

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Virreinato del Norte	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
	Dependencia	Aprobado		Pág.
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(72)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Karolain Barrera García		
FACULTAD	Ciencias Agrarias y del Ambiente		
PLAN DE ESTUDIOS	Zootecnia		
DIRECTOR	Naudin Alejandro Hurtado Lugo		
TÍTULO DE LA TESIS	Gestión de la información en la “ agropecuaria asociada a ASOCRIOLLO, El Palatino” del Municipio de san Alberto del departamento de Cesar		
TITULO EN INGLES	Information management in the “ agricultural sector associated with ASOCRIOLLO, El Palatino” of the Municipality of San Alberto in the department of Cesar.		
RESUMEN			
Este informe de pasantías aborda la optimización de la gestión de la información en la agropecuaria vinculada a ASOCRIOLLO, ubicada en San Alberto, Cesar. Se detallan recomendaciones y acciones estratégicas para fortalecer el sistema de producción de ganado para carne, enfocándose en la mejora de las prácticas de gestión. Las propuestas incluyen la implementación de tecnologías avanzadas para la recopilación y análisis de datos, el desarrollo de protocolos de bioseguridad, y la integración de prácticas regenerativas para el manejo de suelos y recursos. La aplicación de estas estrategias está diseñada para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la productividad, asegurando un avance sostenido en la calidad y rendimiento de la producción cárnica.			
RESUMEN EN INGLES			
This internship report addresses the optimization of information management in the agricultural sector linked to ASOCRIOLLO, located in San Alberto, Cesar. Recommendations and strategic actions are detailed to strengthen the beef cattle production system, focusing on improving management practices. The proposals include the implementation of advanced technologies for data collection and analysis, the development of biosafety protocols, and the integration of regenerative practices for soil and resource management. The application of these strategies is designed to improve operational efficiency and increase productivity, ensuring sustained progress in the quality and performance of meat production.			
PALABRAS CLAVES	Gestión de la información, Software, Diagnostico, Tecnología		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Information management, Software, Diagnostics, Technology		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 72	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

**Gestión de la información en la ´´ agropecuaria asociada a ASOCRIOLLO, El Palatino´´
del Municipio de san Alberto del departamento de Cesar.**

Karolain Barrera García

Facultad ciencias agrarias y del ambiente, Universidad Francisco de Paula Santander

Ocaña

Zootecnia

PhD. Naudin Alejandro Hurtado Lugo

27 agosto del 2024

Índice

Introducción	9
Capitulo 1. <u>G</u> estión de la información en la “agropecuaria asociada a ASOCRIOLLO”, El Palatino del municipio de sanAlberto del departamento de Cesar.	10
1.1 Descripción de la empresa.....	10
<i>1.1.1 Misión</i>	11
<i>1.1.2 Visión</i>	12
<i>1.1.3 Objetivo de la empresa</i>	12
<i>1.1.4 Descripción de la estructura organizacional</i>	13
<i>1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado</i>	14
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	14
<i>1.2.1 Planteamiento del problema</i>	16
1.3 Objetivo de las pasantías	17
<i>1.3.1 General</i>	17
<i>1.3.2 Específicos</i>	17
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar	18
Capitulo 2. Enfoque Referencial.....	19
2.1 Enfoque conceptual	19
2.2 Enfoque legal	21
Capitulo 3. <u>I</u> nforme de cumplimiento de actividades	23

3.1 Presentación de resultados.....	23
3.1.1 <i>Elaborar un diagnóstico de la Agropecuaria "Palatino" para la identificación de las causas que conllevan a la necesidad de optimizar el sistema de gestión de información.</i>	23
3.1.2 <i>Actualizar la base de datos de la Agropecuaria "Palatino" mediante un software especializado, con el fin de integrar y organizar la información de manera más eficiente y accesible.</i>	34
3.1.3 <i>Establecer áreas de potreros en la finca utilizando tecnologías de posicionamiento global (GPS) y app para mejorar la gestión del pastoreo y la distribución del ganado de manera más precisa y efectiva</i>	42
3.1.4 <i>Brindar asistencia en actividades diarias de la finca</i>	51
Capitulo 4. Diagnostico final	59
Capitulo 5. Conclusiones	61
Recomendaciones	62
Referencias.....	63
Apéndice A. Formato de ingreso y salida	69
Apéndice B. Formato de Botiquín.	70
Apéndice C. Formato de botiquín para llenar	71

