Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y certificación como Predio Exportador de Limón Tahití con un enfoque hacia la sostenibilidad y competitividad en Hacienda Pampas, Puerto Berrio, Antioquia.

Trabajo de grado para optar por el título de Administradora de Empresas Agropecuarias

Laura Rios Ciro

Asesor
Oswaldo Bedoya Mejía
Industrial pecuario Magister en Ciencias Animales

Unilasallista Corporación Universitaria
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Administración de Empresas Agropecuarias
Caldas, Antioquia
2025

Contenido

Resumen 6

Abstract 7

Introducción 8

Objetivos 10

Objetivo general 10

Objetivos específicos 10

Metodología 11

Marco Teórico 16

Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) 16

Certificación Predio Exportador 26

Marco Metodológico 29

Diagnóstico del Estado de las Prácticas Agrícolas y Ganaderas 29

Entrevista semi - estructurada 43

Matriz DOFA 48

Plan de Acción 53

Evaluación del Impacto 77

Resultados 88

Discusión 90

Conclusión 92

Referencias 94

Lista de tablas

Tabla 1: cronograma general 72

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de lotes del cultivo de limón Tahití. 12

Ilustración 2: registro de labores diarias cultivo de limón. 30

Ilustración 3: Registro de aplicaciones de productos fitosanitarios cultivo de limón. 30

Ilustración 4: Registro de inventario para Destierro 200 cultivo de limón. 31

Ilustración 5: Informe de visita del agrónomo en marzo 7 de 2023. 32

Ilustración 6: Fragmento del informe de visita del agrónomo en octubre 11 de 2024. .. 33

Ilustración 7: abonada de septiembre de 2024. 34

Ilustración 8: *Tamarixia radiata.* 35

Ilustración 9: Primera liberación de *Tamarixia radiata en julio 18 de 2024.* 35

Ilustración 10: recolección de fruta en noviembre 11 de 2024. 36

Ilustración 11: cronograma de plan sanitario 2024 de la Hacienda Pampas. 38

Ilustración 12: formato de tratamiento masivo de la Hacienda Pampas. 38

Ilustración 13: vacunas para el ciclo de vacunación contra aftosa 2024 – 2. 39

Ilustración 14: rotación Santa Lucía 2 de 30 machos de ceba. 41

Ilustración 15: corral El Porvenir. 55

Ilustración 16:corral principal. 55

Ilustración 17: armario de medicamentos veterinarios. 58

Ilustración 18: numeración de una cría con hierro caliente. 61

Ilustración 19: análisis foliar en un potrero con aplicación de microorganismos en julio 14 de 2024. 64

Ilustración 20: toma de muestras para un análisis de suelos en julio 16. 65

Ilustración 21: Barbecho..... 67

Ilustración 22: bodega para el acopio de la fruta..... 67

Ilustración 23: registro de aplicación de fertilizantes para el cultivo. 68

Ilustración 24: capacitación en el manejo y uso seguro de plaguicidas octubre 18 de 2024. 69

Ilustración 25: identificación de medicamentos veterinarios vencidos..... 74

Ilustración 26: identificación de los lotes del cultivo en septiembre 11..... 75

Ilustración 27: construcción del área para majeo de residuos vegetales afectados octubre 16 de 2024. 75

Ilustración 28: formato de registro de costos de producción para la ganadería. 82

Ilustración 29: formato de registro de producción para ganadería. 83

Ilustración 30: formato de registro a capacitaciones para el cultivo. 83

Ilustración 31: formato de registro de bienestar animal para ganadería..... 84

Ilustración 32: formato de registro de acceso a mercados para ganadería..... 85

Ilustración 33: formato de registro de sostenibilidad ambiental para ganadería..... 85

Ilustración 34: formato de encuesta de satisfacción para los empleados de la hacienda. 86

Resumen

El presente trabajo de grado buscó responder cómo la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la certificación como Predio Exportador de Limón Tahití pueden mejorar la sostenibilidad y competitividad de la Hacienda Pampas en Puerto Berrío, Antioquia. Para lograrlo, se realizó un diagnóstico integral de las prácticas agrícolas y ganaderas, evaluando infraestructura, manejo sanitario, alimentación, sostenibilidad ambiental y gestión administrativa. Se emplearon metodologías como recolección de datos en campo, entrevistas semi – estructuradas, análisis de registros y una matriz DOFA para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades. Los hallazgos destacaron mejoras significativas en la calidad del producto, eficiencia operativa y sostenibilidad, impulsadas por la adopción de tecnologías, reducción de enfermedades y capacitación del personal. Este estudio demostró que las certificaciones no solo optimizan procesos, sino que también abren mercados internacionales y fortalecen la reputación del predio. Se aprendió que la integración de estándares internacionales puede transformar positivamente sistemas productivos al equilibrar rentabilidad, sostenibilidad y competitividad.

Palabras clave: Buenas Prácticas Ganaderas, predio exportador, sostenibilidad, competitividad, certificación.

Abstract

This thesis aimed to address how the implementation of Good Farming Practices (GFP) and certification as an Export Farm for Tahiti Lime can enhance the sustainability and competitiveness of Hacienda Pampas in Puerto Berrio, Antioquia. To achieve this, a comprehensive diagnosis of agricultural and livestock practices was conducted, evaluating infrastructure, sanitary management, feeding, environmental sustainability, and administrative management. Methods included field data collection, semi-structured interviews, record analysis, and a SWOT matrix to identify strengths, weaknesses, and opportunities. Findings highlighted significant improvements in product quality, operational efficiency, and sustainability driven by technology adoption, disease reduction, and staff training. This study demonstrated that certifications not only optimize processes but also open international markets and strengthen the farm's reputation. It was learned that integrating international standards can positively transform productive systems by balancing profitability, sustainability, and competitiveness.

Keywords: Good Farming Practices, export farm, sustainability, competitiveness, certification.

Introducción

La realización de este trabajo de grado surge de la necesidad de abordar los desafíos contemporáneos de sostenibilidad y competitividad en el sector agropecuario colombiano. La Hacienda Pampas, en Puerto Berrío, Antioquia, se encuentra en un contexto de intensificación de prácticas agrícolas y ganaderas, donde la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la certificación como Predio Exportador de Limón Tahití son herramientas estratégicas para enfrentar retos como la fluctuación de los mercados, las exigencias regulatorias internacionales y el impacto ambiental de las actividades productivas.

Decidí investigar este problema porque combina dos sectores clave, la ganadería y la citricultura, bajo un enfoque de sostenibilidad que no solo optimiza la producción, sino que también fomenta el desarrollo rural integral. Este trabajo representa un esfuerzo por demostrar cómo las certificaciones pueden transformar los sistemas productivos mediante la mejora de la calidad, la adopción de tecnologías y la apertura de mercados globales.

El principal problema identificado radica en cómo alcanzar un equilibrio entre la rentabilidad económica y la sostenibilidad ambiental y social en un entorno marcado por limitaciones de recursos y condiciones climáticas desafiantes. La solución propuesta implica la implementación de BPG y la obtención del registro de Predio Exportador, que no solo garantizan el cumplimiento de estándares de calidad, sino que también potencian la resiliencia operativa y reputación del predio.

Este proyecto se diferencia de otros al integrar dos certificaciones en un mismo predio, aplicando metodologías innovadoras de diagnóstico, análisis DOFA y tecnologías emergentes. Además, se centra en la interacción entre ganadería y citricultura, sectores que tradicionalmente se estudian por separado, destacando la capacidad de adaptación y mejora integral de una finca colombiana frente a las demandas del mercado global.

Objetivos

Objetivo General

Implementar Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y certificación como Predio Exportador de Limón Tahití en la Hacienda Pampas, ubicada en Puerto Berrio, Antioquia, con el propósito de mejorar la sostenibilidad y competitividad de las actividades agrícolas y ganaderas, promoviendo un desarrollo rural integral y responsable.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el estado de las prácticas agrícolas y ganaderas en la Hacienda Pampas.
2. Diseñar e implementar un plan de acción para la adopción de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y certificación como Predio Exportador.
3. Evaluar el impacto de la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y Registro ICA Predio Exportador en la sostenibilidad y competitividad de la Hacienda Pampas.

Metodología

La Hacienda Pampas se encuentra en el municipio de Puerto Berrio, Antioquia a una altitud de 143 msnm. Su clima es tropical con temperaturas promedio de 35°C y una humedad relativa considerable. Las precipitaciones son abundantes a lo largo del año, con dos periodos ligeramente más secos. Precipitaciones promedio de 2.100 mm durante el año, con dos periodos ligeramente más secos. Cuenta con un área total de 940 hectáreas y 670 de estas se encuentran en pastoreo.

La actividad económica principal de la hacienda es la cría, levante y ceba de animales bovinos Brahman cruzados con Angus rojo, Senepol y Nelore Ciclo Corto, además de terminar de cebar novillos brahman comerciales de excelente calidad.

La zona de pasturas está en un pastoreo rotacional, compuesta por 23 rotaciones en 230 potreros divididos por cerca eléctrica a un hilo con excepción de los potreros de levante, los cuales se dividen con dos hilos de cerca eléctrica. Esta también cuenta con pastos mejorados como Anglenton (*Dichantium Aristatum),* Climacuna (*Dichantium Anulatum),* Brachiarias Decumbens, Dictioneura y Humidicola, Uribe o Puntero *(Hiparenia Rufha)*, Braquipará y Urare.

Las rotaciones están diseñadas teniendo en cuenta el sombrío de los árboles nativos propios del predio, todo esto con la intención de que los animales en pastoreo se puedan resguardar del calor, alimentarse de sus hojas y semillas, buscando contribuir con la biodiversidad propia de la región. En las zonas donde en el pasado se había deforestado, se han sembrado grupos importantes de bosquetes de *Acasia*

Mangium y de Melinas, los cuales son denominados como “campanas de refrigeración” para ofrecer un confort y bienestar a los animales en el paso por cada uno de los potreros que conforman las rotaciones.

La Hacienda Pampas está certificada en tres ocasiones por el ICA en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y está en el proceso de su cuarta recertificación.

A finales de 2022, nace Cítricos del Puerto como una iniciativa alterna a la ganadería tradicional que ha caracterizado a la zona durante muchos años, que consiste en 20 hectáreas en limón Tahití (*Citrus latifolia Tanaka*) con 14 a 22 meses de edad y con patrones de siembra *Citrumelo CPB 4475* y *Volkameriano*. Divididos en 8 lotes llamados: Cádiz, Torrevieja, Málaga, Barcelona, Toledo, Segovia, Alicante y Vizcaya.

Ilustración 1

Mapa de lotes del cultivo de limón Tahití.

Fuente: Elaboración Propia

Sembrados a una distancia de 7 x 5 metros, con una densidad de siembra de 5.714 árboles por hectárea.

Su topografía es variada, con colinas de baja altura y zonas planas. Los suelos predominantes son franco – arcillosos y franco – limosos, con características ácidas y deficientes en algunos nutrientes. La hacienda enfrenta desafíos relacionados con la calidad de los suelos, la necesidad de mejora la fertilidad y la gestión del pastoreo. Sin embargo, su ubicación estratégica, la calidad de su ganado y la posibilidad de aprovechar las zonas de vega ofrecen un gran potencial para optimizar la producción y rentabilidad.

Para diagnosticar el estado de las prácticas agrícolas y ganaderas en la Hacienda Pampas se hará una recolección de información preliminar, donde se van a recopilar y revisar documentos existentes sobre las prácticas agrícolas y ganaderas actuales de la hacienda. Esto incluye registros de producción, inventario de insumos, planes de manejo agrícola y ganadero, protocolos de sanidad animal, registros de uso de fertilizantes y plaguicidas, planes de rotación de pasturas, entre otros.

El diagnóstico en campo donde se realizan visitas para observar directamente las prácticas agrícolas y ganaderas, el manejo del cultivo y animales, almacenamiento de insumos y áreas de pastoreo. Documentar esas condiciones actuales de las prácticas agrícolas como preparación de suelos, fertilización, control de plagas y enfermedades, y cosecha; y las prácticas ganaderas como la alimentación, manejo sanitario, reproducción y bienestar animal. Realizar entrevistas semi – estructuradas con los trabajadores de la hacienda, incluyendo administradores, operarios, técnicos agrícolas y veterinarios, para entender sus prácticas diarias, conocimientos,

percepciones y actitudes hacia las BPA y BPG. Para analizar los resultados se realizará un análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) para identificar las ventajas competitivas de la hacienda, así como las oportunidades de mejora en sus prácticas.

Para implementar un plan de acción que permita la adopción de las BPG y obtener la certificación como predio exportador, es necesario seguir una metodología estructurada que garantice la efectividad del proceso y el cumplimiento de los estándares requeridos.

Definir los objetivos específicos del plan de acción, como la mejora de las prácticas ganaderas actuales, la capacitación del personal, el cumplimiento de requisitos de BPG, y la obtención de la certificación como predio exportador. Realizar un diagnóstico inicial para evaluar el estado actual de las practicas ganaderas en el predio y requisitos para la certificación como predio exportador, y comparar esas prácticas actuales con los requisitos establecidos por el ICA identificando las brechas que deben ser cerradas.

Crear un plan de acción que incluya estrategias y actividades específicas para cerrar las brechas identificadas, mejorar las practicas ganaderas, y cumplir con los requisitos de BPG y certificación; esto puede incluir mejoras en infraestructura, manejo de animales, protocolos de sanidad y bioseguridad, manejo ambiental, y documentación. Dentro de la preparación del predio para la auditoria, se verificará que todas las mejoras han sido implementas de acuerdo a los estándares de ambas certificaciones y corregir cualquier no conformidad pendiente. Al presentar una solicitud

formal al ICA para la auditoria de certificación, se debe de asegurar que toda la documentación requerida este completa y disponible para los auditores.

Para evaluar el impacto de la implementación de las BPG y el registro ICA como predio exportador en la sostenibilidad y competitividad de la Hacienda Pampas.

Definir el alcance de la evaluación determinando qué aspectos de la sostenibilidad (social y económica) y la competitividad serán evaluados. Esto puede incluir indicadores de eficiencia en el uso de recursos, impacto en la productividad, calidad de los productos, bienestar animal, costos de producción, acceso a mercados internacionales, entre otros. Para esto se deben identificar y seleccionar indicadores clave que permitan medir el impacto de la implementación de las BPG y el registro predio exportador en la sostenibilidad y competitividad; indicadores económicos como costos de producción, ingresos por ventas, acceso a nuevos mercados o incremento en la productividad por animal; e indicadores sociales como la mejora en las condiciones laborales, capacitación del personal, satisfacción de los trabajadores o bienestar animal.

La recolección de datos mediante herramientas como formatos de registro para obtener información sobre los indicadores seleccionados. La recolección de datos para el caso del cultivo de limón Tahití se llevará a cabo en una aplicación tecnológica que se está desarrollando exclusivamente para la Hacienda Pampas.

Marco Teórico

Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)

Las demandas de la globalización han resaltado la importancia de transformar la ganadería colombiana hacia sistemas de producción más competitivos, con un enfoque empresarial a largo plazo y una estructura interna orientada a satisfacer las necesidades de los clientes. Se implementó en el país un protocolo que establece una certificación para las empresas ganaderas que cumplan con los estándares establecidos a lo largo de todo el proceso productivo, con el objetivo de asegurar la calidad y seguridad del producto final (Fedegán, s. f.).

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en Colombia son un conjunto de procedimientos, métodos y principios que buscan mejorar la sostenibilidad, la eficiencia y la calidad en la producción ganadera. Estas prácticas están orientadas a garantizar la inocuidad de los productos de origen animal, proteger el medio ambiente, y mejorar el bienestar animal y la salud de los trabajadores. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es la entidad responsable de regular y promover las BPG. Según el ICA (2019), las BPG en el país incluyen prácticas como el manejo adecuado de los residuos, la implementación de sistemas de trazabilidad, la mejora en las condiciones de alimentación y alojamiento del ganado, y la prevención de enfermedades mediante programas de vacunación y control sanitario. Estas prácticas no solo buscan cumplir con la legislación nacional, sino también alinearse con las normativas internacionales que rigen el comercio de productos ganaderos. La implementación de las BPG requiere

el compromiso de todas las personas que intervienen en el proceso de producción en la empresa ganadera, es decir, ganadero y operarios (Calvachi España, 2014).

