

**TRANSFORMANDO LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LOS GANADEROS DE
LA ZONA DE RESERVA HACIENDOLOS PERDURABLES EN EL TIEMPO.**

REINALDO LAGUNA DUQUE

LIDA MARCELA VILLADA ESCOBAR

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

GINEBRA VALLE

2019

**TRANSFORMANDO LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LOS GANADEROS DE
LA ZONA DE RESERVA HACIENDOLOS PERDURABLES EN EL TIEMPO.**

REINALDO LAGUNA DUQUE

LIDA MARCELA VILLADA ESCOBAR

**Trabajo de grado como requisito para optar el título de Administrador de empresas
agropecuarias**

Director:

Ignacio Gómez Ramírez

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

GINEBRA VALLE

2019

Contenido

Introducción	1
1. Planteamiento Del Problema.....	5
1.1 Problema identificado:.....	5
1.2 Caracterización del problema:.....	5
1.3 Causas	6
1.4 Efectos	6
2. Objetivos	7
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos Específicos	7
3. Marco Referencial	8
3.1 Marco contextual.....	8
3.2 Marco Conceptual	10
3.2.1 Silvopastoreo.....	10
3.2.2 BPG	11
3.2.3 La raza Normando.....	11
3.2.4 La raza Ayrshire:	12
3.2.5 La raza Gyrolando	13
3.3 Marco teórico:	15
3.3.1 Precio de la leche:	15

3.3.2 La fijación de precios:	17
4. Diseño Metodológico	19
4.1 Tipo de investigación:	19
4.2 Población seleccionada:	19
4.3 Fuentes de información:	19
4.4 Etapas metodológicas de la investigación:	19
5. Desarrollo Del Proyecto.	21
Resultados	45
Bibliografía	47

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Ejemplar de la raza Normando.	12
Ilustración 2: Ejemplar de la raza Ayrshire.....	13
Ilustración 3: Patrón racial Gyrolando.	14
Ilustración 4: Ejemplar de la raza Gyrolando.	15
Ilustración 5 Reunión con Alcaldía, CVC y representantes de min agricultura.	21
Ilustración 6 Visita para reconocimiento y recolección de datos de los productores	22
Ilustración 7 Grafica de género de los beneficiarios	22
Ilustración 8 Grafica de rengos de edad de los beneficiarios	23
Ilustración 9 Grafica de tipo de población de los beneficiarios	24
Ilustración 10 Selección de 1ha de terreno para el desarrollo del proyecto productivo.....	26
Ilustración 11 Selección de una vaca reproductora para el proyecto productivo.....	29
Ilustración 12 Registro de reproducción colectiva	31
Ilustración 13 Toma de muestras para prueba de mastitis	32
Ilustración 14 Prueba de mastitis "California mastitis test".	32
Ilustración 15 Charla con el técnico de Finca S.A y los productores.	33
Ilustración 16 Resultados de análisis de leche.	38
Ilustración 17Muestra de leche tomada por funcionaria de Alquilería para la alianza comercial	39
Ilustración 1 Terreno renovado bajo el sistema silvopastoril.....	42
Ilustración 2 Aforo de pasturas de terreno renovado bajo sistema silvopastoril.....	42

Lista de tablas

Tabla 1	Tabla de caracterización de la zona del proyecto productivo	8
Tabla 2	Tabla de bonificaciones al precio de la leche	16
Tabla 3	Tabla de pago de Alquilería según composición actual de la leche producida por los beneficiarios del proyecto.	17
Tabla 4	Tabla de pago proyectado con total cumplimiento de estándares de calidad	18
Tabla 5	Tabla de ejemplares pecuarios por UPA.....	25
Tabla 6	Tabla de establecimiento, manejo y sostenimiento de praderas	26
Tabla 7	Tabla de reproducción animal.....	29
Tabla 8	Tabla de alimentación y nutrición.....	33
Tabla 9	Tabla de manejo de ordeño	34
Tabla 10	Tabla de sanidad animal.....	36
Tabla 11	Tabla de productividad, calidad, condiciones de entrega y precios.....	38
Tabla 12	Tabla de actores de la alianza	39
Tabla 13	Tabla de nodos de la alianza	40

Introducción

Desde el año 2010 los campesinos asentados en la región del río Guabas, se han visto perjudicados con el concepto que tiene el departamento de Bosques y Servicios Ecosistémicos sobre la Resolución 015 de 1938 en el que argumentan una “ZONA DE RESERVA NACIONAL PROTECTORA”, y por la intervención que ha ejercido desde la década de los 80’s ASOGUABAS (Asociación de Usuarios del Río Guabas), esta asociación no es otra cosa que una figura creada para cobrar una tasa por el uso del agua del Río Guabas a los ingenios azucareros del Plan del Valle del Cauca y a los terratenientes dedicados hoy al monocultivo de la caña de azúcar. Es claro que alrededor de este conflicto hay dos grandes actores: los campesinos asentados ancestralmente en las laderas de la Cuenca del río Guabas, con una tradición productiva de más de 120 años, y los terratenientes dedicados al monocultivo de la caña de azúcar y accionistas de los ingenios azucareros.

El cañón del río Guabas históricamente ha sido una región de gran prosperidad agrícola, pecuaria y minera por más de 120 años, fue colonizada a finales del siglo 19 por familias provenientes de los departamentos de Antioquia, Caldas y Tolima; es así como se da una mezcla multicultural y como resultado de esta, es una raza pujante con una gran riqueza de valores y principios que aun hoy perduran en nuestras comunidades.

Por razones culturales y por el desconocimiento de consecuencias que hoy son una situación generalizada a nivel global nuestros abuelos y bisabuelos, hacían uso de los recursos naturales y transformaron lo que ellos llamaban el “monte” en áreas productivas “parcelas”, ubicándose en

las mejores áreas de acuerdo a como se los permitía la topografía del terreno, creando así una gran región productora “despensa agrícola, pecuaria y minera”; sin calcular que algún día estos recursos se podrían escasear y generar así un desequilibrio eco sistémico. Es así como en el año de 1938 en ese entonces el ministerio de economía, basándose en la ley 200 de 1936 y sustentándose en su artículo 10°, ley vigente hoy, decide mediante resolución 015 del 21 de Diciembre de 1938 que a la letra dice: “Declárense reservados los bosques que aún existen en la hoya hidrográfica del rio guabas” ((RUNAP, 1938)

Con base en lo anterior, el manejo tradicional de la ganadería bovina que se desarrolla en las veredas de Las Hermosas y Flautas, actualmente se ve forzado a apropiar alternativas de desarrollo sostenible y de esta manera potencializar el arraigo agropecuario de forma equilibrada con la conservación y protección de los recursos naturales. Vale la pena resaltar que dicha actividad se desarrolla dentro del perímetro de la zona de Reserva Forestal Protectora Nacional Sonso-Guabas en la jurisdicción del municipio de Ginebra, Valle de Cauca. Motivo por el cual se ha determinado como estrategia para la función armónica del progreso en espacio de reserva la introducción del silvopastoreo para los productores de tradición bovina del municipio.

El plan de manejo para la zona de Reserva forestal protectora Sonso – Guabas está dividida en cuatro zonas:

- La zona de preservación: incluye todo lo referente a bosque montañoso andino (de 2.200 a 2.500msnm) y el bosque montañoso alto andino (>3.000msnm), en estos ecosistemas solo se puede realizar investigación, ecoturismo, avistamiento de aves y aprovechamiento de frutos del bosque.