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA diagnóstico inicial	15
Tabla 2. Objetivos	18
Tabla 3. Informe e novillos, peso a deteste peso a nacer y ganancia diaria(Control ganadero, 2024).....	37
Tabla 4. Informe de último peso en hembras (Control ganadero, 2024).	38
Tabla 5. Informe de animales vendidos (Control ganadero, 2024).....	40
Tabla 6. Medidas con GPS y App m2 (Fields Area Measure 2024).....	50

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional de la finca	13
Figura 2. La corona 840-74 Blanco Orejinegro	23
Figura 3. Hembras de la raza BON	24
Figura 4. Cruces de razas criollas x raza Brahman	25
Figura 5. Razas de producción de leche y carne	26
Figura 6. Presencia de cien pies en potrero (Eustaquio, 2024).	28
Figura 7. Presencia de escarabajo estercolero (Coleoptera: Scarabaeinae) (Eustaquio, 2024)	29
Figura 8. Formaciones de las heces de bovinos por la presencia del escarabajo estercolero (Coleoptera: Scarabaeinae) (Eustaquio, 2024).	29
Figura 9. Presencia de lombriz de tierra (Lumbricida) (Eustaquio, 2024).	30
Figura 10. Pastoreo con palma con 3 cambios al día con cordón eléctrico	30
Figura 11. Pastoreo con palma con 3 cambios al día con cordón eléctrico	31
Figura 12. Suplemento en temporada seca	31
Figura 13. Registros en formato físico.....	32
Figura 14. Registro de chequeo reproductivo en formato físico.....	33
Figura 15. Área de medicamentos	33

Figura 16. Software control ganadero (Control ganadero, 2024).	34
Figura 17. Hoja de vida mediante Software de aplicación control ganadero (Control ganadero, 2024).....	36
Figura 18. Registro de crecimiento por peso (Control ganadero, 2024).....	36
Figura 19. Software Control ganadero actualización de novedades (Control ganadero, 2024).	39
Figura 20. Inventario de animales con registro de ASOCRIOLLO.....	41
Figura 21. GPS Garmin 64s	42
Figura 22. APP Field área mesure (Fields Area Measure 2024).	46
Figura 23. Plano de potreros activos para pastoreo en agropecuaria el Palatino (Fields Area Measure 2024).....	49
Figura 24. Asistencia en actividades diarias con el administrador	52
Figura 25. Rotación de potreros y cambios	53
Figura 26. Tatuaje de terneros	54
Figura 27. Preparación de materiales para marcar animales.....	54
Figura 28. Pesaje de animales	55
Figura 29. Inspección de salud y buen estado de los animales	55
Figura 30. Elaboración de postes para potreros	56
Figura 31. Preparación de potreros para siembra.....	56

Figura 32. Siembra de pasto.....	57
Figura 33. Asistencia a chequeo reproductivo e IATF	57
Figura 34. Selección de animales para venta	58

Resumen

Este informe de pasantías aborda la optimización de la gestión de la información en la agropecuaria vinculada a ASOCRIOLLO, ubicada en San Alberto, Cesar. Se detallan recomendaciones y acciones estratégicas para fortalecer el sistema de producción de ganado para carne, enfocándose en la mejora de las prácticas de gestión. Las propuestas incluyen la implementación de tecnologías avanzadas para la recopilación y análisis de datos, el desarrollo de protocolos de bioseguridad, y la integración de prácticas regenerativas para el manejo de suelos y recursos. La aplicación de estas estrategias está diseñada para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la productividad, asegurando un avance sostenido en la calidad y rendimiento de la producción cárnica.

Palabras claves: Gestión de la información, Software, Diagnostico, Tecnología

Introducción

La ganadería es una actividad económica fundamental en diversas regiones de Colombia; en particular el municipio de San Alberto, en el departamento del Cesar, se destaca por su compromiso con el desarrollo ganadero, con el objetivo de superar los desafíos contemporáneo y mejorar la eficiencia en la producción, para este sector, la Agropecuaria Palatino ha implementado herramientas y prácticas avanzadas para la gestión de información. Estas innovaciones permiten una organización y análisis de datos más eficientes, facilitando la toma de decisiones estratégicas y mejorando la productividad de la finca.