Los beneficios que conlleva la adopción de las BPG son esenciales para el desarrollo sostenible del sector ganadero y para mejorar la competitividad en mercados nacionales e internacionales. Mejorar la calidad y seguridad de los productos de origen animal como carne, leche y derivados, cumplan los estándares de calidad e inocuidad. Esto incluye el manejo adecuado de los animales, alimentación balanceada y control sanitario riguroso. La sostenibilidad ambiental es un punto que ha sido acogido como de mayor importancia debido al impacto ambiental promoviendo el cambio en los hábitos y conductas de los ganaderos y sus trabajadores, optimiza el manejo de residuos sólidos, gestiona adecuadamente los afluentes, protege y conserva las fuentes de agua, y mejora el bienestar de los animales (Aldana Páez, 2018). La mejora del bienestar animal tiene un impacto directo en la productividad y calidad de los productos, es decir, animales sanos y bien cuidados producen más y mejor.

La implementación de las BPG requiere de inversiones iniciales, a largo plazo esas prácticas resultan en una producción más eficiente, con menores costos operativos debido al uso racional de recursos y reducción de pérdidas. Los ganaderos pueden experimentar un incremento en la rentabilidad debido a la mayor eficiencia productiva, mejores precios de mercado y la disminución de gastos.

En Colombia, la legislación sobre las BPG está dirigida a garantizar la calidad, inocuidad y sostenibilidad de la producción ganadera, así como a proteger el bienestar animal y salud pública. La Resolución 2640 de 2007 establece lineamientos generales para la implementación de BPG en la producción primaria de leche y carne bovina, esta

resolución define también los requisitos técnicos y sanitarios que deben cumplir los sistemas de producción ganaderos para obtener la certificación (ICA, 2007). La Resolución 0199 de 2016 está centrada en la actualización de protocolos y procedimientos para la certificación en BPG en predios dedicados a la producción de carne y leche, incluyendo medidas específicas para el control de enfermedades, manejo de residuos e implementación de sistemas de registro y trazabilidad (MinAgricultura, 2016).

El diagnóstico y seguimiento de las BPG sistemas de producción ganaderos aseguran el cumplimiento de los estándares de calidad, inocuidad y sostenibilidad establecidos en las normativas vigentes. Es un proceso donde se permite identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora, contribuyendo al desarrollo de una producción ganadera eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente. Los aspectos verificados durante el diagnóstico y seguimiento son (Arbelaéz Pan, 2018):

Instalaciones Pecuarias y Bienestar Animal

- Ubicadas en área compatible con el uso del suelo, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio.

- Cercas funcionales y en buen estado.

- Infraestructura que permita manejo y bienestar de los animales y seguridad de los operarios.

- Corrales y establos con espacio adecuado por animal, y con pisos que eviten caídas, problemas pódales, y permitan limpieza y drenaje de excretas.

- Potreros o corrales de aislamiento para animales que necesiten tratamiento veterinario o manejo especial (potrero hospital y potrero de cuarentena debidamente identificados).

- Accesos y drenajes bien señalizados que faciliten el adecuado manejo y promuevan el bienestar y el rendimiento productivo de los animales en todas las etapas.

- Áreas de descanso de libre acceso y suficiente espacio.

Alimentación y Medio Ambiente

- No pueden usarse alimentos y suplementos que contengan harina de carne, huesos, sangre y despojos, de acuerdo con la reglamentación del ICA.

- Todos los alimentos, suplementos y sales deben contar con registro ICA.

- Se prohíbe suplementación de bovinos y bufalinos con subproductos de cosechas de flores y otras plantas ornamentales.

- Los productos y subproductos de cosechas, y de la industria de alimentos, que se usen en la dieta animal, debe conocérseles y registrarse su origen

- El agua destinada para uso pecuario debe cumplir con los criterios de calidad establecidos.

- Los plaguicidas, fertilizantes y demás insumos utilizados en forrajes y cultivos destinados a la alimentación animal, deben contar con registro ICA y respetarse el tiempo de carencia de estos.

- Se deben controlar las condiciones de humedad y temperatura durante el almacenamiento de alimentos, productos y subproductos de cosecha empleados en la alimentación animal.

Sanidad Animal y Bioseguridad

- Programas de prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial, y de otras enfermedades endémicas de la región.

- Identificar individualmente animales tratados con medicamentos veterinarios.

- Lavar y desinfectar todos los vehículos que ingresen al predio.

- Llevar registro de ingreso y salida del predio, de personas, animales y vehículos.

- Ingreso de animales al predio, sólo con guía sanitaria de movilización expedida por el ICA.

- El personal encargado del cuidado de los animales enfermos debe evitar el contacto con otros animales con el fin de minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.

Uso de Medicamentos Veterinarios

- Utilizar sólo productos veterinarios con registro ICA.

- Todos los tratamientos deberán ser formulados por un médico veterinario (MV), en fórmula escrita.

- Cumplir estrictamente con el tiempo de retiro.

- Administrar los medicamentos veterinarios siguiendo las instrucciones del MV y las anotadas en el rótulo de este.

- Registrar en un formato determinado, el uso en el predio, de todos los medicamentos veterinarios.

- En ninguna circunstancia, usar antibióticos como promotores de crecimiento.

Saneamiento Básico

- Identificar fuentes de agua e implementar acciones para protección y mantenimiento

- Monitoreo de agua para consumo y verificación de su calidad por lo menos una vez al año, a través de exámenes fisicoquímicos (metales pesados) y bacteriológicos (Coliformes).

- Se deben mantener limpias todas las instalaciones y áreas de la finca

- Manejo de residuos sólidos.

Transporte

- Tener en cuenta los aspectos de higiene, embarque y desembarque, tiempos y condiciones del transporte de los animales, siempre tendiendo muy presente que se debe evitar al máximo el estrés del bovino. La inversión efectuada en la crianza del animal puede mal lograrse por un transporte inadecuado.

- Contratar vehículos adecuados, que ofrezcan protección de las condiciones climáticas extremas que estén dotados de pisos antideslizantes y en general cumplan los requisitos de ley.

Registro y Documentación

El registro de datos demuestra que la empresa ganadera aplica procedimientos administrativos adecuados y que conoce sus propios resultados para identificar problemas e implementar estrategias correctivas, que le permitan alcanzar metas rentables y sostenibles.

Manejo Integral de Plagas

- Mantener las bodegas de almacenamiento ordenadas, limpias y cerradas; disponer los bultos de alimento sobre estibas; evitar el contacto de los bultos con las paredes.

- Mantener los empaques en buen estado; almacenar los alimentos bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura.

- Contar con un sistema para la disposición final y tratamiento de basuras y desperdicios que minimice el riesgo de proliferación de plagas.

- Cuando se identifique la infestación de plagas, se deben implementar medidas de control físico, mecánico, biológicas, y en última instancia el uso de plaguicidas de uso pecuario con registro ICA.

Almacenamiento de Insumos Pecuarios y Agrícolas

- Áreas cerradas y separadas físicamente, para almacenamiento de alimentos y medicamentos, y los equipos usados para su administración.

- Áreas separadas físicamente para almacenamiento de plaguicidas y fertilizantes, y los equipos usados para su aplicación.

- Las áreas de almacenamiento deben permitir su limpieza y desinfección.

Trazabilidad

- Todos los predios dedicados a la producción de bovinos y bufalinos deben implementar el sistema de trazabilidad oficial de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.

- La identificación única e individual de los animales.

- Registro o ficha individual para cada bovino que se encuentre en el predio, en el cual se consignarán todos aquellos procedimientos realizados al mismo durante su estadía en el predio.

Bienestar Animal

- El predio debe disponer de agua a voluntad, de buena calidad y con condiciones higiénicas.

- Evitar maltrato, estrés, dolor y miedo de los animales, mediante un manejo adecuado.

- No usar en el manejo de los animales, instrumentos que puedan causar lesiones o sufrimiento.

- Las instalaciones para operación y manejo de los animales deben permitir una operación eficiente y segura para estos y los operarios. e. En confinamiento y estabulación, los animales deben disponer de espacio suficiente, para manifestar su comportamiento natural.

Personal

- Los trabajadores deben permanecer sanos y realizarse un examen médico, una vez al año.

- Deben recibir capacitación continua.

- Se debe llevar un registro de capacitación al personal.

- Facilitar a los operarios, los elementos de Bioseguridad que se requieran.

- Proporcionar las instalaciones necesarias como baños, áreas de descanso y alimentación, etcétera.

- Mantener un botiquín de primeros auxilios, en un lugar conocido por todo el personal.

Evaluar y monitorear las BPG de manera continua permite a los sistemas de producción ganaderos optimizar sus procesos, identificar áreas de mejora y asegurar que sus productos cumplan con los requisitos de los mercados, tanto nacionales como internacionales. Al mismo tiempo, estas prácticas contribuyen a proteger el bienestar animal ya minimizar el impacto ambiental de la actividad ganadera.

El proceso de certificación de BPG es un mecanismo fundamental para asegurar que la producción ganadera nacional cumpla con altos estándares de calidad y sostenibilidad, promoviendo prácticas responsables que beneficien tanto a los productores, al mejorar su competitividad, como a los consumidores, al garantizar los productos. seguros y de alta calidad. Consiste en una serie de pasos que los sistemas ganaderos de producción deben seguir para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos. Esta certificación garantiza que los predios ganaderos implementaran prácticas responsables en cuanto a calidad, inocuidad, bienestar animal, y sostenibilidad ambiental. El ICA ha formulado una serie de pasos para logar la certificación de BPG a fincas ganaderas, de la siguiente manera (Arbelaéz Pan, 2018):

- El proceso inicia con el registro del predio ante el ICA, donde el ganadero debe declarar todos los movimientos de ganado. Una vez realizado el registro, el ICA programará una visita de inspección para evaluar si las actividades realizadas en el predio cumplen con lo establecido en la resolución 2341.

- El segundo paso implica adecuar las instalaciones ganaderas de acuerdo con el POT de cada municipio. Estas deben ubicarse lejos de fuentes de contaminación y estar debidamente delimitadas. Además, es necesario contar con áreas aisladas para el manejo de animales enfermos (CONtexto Ganadero, 2013).

- El tercer paso consiste en implementar medidas de sanidad y bioseguridad rigurosas, como el control estricto de acceso de personas, vehículos y animales, con el objetivo de prevenir el ingreso y propagación de enfermedades. Además, es fundamental contar con el asesoramiento de un médico veterinario para establecer un plan de manejo sanitario adecuado.

- El cuarto paso se centra en el bienestar animal y laboral. Las instalaciones deben diseñarse y construirse de manera que proporcionen un ambiente seguro y cómodo tanto para los animales como para los trabajadores.

- El quinto paso es crucial para la trazabilidad. Cada animal debe tener una identificación única y se deben llevar registros detallados de su historial.

- El sexto paso se refiere al manejo de productos y drogas veterinarias. Estos deben contar con registro ICA, almacenarse correctamente y su uso debe ser controlado por un profesional. Además, se deben respetar los tiempos de retiro para garantizar la inocuidad de los alimentos.

- El séptimo paso consiste en implementar un plan de saneamiento para proteger las fuentes de agua y controlar plagas.

- En octavo lugar, es obligatorio capacitar al personal y proporcionarles los elementos necesarios para el desarrollo de sus labores.

- El noveno paso exige que todos los insumos utilizados en la producción animal estén debidamente registrados ante el ICA.

- El décimo paso se refiere al transporte de los animales, el cual debe cumplir con los estándares de bienestar animal.

El cumplimiento de estos pasos permite obtener la certificación del ICA, la cual abre oportunidades para acceder a mercados más exigentes y mejora la competitividad del sector ganadero colombiano.

Certificación Predio Exportador

Junto a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) el registro como predio exportador ante el ICA son la puerta de entrada de los productos colombianos a los mercados internacionales, actualmente hay un mundo de posibilidades esperando la cosecha de los productores colombianos. La certificación de Predio Exportador del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es un requisito fundamental para los productores agrícolas en Colombia que deseen exportar sus productos a mercados internacionales (ICA, 2016). Esta certificación asegura que el predio cumple con todos los estándares fitosanitarios y de manejo agrícola necesarios para la exportación de vegetales en fresco, cumplimento con las normativas nacionales e internacionales.

La resolución No. 00000824 del 28 de enero de 2022 establece los requisitos ante el ICA de los lugares de producción, exportadores y empacadoras de vegetales para la exportación en fresco (ICA, 2022). Básicamente esta resolución permite el registro de predios de producción de fruta fresca para exportación y el registro plantas

empacadoras. Actualmente más de 16.000 predios tienen este registro ante la autoridad sanitaria del país entre ellos productores de frutas, hortalizas, aromáticas y vegetales que ya cuentan con mercados internacionales abiertos (TvAgro & Ángel Restrepo, 2024).

La resolución 824 de 2022 básicamente establece un marco normativo (requisitos y procedimientos) que deben cumplir los predios, exportadores y plantas empacadoras de productos vegetales para poder comercializar sus productos en mercados internacionales. Esta resolución es clave para garantizar la inocuidad, calidad y sostenibilidad de los productos agrícolas, tanto para consumo interno como para la exportación. Tiene como objetivo principal garantizar la calidad e inocuidad de los productos vegetales colombianos exportados, a través de la implementación de BPA y el cumplimiento de estándares internacionales, fortaleciendo así la competitividad del sector agrícola colombiano en los mercados globales y protegiendo la sanidad vegetal del país.

Para obtener el registro ante el ICA, los predios, exportadores y plantas empacadoras deben cumplir con los siguientes requisitos (ICA, 2022):

- El predio debe estar registrado ante el ICA y cumplir con las normativas fitosanitarias establecidas para el cultivo específico que se desee exportar.

- El productor debe implementar y mantener BPA en el predio, lo cual incluye el manejo adecuado del agua, uso de agroquímicos, control de plagas y enfermedades.

- El predio debe tener un plan de manejo fitosanitario que detalle las acciones para la prevención, monitoreo y control de plagas y enfermedades.

- El personal debe recibir capacitaciones continuas en temas relacionados con BPA, manejo de plagas y enfermedades, y cualquier otra normativa vigente.

- El ICA realiza las inspecciones periódicas al predio para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos. Incluye toma de muestras, revisión de registros y verificación de prácticas de manejo.

- El productor debe mantener registros detallados de las actividades del predio, incluyendo aplicación de insumos, manejo de plagas, capacitación del personal.

Para el proceso de obtención de la certificación, primero el productor debe presentar formalmente una solicitud ante el ICA para la inspección del predio, proporcionando información detallada sobre el predio, el cultivo, y las prácticas actuales. Segundo un inspector del ICA realiza una visita al predio para evaluar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios establecidos en la resolución. Si el predio cumple con los requisitos, se otorga la certificación la cual tiene vigencia de dos años. La certificación debe ser renovada cada dos años mediante una nueva inspección y el ICA puede realizar visitas aleatorias para asegurar el cumplimiento continuo de las normas (ICA, 2016).

Los beneficios de la certificación permiten a los productores acceder a mercados internacionales que exigen altos estándares fitosanitarios. También incentiva la adopción de mejores prácticas agrícolas y fitosanitarias, incrementando la confianza de los compradores internacionales en la calidad y seguridad de los productos.

Marco Metodológico

Diagnóstico del Estado de las Prácticas Agrícolas y Ganaderas

El cultivo de limón Tahití se ha consolidado como una de las actividades agrícolas de mayor relevancia en diversas regiones de Colombia, incluyendo Puerto Berrio, Antioquia, gracias a su alta demanda en los mercados nacionales e internacionales. Este cítrico, caracterizado por su versatilidad, calidad y valor comercial, representa una oportunidad económica significativa para cultivadores locales. Sin embargo, la sostenibilidad y competitividad de su producción dependen en gran medida de la adopción de prácticas agrícolas adecuadas y de manejo eficiente de los recursos disponibles.

