el propósito de minimizar los riesgos de diseminación de enfermedades.
- Área de estacionamiento y otra de cargue y descargue, alejada de las áreas de producción.
- Asistencia técnica de un médico veterinario
- Los animales enfermos se identificarán, de manera tal que se evite el contacto con otros animales.

- Ante la presencia de animales con síntomas de enfermedades vesiculares, se informará de manera inmediata al ICA

#### **4. Bienestar animal**

- Las instalaciones del predio estarán construidas de manera tal que garanticen el bienestar de los animales y los trabajadores.
- Las intervenciones quirúrgicas o que produzcan dolor a los animales, serán realizadas por personal capacitado bajo condiciones de higiene y empleando las prácticas adecuadas.
- En condiciones de confinamiento y estabulación, los animales contarán con espacio suficiente para que manifiesten su comportamiento natural.

#### **5. Trazabilidad**

- Todos los animales tendrán identificación individual.
- Se llevará registro individual de los eventos reportados por cada animal.

#### **6. Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios**

- Se garantiza el empleo únicamente productos con registro ICA, respetando los tiempos de retiro consignados en el rotulado de los productos.
- El médico veterinario dejará por escrito una fórmula médica la cual se conservará como mínimo por dos años.
- El médico veterinario supervisará la administración de los medicamentos veterinarios y llevará un registro del uso de medicamentos en la finca, clasificará

los medicamentos de acuerdo con su uso e indicación y almacenarlos bajo llave, siguiendo las instrucciones del rotulado; en bodegas individuales separados de plaguicidas, fertilizantes o alimentos.

- Se designará una persona como responsable del control y manejo de los medicamentos.
- No se conservarán medicamentos vencidos.
- Se mantendrá un inventario de los medicamentos almacenados.
- Para la administración de medicamentos inyectables se utilizarán jeringas y agujas desechables.
- Se garantiza el uso de equipos limpios y calibrados para la administración de medicamentos.
- Las vacunas y medicamentos que lo requieran se conservaran bajo refrigeración según rotulo.
- La eliminación de medicamentos vencidos o sobrantes se hará de conformidad con las instrucciones del rotulado del producto.

## **7. Plan de saneamiento**

- Se protegerá y mantendrán las fuentes de agua y realizar monitoreo periódico de la calidad del agua para consumo.
- Se mantendrán limpias todas las instalaciones y áreas de la finca.
- Se contará con un control de plagas y roedores.

## **8. Personal**

- Se garantizará que se le realizará al personal al menos un examen médico al año.
- Se capacitarán a los trabajadores en temas como higiene, seguridad y riesgos ocupacionales, manejo de alimentos para animales, manejo animal, bioseguridad y uso de medicamentos veterinarios y plaguicidas. Dotar a los trabajadores de los elementos e indumentaria necesarios para el desarrollo de sus labores.
- Las instalaciones brindaran las condiciones bienestar a los trabajadores como baños, y áreas de descanso y alimentación.
- Las instalaciones contarán con un botiquín y contará con un trabajador capacitado en primeros auxilios.

## **9. Buenas prácticas alimentación animal**

- Se garantizará que todos los alimentos, suplementos alimenticios, sales mineralizadas y plaguicidas y fertilizantes empleados en la alimentación animal contarán con registro ICA.
- Se garantizará que no se empleará en la alimentación de los animales suplementos alimenticios ni alimentos que contengan harinas de carne, sangre y hueso o despojos de mamíferos.
- Se garantizará que no se suplementará con subproductos de cosechas que puedan estar contaminados con plaguicidas.
- El suministro de agua para los animales será permanente, sin restricciones y en condiciones higiénicas.

- El agua empleada en la alimentación animal será de una calidad tal, que no afecte la inocuidad de los productos obtenidos de los animales.
- Los sitios de obtención y almacenamiento de agua deben ser protegidos de la contaminación.
- Se practicará un análisis anual de la calidad del agua.
- Los alimentos serán almacenados en bodegas destinadas exclusivamente para este fin, estas deben permanecer cerradas, para impedir el ingreso de plagas y animales. Se controlará las condiciones de temperatura y humedad para el almacenamiento de los alimentos, con el fin de evitar su deterioro o contaminación por hongos. Los alimentos dispuestos en bultos serán colocados sobre estibas y separados de las paredes.