El propósito fundamental del trabajo de grado es optimizar, explorar y analizar la gestión de la información en la Agropecuaria Palatino, destacando la importancia del uso de herramientas tecnológicas, como el uso del software control ganadero, la realización de mediciones precisas con el uso de GPS y la app fields área measure, junto con la participación en actividades especializadas como asistencia profesional para protocolos IATF, para el desarrollo sostenible de la actividad ganadera

Para alcanzar este propósito se establecen objetivos específicos que permiten el desarrollo y cumplimiento de cada uno de los ítems anteriormente mencionados, aportando al desarrollo sostenible, a optimizar el control de registros para así mejorar la toma de decisiones en la agropecuaria el palatino

Gestión de la información en la “agropecuaria asociada a ASOCRIOLLO”, El Palatino del municipio de San Alberto del departamento de Cesar.

1.1 Descripción de la empresa

Asocriollo, una empresa con raíces profundas en la historia y la tradición ganadera de Colombia, nació de la visión y el esfuerzo de un grupo de criadores de ganado Blanco Orejinegro (BON) que buscaban promover y preservar las razas criollas y colombianas, inicialmente concebida como ASOBON, la asociación se consolidó con el tiempo, convirtiéndose en ASOCRIOLLO para abarcar un espectro más amplio de razas y promover la comercialización y el desarrollo sostenible de estas, desde su fundación en la década de 1980, ASOCRIOLLO ha trabajado incansablemente para unir a los criadores, fortalecer la identidad ganadera nacional y crear espacios para la difusión y el reconocimiento de las razas criollas en ferias nacionales e internacionales, con una dedicación inquebrantable y un equipo comprometido de técnicos y criadores, ASOCRIOLLO continúa liderando el camino hacia un futuro próspero para las razas criollas y colombianas en la industria ganadera (ASOCRIOLLO, 2023).

Palatino se distingue por la implementación de prácticas modernas sustentables en ganadería regenerativa, paneles solares, y el uso de biotecnologías de reproducción, entre las que se destaca la inseminación artificial, transferencia de embriones, estas técnicas avanzadas no solo contribuyen al mejoramiento genético del ganado, sino que también promueven la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

Las instalaciones de la empresa están diseñadas cumpliendo con las normativas más rigurosas para garantizar el adecuado manejo y bienestar de los animales, este compromiso con la calidad y el cumplimiento de los estándares éticos y de bienestar animal refleja el enfoque integral de Palatino hacia una producción agropecuaria responsable y de alta calidad

1.1.1 Misión

Misión ASOCRIOLLO

La Asociación Nacional de Criadores de Razas Criollas y Colombianas -ASOCRIOLLO- vela por la conservación, propagación, mejoramiento, investigación y caracterización de nuestros ganados, mediante la participación de los ganaderos, entidades estatales y privadas que apoyen nuestro quehacer para el futuro de una ganadería colombiana con responsabilidad social y ambiental (Asocriollo, 2024).

Misión El Palatino

Somos una empresa dedicada al cultivo de palma y a la cría, levante y mejora constante de la genética bovina, todo ello bajo un enfoque de sostenibilidad y respeto al medio ambiente, nuestro compromiso radica en la aplicación de prácticas agrícolas y ganaderas éticas, respaldadas por un equipo altamente capacitado, con el objetivo de ofrecer productos de alta calidad que satisfagan las demandas del mercado, se enfoca en promover un estilo de vida saludable y

sostenible para la comunidad, lo que contribuye al bienestar general y al desarrollo responsable de la industria agropecuaria.

1.1.2 Visión

Visión ASOCRIOLLO

Para el año 2024, ASOCRIOLLO debe ser reconocido por recuperar el papel protagónico de las razas criollas y colombianas en la ganadería de América Tropical, aprovechando sus ventajas comparativas como: adaptación, rusticidad, alta fertilidad, mansedumbre, calidad de leche y carne. Además, por fomentar en los ganaderos la utilización de sistemas amigables con el medio ambiente (Asocriollo, 2024).

Visión El Palatino

Para el año 2029, Agropecuaria Palatino se ve como un líder reconocido ganadería regenerativa destacando por su compromiso con el bienestar animal y su enfoque ético en todo el proceso productivo, liderando el camino hacia un futuro agropecuario más consciente y respetuoso con el medio ambiente, ofreciendo recursos genético excepciona y productos de calidad que satisfagan las demandas del mercado y promueven el desarrollo sostenible en la industria ganadera.