- La zona de restauración: comprende desde los 2.000 hasta el páramo; aquí todo sistema productivo existente debe ser restaurado. Los productores incluidos en el proyecto de la vereda las Hermosas se encuentran ubicados en parte de esta zona y del anterior.
- La zona de uso sostenible: comprende toda el área incluida entre 1.400 y 2.000msnm. en este ecosistema puede haber desarrollo productivo bajo los sistemas agroforestales y silvopastoriles. En este territorio se encuentran los productores de la vereda Flautas.
- Zona de uso público: comprende vías terrestres, escuelas, puntos de comunicación, establecimientos públicos o del estado (estaciones de policía). En resumen en esta zona se pretende conservar las inversiones que ha realizado el Estado para seguir dando cumplimiento con el plan de manejo de la zona de reserva.

La promoción de un manejo integral de Buenas Práctica Agropecuarias en función de la responsabilidad y compromiso ambiental son el objetivo principal de este proyecto, dónde se logrará evidenciar un fortalecimiento de este sector no solo en el aumento de producción doble propósito sino también en factores como: estándares de calidad de los productos, bienestar animal, recuperación de suelos, soberanía alimentaria, empoderamiento y arraigo productivo,

El conjunto de acciones que se implementarán logrará garantizar una cadena de procesos de calidad en la que se abarquen los principales ejes de mayor influencia en la ganadería. Como primera instancia es necesario formar al productor en procesos y técnicas agropecuarias para garantizar alimentación, manejo y sanidad del ganado; a la vez generar conciencia en los beneficiarios (productores) para demostrar que el manejo de los animales en espacios

delimitados y con procesos de pastoreo controlado disminuyen los impactos propios de esta actividad como son el aumento de la deforestación, erosión y compactación de suelos.

Una vez los productores cuenten con la formación e implementación del sistema silvopastoril, se debe garantizar Asistencia Técnica para el acompañamiento y seguimiento del mismo.

Asegurar un cubrimiento de pasturas, forraje y especies arbóreas idóneas en los predios de los beneficiarios representa el primer paso para el fortalecimiento del sector ganadero doble propósito; que busca garantizar unas crías con mayor respuesta en conversión durante la cría, levante y ceba.

Contar con una producción continua representa seguridad en la posterior comercialización, etapa final en la que se espera evidenciar los frutos monetarios tras la inversión en tiempo, procesos, formación, adopción e implementación de esta estrategia de producción. La evaluación del proyecto permitirá concluir si las acciones desarrolladas realmente logran satisfacer los objetivos planteados, o por el contrario no representan efectividad ante lo esperado y se es necesario modificar parte del proceso.

1. Planteamiento del problema

1.1 Problema identificado:

La ganadería ejecutada en las veredas las Hermosas y Flautas se encuentra dentro del área de conservación de la reserva forestal Sonso-Guabas; el modelo productivo carece de conocimiento técnico y herramientas tecnológicas que les garanticen a los ganaderos lograr eficiencia, competitividad y diversificación en los sistemas productivos donde se conserve y preserven los recursos naturales.

Si no se toman correctivos en la transformación de los sistemas de producción los productores se verán obligados a salir de sus predios para garantizar el cumplimiento de la resolución 015 de 1938 o cambiar de actividad económica, trascendiendo en la economía de la región y aumentando las probabilidades de incremento en los impactos negativos a nivel ambiental.

1.2 Caracterización del problema:

- El problema se agudiza a través de los días por falta de rotación en nuevas generaciones de personal para la explotación de ganadería bovina; aun continua el conocimiento tradicional de las generaciones pasadas donde el nivel de escolaridad es muy bajo y el cambio de cultura muy difícil; las nuevas generaciones terminan su educación básica secundaria y emigran del campo a la ciudad en busca de opciones de empleo.

- Falta de fortalecimiento reproductivo que garantice pie de crías con características adaptables y de rendimiento en la producción de carne y leche según las condiciones de clima, suelo, alimentación y manejo de la región.

- Carencia de capacitación que permita articular proceso para recuperar la fertilidad de los suelos y el potencial nutritivo de los pastos en simbiosis con la preservación de los recursos naturales.

- Falta de procesos claros de comercialización que les permita disminuir costos de producción y maximizar ganancias.

1.3 Causas

- Baja cantidad de sistemas productivos organizados, estructurados y tecnificados que generen empleo y permitan que las nuevas generaciones sientan amor propio por el campo.

- Mínimo seguimiento en asistencia técnica especializada en sistemas reproductivos donde se muestren sus ventajas.

- Inapreciable transferencia tecnológica orientada a la recuperación de los suelos.

- Mínima importancia generada a los recursos naturales y su relación en el éxito positivo de los sistemas productivos.

1.4 Efectos

- Pobres condiciones físicas y químicas de los suelos

- Baja cantidad y calidad de forraje suministrado a los bovinos

- Carencia de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en el hato ganadero

- Genética No apropiada según condiciones de clima y suelo para la región

- Deterioro y pérdida de los recursos naturales

- Baja cantidad y calidad en leche y carne producida

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Aumentar la cantidad y calidad de la leche mediante la implementación de un sistema de silvopastoreo, ajuste genético y buenas prácticas de ganaderas (BPG) según condiciones de clima y suelo de los productores de las veredas las Hermosas y Flautas del municipio de Ginebra.

2.2 Objetivos Específicos

- Implementar treinta y una hectáreas en modelo silvopastoril, distribuido en las unidades productivas de las veredas las Hermosas y Flautas
- Introducir razas especializadas mediante inseminación artificial con semen de toros doble propósito según condiciones de clima, suelo y alimentación.
- Implementar las BPG en la explotación bovina a fin de mejorar la calidad del producto final y obtener mayor rentabilidad.

3. Marco Referencial

3.1 Marco contextual

El proyecto se desarrolló en el municipio de Ginebra, en las veredas las Hermosas y Flautas, área donde se ubican los predios de los beneficiarios pertenecientes a la zona de reserva forestal (Sub zona de conservación); esta cuenta con la siguiente caracterización:

Tabla 1

Tabla de caracterización de la zona del proyecto productivo

Característica	Requerida para el proyecto pecuario	Zona proyecto
Topografía	Ondulada	Ondulada – pendiente
Rango de Altitud	1.800 a 3.300msnm	2.200 a 3.000msnm
Clima		
Temperatura variación anual	10–25°C	12–16°C
Precipitación variación anual	1.000-1.800mm	1.300-1.600mm
Distribución periodos de lluvia	Bimodal	Marzo a Mayo y Septiembre a Noviembre
Humedad relativa	60-80%	70-80%
Vientos	Leve-moderado	Moderado a fuertes en épocas de verano
Suelo		
pH	6.0-6.5	5.5-6.5
Textura	Franco arenoso o arcilloso	Franco arcillosos, arenoso con evidencias de ceniza volcánica

Fertilidad	Suficiente contenido de nitrógeno, fosforo y potasio	Terrenos con fertilidad media, zonas con terrenos ácidos
Susceptibilidad a procesos de degradación (erosión o inundaciones)		Aproximadamente un 20% del total de los terrenos tienen pendientes mayores de 25%, lo que los hace susceptibles a erosión.
Agua		
Requerimientos de la actividad	120 lt/día/ animal en explotaciones lecheras	El 40% de las explotaciones tienen un volumen de agua adecuado en sus fuentes y no se tiene una cultura del uso del recurso Hídrico.
Fuente y posibilidad de abastecimiento	Agua permanente para el manejo adecuado de las pasturas	La mayoría de los predios son abastecidos con aguas de las quebradas Las Azules, Cajones, Yolombal, Las Miras, Las Águilas, El Canario, El Porvenir, Monte Cristo y el Río Flautas.
Disponibilidad de acceso según concepto de la autoridad ambiental	Se debe realizar trámite para concesión de aguas si se utiliza distrito de riego ante la CRC.	Los 31 predios pueden captar agua, pero deben realizar el trámite de concesión de aguas ante la CRC si se utiliza para distrito de riego

Datos obtenidos en Plan agropecuario municipal – PAM. 2019-2019. Alcaldía Municipal de Ginebra Valle.