## **10. Transporte**

- Para proteger los animales, los vehículos contarán con las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante las inclemencias del tiempo y pisos antideslizantes.
- No se usará el uso de material orgánico como cama.
- Se impedirá el hacinamiento, los amontonamientos y agresiones entre los animales.
- Durante el transporte de los animales, se evitará el derramamiento de orina y heces en las vías. Siempre que se transporte ganado, el vehículo se lavará y desinfectará.
- Se exigirá al transportador debe portar la guía sanitaria de movilización expedida por el ICA.

- No se permitirá transportar en el mismo vehículo animales de diferentes edades o de otras especies, tampoco se transportará juntamente con los bovinos implementos o insumos.
- No se movilizará animales caídos en posición de no reposo o cuando estos soporten el peso de otro animal.

## CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES

En el estudio de mercado se evidencia que la leche es un producto activo de la canasta familiar, que a pesar de que en algunos núcleos familiares lo han reemplazado por bebidas sustitutas como bebida de almendras, soya, entre otras, este sigue siendo un producto de alto consumo en el mercado colombiano. A partir del análisis de mercado se garantiza los posibles compradores de producto en dos modalidades: i) compra de leche diariamente a temperatura ambiente y ii) compra de leche refrigerada día de por medio a través de recolección en camión cisterna.

Aunque en Colombia la producción lechera se realiza en su mayoría de forma manual, se evidencia que la inversión en tecnología en el sector agrícola, aunque requiere una inyección de capital significativa al inicio, permite optimizar la producción generando ganancias significativas a mediano y largo plazo.

Con el estudio de mercado se puede apreciar que existe una demanda local diaria de leche refrigerada de 6.000 lt y de leche a temperatura ambiente de 24.000 lt diarios. Así mismo se evidencia una oferta total de 17.640 lt diarios, lo que evidencia un déficit de 12.360 lt diarios de leche por suplir.

Una vez identificados y analizados los riesgos se evalúa que todos son manejables a través de la implementación de adecuados planes de acción que mitigan su probabilidad de ocurrencia.

Si la ganadería en Colombia se maneja de forma adecuada, como una empresa y recibiendo apoyo por parte del gobierno como subsidios en los insumos puede llegar a ser una parte importante de la economía del país generando empleos y productos para la canasta familiar.

De acuerdo con el estudio técnico realizado, la ganadería JR producirá leche que cumpla con las características fisicoquímicas y estándares exigidos por el mercado nacional e internacional, lo que garantiza el cumplimiento de las expectativas de los clientes potenciales, ser más competitivos y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

De acuerdo con el alcance del proyecto se evidencia que se requiere una inversión de \$ 92.590.000 y unos costos de operación y mantenimiento anual de \$ 11.107.500 para la puesta en marcha del proyecto.

Que de acuerdo el cálculo de los indicadores financieros, podemos concluir que el proyecto genera una TIR del 19% y un VPN de \$ 80.328.561, lo cual indica que el proyecto es 100% viable ya que la tasa es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

## LISTA DE REFERENCIA

FEDEGAN, Federación Nacional de Ganado, Balance y Perspectiva del sector ganadero colombiano (2019 – 2020)

Guía Técnica Colombiana GTC-024 – Residuos Sólidos

Guillermo L. Dumrauf, 3ª edición. Finanzas Corporativas, un enfoque Latinoamérica. Editorial Alfaomega.

Héctor Horacio Murcia Cabra, Universidad de la Salle, Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Creatividad empresarial para la educación agropecuaria, relaciones con el universo de la innovación (2010).

Héctor Horacio Murcia Cabra, 2da edición, Creatividad e innovación para el desarrollo empresarial.

Agronegocios (2020). Precio base de litro de leche cruda pagadero al productor. Recuperado de <https://www.agronegocios.co/ganaderia/el-precio-base-del-litro-de-leche-cruda-pagadero-al-productor-se-incremento-323-2836299>

Contexto Ganadero (2019). El consumo formal de leche líquida bajó 1% en 2018. Colombia. Recuperado <https://www.contextoganadero.com/economia/el-consumo-formal-de-leche-liquida-bajo-1-en-2018>

René Enrique G. (2012). Universidad Austral de Chile Valdivia – Chile. Nutrición y alimentación de vacas lecheras en pastoreo. Recuperado <http://www.consorcirolechero.cl/chile/documentos/publicaciones/24junio/nutricion-y-alimentacion-de-vacas-lecheras-en-pastoreo.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA

ISO 9001 – Sistemas de Gestión de la Calidad

ISO 31000 – Gestión de riesgos