1.1.3 Objetivo de la empresa

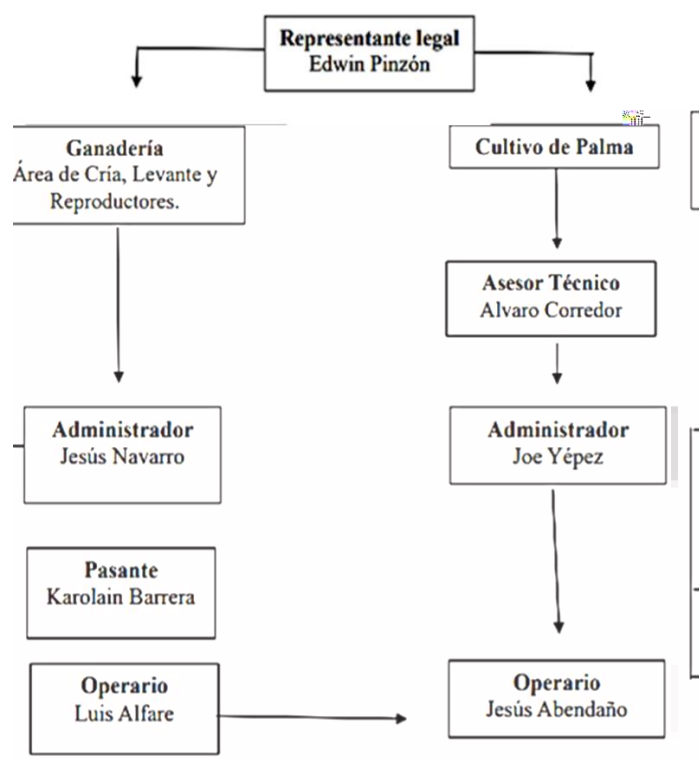
Posicionar la Agropecuaria Palatino como un referente líder en ganadería regenerativa, mediante la implementación de técnicas sostenible, biotecnologías, y adaptabilidad de los animales con especial consideración al cuidado del medio ambiente.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

La Agropecuaria Palatino, bajo la dirección del representante legal Edwin Pinzón, está organizada con un enfoque en la transparencia y eficiencia en sus procesos, cuenta con un administrador general para el área de ganadería responsable de supervisar todas las actividades técnicas y productivas en la finca, un médico veterinario que visita la finca cuando se van a realizar actividades reproductivas; cuenta con una pasante y un operario para esta área; para el cultivo de palma cuenta con dos asesores técnicos, un administrador y un operario.

Figura 1

Estructura organizacional de la finca



Nota. se describe de manera concreta la estructura funcional de la finca la Agropecuaria Palatino. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024)

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

La labor asignada en el área de producción se enfoca en prestar asistencia profesional con un objetivo principal que es la gestión de la información en la agropecuaria palatino, dentro de este objetivo abarcan 4 actividades específicas las cuales se basan en

- Elaborar un diagnóstico de la agropecuaria el palatino
- Actualización de registro y base de datos mediante el software control ganadero
- Medir áreas de potreros mediante GPS y APP
- Brindar asistencia en actividades diarias de la finca

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Actualmente la agropecuaria Palatino cuenta con un aproximado de 250 ha, 35 ha distribuidas en cultivo de palma africana o aceitera (*Elaeis guineensis*) 120 ha destinadas a ganadería, las cuales cuenta con pasturas como el pasto amargo (*Brachiaria Decumbens*), pasto comino (*Homolepis aturensis*) y el Pasto Dulce (*Brachiaria humidicola*), pasto colosuana (*Bothriochloa pertusa*) con leguminosas como Kudzu, kuzo o arruruz chino (*Pueraria thomsonii*) y la pega-pega *Desmodium spp*, dentro de las 120 ha se encuentra el área de cría con un total al día de 199 vacas unas vacías otras preñadas y 34 crías, el área de levante con un total de 82 animales, el área de reproductores con 7 machos, el área de Búfalos con 3 machos, 3 hembras y dos machos para trabajo , una mula para trabajo, 4 yeguas, dos caballos, 1 potro, cuenta con instalaciones adecuadas como son casa para el administrador, paneles solares para abastecimiento de energía, baterías para almacenar energía, brete, 3 corrales, bodegas, tanques aéreos para el almacenamiento y distribución de agua, herramientas manuales guadañadora, fumigadoras, dos tractores con sus implementos de trabajo (rastras, rastrillo, zorras) ; pica pastos, equipo soldadura, motosierra, puestos a disposición para delos trabajadores