Actualmente las praderas establecidas son en un 80% pasto Kikuyo, sin control adecuado de arvenses, no hay programas establecidos de fertilización, ataque agresivo de salivazo y una producción muy baja por m². Los pies de cría seleccionada para la producción de leche no son los idóneos. La leche producida se encuentra dentro de los parámetros técnicos según grasa y proteína, con una carga muy alta a nivel bacteriológico. El proceso de enfriamiento es realizado dentro de las fuentes hídricas de cada unidad productiva. Los promedios de producción por vaca en la actualidad son muy bajos por animal (6l. por vaca). Los terneros destinados a la ceba actualmente tienen una ganancia diaria de peso de 400gr, que según pesajes mensuales arroja como resultados que debe consumir 60Kg de forraje verde para aumentar 1Kg en peso vivo; no tienen una conversión alimenticia rentable. Para que sea rentable se deben hacer los ajustes necesarios en manejo de praderas, plan sanitario y suplementación del 0.5% del peso del animal diariamente en concentrado para suplir los requerimientos de proteína, energía, vitaminas, minerales y aditivos para el estímulo y desarrollo ruminal, que no aportan los forrajes; con estos ajustes nos permiten lograr como mínimo una ganancia de peso diaria de 800gr en adelante; como resultado se obtendría que el animal debe consumir 37.5Kg entre forraje y concentrado para aumentar 1Kg de peso.

3.2 Marco Conceptual

3.2.1 Silvopastoreo: El silvopastoreo es el complemento de un potrero con gramíneas y leguminosas, sobre todo arbóreas. Este sistema permite mejorar la productividad y reducir la degradación de los suelos.

“En los últimos años se ha llegado a la conclusión de que se requiere un sistema que mantenga o aumente los rendimientos productivos por unidad de superficie y, además, conserve los recursos naturales y proteja el medio ambiente. De acuerdo a los expertos, solo así el productor podrá conseguir ser competitivo y, sobre todo, eficiente” (El potencial del silvopastoreo como sistema productivo, 2015)

3.2.2 BPG: Las buenas prácticas ganaderas son las actividades y controles que se implementan en la explotación ganadera a fin de obtener una producción de calidad ya sea en carne o leche. Además de garantizar el bienestar de las personas que trabajan en la explotación y cuidar el medio ambiente.

3.2.3 La raza Normando: El color de la capa es de manchas café oscuro sobre blanco, es muy característico el anillo oscuro de los ojos, algunos animales pueden presentar el manchado casi negro y otros amarillento.

“La raza tiene cualidades que le permiten obtener leche y carne de gran calidad, es rústica, longeva y se adapta especialmente en las zonas de altura por encima de los 1.800 msnm.” (Contexto Ganadero, 2018)

La raza Normando posee buena adaptabilidad y se adecua fácilmente a diferentes tipos de sistemas de manejo, es fértil, su parto es fácil, son buenas madres, ofrece alto rendimiento en conversión de carne y producción de leche. El restablecimiento post parto es rápido lo que genera mejor disposición para producción lechera.



Ilustración 3: Ejemplar de la raza Normando. (Fuente: Contexto ganadero. <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ganado-normando-representa-el-6-del-hato-colombiano-jorge-ruiz>)

3.2.4 La raza Ayrshire: El color típico de la raza varía entre el rojo, el naranja y el marrón oscuro, las patas pueden ser tanto de color como blancas; son especiales para cruzamientos. Los terneros son robustos, fuertes y fáciles de criar; poseen buen temperamento, busca el alimento y resiste bien el estrés generado por la demanda de producción.

Son animales de tamaño mediano, llega a pesar hasta 550Kg. Se adapta a los diferentes sistemas de manejo, al clima y la topografía; poseen pocos problemas pódales, tienen facilidad en el parto, excelente ubre, resistencia genética a la mastitis y longevidad.

Producen leche con aporte graso moderado (4.6%) y proteínico elevado (3.6%). Poseen bajo nivel de leucocitos lo que refleja en la buena calidad de la leche, tienen gran eficiencia al convertir la hierba en leche y altos porcentaje de componentes sólidos en leche; además son rentables y económicas

Las vacas Ayrshire transforman cualquier alimento que ingiere en leche de buena calidad, siempre y cuando se mantenga en buenas condiciones físicas



Ilustración 4: Ejemplar de la raza Ayrshire. (Fuente: Asociación de criadores Ayrshire de Colombia. http://www.ayrshirecolombia.com.co/raza_caracteristicas.html)

3.2.5 La raza Gyrolando: La raza es producto del cruzamiento de Holstein con Gyr; esto la convierte en una raza productiva (leche) y de adaptación en climas cálidos. Por la heterosis combina la rusticidad del Gyr con la productividad del Holstein.



Ilustración 5: Patrón racial Gyrolando. (Fuente: Zootecnia y veterinaria es mi pasión. <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-girolando/>)

Es un animal que tiene gran resistencia y adaptabilidad, son longevos, fértiles, precoces y con buena habilidad materna.

“El promedio de producción en lactancias ajustadas a los 305 días es de 3,600 kilogramos en dos ordeños, con una concentración de grasa de 4 por ciento; la lactancia dura 280 días, alcanzando su pico de producción entre los 30 y 100 días. Estudios comprueban que una vaca durante toda su vida productiva puede llegar a acumular producciones por encima de los 20,000 kilogramos de leche.” (Pineda Melgar, 2017)



Ilustración 6: Ejemplar de la raza Gyrolando. (Fuente: Genética Alta. http://web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/3348_Genetica-Alta-Grandes-Campeonas-Gir-y-Girolando-en-Feileite-2012.html)

3.3 Marco teórico:

3.3.1 Precio de la leche: El precio está establecido por la resolución 000468 del 28 de Diciembre de 2015 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, “*Por la cual se modifica la Resolución 000017 de 2012, modificada por la Resolución 77 de 2015*”

De acuerdo a la Resolución en mención, Colombia está dividida en dos (2) regiones, el departamento del Valle del Cauca pertenece a la Región 1, de acuerdo con esto, se tiene un precio promedio nacional de \$870 por litro al cual se le descuenta el valor por concepto de transporte por cuenta de la planta pasteurizadora. A continuación se presentan las tablas bonificación por calidad sanitaria, BPG, de calidad composicional y bonificaciones higiénicas Región 1.

Tabla 2

Tabla de bonificaciones al precio de la leche

Valores por gramo de un litro de leche cruda para la región			
Concepto	Proteína	Grasa	Solidos totales
Bonificación /gr			
adicional	18,25	6,09	6,46
(\$)			
Tabla de bonificación obligatoria por calidad			
Tabla de calidad sanitaria			
Estatus sanitario	Escala de pago (\$/litro)		
Certificación de Hato libre de una enfermedad	10		
Certificación de Hato libre de dos enfermedades	20		
Certificación de BPG	10		

Fuente: Unidad de seguimiento de precios de leche MADR

Bonificaciones y/o descuentos por concepto de la calidad higiénica según el recuento del número total de bacterias o Unidades Formadoras de Colonias UFC/ml de 0 a 175.000.