En Puerto Berrio, especialmente en la Hacienda Pampas, las condiciones agroecológicas, como el clima tropical cálido y los suelos fértiles, ofrecen un entorno propicio para el desarrollo del cultivo. No obstante, desafíos como el manejo ineficiente de los suelos, la fertilización desbalanceada, las limitaciones en el control de plagas y enfermedades, y la baja tecnificación en ciertos aspectos, pueden comprometer la productividad y la calidad del producto final.

Para lograr maximizar la productividad y sostenibilidad del cultivo, es esencial evaluar el estado actual de las prácticas agrícolas implementadas.

Dentro de los documentos existentes para el cultivo, se encuentran el inventario de insumos que se va actualizando a medida que se ingresan recursos, los formatos de

labores diarias como fertilización, cosecha, calibración, mantenimiento de equipos, monitoreos y capacitaciones al personal.

Ilustración 2

Registro de labores diarias cultivo de limón.

	SISTEMA DE CONTROL DOCUMENTAL	Código: RE-05
		Fecha: 11/07/2024
	REGISTRO DE LABORES AGRICOLAS DIARIAS	Versión: 01
		Paginas: 1 de 1

CULTIVO Lima ácida tahiti

Fecha			Labor realizada	Lote	Jornales	Costo jornales	Costo total de la labor	Responsable
DD	MM	AA						
10	8	24	Fertilizacion:Edafico	Cadiz	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
13	8	24	Fertilizacion:Edafico	Cadiz	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
14	8	24	Fertilizacion:Edafico	Torrevieja	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
15	8	24	Fertilizacion:Edafico	Torrevieja	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
16	8	24	Fertilizacion:Edafico	Torrevieja	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
20	8	24	Fertilizacion:Edafico	Torrevieja, Malaga	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
21	8	24	Fertilizacion:Edafico	Malaga	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
22	8	24	Fertilizacion:Edafico	Malaga	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
23	8	24	Fertilizacion:Edafico	Malaga, Toledo	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
26	8	24	Fertilizacion:Edafico	Toledo	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
27	8	24	Fertilizacion:Edafico	Alicante	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel
28	8	24	Fertilizacion:Edafico	Alicante, Segovia	5			Monica , Lina Marcela , Silvia , Gloria , Angel

Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 3

Registro de aplicaciones de productos fitosanitarios cultivo de limón.

	SITEMA DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL	Código: RE-01
		Fecha: 11/07/2024
	REGISTRO DE APLICACIONES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	Versión: 01
		Páginas: 1 de 1

CULTIVO/VARIEDAD: Lima ácida Tahiti

FECHA			CLIMA**	LOTE	PRODUCTO/ NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO / COMPOSICIÓN	REGISTRO ICA PRODUCTO	LOTE DEL PRODUCTO	PLAGA O ENFERMEDAD A CONTROLAR	DOSIS		TOTAL PRODUCTO APLICADO	MÉTODO DE APLICACIÓN	PLAZOS DE SEGURIDAD		HORA INICIAL DE APLICACIÓN	HORA FINAL DE APLICACIÓN	DISPOSICIÓN FINAL AGUAS LAVADO/ SOBRANTES DE MEZCLA	OPERARIOS QUE REALIZAN LA LABOR (NOMBRE Y APELLIDO)	NOMBRE Y/O FIRMA ASISTENTE TÉCNICO
DD	MM	AA								gr / Litro	cc / Litro			PERIODO DE CARENCIA	PERIODO DE REENTRADA				
7	9	24		Cadiz	Ballenita WP		9980	399	Escama y hormiga	2,000000		6,00	Polar	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	10:30:00 a. m.		Lina Marcela , Silvia	Viviana López
16	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003400		80,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:12:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
17	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003400		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
18	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003400		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
19	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003400		110,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
20	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
21	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		60,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	10:00:00 a. m.		Ramiro	Viviana López
23	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
24	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
25	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
26	9	24		Cadiz	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		120,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Ramiro	Viviana López
27	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Gloria	Viviana López
28	9	24		Malaga	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		25,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	9:25:00 a. m.		Gloria	Viviana López
30	9	24		Cadiz	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		40,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Gloria , Ramiro	Viviana López
1	10	24		Cadiz	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		100,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Gloria	Viviana López
2	10	24		Torreviaja	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		160,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Gloria , Ramiro	Viviana López
3	10	24		Torreviaja	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		80,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	11:30:00 p. m.		Gloria , Ramiro	Viviana López
3	10	24		Toledo	Desiterio 200		3692023	1240739781	Herbicida	0,003375		98,00	Boliatus	0:00:00	0:00:00	12:00:00 a. m.	3:00:00 p. m.		Gloria , Ramiro	Viviana López

Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 4

Registro de inventario para Destierro 200 cultivo de limón.

cítricos del puerto	SISTEMA DE CONTROL DOCUMENTAL	Código: RE-04
		Fecha: 11/07/2024
	REGISTRO DE INVENTARIO	Versión: 01
		Páginas: 1 de 1

PRODUCTO	Destierro 200	INGREDIENTE ACTIVO / COMPOSICIÓN	

FECHA			NÚMERO REGISTRO ICA	NÚMERO DE LOTE DEL PRODUCTO	FECHA DE VENCIMIENTO	INVENTARIO			RESPONSABLE
DD	MM	AA				ENTRADA	SALIDA	SALDO	
13	9	24	3852023	Destierro 200		4,00		4,00	Sanchez
16	9	24	3852023	Destierro 200			80,00	3,73	Ramiro
17	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	3,39	Ramiro
18	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	3,05	Ramiro
19	9	24	3852023	Destierro 200			110,00	2,67	Ramiro
20	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	2,34	Ramiro
21	9	24	3852023	Destierro 200			60,00	2,13	Ramiro
23	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	1,80	Ramiro
24	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	1,46	Ramiro
25	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	1,12	Ramiro
26	9	24	3852023	Destierro 200			120,00	0,72	Ramiro
27	9	24	3852023	Destierro 200			100,00	0,38	Gloria
28	9	24	3852023	Destierro 200			25,00	0,29	Gloria
30	9	24	3852023	Destierro 200		20,00		20,29	Sanchez
30	9	24	3852023	Destierro 200			40,00	20,16	Gloria , Ramiro
1	10	24	3852023	Destierro 200			100,00	19,82	Gloria
2	10	24	3852023	Destierro 200			160,00	19,28	Gloria , Ramiro
3	10	24	3852023	Destierro 200			50,00	19,11	Gloria , Ramiro
3	10	24	3852023	Destierro 200			98,00	18,78	Gloria , Ramiro
4	10	24	3852023	Destierro 200			200,00	18,11	Gloria , Ramiro
5	10	24	3852023	Destierro 200			120,00	17,70	Gloria
7	10	24	3852023	Destierro 200			100,00	17,37	Gloria
8	10	24	3852023	Destierro 200			200,00	16,69	Gloria , Ramiro
9	10	24	3852023	Destierro 200			200,00	16,02	Gloria , Ramiro
10	10	24	3852023	Destierro 200			80,00	15,75	Gloria , Angel , Ramiro
11	10	24	3852023	Destierro 200			50,00	15,58	Gloria , Angel , Ramiro
11	10	24	3852023	Destierro 200			110,00	15,21	Gloria , Angel , Ramiro
12	10	24	3852023	Destierro 200			160,00	14,67	Gloria , Angel , Ramiro
23	10	24	3852023	Destierro 200			180,00	14,06	Gloria , Ramiro
23	10	24	3852023	Destierro 200			60,00	13,86	Gloria , Ramiro
24	10	24	3852023	Destierro 200			180,00	13,25	Gloria , Ramiro
25	10	24	3852023	Destierro 200			180,00	12,64	Gloria , Ramiro
28	10	24	3852023	Destierro 200			20,00	12,57	Gloria , Ramiro
28	10	24	3852023	Destierro 200			140,00	12,10	Gloria , Ramiro
29	10	24	3852023	Destierro 200			240,00	11,29	Gloria , Ramiro

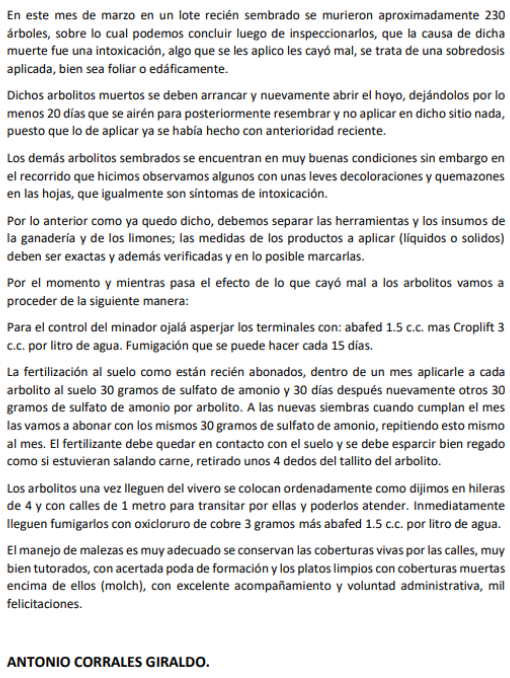
Fuente: Elaboración Propia.

Para alcanzar niveles óptimos de producción y calidad depende de la implementación de un plan de manejo agrícola que aborda los desafíos asociados con las condiciones agroclimáticas de la zona, el manejo de suelos, los recursos hídricos y el control fitosanitario. Para Cítricos del Puerto, este plan de manejo tiene como objetivo establecer un enfoque técnico y sostenible que permita maximizar el potencial productivo del cultivo, al tiempo que se minimizan los impactos negativos sobre el ambiente. La planificación abarcó desde la preparación del suelo y el establecimiento del cultivo hasta las etapas de cosecha y postcosecha, considerando las necesidades específicas de la zona y las mejores prácticas agrícolas disponibles.

Para los planes de manejo agrícola, como se menciona anteriormente, se enfocan en maximizar la productividad y calidad del fruto, garantizando la sostenibilidad del sistema y optimizando recursos. El agrónomo hace una visita al predio cada 3 – 4 meses, donde se da un recorrido completo con todo el personal, y dependiendo de lo observado se dispone a realizar los planes de manejo para los próximos meses. A pesar de que el tiempo entre las visitas es un poco largo, dentro del predio cada 15 días se acerca un asistente técnico que se encarga de hacer los monitoreos de plagas y enfermedades con las respectivas recomendaciones promoviendo el uso de prácticas culturales y la aplicación de productos químicos solo cuando sea estrictamente necesario.

Ilustración 5

Informe de visita del agrónomo en marzo 7 de 2023.



En este mes de marzo en un lote recién sembrado se murieron aproximadamente 230 árboles, sobre lo cual podemos concluir luego de inspeccionarlos, que la causa de dicha muerte fue una intoxicación, algo que se les aplico les cayó mal, se trata de una sobredosis aplicada, bien sea foliar o edáficamente.

Dichos arbolitos muertos se deben arrancar y nuevamente abrir el hoyo, dejándolos por lo menos 20 días que se airén para posteriormente resembrar y no aplicar en dicho sitio nada, puesto que lo de aplicar ya se había hecho con anterioridad reciente.

Los demás arbolitos sembrados se encuentran en muy buenas condiciones sin embargo en el recorrido que hicimos observamos algunos con unas leves decoloraciones y quemazones en las hojas, que igualmente son síntomas de intoxicación.

Por lo anterior como ya quedo dicho, debemos separar las herramientas y los insumos de la ganadería y de los limones; las medidas de los productos a aplicar (líquidos o solidos) deben ser exactas y además verificadas y en lo posible marcarlas.

Por el momento y mientras pasa el efecto de lo que cayó mal a los arbolitos vamos a proceder de la siguiente manera:

Para el control del minador ojalá asperjar los terminales con: abafed 1.5 c.c. mas Croplift 3 c.c. por litro de agua. Fumigación que se puede hacer cada 15 días.

La fertilización al suelo como están recién abonados, dentro de un mes aplicarle a cada arbolito al suelo 30 gramos de sulfato de amonio y 30 días después nuevamente otros 30 gramos de sulfato de amonio por arbolito. A las nuevas siembras cuando cumplan el mes las vamos a abonar con los mismos 30 gramos de sulfato de amonio, repitiendo esto mismo al mes. El fertilizante debe quedar en contacto con el suelo y se debe esparcir bien regado como si estuvieran salando carne, retirado unos 4 dedos del tallito del arbolito.

Los arbolitos una vez lleguen del vivero se colocan ordenadamente como dijimos en hileras de 4 y con calles de 1 metro para transitar por ellas y poderlos atender. Inmediatamente lleguen fumigarlos con oxicloruro de cobre 3 gramos más abafed 1.5 c.c. por litro de agua.

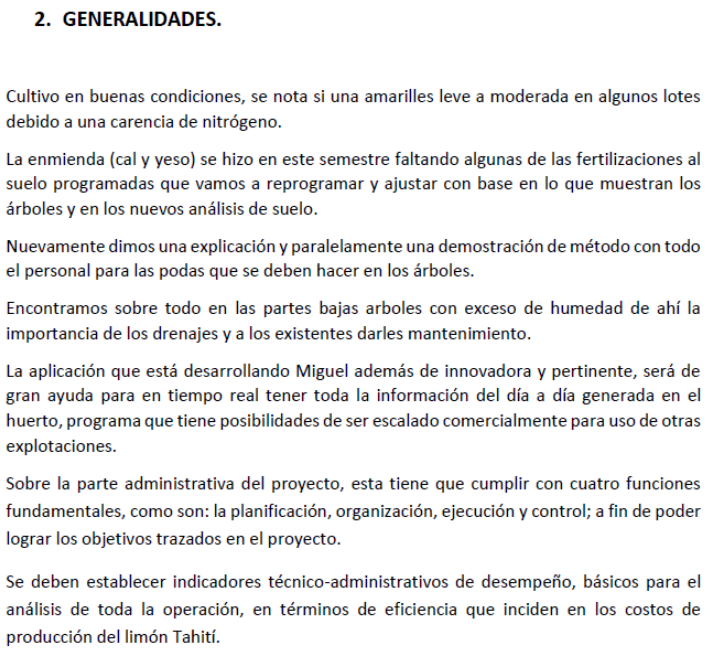
El manejo de malezas es muy adecuado se conservan las coberturas vivas por las calles, muy bien tutorados, con acertada poda de formación y los platos limpios con coberturas muertas encima de ellos (molch), con excelente acompañamiento y voluntad administrativa, mil felicitaciones.

ANTONIO CORRALES GIRALDO.

Fuente: Corrales Giraldo, A. (2023).

Ilustración 6

Fragmento del informe de visita del agrónomo en octubre 11 de 2024.



2. GENERALIDADES.

Cultivo en buenas condiciones, se nota si una amarilles leve a moderada en algunos lotes debido a una carencia de nitrógeno.

La enmienda (cal y yeso) se hizo en este semestre faltando algunas de las fertilizaciones al suelo programadas que vamos a reprogramar y ajustar con base en lo que muestran los árboles y en los nuevos análisis de suelo.

Nuevamente dimos una explicación y paralelamente una demostración de método con todo el personal para las podas que se deben hacer en los árboles.

Encontramos sobre todo en las partes bajas arboles con exceso de humedad de ahí la importancia de los drenajes y a los existentes darles mantenimiento.

La aplicación que está desarrollando Miguel además de innovadora y pertinente, será de gran ayuda para en tiempo real tener toda la información del día a día generada en el huerto, programa que tiene posibilidades de ser escalado comercialmente para uso de otras explotaciones.

Sobre la parte administrativa del proyecto, esta tiene que cumplir con cuatro funciones fundamentales, como son: la planificación, organización, ejecución y control; a fin de poder lograr los objetivos trazados en el proyecto.

Se deben establecer indicadores técnico-administrativos de desempeño, básicos para el análisis de toda la operación, en términos de eficiencia que inciden en los costos de producción del limón Tahití.

Fuente: Corrales Giraldo, A. (2024).