Tabla 1

Matriz DOFA diagnóstico inicial

Matriz DOFA		Oportunidades	Amenazas
Análisis Interno	Análisis Externo	- Disponibilidad de un pasante de zootecnia - Capacitación palmas del cesar, asistencia técnica - Capacitación a administradores y operarios por parte del representante legal. - Vía en buen acceso - Innovación en técnicas sostenibles ganaderas	- Variabilidad del cambio climático - Zona poco segura
	Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
- Excelente infraestructura - Variedad de maquinaria y equipos - Animales en buena condición corporal - Personal capacitado - Ganadería regenerativa - Pastoreos de alta densidad - PRV pastoreo rotacional voisin con palma y pasto		- Aprovechar la disponibilidad de un pasante de zootecnia para desarrollar e implementar nuevas prácticas de manejo del ganado. - Organizar sesiones regulares de capacitación dirigidas por el representante legal para administradores y operarios, garantizando un entendimiento común de las políticas y procedimientos actualizados, y promoviendo una cultura de mejora continua en la finca.	- Aprovechar la infraestructura existente y el conocimiento disponible para adaptarse y mitigar los impactos del cambio climático en el sistema de producción. - Proponer sistema de seguridad como cámaras en la finca.
Debilidades		Estrategias DO	Estrategias DA
- Falta de actualización de base de datos en software - costos de comercialización palma y ganadería		- Implementación de un programa de actualización de base de datos. - Desarrollo de un plan de manejo de potreros para la temporada seca. - Explorar nuevas estrategias de comercialización.	- Implementación de tecnología y capacitación.

Nota. destalles de lo encontrado como análisis inicial para la finca la Agropecuaria Palatino.

(Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

1.2.1 Planteamiento del problema

La Agropecuaria "Palatino", situada en el municipio de San Alberto, Cesar, enfrenta desafíos significativos en su gestión de la información, lo que repercute negativamente en sus operaciones y en la toma de decisiones estratégicas, a pesar de poseer recursos naturales y un potencial agropecuario considerable, la carencia de un sistema de gestión de información eficiente limita la maximización de estos recursos

Las dificultades en la gestión de la información se manifiestan en varios aspectos:

Desactualización de la base de datos: La información crítica sobre los activos, recursos y operaciones de la agropecuaria no se encuentra al día, lo que dificulta la planificación y el seguimiento de las actividades.

Falta de organización y accesibilidad: La información existente no está debidamente estructurada ni disponible para su consulta rápida y efectiva, lo que obstaculiza la toma de decisiones informadas y oportunas.

Ineficiencias en la gestión de algunos potreros: La delimitación y administración de las áreas de pastoreo carecen de precisión, afectando la productividad y la salud del ganado.

Estas deficiencias en la gestión de la información han generado una serie de problemas operativos y estratégicos en la Agropecuaria "Palatino", incluyendo baja eficiencia en la utilización de los recursos, pérdida de oportunidades de negocio y aumento de los costos operativos, por consiguiente, resulta imperativo abordar estas dificultades mediante la implementación de un sistema integral de gestión de información que incorpore tecnologías avanzadas como el GPS, App, software especializado y biotecnología, con el propósito de optimizar las operaciones y mejorar la competitividad de la agropecuaria.

1.3 Objetivo de las pasantías

1.3.1 Objetivo general

Optimizar el sistema de gestión de información en la Agropecuaria "Palatino" del municipio de San Alberto, Cesar, que integre tecnologías de posicionamiento global (GPS), software y biotecnología.

1.3.2 Objetivos específicos

Elaborar un diagnóstico de la Agropecuaria "Palatino" para la identificación de las causas que conllevan a la necesidad de optimizar el sistema de gestión de información.

Actualizar la base de datos de la Agropecuaria "Palatino" mediante un software especializado, con el fin de integrar y organizar la información de manera más eficiente y accesible.

Establecer áreas de potreros en la finca utilizando tecnologías de posicionamiento global (GPS) y App para mejorar la gestión del pastoreo y la distribución del ganado de manera más precisa y efectiva.

Brindar asistencia en actividades diarias en la finca.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