3.3.2 La fijación de precios:

Tabla 3

Tabla de pago de Alquilería según composición actual de la leche producida por los beneficiarios del proyecto.

 MINAGRICULTURA		 TODOS POR UN NUEVO PAÍS PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN		 Unidad de Seguimiento de Precios de Leche	
SIMULADOR SISTEMA DE PAGO DE LECHE AL PRODUCTOR VIGENTE					
Escoja la Región en la que se ubica el productor de leche cruda				Región 1	
Calidad Composicional					
Concepto	Proteína	Grasa	Sólidos Totales		
Valor de cada gramo (\$)	\$ 22,48	\$ 7,49	\$ 7,95		
☒ Proteína y Grasa ☐ Sólidos Totales					
Pago Según la Calidad Composicional del Productor				Valor Total por Composición (gr/lit)	
Concepto	Fracciones de Décimas %	Gramos Totales			
Proteína	3,17	32,71	735,44		
Grasa	3,51	36,22	271,31		
Bonificaciones o descuentos según la Calidad Higiénica del Productor (UFC / ml)		500,001 - 600,000	▼	Con Frío	▼
Bonificaciones según el Estatus Sanitario del hato productor de leche		Sin Certificación	▼	Sin Certificación en BPG	▼
Descuento por Transporte					
Rango de Ruta en Kilómetros (Planta - Finca - Planta)		Tipo de Vehículo		Total	
26 - 50 ▼		Camión Pequeño Tanque ▼		-\$ 50,00	
LIQUIDACIÓN DEL PRECIO DE UN LITRO DE LECHE CRUDA PUESTO EN PLANTA DE PROCESO					
Liquidar			Limpiar		
CONCEPTO			TOTAL		
PAGO POR CALIDAD COMPOSICIONAL			\$ 1.006,75		
BONIFICACIÓN POR CALIDAD HIGIÉNICA			-\$ 62,00		
BONIFICACIÓN POR CALIDAD SANITARIA			\$ 0,00		
DESCUENTO POR TRANSPORTE			-\$ 50,00		
PRECIO NETO A PAGAR \$/ LITRO			\$ 894,75		

Fuente: Alquilería

Tabla 4

Tabla de pago proyectado con total cumplimiento de estándares de calidad

 MINAGRICULTURA  TODOS POR UN NUEVO PAÍS PAZ · EQUIDAD · EDUCACIÓN				 Unidad de Seguimiento de Precios de Leche	
SIMULADOR SISTEMA DE PAGO DE LECHE AL PRODUCTOR VIGENTE					
Escoja la Región en la que se ubica el productor de leche cruda				Región 1 ▼	
Calidad Composicional					
Concepto		Proteína	Grasa	Sólidos Totales	
Valor de cada gramo (\$)		\$ 22,48	\$ 7,49	\$ 7,95	
☒ Proteína y Grasa ☐ Sólidos Totales					
Pago Según la Calidad Composicional del Productor				Valor Total por Composición (gr/lit)	
Concepto	Fracciones de Décimas %	Gramos Totales			
Proteína	3,17	32,71		735,44	
Grasa	3,51	36,22		271,31	
Bonificaciones o descuentos según la Calidad Higiénica del Productor (UFC / ml)		0 - 25,000	▼	Con Frío	▼
Bonificaciones según el Estatus Sanitario del hato productor de leche		Hato libre de dos enfermedades	▼	Con Certificación en BPG	▼
Descuento por Transporte				Total	
Rango de Ruta en Kilómetros (Planta - Finca - Planta)		Tipo de Vehículo			
26 - 50 ▼		Camión Pequeño Tanque ▼		-\$ 50,00	
LIQUIDACIÓN DEL PRECIO DE UN LITRO DE LECHE CRUDA PUESTO EN PLANTA DE PROCESO					
Liquidar			Limpiar		
CONCEPTO			TOTAL		
PAGO POR CALIDAD COMPOSICIONAL			\$ 1.006,75		
BONIFICACIÓN POR CALIDAD HIGIÉNICA			\$ 105,00		
BONIFICACIÓN POR CALIDAD SANITARIA			\$ 30,00		
DESCUENTO POR TRANSPORTE			-\$ 50,00		
PRECIO NETO A PAGAR \$/ LITRO			\$ 1.091,75		

Fuente: Alquilería

4. Diseño Metodológico

4.1 Tipo de investigación:

Para este proyecto se realizó una investigación exploratoria; lo que permitió obtener una visión general del manejo que se realiza tanto en praderas, explotación bovina y el tipo de ganado que se maneja en la zona de influencia del proyecto.

4.2 Población seleccionada:

Este proyecto se enfocó en 31 productores de leche ubicados en las veredas de Las Hermosas y Flautas, donde están los nacimientos de los afluentes que dan origen al río Guabas y río Flautas.

4.3 Fuentes de información:

Las fuentes de información fueron primarias y secundarias; las primarias por el trabajo que se realizó en campo y las secundarias por las consultas en documentos.

4.4 Etapas metodológicas de la investigación:

En este proyecto se desarrollaron cinco etapas que se mencionaran en aparente orden, aunque en la práctica varias de estas se desarrollaron de manera simultánea.

Entre las diferentes etapas fue necesario brindar capacitaciones entre las cuales se solucionaron inconvenientes que presentaban algunos productores para dar inicio a la transformación de los sistemas productivos tradicionales a modelo silvopastoril.

Primera etapa: Se realizó una investigación en fuentes secundarias del material impreso y de la web que tuviera que ver con el tema a desarrollar; al tiempo que se realizó un trabajo de campo donde se recolectaron diferentes datos de los beneficiarios y de las unidades productoras a fin de tener bases exactas del entorno.

Segunda etapa: Se llegan a acuerdos con los productores donde se determina terreno a trabajar (1ha por productor), tipo de semilla a utilizar (pasto), se realizan análisis de suelos y se plantean nuevas tecnologías para la recuperación de suelos.

Tercera etapa: Se realizó la selección del vientre que iba a entrar al programa de inseminación artificial (1 vaca por productor), se plantearon labores que ayuden al mejoramiento de las actividades que estaban desarrollando los productores en ese momento y se implementó el uso de registros de reproducción.

Cuarta etapa: Se evaluó manejo nutricional de los animales, ordeño y sanidad; se plantearon nuevas tecnologías para mejorar estos puntos. Se implementó el manejo de registros y se realizó un análisis de leche para saber qué calidad de producto se estaba obteniendo.

Quinta etapa: Finalmente se buscó un aliado comercial que ofreciera a los productores incentivos económicos como motivación para el desarrollo del proyecto. Ingresos que les permitirá mejorar su calidad de vida.

5. Desarrollo Del Proyecto.

Inicialmente se realizó una reunión en la cual se citó a los 31 productores junto con CVC, representantes del ministerio de agricultura y el jefe de planeación del municipio de Ginebra; la finalidad de esta reunión era buscar una estrategia que permitiera a los productores de la zona de conservación seguir en sus predios. CVC manifestó que el único modelo de producción admitido para esta zona es el silvopastoril. En conjunto aceptaron implementar este modelo de producción y a partir de este momento se inició el desarrollo del proyecto como tal.