Con un monitoreo constante y un manejo agrícola integral basado en prácticas técnicas sostenibles permitirá optimizar el rendimiento del cultivo de limón Tahití tanto en la hacienda como en el municipio de Puerto Berrío, Antioquia; garantizando una producción rentable y amigable con el medio ambiente. Este enfoque también contribuirá a mejorar la calidad del fruto, consolidado el acceso a mercados competitivos.

Un diagnóstico de campo es un proceso fundamental para evaluar las condiciones reales en las que se desarrolla un cultivo y tomar decisiones informadas

que optimicen su manejo (Rawson & Gómez Macpherson, 2001). En el caso de este cultivo de limón Tahití este diagnóstico es crucial debido a la diversidad de factores que influyen en la producción. Factores como las características del suelo, el régimen hídrico, la incidencia de plagas y enfermedades, y las prácticas postcosecha que afectan directamente la calidad y rendimiento del cultivo.

El limón Tahití, como cualquier otro cultivo, requiere una cantidad específica de macro y micronutrientes para completar sus procesos fisiológicos. Fertilizar el suelo de manera adecuada y equilibrada es una práctica fundamental para garantizar el éxito del cultivo. Esta acción no solo mejora la productividad y calidad del fruto, sino también protege el suelo y los recursos naturales.

Por recomendación del agrónomo en el segundo semestre del año 2024, realizaron aplicaciones edáficas y foliares con fosfato diamónico DAP, sulfato de amonio, sulfato de manganeso, sulfato de zinc, sulfato de magnesio, sulfato de cobre, urea, sulfato de potasio, oxicloruro de cobre y tierra diatomea para abordar deficiencias que surgieron con el tiempo.

Ilustración 7

Abonada de septiembre de 2024.

Fuente: Propia.

Para el control de plagas y enfermedades, un control biológico de suma importancia para Cítricos del Puerto es la *Tamarixia radiata*, un insecto que cumple con la función de controlador biológico, específicamente para la *Diaphorina Citri*, el vector principal de la bacteria que ocasional el HLB (AGROSAVIA, 2021). Para el segundo semestre del año 2024, realizaron tres liberaciones de la *Tamarixia Radiata* en estado de momia y adulto en los lotes donde se identificaron previamente presencia de *Diaphorina Citri*.

Ilustración 8

Tamarixia radiata.

Fuente: Senasica. (2021).

Ilustración 9

Primera liberación de Tamarixia radiata en julio 18 de 2024.

Fuente: Propia.

En el momento de cosecha y postcosecha, el personal recolecta los frutos cuando alcanzan un diámetro adecuado (a partir de 4,5 cm) y presenten un color verde uniforme, siempre evitando el uso de herramientas que pueden dañar la cáscara y lo almacenan en lugares frescos y ventilados utilizando cajas de plástico con ventilación para minimizar daños físicos durante el traslado.

Ilustración 10

Recolección de fruta en noviembre 11 de 2024.

Fuente: Propia.

El diagnóstico del estado de las prácticas ganaderas en la Hacienda Pampas es un proceso clave para evaluar el cumplimiento de los estándares que garantizan la sostenibilidad, eficiencia y responsabilidad en la producción ganadera. Permitiendo identificar fortalezas, áreas de mejora y oportunidades para optimizar los sistemas de producción, integrando aspectos ambientales, económicos y sociales.

Puerto Berrio es un municipio reconocido por su vocación ganadera, la certificación en BPG adquiere especial relevancia al ser un sello que asegura el compromiso con prácticas éticas y sostenibles. Beyli et al. (2012) destacan que las BPG abarcan aspectos como la salud y bienestar animal, gestión ambiental, la bioseguridad, la calidad de los productos y seguridad laboral, garantizando una producción que responde a las exigencias del mercado y a los estándares nacionales e internacionales.

El diagnostico implica una revisión de indicadores clave como la alimentación, el manejo sanitario, el uso eficiente de recursos y la adopción de tecnologías. Además, tiene en cuenta factores como las condiciones climáticas, las características del suelo y la disponibilidad de recursos, que influyen directamente en la productividad y sostenibilidad de la finca.

Este proceso busca promover una mejora continua que permita a la hacienda mantenerse competitivos en el mercado, reducir el impacto ambiental de sus operaciones y garantizar la calidad e inocuidad de los productos finales.

Dentro de los documentos existentes para la ganadería cuentan con el plan sanitario, el plan de manejo de plagas, plan de capacitaciones del personal, los procedimientos para el manejo de animales con tiempo de retiro, el procedimiento de adaptación de animales, el registro de ingreso de vehículos (ganado, sal y veterinario), registro de medicamentos, registro de uso de fertilizantes/plaguicidas, control de sal mineralizada, registro de ingreso de material biológico, registro de control de temperatura de la nevera de biológicos, registro de rotaciones y registros de tratamientos masivos e individuales.

Ilustración 11

Cronograma de plan sanitario 2024 de la Hacienda Pampas.

Hacienda Pampas	Cronograma de plan sanitario	
	C3	Versión 1.0

HDA PAMPAS

CRONOGRAMA PLAN SANITARIO 2024												
Evento	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**	**Diciembre**
Vacunación de Aftosa												
Vacunación de Brucelosis												
Vacunación clostridiosis												
Vacunación DVB, IBR, Leptospira, IP3, VRSB.												
Refuerzo Leptospira												

Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 12

Formato de tratamiento masivo de la Hacienda Pampas.

Hacienda Pampas	Registro de tratamiento masivo	
	RG 4.8	Versión 1.0

HDA PAMPAS

REGISTRO DE TRATAMIENTO MASIVO					
Fecha de trabajo	**Nombre del lote de animales**	**Medicamento o biológico usado**	**Registro ICA**	**Lote**	**Fecha de vencimiento**

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro del diagnóstico de campo; el manejo del ganado bovino está distribuido por tres secciones: la cría, el levante y la ceba dentro de un sistema rotacional; coincidiendo en que sus dietas son equilibradas y cumplen con los requerimientos nutricionales según la etapa productiva, además de que se les proporciona una suplementación con sal mineralizada. El manejo sanitario se basa en el cumplimiento de los ciclos de vacunación obligatoria establecidos por el ICA, los controles periódicos

de desparasitación con medicamentos veterinarios con registro ICA y la inspección regular del ganado para detectar signos de enfermedad.

Ilustración 13

Vacunas para el ciclo de vacunación contra aftosa 2024 – 2.

Fuente: Elaboración Propia.

En la parte reproductiva de la cría, llevan un programa reproductivo de inseminación artificial y monta natural para mejorar los resultados reproductivos, además de que llevan un control detallado de los nacimientos, servicios y partos.

El bienestar animal es esencial para un predio que este certificado en BPG, donde se debe proveer refugios que protejan al ganado de condiciones climáticas extremas, el trabajo en corral debe de ser el adecuado para evitar el mayor estrés de los animales y que cuenten con acceso constante de agua potable de calidad (ICA, 2020). Las rotaciones están diseñadas teniendo en cuenta el sombrío de los árboles nativos propios de la finca y en las zonas donde en el pasado se había deforestado en

administraciones anteriores fueron sembradas en Acacias y Melinas, ofreciendo así el confort y bienestar a los animales en el paso por cada uno de los potreros que conforman las rotaciones. Las aguas están distribuidas de acuerdo con el diseño de cada rotación con el fin de que los animales tengan fácil acceso a la misma, su origen puede ser variado y puede ser de jagueyes, obteniendo el agua atreves de bebederos instalados a niveles inferiores que el jaguey, surtiéndose del mismo por gravedad. Los jagueyes están cercados para protegerlos de la contaminación con heces y orina de los animales. También se encuentran aguas corrientes de dos caños que atraviesan el predio y sus aguas son conducidas por acueductos que terminan en bebederos con flotador.

La rotación de potreros favorece la recuperación del pasto y reduce la compactación del suelo, dependiendo de la rotación, pero en su mayoría se hace cambio de potrero cada dos días y la capacidad de carga se va ajustando al tipo de rotación, manejando lotes de 15, 30 y 45 animales.

Ilustración 14

Rotación Santa Lucía 2 de 30 machos de ceba.

Fuente: Propia.

Los registros de control de pesaje son llevados en un libro y en un software, cada lote de animales debe de pasar por los corrales principales cada tres meses para hacer su respectivo pesaje de manera individual y llevar registros detallados para analizar los datos y tomar decisiones.

Un manejo adecuado del ganado no solo asegura la productividad y rentabilidad del sistema ganadero, sino que también promueve la sostenibilidad y el bienestar animal. La implementación de prácticas modernas, basadas en datos y principios éticos, es clave para enfrentar los retos actuales del sector y cumplir con las expectativas del mercado y de la sociedad.

Un factor importante dentro de la ganadería y el cultivo de limón Tahití es el cumplimiento de las certificaciones en BPG y Predio Exportador (expedidas por el ICA). Ambas certificaciones dan acceso a mercados más especializados, por el lado de las

BPG, garantizan que el predio cumple con altos estándares de manejo animal, bienestar, bioseguridad y sostenibilidad, lo que aumenta la confianza de los compradores nacionales e internacionales; y por parte de Predio Exportador, autoriza que los productos agrícolas, como el limón Tahití, sean aceptados en mercados internacionales que exigen certificaciones específicas para proteger la salud de los consumidores y cumplir regulaciones fitosanitarias. La diferenciación con predios no certificados, posicionan a la Hacienda Pampas como una opción confiable y de alta calidad, facilitando el acceso a nichos de mercado premium que pagan mejores precios por productos certificados. Además de que las certificaciones promueven las practicas sostenibles que mejoran la calidad del suelo, optimizan el uso del agua y minimizan el impacto ambiental; en la ganadería, se fomenta el manejo adecuado de la salud animal, reduciendo costos asociados a enfermedades o pérdidas productivas, reduciendo el riesgo de brotes de enfermedades zoonóticas y aseguran la inocuidad de los productos cárnicos. Los consumidores valoran cada vez más la trazabilidad y la sostenibilidad en los productos que adquieren, ahí es donde las certificaciones actúan como sello de calidad reforzando esa confianza y, por ende, permiten promocionar los productos del predio como éticos, sostenibles y seguros para el consumo.

Estas certificaciones no solo una ventaja competitiva, sino que también representan un compromiso con la calidad, la sostenibilidad y el desarrollo agropecuario responsable. Posicionando al predio como un modelo de producción innovador y rentable en la región.

El conocimiento de las certificaciones por parte de los empleados de un predio certificado es fundamental ya que su comprensión y compromiso son clave para para

mantener los estándares exigidos. Si comprenden las certificaciones saben qué practicas especificas deben seguir para cumplir con los requisitos de BPG y de Predio Exportador, reduciendo errores operativos que podrían poner en riesgo la certificación. El conocimiento de los procesos permite también que los empleados trabajen de manera más organizada y eficiente, optimizando los recursos y el tiempo. Elevando la productividad, la calidad y la competitividad del predio. Por eso, es importante invertir en una capacitación continua y no solo verla como una obligación, sino como una estrategia clave para el éxito a largo plazo.

Entrevista semi - estructurada

Mediante una entrevista semi – estructurada realizada a cuatro empleados; dos por parte del cultivo de limón y dos por parte de la ganadería. Se quiso entender las practicas diarias, conocimientos y percepciones acerca de las certificaciones respectivas para su enfoque y área de trabajo. Las entrevistas consistían en cinco preguntas donde se preguntó las practicas diarias dentro del predio, la percepción que tienen sobre las certificaciones correspondientes, su compromiso con las certificaciones y las necesidades que podría presentar para mejorar su área de trabajo.

Para la certificación de Predio Exportador, la entrevista se le realizó al agrónomo y a la líder del cultivo. Como primera pregunta, se les pidió una breve descripción de las actividades que realizan diariamente en el predio; ambos nos relatan que es muy relativo, ya que cada semana cumplen tareas diferentes, pero básicamente el agrónomo es el encargado de que las labores que realizan los empleados se hagan de manera efectiva y está constantemente haciendo revisión de los lotes, y por parte de la

líder comparte que es la jefe inmediata de los empleados y comunica a la administración el cumplimiento de las labores o en caso de algún imprevisto.

Para conocer la percepción sobre la certificación de Predio Exportador, se les pregunta: ¿Cómo cree que la implementación de la certificación afecta su labor diaria? Desde la perspectiva del agrónomo la implementación de la certificación ha cambiado su enfoque hacia un manejo más planificado y eficiente, transformando la gestión del cultivo, ya que proporciona herramientas para trabajar de manera más organizada, eficiente y sostenible. Desde la perspectiva de la líder del cultivo, la implementación de estas prácticas implicar un mayor nivel de coordinación y supervisión, significando reorganizar al equipo de trabajo y capacitarlos para asegurar de que cada actividad cumpla los estándares.

La tercera pregunta consistía en los beneficios que había notado desde que se implementaron las exigencias de la certificación en el cultivo, por parte del agrónomo, la adopción de estas redujo la incidencia de plagas y enfermedades debido al manejo integrado y al uso racional de agroquímicos, reflejándose en el aumento de la productividad del cultivo y en la mejoría de la calidad del fruto, debido a que cumplen con los requisitos de mercados más exigentes. Desde la perspectiva de la líder del cultivo, con la implementación de las exigencias han logrado estandarizar muchos procesos, lo que les ha facilitado el seguimiento de las operaciones y garantiza una mayor uniformidad en la producción. La mejoría en la eficiencia también les ha permitido optimizar los costos de producción.

Para conocer la motivación, se les pregunta: ¿Qué motivación tiene para adoptar y mantener estas prácticas en su trabajo diario? Desde el punto de vista del agrónomo,

su principal motivación es contribuir a una producción sostenible y responsable que garantice productos de alta calidad y reducir el impacto ambiental. Por parte de la líder del cultivo, adoptar y mantener estas prácticas asegura la sostenibilidad del cultivo y mejora la reputación del predio.

La última pregunta: ¿Qué recursos adicionales o herramientas considera que serían más útiles para mejorar la implementación de las exigencias y prácticas en su área de trabajo? El agrónomo vería útil contar con tecnologías más avanzadas para monitorear el estado del cultivo como drones o sensores que midan la humedad del suelo, también seria crucial que contaran con más capacitaciones continuas e ir mejorando el software que facilite más la gestión de datos. Desde la perspectiva de la líder del cultivo, la integración de herramientas tecnológicas que agilicen los reportes diarios correspondientes a ciertas labores de la certificación.

La implementación de las exigencias de la certificación generó un impacto significativo en la gestión del cultivo de limón Tahití, aportando mejoras en la calidad del producto, la sostenibilidad ambiental y la eficiencia operativa. Tanto el agrónomo como la líder del cultivo reconocen el valor de estas prácticas en la reducción de enfermedades, el incremento de la productividad y el cumplimiento de estándares internacionales que abren nuevos mercados. Si bien la adaptación inicial presento retos, la motivación por alcanzar una producción más responsable y sostenible es un factor clave para su adopción continua. Sin embargo, ambas personas coinciden en la necesidad de recursos adicionales, como tecnología avanzada y capacitaciones constantes para maximizar los beneficios de estas prácticas.

Para la certificación en BPG, la entrevista semi – estructurada se le realizó al vaquero principal y al zootecnista. Como primera pregunta se les pidió una breve descripción de sus labores diarias, ambos relatan que tienen una observación diaria del ganado para detectar signos de enfermedad, lesiones o estrés y corroborar el manejo nutricional de los animales en cuanto el consumo de forraje y suplementos, hacerles mantenimiento a las instalaciones si son necesarias, llenar registros detallados de las actividades realizadas y realizar el manejo sanitario correspondiente.

Para conocer la percepción sobre la certificación de BPG, se les pregunto: ¿Cómo creen que la implementación de las BPG afecta sus labores diarias? Desde la perspectiva del vaquero principal, la implementación de las BPG ha hecho que su trabajo sea más organizado y seguro, sigue protocolos claros para el manejo del ganado, lo que reduce el riesgo de accidentes y mejora la salud de los animales. Por parte del zootecnista, las practicas transformaros su enfoque hacia una gestión más integral y responsables, implicando planificar y monitorear continuamente aspectos como la salud animal, el manejo de pasturas y la bioseguridad.

La tercera pregunta consistía en los beneficios que había notado desde que se implementaron las BPG en la hacienda, por parte del vaquero principal, noto una mejora significativa en la salud y bienestar de los animales, con menos casos de enfermedades y mayor productividad, además, las instalaciones se adecuaron loque facilito el manejo del ganado. Por parte del zootecnista, las BPG redujeron los costos operativos al optimizar el uso de recursos como alimentos y medicamentos, mejorando la calidad del producto final cumpliendo con los estándares exigidos por los mercados.

La cuarta pregunta: ¿Qué motivación tienen para adoptar y mantener estas en su trabajo diario? Desde la perspectiva del vaquero principal, su motivación radica en ver a los animales sanos y productivos, lo que refleja un trabajo bien hecho, también lo motiva el reconocimiento por parte de la administración y la seguridad que brindad estas prácticas para los animales como para el personal. Para el zootecnista, su compromiso con el bienestar animal y la sostenibilidad del sistema ganadero es su motivación, además, de que estas prácticas le permiten cumplir con los estándares de calidad y sostenibilidad requeridos por los mercados, asegurando el éxito a largo plazo de la hacienda.

Por último, para conocer las necesidades que podría presentar para mejorar su área de trabajo se les pregunto: ¿Qué recursos adicionales o herramientas considera que serían útiles para mejorar la implementación de las BPG en su área de trabajo? El vaquero principal considero que serían útiles herramientas que faciliten las labores diarias con acceso a tecnologías sencillas y capacitaciones continuas para garantizar la realización de sus labores de manera más eficiente y segura. Por parte del zootecnista, le gustaría integrar tecnologías más avanzadas como dispositivos de monitoreo para el ganado.

La implementación de las BPG ha resultado en una mejora significativa en la salud y bienestar animal, así como en la eficiencia operativa y la calidad del producto final. Tanto el vaquero principal como el zootecnista destacan los beneficios de trabajar bajo protocolos claros que garantizan resultados consistentes y cumplen con los estándares del mercado. La motivación principal para adoptar estas prácticas radica en su impacto positivo en la sostenibilidad, la productividad y la reputación de la hacienda.

Sin embargo, ambos coinciden en que la implementación podría fortalecerse con mayores recursos, tecnología avanzada y capacitaciones, lo que permitiría maximizar los beneficios y asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

Las respuestas de la entrevista semi – estructurada realizadas a los empleados pasaron por un análisis gracias a la matriz DOFA, que es una herramienta estratégica fundamental ya que permite identificar y evaluar factores internos y externos que afectan la implementación de las BPG y las exigencias de la certificación de Predio Exportador. Su importancia radica en ayudar a diagnosticar el estado actual de la Hacienda Pampas permitiendo establecer una base sólida para definir acciones específicas y diseñar un plan de acción adaptado a las necesidades reales del predio. El análisis de oportunidades orienta hacia áreas con mayor de desarrollo y rentabilidad, identificando tendencias en el sector agrícola y ganadero con la posibilidad de acceder a nuevos mercados. La matriz proporciona una visión integral que facilita la priorización de recursos en áreas más críticas o estratégicas y ayuda a la toma de decisiones basadas en una comprensión completa del entorno interno y externo. Garantizando que la implementación de las certificaciones sean estratégicas, efectivas y sostenibles.

Matriz DOFA

Fortalezas

- Calidad del producto final: la producción de productos ganaderos de alta calidad con mayor salubridad y sostenibilidad; por parte del cultivo, la mejoría en la calidad del limón Tahití con el cumplimiento de los estándares de mercados exigentes.

- Reducción de enfermedades: disminución de plagas y enfermedades en el cultivo de limón gracias al manejo integrado; y una menor incidencia de enfermedades en los animales por un manejo sanitario adecuado.

- Sostenibilidad ambiental: la implementación de prácticas sostenibles en la conservación de suelo, uso racional de agroquímicos y manejo adecuado de residuos.

- Estandarización de procesos: mejoría en la planificación y supervisión, facilitando las operaciones diarias.

- Acceso a nuevos mercados: la obtención de certificaciones que abren puertas a mercados internacionales.

Oportunidades

- Innovación tecnológica: la incorporación de drones, sensores climáticos, softwares de gestión ganadero y monitoreo de salud animal.

- Capacitaciones continuas: programas de actualización para trabajadores en prácticas sostenibles y manejo técnico.

- Incremento de la conciencia ambiental: tendencia global hacia el consumo de productos sostenibles, lo que puede aumentar la demanda.

- Mejoras en la infraestructura: inversión en sistemas modernos de almacenamiento en el caso del cultivo y para la ganadería la adecuación de corrales, bebederos y áreas de manejo de animales.

Debilidades

- Carga administrativa: incremento en las tareas de registro y supervisión con una mayor responsabilidad en la planificación y gestión integral.

- Resistencia al cambio: algunos trabajadores muestran dificultad para adaptarse a nuevos procedimientos.

- Falta de capacitación integral: dificultad para capacitar a todo el personal en nuevas prácticas y tecnologías.

- Dependencia de recursos externos: limitación de acceso a tecnologías avanzados y agroquímicos.

Amenazas

- Condiciones climáticas adversas: sequias o lluvias excesivas que afectan la producción de limón Tahití e impactan negativamente en las pasturas y en la disponibilidad de agua para el ganado.

- Fluctuaciones en el mercado: variabilidad en los precios de productos y costos de insumos.

- Competencia internacional: presión de mercados globales con altos niveles de tecnología y bajos costos.

- Regulaciones más exigentes: incremento en los requisitos legales y certificaciones, que pueden ser difíciles de cumplir sin apoyo adicional.

Estrategias

Ofensivas (FO)

- Usar la calidad de los productos y las certificaciones para captar nuevos mercados sostenibles.

- Implementación de tecnologías avanzadas aprovechando las oportunidades de innovación tecnológica.

- Promover la sostenibilidad como ventaja en mercados internacionales.

Defensivas (FA)

- Aprovechar la estandarización de procesos para mitigar riesgos a cambios climáticos y fluctuaciones del mercado.

- Diseñar planes de contingencia basados en la calidad del producto para enfrentar amenazas regulatorias.

Mejora continua (DO)

- Incrementar las capacitaciones para superar la resistencia al cambio y la falta de formación integral.

- Desarrollar proyectos pilo de infraestructura moderna para atraer inversión.

- Buscar alianzas con instituciones tecnológicas para reducir la dependencia de recursos externos.

Mitigación (DA)

- Establecer sistemas de monitoreo para minimizar el impacto de condiciones climáticas adversas.

- Diversificar mercados y productos para reducir la dependencia de precios variables.

- Generar incentivos internos para fomentar la adaptación a nuevos procedimientos y regulaciones.

Las certificaciones y la sostenibilidad son factores determinantes que posicionan a la Hacienda Pampas para destacarse en mercados competitivos. La oportunidad de incorporar innovación tecnológica es clave para mantener la competitividad frente a otras empresas agrícolas y ganaderas. Las condicione climáticas adversan presentan una amenaza significativa, especialmente cuando se combinan con la dependencia de

recursos externos para infraestructura y tecnología. Las fluctuaciones en precios y regulaciones exigen flexibilidad operativa y financiera, que podría verse limitada por la carga administrativa y los recursos disponibles.

Las estrategias propuestas son coherentes y proporcionan un plan de acción calor para abordar tanto los desafíos como las oportunidades. Es positivo que las estrategias se enfoquen en la capacitación y alianzas, ya que estas áreas pueden transformar debilidades en fortalezas a mediano y largo plazo.

La evidencia de que la Hacienda Pampas tiene un potencial significativo para maximizar el impacto positivo de las BPG y Predio Exportador. Las estrategias delineadas son apropiadas para consolidad fortalezas, aprovechar oportunidades emergentes y mitigar riesgos. Priorizando las capacitaciones continuas para reducir la resistencia al cambio y aumentar la adopción de prácticas sostenibles, estableciendo estrategias que exploren nuevos mercados y productos derivados para minimizar el impacto de las fluctuaciones de los precios. Estableciendo indicadores claros para evaluar el impacto de las estrategias implementadas y ajustar según sea necesario. La hacienda tiene una base sólida para crecer y destacarse, siempre que logre abordar sus principales desafíos de manera proactiva.

Plan de Acción

Implementar un plan de acción para adoptar las BPG y obtener la certificación como Predio Exportador no solo asegura el cumplimiento de estándares requeridos, sino que también mejora la sostenibilidad, competitividad y productividad de la Hacienda Pampas. Seguir una metodología estructurada es esencial para que el proceso sea efectivo, medible y alineado con los objetivos estratégicos.

Como primer objetivo específico del plan de acción seria implementar un programa de capacitación para los trabajadores, donde puedan desarrollar módulos de formación dirigidos a administradores, operarios, técnicos agrícolas y veterinarios sobre los estándares de las BPG y los requisitos para la certificación como Predio Exportador. Promoviendo una cultura de sostenibilidad y mejora continua entre los trabajadores.

El segundo objetivo sería adecuar la infraestructura de la hacienda para el cumplimiento normativo, con inversiones necesarias en instalaciones, equipos y tecnologías para cumplir con los estándares exigidos por la normativa nacional e internacional. Asegurando que todas las instalaciones cumplan con los requisitos de sanidad, bioseguridad y sostenibilidad ambiental.

El tercer objetivo para el plan de acción seria obtener la certificación como Predio Exportador, con la preparación de la documentación requerida y cumplir con las auditorias necesarias para lograr la certificación. Afianzando la implementación efectiva de los protocolos establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para productos agrícolas destinados a la exportación.

El diagnóstico inicial es una etapa crítica para identificar el estado actual de las practicas ganaderas en la Hacienda Pampas, estableciendo una línea base que permita planificar las acciones necesarias para la implementación de las BPG.

Primero se evaluaron las infraestructuras de las instalaciones ganaderas como el estado de los corrales, establos y áreas de manejo. La hacienda cuenta con cuatro corrales ubicados en zonas específicas para facilitar el manejo de los animales, construidos todos en vareta con embudo y calceta, dos de ellos con trampa para palpación y tres con embarcaderos y carretera de acceso para camiones. El corral principal posee báscula mecánica y dos tienen jaula con barras para adaptarle una báscula digital. Dos de ellos están entechados, con teja de zinc, teja de Eternit y polisombra; dos de ellos poseen energía eléctrica y todos tienen disponibilidad de agua por acueducto, situación que permiten a los operarios realizar con comodidad y seguridad los distintos procedimientos para el manejo de los animales. Los pisos de todos los corrales son de un material que disminuye la posibilidad de caídas y problemas podales de los animales que transitan dentro de ellos, facilitando la limpieza y el drenaje de excretas. Los embarcaderos para la carga y descarga de animales, están construidos considerando las facilidades de manejo, el bienestar de los animales y la seguridad de los trabajadores.

Ilustración 15

Corral El Porvenir.

Fuente: Propia.

Ilustración 16

Corral principal.

Fuente: Propia.

Para las instalaciones de bioseguridad, la hacienda cuenta con cercas perimetrales en alambre de púa en buenas condiciones, que delimita claramente los linderos con las fincas vecinas y las carreteras circundantes. Las zonas de pasturas se encuentran en pastoreo rotacional, divididos por cerca eléctrica a un hilo con excepción de los potreros de levante, los cuales se dividen con dos hilos de cerca eléctrica. Y para el almacenamiento de insumos se cuenta con una oficina donde se maneja la documentación y el archivo de los diferentes soportes de las actividades realizadas para el funcionamiento diario de la hacienda, esta posee un armario donde se almacenan los medicamentos veterinarios distribuidos y rotulados de acuerdo con su clase y uso. Cuenta con una nevera, exclusiva para el manejo y conservación de las vacunas y productos veterinarios que requieren mantener la cadena de frio para preservar sus principios activos.

Existen varias bodegas independientes utilizadas para almacenar los alimentos para animales, fertilizantes, plaguicidas agrícolas, plaguicidas pecuarios como rodenticidas y otros insumos pecuarios, los cuales están estricta y físicamente separados garantizando que se puedan efectuar labores de limpieza e higiene procurando mantener la calidad de los insumos y que prevengan el riesgo de contaminación. Todos los medicamentos, insumos, fertilizantes, plaguicidas y demás productos y subproductos utilizados en el manejo de los animales, son adquiridos legalmente y soportados por el registro ICA para su utilización. Existe otra bodega (sillero) donde se almacenan las sillas de montar y los elementos propios para la utilización de los equinos, indispensables en el manejo de las actividades propias de la hacienda. En otra bodega se encuentra el cuarto de equipos donde se guardan

guadañas, motores de fumigar bombas de espalda y demás equipos propios del manejo de las actividades de mantenimiento de praderas. Existe una bodega donde se almacenan los estacones y la madera para el mantenimiento de cercas, corrales, campamentos y demás. Tiene un taller de herramienta y un garaje independiente para alojar el tractor y los implementos de labranza mecanizada. Estas bodegas cuentan con pisos sólidos que facilitan las funciones de limpieza. En estas áreas de almacenamiento y sus alrededores propenden a que estén libres de vegetación, desechos orgánicos, escombros, maquinaria y equipos en uso.

Ilustración 17

Armario de medicamentos veterinarios.

Fuente: Propia.

Segundo, se evaluó el manejo sanitario con los programas de vacunación y desparasitación, registrando la frecuencia de dichos procedimientos por medio los formatos obligatorios de las BPG. Cuentan con un potrero específico para los animales que requieren tratamiento veterinario con aislamiento; poseen también un potrero de recepción o cuarentena, para los ganados que han sido comprados en subasta o en otros predios, donde permanecerán entre 20 – 25 días con el fin de hacer la identificación con hierro candente, vacunación y revacunación contra Carbón; a su vez en dicho sitio puedan excretar semillas de arvenses provenientes de sus fincas de origen, para posteriormente repartirlos en las diferentes rotaciones, teniendo en cuenta la edad y el peso. Es de anotar, que la hacienda en su sección de cría se maneja como

“hato cerrado”, debido a que por política no se compran hembras para ingresar al predio, teniendo en cuenta que todo el reemplazo proviene de la propia cría, además que cuentan con el programa de vacunación contra enfermedades reproductivas, y las obligatorias de cada ciclo de vacunación establecido por el ICA. El potrero de maternidad (El Paritorio), tiene excelentes condiciones higiénicas, adecuada oferta de forraje, fácil acceso a agua y suplementación mineral/energética además de buenas condiciones de sombrío y confort, pretendiendo ofrecer a la vaca las mejores condiciones en el parto; este se encuentra ubicado en un lugar cercano a uno de los campamentos, lo que permite la asistencia de los vaqueros o del médico veterinario en caso de emergencia.

La hacienda cuenta con la asistencia técnica de un Médico Veterinario con tarjeta profesional vigente, este profesional es el responsable de la ejecución y supervisión de las acciones indicadas en la legislación vigente y el presente manual. Además, tiende por garantizar la sanidad de los animales y la inocuidad del producto final que se destina al sacrificio. Poseen un Plan de Manejo Sanitario Preventivo documentado para los todos los animales, que incluye los programas de vacunación oficial contra Fiebre Aftosa y Brucelosis de acuerdo con la prevalencia de la enfermedad en la zona y las orientaciones del ICA. Para otras enfermedades infecciosas tales como Diarrea Viral Bovina (DVB), Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Carbón Sintomático, Septicemia Hemorrágica, Leptospirosis, Carbón bacteridiano, Listeriosis, enfermedades parasitarias y demás enfermedades propias de la zona consideradas endémicas o no, el médico veterinario complementa el programa de acuerdo con el caso en particular. Los animales enfermos o tratados son

identificados claramente por su numeración y si se requiere, son confinados en el área de aislamiento o eliminados en el marco de un programa de saneamiento. Esta novedad la consigna en el expediente o ficha individual del animal en el programa Ganadero y en el Libro de Movimiento general de Ganados. Cada vez que se presenten evidencias y signos clínicos de enfermedad, le comunican al médico veterinario, para su concepto y desarrollo de la actividad terapéutica necesaria.