Ilustración 7 Reunión con Alcaldía, CVC y representantes de min agricultura. (Foto tomada por: Reinaldo Laguna)

Fue necesario realizar capacitaciones a los productores a fin de crear conciencia en ellos y que pudieran aceptar los cambios. Entre las capacitaciones que se dictaron están las buenas prácticas de ordeño (BPO), las buenas practicas ganaderas (BPG), inseminación artificial (IA), manejo de registros y el manejo de las pasturas como cultivo.

En la primera etapa se inició con la revisión de fuentes tanto impresas como de la web donde se buscaron palabras claves que nos enfocaron en la finalidad del proyecto y se realizaron visitas a la zona de desarrollo de este donde se habló con los productores para conocer un poco de las personas que iban a participar en este proyecto y se tomaron datos de las unidades productoras.



Ilustración 8 Visita para reconocimiento y recolección de datos de los productores (Foto tomada por: Marcela Villada)

Entre los productores se encontraron las siguientes características:

- De los 31 productores representantes de cada grupo familiar propuesto para el proyecto, 4 (13%) son mujeres y 27 (87%) son hombres.

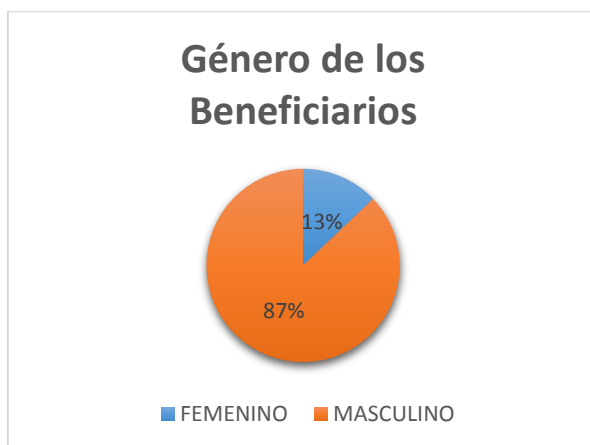


Ilustración 9 Grafica de género de los beneficiarios (Fuente: elaboración propia)

- Los rangos de edad de los beneficiarios oscilan entre los 30 y 70 años; el mayor número de productores (14) se encuentra en los rangos ubicados entre 41 a 50 años de edad con un porcentaje del 48%, dentro del rango de los 30 a los 40 años hay 3 productores (10%), 5 más en el rango de los 51 a los 60 (16%), 6 productores se encuentran en el rango de los 61 a los 70 con un porcentaje de 19% y el resto del grupo, los que tiene más de los 70 años de edad corresponde a 2 productores, es decir, el 7%.

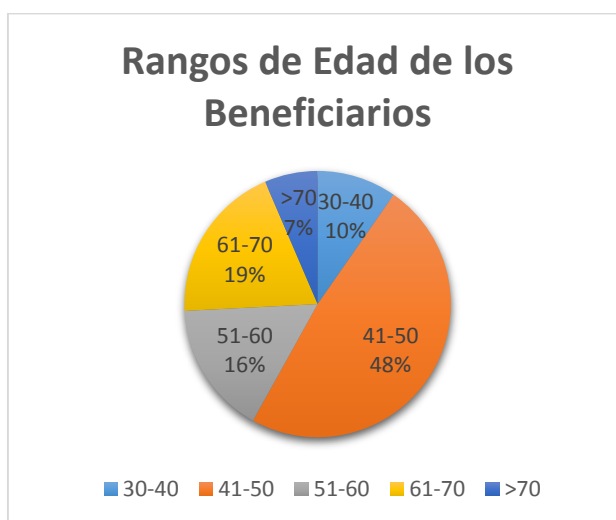


Ilustración 10 Grafica de rengos de edad de los beneficiarios (Elaboración: fuente propia)

- La mayoría de los beneficiarios responde pertenecer a la población Campesina, es decir, 30 de los 31 lo cual corresponde al 97%; sólo una persona manifiesta ser Víctima de Conflicto Armado siendo este el 3% restante.

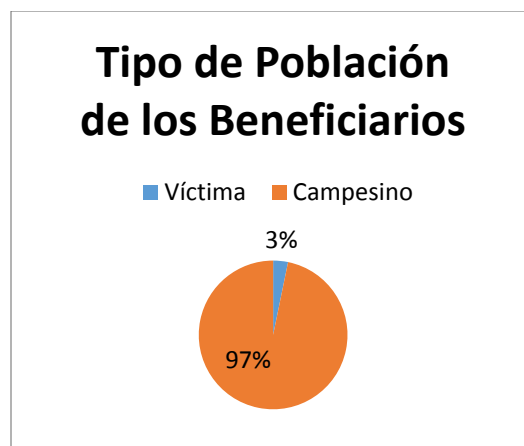


Ilustración 11 Grafica de tipo de población de los beneficiarios (Fuente: propia)

Respecto a las unidades productivas se pudo determinar lo siguiente:

- El 100% de las fincas son de propiedad de los beneficiarios, en su totalidad estas tierras son de tradición ganadera y lechera, común denominador de la zona, se observan en ellas adecuaciones y manejo técnico propio del desarrollo de la actividad productiva. Este hecho se consolida como una ventaja, porque permite que la ejecución de la alianza sea exitosa.
- El tamaño del terreno reportado por los beneficiarios oscila entre 1 y 35 hectáreas. Todos los beneficiarios cuentan con el área mínima para destinar a la actividad de mejoramiento de praderas propuesta, y para realizar una correcta rotación de potreros, es de resaltar que algunos productores beneficiarios han implementado al interior de sus fincas áreas en pastos de corte lo que supliría las deficiencias nutricionales que se pudiesen presentar en la alimentación de su ganado.
- El área total de las UPA de las familias beneficiarias es de 355 hectáreas; de las cuales 156ha están destinadas a pastos; y solo 11,5ha están destinadas para cultivo. Las 187.5ha restantes están ocupadas por bosques.

- Los principales cultivos con los que cuentan los productores beneficiarios son: papa, maíz, cebolla, arracacha y frijol.

El aporte de los cultivos anteriormente mencionados, dentro de la economía familiar para los 31 beneficiarios que cuentan con éstos es bajo, ya que la gran mayoría lo hace por seguridad alimentaria.

- Dentro de las actividades productivas pecuarias al interior de la UPA, se deduce que el (100%) de la familia realizan actividades propias de la ganadería, contando con un total de 200 animales, para un promedio de 6 animales por familia.

Tabla 5

Tabla de ejemplares pecuarios por UPA

ACTIVIDAD PECUARIA	BENEFICIARIOS	Nº DE ANIMALES	PROMEDIO ANIMAL/ FAMILIA
BOVINOS	31	200	6
AVES	13	104	8
PORCINOS	2	6	3

Datos obtenidos en visita técnica (Fuente: Propia)

En la segunda etapa se escogió junto al productor 1 hectárea de suelo para renovarla con pasturas que ofrecieran mejores aportes nutricionales y que se adaptaran a las condiciones de suelo y clima. Se definió que la mejor semilla para las condiciones de la zona era el TetraBlén 260. Se observaron las actividades estaban llevando a cabo los productores y se propusieron nuevas tecnologías con las cuales se pudieran obtener mejoras en las explotaciones y se realizaron análisis de suelo en el terreno para llevar a cabo las correcciones necesarias de los mismos.



Ilustración 12 Selección de 1ha de terreno para el desarrollo del proyecto productivo. (Foto tomada por: Marcela Villada)

Tabla 6

Tabla de establecimiento, manejo y sostenimiento de praderas

Actividad	Estado actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Área destinada para potrero (Ha)	Praderas con baja producción de forraje, baja capacidad de carga y sobre pastoreadas con poco o ningún tipo de manejo.	1 Ha renovada con sus respectivas enmiendas según análisis de suelo y con sistema silvopastoril.	Mejoramiento de la producción de forraje y aumento de la capacidad de carga por cada hectárea renovada
Estudios de suelo	El 95% de los productores no cuentan con un análisis de suelo en sus predios	Que el 100% de los predios tengan su respectivo análisis de suelos.	Aplicar cantidad adecuada de fertilizantes, mejorar la calidad y cantidad de forraje.
Plan de fertilización (incluye aplicación de correctivos y enmiendas si es necesario)	El 100% de los predios no tienen un plan de fertilización	Implementación de un Plan de fertilización por productor, según análisis de suelo. Todos los productores aplicando el respectivo plan de fertilización en dosis y tiempos adecuados.	Manejo adecuado de planes de fertilización, con el fin de mejorar cantidad y calidad del forraje, menor incidencia de plagas y enfermedades de praderas, mayor producción y productividad

Labores de renovación, establecimiento y control de malezas	Pocos productores han realizado labores de renovación de pradera en los últimos 4 años y no realizan prácticas adecuadas de control de malezas ni MIPE	Los productores realizando adecuadas labores de renovación y control de malezas en uno de sus predios, al igual que MIPE.	Mejorar producción y productividad
Especies utilizadas y asociación de especies	Las especies encontradas en la zona de la alianza son las siguientes: Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>), Rye grass <i>Lolium multiflorum</i> . El 80% de los predios tienen una distribución mayor de Kikuyo y el restante en falsa poa y azul orchoro.	Praderas renovadas con tetrablen 260 De acuerdo al análisis de suelos y condiciones de los predios se podría trabajar la hectárea mejorada con las siguientes opciones: • Rye grass asociado con trébol. • Kikuyo asociado con trébol	Mayor Tolerancia a verano, mejor calidad de pasturas, incremento de la productividad
Aplicación de abonos orgánicos	Los productores que abonan potreros utilizan boñiga sin recomendación técnica adecuada. El 25% de los productores utiliza cerca eléctrica para la ganadería el 75% alambre de púa que no reúnen las condiciones técnicas adecuadas para el manejo de la misma.	Incluir en el plan de fertilización abonos orgánicos y biofertilizantes elaborados por los mismos productores.	Mejoramiento de las propiedades físico químicas y biológicas del suelo
Utilización de cerca eléctrica		El total de los productores (100%) utilizando una cerca eléctrica adecuada para su predio.	Adecuado manejo de rotación de praderas
División y Rotación de potreros.	El 100% de los productores maneja división y rotación de potreros sin conocimiento previo de oferta forrajera y capacidad de carga	Todos los predios deben aplicar rotación de potreros teniendo en cuenta la los aforos que se hagan para así poder determinar la capacidad de carga adecuada en cada uno de los predios.	Mayor disponibilidad de biomasa forrajera. Evitar sobrepastoreo, Mitigar compactación del suelo

Sistema Silvopastoril. Presencia de árboles y arbustos (nativos o introducidos) en potreros	Especies encontradas en la zona.		Establecer en la hectárea renovadas un sistema silvopastoril con especies adaptadas a la región: Árboles de porte alto como Acacias sembrada a 25 m entre surcos y 25 m entre árboles, y 64 de porte medio como el nacedero de clima frío o el tilo sembrados cada 12.5 m. Los árboles deben ser fertilizados y para la obtención de madera en la finca se recomienda ir cambiando el lechero de los linderos por eucaliptos, Aliso, acacia forrajera o nacedera.	Evitar erosión Mantener humedad del suelo Mantener confort de los animales
	Especie	%		
	Helechos	80,0		
	Eucalipto	10,0		
	Otros	5,0		
	Aliso	5,0		
	La mayoría de estos se encuentran distribuidos en cerros y linderos, no se acostumbra el uso de barreras rompe-vientos y el porcentaje de árboles en los potreros es mínimo, encontrándose áreas donde no hay ni un solo árbol			

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la siembra y renovación de praderas se llevo a cabo las siguientes actividades:

- Limpieza del área con machete
- Recolección del material producto de la limpieza
- Se esperó el rebrote y se realizó parcheo de arvenses agresivas con glifosato
- Rallado con herramientas manuales según las distancias de siembra
- Aplicación de las enmiendas según el análisis de suelo
- Siembra del pasto según la humedad y la cantidad de semilla recomendada por hectárea
- Riego por aspersión
- Fertilizaciones químicas y orgánicas después de la germinación del pasto según los análisis de suelos

- Se preparó el terreno donde se iban a sembrar las especies forrajeras
- Y por último se sembraron los forrajes según el sistema silvopastoril.

La tercera etapa fue la selección de vientres que entraran al programa de inseminación artificial a término fijo (IATF), para ello se observó el manejo que le estaba dando el productor y se plantearon actividades a desarrollar.



Ilustración 13 Selección de una vaca reproductora para el proyecto productivo. (Foto tomada por: Marcela Villada)

Tabla 7
Tabla de reproducción animal

Actividad	Estado actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Inseminación artificial	El 10% de los productores trabaja con inseminación artificial, sin embargo el manejo de la misma se hace sin ningún criterio técnico	El 80% de hatos aplicando actividades de inseminación artificial constante para el mejoramiento de razas.	Mejoramiento genético, aumento de la productividad y rentabilidad de la explotación, control de enfermedades de tipo reproductivo.
Razas	La mayoría de los productores trabajan con	Se plantea el cambio paulatino de ganado de tal	Mayor cantidad de leche

	ganado criollo mezclados entre Holstein, Jersey y Normando (siete colores)	manera que se reemplacen las razas criollas por mejoradas como: Ayrshire, normando y Gyrolando.	Mayor contenido de sólidos y grasas de la leche
Equipo de inseminación	Cuando se realizar esta labor se alquila equipo	Capacitar a varios de los beneficiarios del proyecto en la técnica de inseminación artificial y comprar un equipo completo de inseminación	Mayor resistencia a enfermedades
		El 100% de los productores haciendo uso de registros productivos y reproductivos para tener bases para la toma de decisiones.	Disponer del personal idóneo, del equipo y semen necesario y adecuado de acuerdo a las necesidades de la zona para garantizar este tipo de actividad
Registros reproductivo y análisis de información	El 100% de los productores no tienen evidencia de la utilización de registros, si lo hacen es a manera de apuntes lo cual solo se tiene en cuenta para saber el momento del parto del animal.	Conocimiento y manejo básico de índices productivos y reproductivos (producción diaria leche animal, días abiertos, número de servicios por parto, días leche etc).	Aumento de la producción y productividad.
			Contar con herramientas para tomar decisiones,

Fuente: Elaboración propia

En esta etapa se realizaron las siguientes actividades.

- Palpación de las vacas seleccionadas para valorar su sistema reproductivo
- Programación: día 0 se aplicaron los dispositivos vía intra-vaginal acompañados de benzoato de estradiol; el día 8 se retiró el dispositivo y se aplicó foligon, balerato de

del ordeño y la sanidad animal. Aquí se implementó manejo de registros nuevamente en los cuales los productores consignan la información correspondiente al manejo del ordeño y el manejo de vacunación y desparasitación entre otros.