Tercero, se evaluó la alimentación y nutrición de los animales, como se mencionó anteriormente la hacienda cuenta con un sistema rotacional de 23 rotaciones en 230 potreros con pastos mejorados como Anglenton, Climacuna, Brachiarias, Uribe, Braquipará y gramas naturales. Como suplementación ofrecen sal mineralizada Top Rumen y dependiendo de su estado fisiológico se les suministra una cantidad, es decir, en el caso de las novillas próximas a servicio pasan a una rotación independiente en potreros de la mejor calidad donde ofrecen sal Top Rumen Reproducción diseñada para hembras a razón de 220 gr/día/animal hasta que se les programe el servicio por Inseminación Artificial (IA), para las rotaciones de machos de ceba les suministran 120 gr/día/animal con sal Top Rumen Marmoreo, para las vacas preñadas que no estén en el rango del Índice de Condición Corporal (ICC) le mejoran la calidad y cantidad de forraje y suplementan con sal Top Rumen Reproducción ofreciendo 200 gr/día/animal.

Cuarto, se evaluó el bienestar animal en las condiciones de manejo, las practicas aplicadas durante el traslado, manejo y faena de los animales. Los animales son trasladados al corral a caballo por los vaqueros de manera tranquila evitando el estrés. Para la topización de las crías se esperan que tengan 60 – 90 días de vida, el proceso lo realizan con un topizador Dunfil, aplicando Lepecid o similar en las áreas

topizadas; el procedimiento lo realizan en horas de la mañana o final de la tarde para evitar las horas de intenso calor. Para la numeración de las crías, la marca de la hacienda se la colocan en el cachete izquierdo del animal, el número de identificación es único y lo colocan en la pata trasera izquierda a la altura del corvejón; queman primero el número consecutivo al orden de nacimiento dentro del mes, y debajo de este el mes de nacimiento y luego el año, el código del padre lo colocan a la altura de la escápula; para el caso de animales comprados, si están numerados, le colocan el numero correspondiente al mes de compra y después el correspondiente al año.

Ilustración 18

Numeración de una cría con hierro caliente.

Fuente: Propia.

Quinto, se evaluó las prácticas de gestión y administración. La existencia de registros de nacimientos, ventas, producción y mortalidad, todo está copilado en tres libros, el de pesajes y ventas, el de nacimientos y el de destetos. El administrador

general y el encargado de la hacienda cuentan con un libro mayor, donde hacen los cierres mensuales y anotan las situaciones que transcurrieron en el mes.

La capacitación del personal para las BPG es de crucial importancia, ya que la norma requiere de capacitaciones anuales para garantizar que el personal involucrado en la producción pecuaria cumpla con los estándares establecidos. Estas capacitaciones son esenciales para mantener la certificación y promover prácticas responsables en la gestión de animales y recursos.

Sexto, la sostenibilidad y medio ambiente, donde el manejo de suelos y pasturas se basa en la rotación de potreros, fertilización y manejo de áreas degradadas. El manejo implementado con el pastoreo rotacional se les aplica a todos los grupos de ganados de acuerdo con sus categorías fisiológicas y los lotes conformados por el administrador de los ganados. La tendencia general es la división de potreros en áreas promedio de 2 hectáreas delimitados con cerca eléctrica a un hilo en el caso de los animales adultos y las vacas paridas, en el caso de los animales de levante se dividen los potreros con dos hilos de cerca eléctrica, con el fin de procurar la permanencia de los animales en los potreros por el tiempo requerido. Tienen en cuenta al momento del diseño de la rotación, la distribución equitativa del sombrío y el fácil acceso a las fuentes de agua, ya sean estas a través de acueductos con bebederos, jagüeyes o aguas corrientes. Las rotaciones se forman con grupos de animales de 15, 30 o 45 animales de peso y caracterización racial similar, con el fin de que el grupo que ingresa salga completo en el momento de la venta cuando estén cebados completamente.

Las cargas las manejaran de acuerdo con el peso de los animales en la rotación, procurando rangos entre 650 y 1200 kilos/hectárea, momento en el cual se realizan los

ajustes retirando de la rotación los animales más pesados y reemplazándolos con igual número de ellos, pero con pesos inferiores que restablezcan la carga de kilos por hectárea en el rango establecido, procurando darle a la pastura el tiempo de ocupación y el tiempo de recuperación óptimos, para garantizar una oferta de forraje adecuada y evitar la degradación de la pastura y la presencia de arvenses indeseables.

Con el pastoreo rotacional, pretenden que con el remanente de pasto sobrante luego de la pastoreada de los animales ayude a hacer el control natural de las arvenses que puedan presentarse en la pastura; de todas formas, la presencia de las mismas de acuerdo a su cantidad y estado fisiológico, harán tomas las decisiones de hacer el control de las mismas, ya sea de manera mecánica o través de la utilización de herbicidas. De acuerdo con las arvenses de la zona preparan los herbicidas, utilizan Glifosato para la maziega, espartillo y cortadera en matojos grandes; Picloram más Amina 480 mezclado con Metsulfuron para el frijolato, rabo de alacrán, bledo, dormiera, clavo de agua, escobadura y mortiño; Diuron usado para atacar la maziega, cortadera y estrella blanca.

La fertilización de las pasturas se hace a través de la aplicación de gallinaza en las praderas y abonos orgánicos.

Ilustración 19

Análisis foliar en un potrero con aplicación de microorganismos en julio 14 de 2024.

Fuente: Propia.

Basados en los requisitos de las BPG, la Hacienda Pampas cumple con la mayoría de estos, tiene pequeños detalles como la actualización de documentos en el plan sanitario con el médico veterinario, la verificación de que el plan de tratamientos indique la enfermedad tratada, actualizar el registro de ingreso de personas y vehículos, revisión de los medicamentos vencidos para descartarlos, actualización de los medicamentos veterinarios, llevar el registro de las rotaciones y lotes con las fechas de entrada y salida de acuerdo al potrero guía; pero en general cumple con la mayoría de los criterios de cumplimiento refrentes normativos para predios productores de carne bovinos y/o bufalinos con destino al consumo humano.

El diagnóstico inicial del estado de las prácticas agrícolas para el cultivo de limón Tahití es una inversión que genera grandes beneficios a largo plazo, ya que permite

conocer las fortalezas y debilidades del cultivo, y poder tomar decisiones más informadas para mejorar significativamente la productividad y rentabilidad del negocio.

La evaluación del estado actual de la fertilidad, acidez, compactación y contenido orgánico asegura saber cuáles son las necesidades del suelo y de la planta, gracias a una entidad del estado, Cítricos del Puerto logro hacer un estudio de suelos sectorizado en los ocho lotes, dando la posibilidad de que el agrónomo haga las recomendaciones para cada lote y no una general para todo el cultivo.

Ilustración 20

Toma de muestras para un análisis de suelos en julio 16.

Fuente: Propia.

Para el control de plagas, enfermedades y arvenses hacen uso de controles biológicos, culturales o químicos cumpliendo siempre con las normas de manejo integrado de plagas (MIP). Como se había mencionado previamente, el control biológico con la *Tamarixia radiata* para controlar al vector del HLB. También el uso de

bioinsumos agrícolas para controlar plagas como lo es el Sáfermix WP que es un producto elaborado a base de la mezcla de los hongos *Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae, Lecanicillium lecanii* y la bacteria *Bacillus thuringiensis*, ideales para el control de insectos plaga en diferentes cultivos (Sáfer, s.f.), en el caso del predio lo usaron para controlar la escama blanda.

La gestión de la postcosecha con los métodos empleados para la recolección, selección y clasificación de los productos es efectiva, los días programados para la recolección los empleados tienen el conocimiento de no recolectar la fruta si está húmeda por lo que proceden a realizar otras labores mientras se va secando, cuentan con un medidor para conocer el diámetro de la fruta y saber si ya tiene la medida óptima para ser recolectado, además de fijarse en otros aspectos como el color y textura. La fruta la recolectan en cajas de plástico con aberturas para que pueda fluir ventilación y minimizar los daños físicos durante el traslado.

El estado de la infraestructura y recursos cumple con los criterios que adjudica la norma, cuenta con un área de acopio del producto cosechado, una zona para el manejo de residuos vegetales afectados, un área de almacenamiento de insumos agrícolas, un área de dosificación y preparación de mezclas de plaguicidas, un área de disposición de residuos de mezclas de plaguicidas o lavado de equipos, una bodega de almacenamiento de equipos y herramientas, la unidad sanitaria y sistema de lavamanos. También cuenta con la disponibilidad de equipos agrícolas como bombas de espalda, con una estacionaria a gasolina, tijeras y serrucho para las labores de poda. Dentro del cultivo, los empleados cuentan con un área de descanso entechada y suelo de cemento con un baño, una ducha y un lavaojos en caso de emergencia.

Ilustración 21

Barbecho

Fuente: Propia.

Ilustración 22

Bodega para el acopio de la fruta.

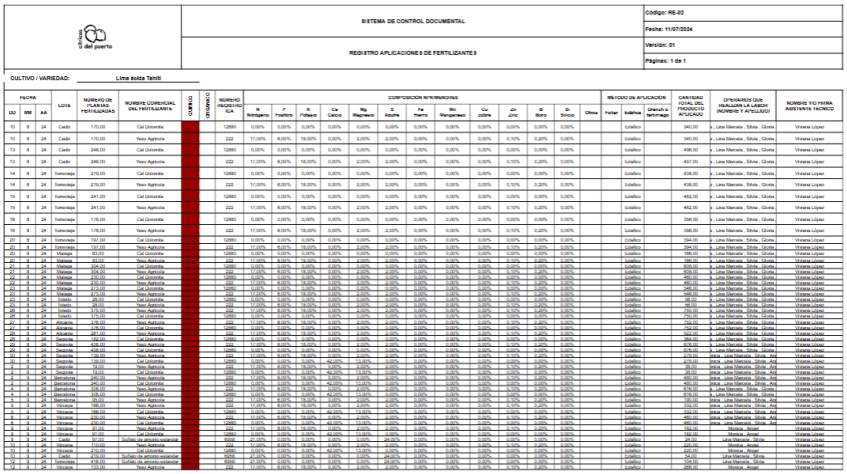
Fuente: Propia.

La documentación de las actividades agrícolas diarias las hacen por medio de una aplicación tecnología que facilita diligenciar los formatos obligatorios para la certificación en Predio Exportador. Cuentan con los documentos correspondientes al material de propagación implementado dado por un vivero productor certificado ante el

ICA. Todos los productos agrícolas usados cuentan con registro ICA, adheridos a las normativas naciones e internacionales relacionadas con la certificación.

Ilustración 23

Registro de aplicación de fertilizantes para el cultivo.



	SISTEMA DE CONTROL DOCUMENTAL	Código: RE-02
		Fecha: 11/07/2024
	REGISTRO APLICACIONES DE FERTILIZANTES	Versión: 01
		Páginas: 1 de 1

CULTIVO / VARIEDAD: Lima ácida Tahiti

FINCA			LOTE	NÚMERO DE PLANTAS FERTILIZADAS	NOMBRE COMERCIAL DEL FERTILIZANTE	CUARENTENARIO	NÚMERO REGISTRO ICA	COMPOSICIÓN NPK/MINORES														MÉTODO DE APLICACIÓN		CANTIDAD TOTAL DEL PRODUCTO APLICADO	OPERARIOS QUE REALIZAN LA LABOR (NOMBRE Y APELLIDO)	NOMBRE TÍO HOJA ASISTENTA TÉCNICO
LOTE	SUB	AA						N Nitrógeno	P Fósforo	K Potasio	Ca Calcio	Mg Magnesio	S Azufre	Fe Hierro	Mn Manganeso	Cu cobre	Zn Zinc	B Boro	Si Silicio	Otros	Foliar	Edáfica	Unidad o fertirriego			
13	9	24	Cedro	170,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		340,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
13	9	24	Cedro	170,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		340,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
13	9	24	Cedro	248,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		496,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
13	9	24	Cedro	248,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		497,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
14	9	24	Somosaga	219,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		438,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
14	9	24	Somosaga	219,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		438,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
15	9	24	Somosaga	241,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		482,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
15	9	24	Somosaga	241,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		482,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
16	9	24	Somosaga	176,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		398,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
16	9	24	Somosaga	176,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		398,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
20	9	24	Somosaga	197,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		394,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
20	9	24	Somosaga	197,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		394,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	83,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		166,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	83,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		166,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	304,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		608,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	304,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		608,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	212,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		424,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
21	9	24	Malaga	212,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		424,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
23	9	24	Uvero	49,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		98,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
23	9	24	Uvero	49,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		98,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
25	9	24	Uvero	175,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		350,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
25	9	24	Uvero	175,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		350,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
27	9	24	Alicante	178,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		356,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
27	9	24	Alicante	178,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		356,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
27	9	24	Alicante	482,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		964,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
27	9	24	Alicante	482,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		964,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
29	9	24	Gazpacho	438,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		876,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
29	9	24	Gazpacho	438,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		876,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
29	9	24	Gazpacho	199,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		398,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
29	9	24	Gazpacho	199,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		398,00	L. Lina Marcela . Silvia . Gloria	Viviana López
2	9	24	Gazpacho	19,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		38,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
2	9	24	Gazpacho	19,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		38,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
2	9	24	Gazpacho	240,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		480,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
2	9	24	Gazpacho	240,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		480,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
5	9	24	Gazpacho	90,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	18,00%	6,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		180,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
5	9	24	Gazpacho	90,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	18,00%	6,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		180,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
8	9	24	Vivaraz	196,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		392,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
8	9	24	Vivaraz	196,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	42,00%	14,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		392,00	Erika . Lina Marcela . Silvia . Ariel	Viviana López
8	9	24	Vivaraz	97,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	18,00%	6,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		194,00	Monica . Angel	Viviana López
8	9	24	Vivaraz	97,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	18,00%	6,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		194,00	Monica . Angel	Viviana López
9	9	24	Cedro	97,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		194,00	Monica . Angel	Viviana López
9	9	24	Cedro	97,00	Sulfato de amonio cuaternario		80049	41,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	24,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		194,00	Monica . Angel	Viviana López
9	9	24	Vivaraz	110,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		220,00	Monica . Angel	Viviana López
10	9	24	Cedro	219,00	Cal Colombia		129893	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		438,00	Lina Marcela . Silvia	Viviana López
10	9	24	Cedro	219,00	Sulfato de amonio cuaternario		80049	41,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	24,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		438,00	Lina Marcela . Silvia	Viviana López
10	9	24	Somosaga	219,00	Sulfato de amonio cuaternario		80049	41,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	24,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			Edáfica		438,00	Lina Marcela . Silvia	Viviana López
10	9	24	Vivaraz	110,00	Yaso Agrícola		222	17,00%	8,00%	16,00%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%			Edáfica		220,00	Monica . Angel	Viviana López

Fuente: Elaboración Propia.

La capacitación del personal es un pilar esencial para lograr una certificación exitosa y sostenible en el tiempo. Para la resolución 824 del 2022, los trabajadores a quien le corresponda realizar las actividades deben de estar capacitados en ciertos temas al menos 1 vez al año, los temas son: Signos, síntomas y reconocimiento visual de plagas y umbrales de acción según la especie vegetal sembrada en el lugar de producción, Manejo y uso seguro de plaguicidas, Planes de manejo fitosanitario de plagas de control oficial, plagas cuarentenarias, plagas no cuarentenarias reglamentadas, plagas de importancia económica y otros microorganismos que afecten la inocuidad del producto, Aspectos relacionados con bioseguridad del cultivo, Manejo, calibración/verificación, limpieza y desinfección de equipos, y por último las Prácticas

de higiene (ICA, 2022). En el caso de este predio, durante el año 2024 lograron cumplir con todas las capacitaciones del personal en estos aspectos.

Ilustración 24

Capacitación en el manejo y uso seguro de plaguicidas octubre 18 de 2024.

Fuente: Propia.

Previo a enviar la solicitud de inscripción, el predio se comunicó con un funcionario del ICA para el departamento de Antioquia experto en el tema de la certificación en Predio Exportador, con la intención de que hiciera una visita e informara que requisitos faltaban para enviar la solicitud. El funcionario concluyo que en el ámbito de infraestructura faltaba la señalética de la ducha de emergencia, lavaojos, baño, procedimientos de lavado de manos, la señalización del área de acopio de fruta de prohibido comer, no fumar y prohibido el ingreso de animales. En los registros faltaba diligenciar la calibración y mantenimiento de equipos y actualizar el certificado de uso de suelo expedido por la oficina de planeación municipal.