Ilustración 15 Toma de muestras para prueba de mastitis (Foto tomada por: Reinaldo Laguna)



Ilustración 16 Prueba de mastitis "California mastitis test". (Foto tomada por: Marcela Villada)

En conjunto con la empresa distribuidora de concentrados Finca S.A se dictó una charla sobre los cuatro pilares básicos para que un proyecto ganadero sea exitoso (nutrición, genética, manejo y sanidad). El técnico de Finca S.A hace mayor énfasis dentro del manejo la importancia de los cuidados que se deben tener con la vaca en el secado (60 días antes del parto) y post parto (los primeros 100 días de lactancia) de ello depende la producción de leche y la nueva preñez.



Ilustración 17 Charla con el técnico de Finca S.A y los productores. (Foto tomada por: Reinaldo Laguna)

Tabla 8

Tabla de alimentación y nutrición

Actividad	Estado actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Se ofrece concentrado, sal mineralizada y agua a voluntad	El 10% de los productores complementan la alimentación con concentrado sin un concepto técnico adecuado y el 90% suministra sal mineralizada sin conocimiento de la cantidad requerida y no lo hacen de forma permanente. Alguno usuarios no poseen bebederos y los que los tienen no tienen fácil acceso y disponibilidad permanente de agua	La totalidad de los productores suplementando sal al 10% de manera permanente. Disponibilidad suficiente y constante de agua a través de bebederos. El uso de concentrado se deberá hacer de acuerdo a las condiciones productivas de los animales con el fin de que su uso justifique la inversión de este suplemento alimenticio y se hará de acuerdo a los requerimientos	Mejor Condición corporal de los animales Prevención de problemas reproductivos Mayor producción y productividad de los animales.

nutricionales de cada
animal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9
Tabla de manejo de ordeño

Actividad	Estado actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Buenas Prácticas de Ordeño (BPO)	Todos los productores carecen de conocimiento en BPO.	Capacitación en la totalidad de los productores en BPO y monitoreo permanente para verificar la aplicación de estas.	Mejor calidad de leche Obtención producto inocuo Prevención de mastitis

Fuente: Elaboración propia

Registro semanal de producción de leche

¶

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____ ¶

NOMBRE DE LA FINCA: _____ ¶

SEMANA COMPRENDIDA DEL ____ AL ____ DEL MES ____ AÑO ____ ¶

NUMERO O- NOMBRE DE LA- VACA	PRODUCCION DE LECHE																
	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO		TOTAL		
	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
57																	
58																	
59																	
60																	
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
85																	
86																	
87																	
88																	
89																	
90																	
91																	
92																	
93																	
94																	
95																	
96																	
97																	
98																	
99																	
100																	

□

[illegible]

Tabla 10
Tabla de sanidad animal

Actividad	Actividad actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Ciclos oficiales de vacunación	En la zona se cumple con los ciclos de vacunación departamental	Seguimiento y control	Mejor estado sanitario de los hatos
Certificación Brucela y tuberculosis	Ningún hato está certificado como libre de Brucela y tuberculosis	Al finalizar el proyecto buscar la certificación de al menos el 100% los predios y mantener la certificación año tras año	Bonificación de \$10/litro de leche por enfermedad erradicada del hato
Prueba de mastitis	El 100% de los productores no realiza esta prueba en las fincas	Capacitación en todos los beneficiarios para Realizar un control semanal de mastitis sub-clínica y un control diario	Obtener un Producto inocuo para la salud humana y mejorar la producción y productividad de la leche.

de mastitis clínica en los
hatos

Bonificación por
calidad

Fuente: Elaboración propia

Registro de vacunación, examen de sangre, desparasitación y otros.

¶

¶	ENE.¶	FEB.¶	MAR.¶	ABR.¶	MAYO¶	JUN.¶	JUL.¶	AGOS.¶	SEPT.¶	OCT.¶	NOV.¶	DIC.¶
VACUNAS¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Neumomteritis¶	animales. de 3-días- de-nacidos	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Tiple-bovina¶	¶	¶	¶	¶	animales.> 2-meses¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 2-meses.¶	¶
Aftosa¶	¶	¶	¶	¶	animales.> 2-meses¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 2-meses.¶	¶
Carbón- Bacteridiano¶	¶	¶	¶	animales.> 4-meses¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 4-meses.¶	¶	¶
Brucelosis¶	hembras- entre 3/9- meses-¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Estomatitis- vesicular¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 2-meses.¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 2-meses.¶
EXAMEN-DE- SANGRE¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Brucelosis¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 6-meses¶	¶	¶	¶
Leucosis¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 6-meses¶	¶	¶	¶
Paratuberculosis¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	animales. > 6-meses¶	¶	¶	¶
DESPARASITACION¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Externos-e- internos¶	¶	¶	¶	terneros.> 3-meses- hasta-18- meses¶	¶	¶	¶	terneros. > 3- meses- hasta-18- meses¶	¶	¶	¶	terneros. > 3-meses- hasta-18- meses¶
OTROS-¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
Vitaminizador¶	¶	¶	¶	animales.> 1-mes-¶	¶	¶	¶	animales. > 1-mes-¶	¶	¶	¶	animales. > 1-mes-¶

Se realizó un análisis de la leche producida al momento del inicio del proyecto para ver la calidad actual del producto y proyectar una mejoría con la cual se obtenga una mejor rentabilidad.



FECHA: NOVIEMBRE											
DIA	pH	ACIDEZ	DENSIDAD	GRASA	PROT.	SOLIDOS TOTALES	IND. CRON.	% AGUA	OH	PERICRO	
08	6,66	0,146	1,0304	3,60	3,10	12,06	-0,527	0	-74	NEG	
08	6,72	0,137	1,0296	4,78	2,95	13,27	-0,528	0	-78	NEG	
08	6,55	0,164	1,0309	2,80	3,38	11,22	-0,542	0	72	NEG	
08	6,73	0,136	1,0302	3,50	3,32	11,89	-0,514	0	-78	NEG	
08	6,70	0,139	1,0304	3,70	3,20	12,18	-0,519	0	-78	NEG	
08	6,55	0,166	1,0309	2,40	3,21	10,74	-0,517	0	72	NEG	
08	6,62	0,153	1,0314	2,20	3,14	10,63	-0,531	0	-72	NEG	
08	6,72	0,135	1,0304	4,01	3,13	12,55	-0,523	0	-78	NEG	
08	6,72	0,138	1,0304	3,65	3,07	12,12	-0,524	0	-80	NEG	
08	6,81	0,142	1,0309	4,05	3,21	12,72	-0,536	0	-78	NEG	
08	6,77	0,128	1,0294	6,15	3,11		-0,525	0	-78	NEG	
08	6,71	0,144	1,0314	3,03	3,28	11,62	-0,528	0	-76	NEG	
08	6,83	0,132	1,0319	3,89	3,27	12,78	-0,530	0	-82	NEG	
08	6,57	0,143	1,0264	1,85	2,70		-0,482	5,5	-76	NEG	
08	6,81	0,128	1,0314	2,78	3,23		-0,522	0	-82	NEG	
08	6,82	0,117	1,0309	3,80	3,21	12,42	-0,541	0	-82	NEG	
08	6,66	0,147	1,0319	2,69	3,29	11,34	-0,534	0	-80	NEG	
08	6,74	0,140	1,0309	4,18	3,22	12,88	-0,514	0	-80	NEG	
08	6,71	0,139	1,0302	3,74	3,21	12,35	-0,520	0	-78	NEG	

Ilustración 18 Resultados de análisis de leche. (Fuente: propia)

Tabla 11

Tabla de productividad, calidad, condiciones de entrega y precios

Actividad	Situación actual	Tecnología propuesta	Justificación del cambio
Rendimiento	6 l/día/animal	12 l./día/animal al final de proyecto	Mejorar productividad, calidad e ingresos
		% grasa (m / v) ≥ 3.05	
		% Proteína (m/v) $\geq 2,7$	
		Recuentos < 50UFC/ml X 1000	
		(UFC = Unidades Formadoras de Colonia)	
Calidad	% acidez: 0.140	Al total de la leche recibida se le realizará los análisis físicos, químicos y bacteriológicos recomendados por el aliado comercial	Mejorar productividad, calidad e ingresos
	%grasa: 3.5		
	%proteína: 3.17		
	Bacteriología mayor a 170.000 UFC		
Condiciones de venta actuales	Venta al crudero	Centro de acopio	Mejorar productividad e ingresos
Precios	\$ 870	>\$900	Calidad

Fuente: Elaboración propia

En la quinta etapa se buscó un aliado comercial el cual comprara la totalidad de la producción de leche y que a su vez incentivara económicamente a los productores dando un mejor precio por el producto de acuerdo a su calidad.