Para el plan de acción, su objetivo es implementar las estrategias y actividades para cerrar las brechas identificadas en el diagnóstico inicial, mejorar las prácticas ganaderas en la Hacienda Pampas y cumplir con los requisitos necesarios para las BPG y la certificación como Predio Exportador. Los ejes estratégicos son:

1. Infraestructura y condiciones físicas.
2. Manejo sanitario y bioseguridad.
3. Sostenibilidad ambiental.
4. Capacitación y documentación.

Estrategias y Actividades Específicas

- Infraestructura y condiciones físicas: adecuar las instalaciones para garantizar condiciones óptimas de manejo animal, bioseguridad y cumplimiento con los requisitos de certificación.

Actividad 1: construir y/o reparar corrales, bebederos y comederos asegurando el espacio adecuado por animal o áreas específicas para el cultivo.

Actividad 2: situar las señaléticas apropiadas para cada sitio de acuerdo con los lineamientos exigidos por la norma.

Actividad 3: adecuar las bodegas para el almacenamiento seguro de insumos como alimentos, medicamentos y agroquímicos, alineados a los estándares de las certificaciones.

- Manejo sanitario y bioseguridad: fortalecer los protocolos de sanidad animal y medidas de bioseguridad para prevenir y controlar enfermedades, asegurando el cumplimiento con los requisitos de la certificación como Predio Exportador.

Actividad 1: establecer un programa de monitoreo periódico de la salud animal, incluyendo registros obligatorios para la certificación.

Actividad 2: capacitar al personal en identificación temprana de enfermedades y plagas para realizar un manejo adecuado, garantizando la trazabilidad necesaria.

- Sostenibilidad ambiental: reducir el impacto ambiental mediante la implementación de prácticas sostenibles en la producción.

Actividad 1: implementar sistemas de manejo de las heces bovinas para reducir la contaminación.

Actividad 2: promover la reducción mínima del uso de agroquímicos en el cultivo de limón Tahití impulsando el uso de controladores biológicos para el MIP.

Actividad 3: reducir el uso de plásticos y promover el reciclaje de materiales en las operaciones.

- Capacitación y documentación: fortalecer las competencias del personal, garantizando la trazabilidad y documentación necesaria, y cumplir con los requisitos específicos para la certificación como Predio Exportador.

Actividad 1: implementar un sistema de registro para documentar las actividades relacionadas a las certificaciones, incluyendo los formatos requeridos por el ICA.

Actividad 2: contratar una auditoría externa para evaluar el cumplimiento de los requisitos de certificación y realizar ajustes previos a la evaluación final.

Indicadores de Seguimiento y Evaluación

- Infraestructura: porcentaje de las instalaciones adecuadas según los requerimientos de las BPG y Predio Exportador.

- Sanidad animal: porcentaje de animales vacunados y desparasitados conforme al plan sanitario.

- Sanidad vegetal: porcentaje de incidencia de plagas y enfermedades conforme al MIPE.

- Capacitación: número de trabajadores capacitados y nivel de implementación de lo aprendido.

Tabla 1

Cronograma general

Actividad	**Responsable**	**Tiempo de ejecución**
Reparación de corrales	Equipo de infraestructura	3 semanas
Construcción de bodegas	Oficial + dos colaboradores	2 meses
Capacitación inicial	Equipo técnico	1 semana
Auditoría externa inicial	Consultores externos	1 semana

Fuente: Elaboración Propia.

Este plan de acción establece las bases para mejorar las practicas ganaderas de manera integral, cumpliendo con los requisitos para la certificación como Predio Exportador y promoviendo la sostenibilidad, la inocuidad y el bienestar animal.

Dentro de la preparación del predio para la auditoria, la verificación de las mejoras realizadas en el marco de la implementación de las BPG y la certificación como Predio Exportador es un proceso crucial para garantizar la efectividad, sostenibilidad y cumplimiento de los estándares establecidos. Este proceso no solo permite validar los avances alcanzados, sino también identificar áreas que requieren ajustes o refuerzos para alcanzar los objetivos propuestos.

La verificación asegura que las modificaciones realizadas cumplan con los lineamientos establecidos por las normativas nacionales e internacionales. Incluyendo requisitos relacionados con la infraestructura, manejo sanitario, trazabilidad y sostenibilidad ambiental.

Durante la reparación de los corrales pudieron evidenciar la falta de mantenimiento en las básculas, lo cual se pudo corregir con facilidad para dar el tratamiento necesario a dicha herramienta. La señalética faltante se instauro en los lugares señalados como lo eran los nombres de los corrales, la identificación del potero de cuarentena y hospital. También dentro de cada rotación se señaló con una pintura de aerosol el potero guía para conocer los tiempos de ocupación de estas. Desecharon de manera segura y bajo lo estipulado por la norma los medicamentos vencidos.

Ilustración 25

Identificación de medicamentos veterinarios vencidos.

Fuente: Propia.

Para el cultivo realizaron la construcción de la bodega de acopio de la fruta, adecuaron las vías internas para el paso del tractor, se adecuaron la ducha y el lavaojos, instalaron seis casilleros para guardar los agroquímicos en existencia con la señalética adecuada, al igual de que las áreas de cultivo fueron identificadas, construyeron el barbecho y el área de desechos de material vegetal.

Ilustración 26

Identificación de los lotes del cultivo en septiembre 11.

Fuente: Propia.

Ilustración 27

Construcción del área para majeo de residuos vegetales afectados octubre 16 de 2024.

Fuente: Propia.

La existencia y calidad de los registros documentales que respalden las acciones implementadas están en vigencia tanto para la ganadería como el cultivo, registros como: vacunación, protocolos de bioseguridad, manuales internos, soportes de procedencia del material de siembra, registros de capacitaciones para los empleados de cada área (ganadería y cultivo), registro de monitoreo de plagas cuarentenarias, registros de cosecha, registros de visitas, registros de aplicación de plaguicidas, resultado de laboratorio de los análisis microbiológicos, inventarios en existencia, protocolos de manejo integral de plagas, registros de ingreso y salida de vehículos y animales, copias de las guías sanitarias de movilización, planes de manejo sanitario, etc.

La Hacienda Pampas bajo el nombre de Cítricos del Puerto el día 25 de noviembre de 2024 hace la inscripción en línea que implementa el ICA para el registro de lugares de producción, exportadores y empacadoras de vegetales para exportación en fresco.

Evaluación del Impacto

La implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la obtención del registro ICA como predio exportador en la Hacienda Pampas han generado un impacto significativo en su sostenibilidad y competitividad. En términos de sostenibilidad, se han adoptado prácticas medioambientales que promueven el uso racional de agroquímicos y el manejo integrado de plagas en el cultivo de limón Tahití. Estas acciones, junto con la fertilización orgánica, el pastoreo rotacional y la protección de las fuentes de agua, han reducido el impacto ambiental. Además, la implementación de tecnologías innovadoras, como controladores biológicos, ha contribuido a la eficiencia en el uso de recursos y al cuidado del entorno.

En cuanto a la eficiencia de recursos, se han optimizado los insumos agrícolas y pecuarios, y se ha establecido un manejo adecuado de los residuos para prevenir la contaminación. Estas prácticas, sumadas a las mejoras en el bienestar animal y social, han fortalecido las condiciones de manejo del ganado, mejorado las instalaciones y garantizado la bioseguridad. Asimismo, la capacitación continua del personal ha promovido un entorno laboral más organizado y eficiente.

En el ámbito de la competitividad, el cumplimiento de estándares internacionales ha incrementado la calidad de los productos agrícolas y ganaderos, lo que permite a la Hacienda Pampas acceder a mercados especializados y premium. Este reconocimiento no solo mejora la aceptación de sus productos, sino que también posiciona a la hacienda como un referente confiable y de alta calidad. Además, la tecnificación y

estandarización de procesos han incrementado la productividad, mientras que la reducción de costos operativos, derivada de la implementación de estas certificaciones, ha mejorado la rentabilidad.

Otro aspecto clave ha sido el acceso a mercados internacionales, facilitado por la certificación como predio exportador y la implementación de las BPG. Estas acciones han generado confianza en los consumidores, quienes valoran cada vez más la trazabilidad y la sostenibilidad de los productos que adquieren. Por otro lado, se han reducido los costos asociados a enfermedades y manejo ineficiente gracias a una planificación adecuada y el uso de tecnologías avanzadas.

Sin embargo, la implementación de estas certificaciones no está exenta de desafíos. Es crucial continuar invirtiendo en tecnologías avanzadas para el monitoreo agrícola y ganadero, además de garantizar la capacitación constante del personal para mantener los estándares exigidos. También se requiere un manejo estratégico de riesgos asociados a condiciones climáticas adversas y fluctuaciones del mercado, promoviendo la diversificación de mercados y productos, así como el establecimiento de alianzas tecnológicas.

El alcance de la evaluación de la implementación de las BPG y el certificado como Predio Exportador abarca aspectos clave de la sostenibilidad social y económica, así como de la competitividad del predio. En términos de sostenibilidad social, se analizará el impacto de estas certificaciones en el bienestar de los trabajadores mediante la mejora de condiciones laborales, acceso a capacitaciones continuas y la

promoción de prácticas seguras y organizadas. También se evaluará el grado de adopción de una cultura de sostenibilidad entre el personal y su compromiso con las prácticas requeridas por las certificaciones.

En el ámbito de la sostenibilidad económica, se estudiará la eficiencia en el uso de recursos, considerando indicadores como la optimización de insumos agrícolas y pecuarios, la reducción de pérdidas por plagas y enfermedades, y la minimización del impacto ambiental. Asimismo, se analizará la capacidad del predio para mantener la rentabilidad en un entorno de fluctuaciones de mercado, evaluando costos de producción, implementación de tecnologías sostenibles y manejo eficiente de residuos.

La competitividad será evaluada desde varios frentes, incluyendo el impacto en la productividad agrícola y ganadera, la calidad de los productos obtenidos, y su capacidad para cumplir con los estándares internacionales que permiten acceder a mercados especializados y premium. Se considerarán indicadores como el incremento en la producción de limón Tahití y productos ganaderos de alta calidad, la reducción de costos operativos mediante la estandarización de procesos y el uso eficiente de tecnologías avanzadas. Además, se evaluará la capacidad de la Hacienda Pampas para diferenciarse en mercados internacionales gracias a la trazabilidad, sostenibilidad y cumplimiento de normativas.

En conjunto, esta evaluación permitirá identificar los logros alcanzados y las áreas de mejora, proporcionando una visión integral sobre cómo estas certificaciones

fortalecen la sostenibilidad social y económica, y la competitividad del predio en un mercado global exigente.

Para medir el impacto de la implementación de las BPG y el registro como predio exportador en la sostenibilidad y competitividad de la hacienda, se han identificado y seleccionado indicadores clave en los ámbitos económico y social:

- Ámbito económico: los indicadores incluyen el análisis de los costos de producción, permitiendo evaluar la eficiencia en el uso de recursos y la rentabilidad del predio tras la adopción de las certificaciones. También se considerará el ingreso por ventas, analizando tanto el mercado local como el acceso a mercados internacionales que valoren productos certificados. El acceso a nuevos mercados será otro indicador crítico, evaluando el número y calidad de los mercados alcanzados gracias al cumplimiento de estándares internacionales. Finalmente, el incremento en la productividad por animal será medido para determinar la eficiencia y el impacto de las mejoras implementadas en la gestión del ganado.

- Ámbito social: los indicadores seleccionados incluyen la mejora en las condiciones laborales, evaluando aspectos como la seguridad en el trabajo, la organización y la infraestructura disponible para los empleados. La capacitación del personal será medida en términos del número de sesiones realizadas y el nivel de aplicación práctica de lo aprendido, reflejando el compromiso con la formación continua. La satisfacción de los trabajadores también será un indicador clave, considerando encuestas y entrevistas para evaluar su percepción sobre el impacto de

las certificaciones en su trabajo diario. Por último, se medirá el bienestar animal, considerando la implementación de prácticas que reduzcan el estrés, mejoren las condiciones de manejo y aseguren el cumplimiento de protocolos de bioseguridad.

Estos indicadores permitirán obtener una visión integral sobre el impacto de las certificaciones en la sostenibilidad y competitividad del predio, facilitando la identificación de logros, áreas de mejora y estrategias para el desarrollo continuo.

La recolección de datos para medir los indicadores seleccionados se llevará a cabo mediante formatos de registro diseñados específicamente para capturar información relevante de manera eficiente y sistemática. En el caso del cultivo de limón Tahití, este proceso se realizará a través de una aplicación tecnológica que se está desarrollando exclusivamente para la Hacienda Pampas. Esta herramienta permitirá registrar y gestionar datos relacionados como la productividad, costos de producción, manejo de insumos, control de plagas y enfermedades, y actividades postcosecha.

La aplicación también facilitará el registro de capacitaciones realizadas al personal, las prácticas de sostenibilidad implementadas y el cumplimiento de los estándares requeridos para la certificación como predio exportador. La integración de esta tecnología permitirá centralizar la información, optimizar los procesos de recolección de datos y generar reportes automatizados que contribuyan al análisis de los indicadores seleccionados. Con esta metodología, se garantizará la trazabilidad y calidad de los datos recopilados, proporcionando una base sólida para evaluar el impacto de las certificaciones en la sostenibilidad y competitividad del predio.

Los formatos se adaptarán a las necesidades específicas del cultivo de limón Tahití y la producción ganadera, incorporando las métricas necesarias para medir la sostenibilidad y competitividad.

- Registro de costos de producción: con el propósito de documentar los costos asociados a insumos, mano de obra, infraestructura y otros gastos.

Ilustración 28

Formato de registro de costos de producción para la ganadería.

Hacienda Pampas	Registro de costos de producción Versión 1.0	HDA PAMPAS

REGISTRO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Fecha	**Actividad registrada**	**Costo de insumo**	**Costo mano de obra**	**Costo de mantenimiento**	**Observación**

Fuente: Elaboración Propia.

- Registro de productividad: con el propósito de medir la productividad en el cultivo y en la ganadería.

Ilustración 29

Formato de registro de producción para ganadería.

Hacienda Pampas	Registro de productividad Versión 1.0	HDA PAMPAS

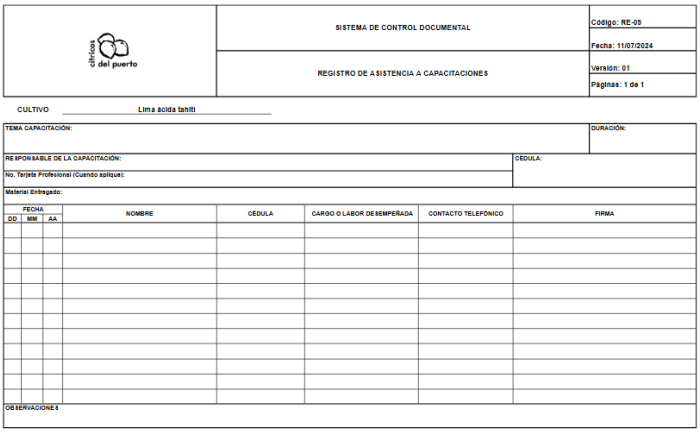
REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD GANADERÍA				
Fecha	**Peso promedio de los animales por lote**	**Número de animales vendidos**	**Producción total**	**Observación**

Fuente: Elaboración Propia.

- Registro de capacitación: con el propósito de documentar las sesiones de capacitación del personal.

lustración 30

Formato de registro a capacitaciones para el cultivo.



cítricos del puerto	SISTEMA DE CONTROL DOCUMENTAL	Código: RE-09 Fecha: 11/07/2024
	REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES	Versión: 01 Páginas: 1 de 1

CULTIVO Lima acida tahiti

TEMA CAPACITACIÓN:					DURACIÓN:
RESPONSABLE DE LA CAPACITACIÓN:					CÉDULA:
No. Tarjeta Profesional (Cuando aplique):					
Material Entregado:					
FECHA			NOMBRE	CÉDULA	CARGO O LABOR DESEMPEÑADA	CONTACTO TELEFÓNICO	FIRMA
DD	MM	AA					
OBSERVACIONES							

Fuente: Elaboración Propia.

- Registro de bienestar animal: con el propósito de monitorear prácticas que aseguren el bienestar del ganado.

Ilustración 31

Formato de registro de bienestar animal para ganadería.

Hacienda Pampas	Registro de bienestar aniamal Versión 1.0	HDA PAMPAS

REGISTRO DE BIENESTAR ANIMAL					
Fecha	**Número de animales observados**	**Condición física general**	**Número de incidencias**	**Prácticas realizadas**	**Observacion**

Fuente: Elaboración Propia.

- Registro de acceso a mercados: con el propósito de documentar la comercialización y acceso a nuevos mercados.

Ilustración 32

Formato de registro de acceso a mercados para ganadería.

Hacienda Pampas	Registro de acceso a mercados Versión 1.0	HDA PAMPAS

REGISTROS DE ACCESO A MERCADOS				
Fecha de venta	**Destino del producto**	**Volumen comercializado**	**Precio por unidad**	**Observacion sobre requisitos del mercado**

Fuente: Elaboración Propia.

- **Registro de sostenibilidad ambiental:** con el propósito de evaluar las prácticas de sostenibilidad implementadas.

Ilustración 33

Formato de registro de sostenibilidad ambiental para ganadería.

Hacienda Pampas	Registro de sostenibilidad ambiental Versión 1.0	HDA PAMPAS

REGISTRO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL				
Fecha	**Prácticas realizadas**	**Insumos utilizados**	**Indicadores ambientales**	**Observaciones sobre el impacto ambiental**

Fuente: Elaboración Propia.

- Encuesta de satisfacción de los empleados: con el propósito de evaluar la percepción y satisfacción de los empleados con respecto a las condiciones laborales, capacitaciones, y su rol en la implementación de las BPG y la certificación como predio exportador.

Ilustración 34

Formato de encuesta de satisfacción para los empleados de la hacienda.

Hacienda Pampas	Encuesta de satisfacción de los empleados	
	BPG	Versión 1.0

HDA PAMPAS

Instrucciones: por favor, responda las preguntas de manera honesta. Las respectivas respuestas son confidenciales y ayudarán a mejorar las condiciones laborales y operativas de la Hacienda Pampas.

Fecha: _____

1. Datos generales

1.1. Puesto de trabajo: _____

1.2. Tiempo trabajando en Hacienda Pampas: _____

2. Condiciones laborales

2.1. ¿Cómo califica del 1 al 5 las condicione generales de su lugar de trabajo? Recuerde que 1 es deficiente y 5 es excelente _____

2.2. ¿Considera que las herramientas y equipos que utiliza son adecuados y seguros? Sí _____ No _____

3. Capacitaciones y desarrollo personal

3.1. ¿Ha recibido capacitación relacionada con las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)? Sí _____ No _____

3.2. Si su respuesta anterior fue "Sí", ¿Cómo califica la calidad de estas capacitaciones? _____

4. Satisfacción general

4.1. ¿Cómo califica de 1 a 5 su satisfacción general trabajando en la Hacienda Pampas? Recuerde que 1 es deficiente y 5 es excelente _____

4.2. ¿Considera que la implementación de las certificaciones ha mejorado su ambiente laboral? Sí _____ No _____

Comentarios adicionales: ¿Qué sugerencias o comentarios tiene para mejorar las condiciones laborales o procesos en Hacienda Pampas? _____

¡Gracias por participar! Su respuesta nos ayudará a fortalecer las prácticas laborales, ambientales y productivas en Hacienda Pampas.

Fuente: Elaboración Propia.

Estos formatos permiten documentar de manera precisa las actividades relacionadas con la implementación de las BPG y el registro como predio exportador, facilitando el seguimiento de indicadores clave de sostenibilidad y competitividad. A través de estos registros, se obtiene una base de datos organizada que respalda la toma d decisiones informadas, permite identificar áreas de mejora y medir el impacto de las estrategias implementadas. Además, la documentación adecuada es un requisito

esencial para cumplir con los estándares de las certificaciones y auditorias, asegurando el cumplimiento normativo y el acceso a mercados internacionales.

El uso de formatos también promueve la transparencia y la rendición de cuentas dentro de la organización, como en el caso del cultivo de limón Tahití mediante la aplicación tecnológica, se optimiza el manejo de datos y se minimizan los errores humanos.

Resultados

Se presenta un análisis exhaustivo sobre la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la certificación como Predio Exportador de Limón Tahití en la Hacienda Pampas, ubicada en Puerto Berrío, Antioquia, con el propósito de fomentar la sostenibilidad y la competitividad de las actividades agropecuarias. Por medio de un diagnóstico detallado de las prácticas actuales, abarcando aspectos como infraestructura, manejo sanitario, alimentación, bienestar animal, sostenibilidad ambiental y gestión administrativa. Este diagnóstico reveló fortalezas como la calidad del producto final, la sostenibilidad ambiental y el acceso a nuevos mercados, pero también identificó áreas de mejora, como la necesidad de capacitaciones continuas, la adopción de tecnologías avanzadas y la mitigación de resistencias al cambio.

La certificación de BPG promueve prácticas responsables en manejo animal, bioseguridad y sostenibilidad, mientras que la certificación como Predio Exportador facilita el acceso a mercados internacionales mediante el cumplimiento de estándares fitosanitarios. Ambas certificaciones son herramientas clave para mejorar la competitividad del predio y asegurar productos de alta calidad y sostenibilidad.

En cuanto al cultivo de limón Tahití, se destacaron prácticas agrícolas sostenibles y un manejo técnico integral, que incluyen el uso de controles biológicos para plagas, fertilización adecuada, recolección eficiente y gestión postcosecha. La capacitación y compromiso del personal fueron elementos esenciales para cumplir con las exigencias de las certificaciones.

Las certificaciones no solo representan una ventaja competitiva, sino también un compromiso con la calidad, la sostenibilidad y el desarrollo agropecuario responsable. Recomienda priorizar capacitaciones continuas, incorporar innovaciones tecnológicas y establecer indicadores claros para evaluar y mejorar el impacto de las prácticas implementadas, consolidando a la Hacienda Pampas como un modelo de producción sostenible y competitivo en la región.

El día 17 de diciembre del 2024, le otorgan el certificado de predio exportador a la Hacienda Pampas.

Discusión

La implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la certificación como Predio Exportador de Limón Tahití en la Hacienda Pampas resalta la importancia de adoptar estándares sostenibles y competitivos para responder a las demandas de mercados internacionales y promover un desarrollo agropecuario integral. Respondiendo a preguntas clave sobre cómo las certificaciones pueden transformar la producción agrícola y ganadera al mejorar la calidad del producto, optimizar recursos y asegurar la sostenibilidad ambiental. Los hallazgos destacados incluyen la reducción significativa de enfermedades en ganado y cultivos, el acceso a nuevos mercados gracias al cumplimiento de estándares internacionales y la estandarización de procesos que favorece la eficiencia operativa. Además, la adopción de tecnologías y la capacitación del personal se destacaron como factores cruciales para consolidar prácticas responsables y sostenibles.

No obstante, la investigación enfrentó limitaciones relacionadas con la resistencia al cambio por parte de algunos trabajadores, el acceso limitado a tecnologías avanzadas y los retos logísticos asociados con el cumplimiento de requisitos administrativos y normativos. Estos desafíos fueron abordados mediante estrategias como capacitaciones continuas y la estandarización de procesos, respaldadas por estudios que enfatizan la relevancia de las BPG y las certificaciones para garantizar la competitividad en mercados internacionales. La revisión de literatura sobre la sostenibilidad agrícola y ganadera subraya que estos enfoques contribuyen a

la mitigación de impactos ambientales y a la mejora de la productividad, lo que respalda los hallazgos obtenidos.

Los resultados de la investigación tienen implicaciones significativas. Por un lado, evidencian que la implementación de certificaciones como BPG y Predio Exportador puede posicionar a la Hacienda Pampas como un referente regional en prácticas sostenibles y competitivas. Por otro lado, plantean preguntas e inquietudes que merecen mayor atención, como los mecanismos para reducir aún más la resistencia al cambio, la incorporación de tecnologías innovadoras y el manejo de fluctuaciones en los mercados internacionales. Aunque se lograron avances notables, surgen interrogantes sobre la sostenibilidad a largo plazo de las certificaciones frente a condiciones climáticas adversas y cambios regulatorios.

Este trabajo demuestra que las certificaciones no solo son un sello de calidad, sino una estrategia integral para mejorar la sostenibilidad y la competitividad. Sin embargo, persisten retos relacionados con la ampliación de capacidades tecnológicas, la gestión del cambio cultural y la adaptación continua a las demandas del mercado. Este proyecto genera inquietudes valiosas para futuros estudios, como la evaluación de modelos tecnológicos aplicables en el contexto local y el desarrollo de políticas que faciliten la implementación de prácticas sostenibles en predios agropecuarios. Los resultados obtenidos representan un avance hacia la consolidación de prácticas responsables, pero también abren nuevas oportunidades de exploración para fortalecer la agricultura y la ganadería en Colombia.

Conclusión

El trabajo realizado en la Hacienda Pampas sobre la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) y la certificación como Predio Exportador de Limón Tahití constituye un esfuerzo integral por optimizar la sostenibilidad y competitividad de las actividades agrícolas y ganaderas en un contexto de alta demanda internacional. A través de un enfoque metodológico estructurado que incluyó diagnósticos iniciales, desarrollo de estrategias de acción y evaluación de resultados, se logró identificar áreas clave de mejora y establecer bases sólidas para cumplir con los estándares exigidos por el mercado.

Una de las contribuciones más significativas de esta investigación es la demostración práctica de cómo la integración de certificaciones mejora la calidad de los productos, reduce costos operativos y minimiza impactos ambientales. Los hallazgos subrayan la relevancia de adoptar tecnologías, capacitar al personal y promover prácticas sostenibles, evidenciando que estas acciones no solo benefician al predio sino también a la comunidad local y al entorno ambiental. Este estudio destaca cómo la diversificación productiva, a través del limón Tahití y las prácticas ganaderas sostenibles, puede ser un modelo replicable en otras regiones del país con desafíos similares.

Desde una perspectiva crítica, el trabajo no solo cumplió con sus objetivos, sino que también permitió reflexionar sobre las limitaciones y oportunidades futuras. Se abordaron con éxito problemas relacionados con la calidad del suelo, el manejo

integrado de plagas y la gestión de rotaciones ganaderas, aunque se identificaron áreas para mejorar, como la necesidad de acceso a tecnologías avanzadas y el fortalecimiento de la resiliencia frente a condiciones climáticas adversas. La investigación también puso de manifiesto el rol fundamental del personal y la importancia de su compromiso con las certificaciones, lo que resalta la necesidad de una capacitación constante.

El estudio es importante porque consolida un enfoque sostenible y competitivo, alineado con las tendencias globales en la agricultura y la ganadería. Los hallazgos no solo contribuyen al conocimiento en la implementación de BPG y certificaciones agrícolas, sino que también ofrecen un modelo práctico para integrar sostenibilidad, productividad y competitividad en un mismo sistema.

La afirmación más fuerte que puede extraerse de este trabajo es que la implementación de certificaciones como las BPG y el Predio Exportador no solo transforma las dinámicas productivas de un predio, sino que redefine su papel en el mercado, posicionándolo como un referente en sostenibilidad y calidad. Este avance no es solo técnico, sino también estratégico, ya que facilita el acceso a mercados internacionales y fortalece la reputación del sector agropecuario colombiano.

En última instancia, la investigación refleja que, con planificación, compromiso y un enfoque en la mejora continua, es posible desarrollar sistemas productivos sostenibles y competitivos que beneficien tanto a los productores como a los consumidores. Este trabajo sienta un precedente valioso para futuros estudios y proyectos que busquen avanzar en la sostenibilidad agropecuaria en Colombia y el mundo.

Referencias

AGROSAVIA. (2021, 16 febrero). *AGROSAVIA producirá controlador biológico para afrontar el HLB, la enfermedad que está acabando con los cultivos de cítricos en Colombia*. https://www.agrosavia.co/noticias/producci%C3%B3n-tamarixia-radiata-hlb

Aldana Páez, A. (2018, 24 abril). Beneficios de implementar las BPG. *AGRONEGOCIOS*. https://www.agronegocios.co/finca/beneficios-de-implementar-las-bpg-2718009

Arbelaéz Pan, A. F. (2018). *Valoración del cumplimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas (bpg) en las fincas ganaderas de las veredas del municipio de Cabuyaro Meta* [Tesis de grado, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1354&context=zootecnia

Beyli, M. E., Campagna, D., Cottura, G., Crespo, D., Denegri, D., Ducommun, M. L., Franco, R., Giovannini, F., Goenaga, P., Lomello, V., Lloveras, M., Millares, P., Odetto, S., Panichelli, D., Pietrantonio, J., Suárez, R., Spiner, N., Zielinsky, G., & FAO. (2012). *Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar* (M. Rodríguez Fazzone & M. E. Figueroa, Eds.; 1.ª ed.). https://www.fao.org/4/i2094s/i2094s.pdf

Calvachi España, L. C. (2014). *Implementación y seguimiento en el proceso de certificación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG's) en la finca La Florida ubicada en La Vereda El Llano del municipio de Puerres departamento de*

Nariño [Informe final de pasantía, Universidad de Nariño]. https://sired.udenar.edu.co/2102/1/90521.pdf

CONtexto Ganadero. (2013, 5 diciembre). *Informe: Buenas prácticas ganaderas, claves para aumentar la rentabilidad*. https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-buenas-practicas-ganaderas-claves-para-aumentar-la-rentabilidad

Corrales Giraldo, A. (2023, 7 marzo). *Informe de visita del agrónomo en marzo 7 de 2023*.

Corrales Giraldo, A. (2024, 11 octubre). *Fragmento del informe de visita del agrónomo en octubre 11 de 2024*.

Fedegán. (s. f.). *Buenas prácticas ganaderas*. https://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas

ICA. (2007, 1 octubre). *Resolución 2640 de 2007*. Food And Agriculture Organization. https://faolex.fao.org/docs/pdf/col75895.pdf

ICA. (2016, 20 enero). *Resolución No. 00000448*. https://www.ica.gov.co/importacion-y-exportacion/planes-trabajo-exportacion-vegetales/documentos-relacionados/res_448_2016.aspx

ICA. (2019). *Guía para la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en Colombia*. https://www.ica.gov.co/getattachment/35f0d70e-b2dd-4bfc-ac1f-ba169b5ccdca/Publicacion-5.aspx

ICA. (2020). RESOLUCIÓN No. 068167. En *Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

https://www.ica.gov.co/getattachment/db5b53ff-0752-4884-90b8-a7ce15ce1ead/2020R68167.aspx

ICA. (2022). RESOLUCIÓN No. 00000824 del 28 de enero del 2022. En *Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. https://www.ica.gov.co/importacion-y-exportacion/planes-trabaj-exportacion-vegetales/documentos-relacionados/resolucion_ica_824_2022.aspx

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MinAgricultura). (2016, 10 agosto). *Resolución 0199 de 2016*. MinAgricultura. https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/Documents/Resolucion_199_de_2016.pdf

Rawson, H. M., & Gómez Macpherson, H. (2001). *Trigo Regado*. FAO. https://www.fao.org/4/x8234s/x8234s06.htm

Sáfer. (s. f.). *Sáfermix*. https://safer.com.co/product/safermix/

Senasica. (2021, 28 julio). *Tasa de supervivencia y parasitismo de Tamarixia radiata en huesped expuesto a Beauveria basiana*. https://prod.senasica.gob.mx/ALERTAS/inicio/pages/single.php?noticia=10293#

TvAgro, & Angel Restrepo, J. G. (2024, 3 agosto). *Como obtener una certificación de predio exportador* [Vídeo]. YouTube.