Ilustración 19 Muestra de leche tomada por funcionaria de Alquilería para la alianza comercial. (Foto tomada por: Marcela Villada)

Tabla 12

Tabla de actores de la alianza

Ítem	Actor	Rol	Funciones
1.	Alquería S:A	Aliado Comercial: Comprador	Firmar acuerdo comercial en el cual se comprometa a destinar recursos en especie o efectivo, apoyar los desarrollos técnicos en referencia a la calidad del producto, participar activamente de las reuniones para el fortalecimiento del proyecto y dar cumplimiento al mismo.

			Firmar acuerdo comercial, el cual se comprometen a realizar la entrega del producto
		Organización de acuerdo a la, cantidad, calidad y	
2.	Productores:	de Productores: especificaciones acordadas con el Aliado	
	Representante	Comercial. Además de participar activamente en	
	legal	los comités comerciales que propendan por el fortalecimiento y sostenimiento de la relación comercial.	

Fuente: Elaboración propia

A continuación se identificaron los Nodos que integran el modelo logístico de la alianza:

Tabla 13

Tabla de nodos de la alianza

Ítem	Nodo	Rol	Función
1.	Finca	Beneficiario integrante de la Alianza	Proveer a Alquería S.A. del producto de acuerdo a las condiciones de calidad y cantidad, para hacer que su negocio sea rentable.
2.	Centro de acopio	Propiedad de la Asociación Asolher	Realizar las operaciones de valor agregado al producto, recibir, enfriar y despachar la leche al Aliado Comercial.

Fuente: Elaboración propia

La empresa Alquería realizó un contrato de compra donde el productor debe cumplir con los siguientes estándares de calidad:

Temperatura 2 a 6 grados centígrados	Prueba de alcohol al 80%
Negativa alcohol al 80%	Acidez mínimo 0.130 máximo 0.140
Sólidos totales mínimo 12,10%	Grasa mínimo 3.4%
Proteína mínimo 3.1%	
Bacteriología máximo 170.000 unidades formadoras de colonias por ml.	

Los pagos se realizan a los productores cada 15 días por consignación bancaria. Alquería se reserva el derecho de rechazar la leche cuando no cumpla con los estándares mínimos exigidos por la ley y por las políticas de acopio de la planta (presencia de antibióticos, adulterantes, agua, calostro, sangre o leche ácida, etc.). El precio será liquidado de acuerdo a la resolución vigente

Los productores implementaron adecuadas prácticas ganaderas y de ordeño no solo para cumplir con los requisitos mínimos exigidos del producto a comercializar sino con el fin de ofrecer un producto de calidad y trabajar en la posibilidad de buscar bonificación al precio base realizando diferentes prácticas de alimentación, nutrición, mejoramiento genético, animal y sanitario.

Resultados

Las 31ha seleccionadas para el desarrollo del proyecto fueron renovadas de acuerdo a las especificaciones dadas anteriormente. Las siembra de arborización en cada ha se realizó con acacia forrajera y a la fecha actual se encuentra en crecimiento.



Ilustración 20 Terreno renovado bajo el sistema silvopastoril. (Foto tomada por: Marcela Villada)



Ilustración 21 Aforo de pasturas de terreno renovado bajo sistema silvopastoril. (Foto tomada pro: Reinaldo Laguna)

De los 31 vientres seleccionados se lograron preñeces confirmadas de 28 animales (90%), el 10% restante serán programadas para monta directa ya que no se pudo lograr preñez mediante inseminación artificial.

Se ha logrado mejorar la ganancia de peso diaria hasta en 900gr por ternero.

Se logró que los productores adoptaran las buenas prácticas ganaderas, las buenas prácticas de ordeño y en general que adoptaran la nueva tecnología planteada.

El uso de registros en los productores se convirtió en herramienta fundamental para la toma de decisiones sobre el funcionamiento del proyecto.

Los productores han experimentado el aumento en la producción de leche de sus animales cuando entran a pastar al lote que ha sido renovado

Conclusiones

Al ejecutar el `proyecto el 80% de los productores han observado un cambio significativo en el bienestar animal, equilibrio biológico, aumento de biomasa y a nivel personal en los ingresos económicos; resultados que son perdurables en el tiempo.

Se ha observado que en las áreas trabajadas bajo el sistema silvopastoril ha disminuido la compactación de suelos, la producción de leche ha aumentado en cantidad y calidad, reflejo de la oferta forrajera y su alto valor nutritivo.

Se ha logrado una mayor conversión en los terneros de levante al consumir praderas en modelos silvopastoriles.

Hasta ahora los vientres se encuentran en proceso de gestación, pero los productores esperan obtener crías con mayor rusticidad según las condiciones de clima y topografía; y a su vez mayor vigor híbrido que se manifestara en leche y carne.

Con la implementación de las buenas prácticas ganadera se ha logrado minimizar el impacto ambiental, se ha obtenido mejor calidad de leche y los productores de la zona de reserva pueden entrar a competir en un mercado más eficiente y competitivo.

Al mejorar la carga bacteriana, concentración de sólidos y cadena de frío en leche esta se hace de mayor calidad obteniendo mejor valor en precio por litro.

Se hizo necesaria la reactivación de Asolher que es la Asociación agropecuaria y lechera de las Hermosas, la finalidad de ASOLHER es el mejoramiento de la producción y competitividad agropecuaria de los productores asociados; al inicio del proyecto dicha asociación no estaba cumpliendo con las actividades para la cual fue creada. Asolher cuenta con la infraestructura adecuada para la captación de la leche y es una pieza fundamental para que a esta cumpla con los estándares de calidad exigidos por Alquería.

Con la transformación agroforestal se ha creado un ambiente propicio para la visita de fauna de diferente índole que cumple una función muy importante en la polinización y equilibrio ambiental

Bibliografía

San Martín, Daniela. (11 de noviembre de 2015). El potencial del silvopastoreo como sistema productivo. *El mercurio*. Recuperado de:

<http://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2014/04/02/El-potencial-del-silvopastoreo-como-sistema-productivo.aspx?disp=1>

Contexto Ganadero. (2018). ¿Por qué un ganadero debería enamorarse de la raza Normando? *Contexto ganadero*. Recuperado de: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/por-que-un-ganadero-deberia-enamorarse-de-la-raza-normando>

Pineda M. Osmin. (2017). La raza girolando, una alternativa para producir leche en clima tropical. *Artículos técnicos engormix*. Recuperado de: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/raza-girolando-alternativa-producir-t40132.htm>

RUNAP. (1938). Recuperado de: <http://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/572>