Tabla 2

Objetivos

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Obj. Específicos
Optimizar el sistema de gestión de información en la Agropecuaria "Palatino" del municipio de San Alberto, Cesar, que integre tecnologías de posicionamiento global (GPS), software y biotecnología.	Elaborar un diagnóstico de la Agropecuaria "Palatino" para la identificación de las causas que conllevan a la necesidad de optimizar el sistema de gestión de información.	Evaluar el estado actual de los animales, incluyendo el número de animales, su salud, genética. Identificar las prácticas de manejo actuales, incluyendo pastoreo, los procedimientos y equipos utilizados. Solicitar registro y parámetros de la agropecuaria.
	Actualizar la base de datos de la Agropecuaria "Palatino" mediante un software especializado, con el fin de integrar y organizar la información de manera más eficiente y accesible.	Examinar los hallazgos del primer análisis y determinar cuáles son los aspectos específicos que requieren ser mejorados. Establecer sistema de registro para hacer uso del software e implementar actualización de la base de datos diariamente según novedad, se estará actualizando Datos generales: foto, nombre, propósito, etapa de desarrollo, código de registro, nacimiento, edad, raza, ganadería lote, producción: registro de peso, datos veterinarios y chequeos reproductivos.
	Establecer áreas de potreros en la finca utilizando tecnologías de posicionamiento global	Hacer uso de Gps y app para establecer área de potreros que aun no están con medidas. Entregar plano de potreros activos para pastoreo.
	(GPS) y app para mejorar la gestión del pastoreo y la distribución del ganado de manera más precisa y efectiva. Brindar asistencia en actividades diarias de la finca	Brindar asistencia junto al médico veterinario y encargado de la ganadería.

Nota. Descripción de las actividades a desarrollar teniendo en cuenta los objetivos. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Enfoque Referencial

2.1 Enfoque conceptual

Gestión de la Información: Procesos y sistemas utilizados para recolectar, almacenar, procesar y distribuir información dentro de una organización (Jumbo, et al., 2024).

Base de Datos: Sistema organizado para la gestión y almacenamiento de datos (Vásquez, et al., 2021).

GPS: Tecnología que emplea una red de satélites para ofrecer datos exactos de ubicación y tiempo en cualquier parte del planeta, facilitando la navegación y el mapeo en tiempo real (Rondelli, et al., 2024).

Productividad Agropecuaria: Eficiencia en la producción agrícola y ganadera optimizada mediante la recopilación y análisis de datos sobre suelo, clima, salud del ganado y rendimientos, permitiendo decisiones informadas y sostenibles (Parra & Puyana, 2020).

Sistemas de Información: Conjunto de componentes interrelacionados que recogen, procesan, almacenan y distribuyen información (Changmarin, 2021)

Innovación Tecnológica: Introducción de nuevas tecnologías para mejorar procesos y productos en la agropecuaria (Miranda, 2021).

Sostenibilidad: Prácticas que permiten satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Pizarro & Villacorta)

Cadena de Valor: Conjunto de actividades que añaden valor a un producto desde su concepción hasta su distribución final (Katrin, 2024).

Tecnología de la Información (TI): Uso de sistemas de computación y telecomunicaciones para la gestión de la información (Murillo & Roman, 2024).

Ganadería Regenerativa: Prácticas de manejo ganadero que buscan restaurar y mejorar la salud del suelo, la biodiversidad y los ecosistemas naturales, a la vez que se producen alimentos de manera sostenible (Hernández et al, 2024).

Ganadería Criolla: Cría y manejo de razas bovinas originarias de un área específica, conocidas por su adaptación a las condiciones locales y su resistencia a enfermedades (Vega & Contreras, 2023)

Pastoreo Rotacional Voisin (PRV): Sistema de manejo de pastoreo diseñado por André Voisin, que implica mover el ganado frecuentemente entre parcelas de pasto para permitir períodos de descanso y recuperación del pastizal, optimizando así la producción y salud del suelo (Perez, et al., 2024).

Pastoreo de Ultra Alta Densidad (PUAD): Técnica de manejo de pastoreo donde una gran cantidad de animales se concentra en una pequeña área por un corto período, seguido por un largo período de descanso para el área pastoreada. Esto puede mejorar la fertilidad del suelo y la producción de forraje (Uron, 2021).

Agroecología: Enfoque de agricultura sostenible que aplica los principios ecológicos a la producción de alimentos, promoviendo la biodiversidad, la salud del suelo y la eficiencia de los recursos (Tomala, 2024).

Biodiversidad: Variedad de especies de plantas, animales y microorganismos en un área determinada, esencial para la salud y sostenibilidad de los ecosistemas (Bonilla, 2024).

Suelo Vivo: Concepto que describe un suelo rico en materia orgánica y organismos beneficiosos, lo que mejora su estructura, retención de agua y fertilidad (Eustaquio, 2024)

Pastizal Nativo: Áreas de pasto que no han sido alteradas significativamente por la actividad humana y que contienen especies de plantas nativas (Olivera, et al., 2024)

Sistemas Silvopastoriles: Integración de árboles y arbustos en los sistemas de pastoreo para mejorar la biodiversidad, el bienestar animal y la productividad del terreno (Nuñez, et al., 2024).

2.2 Enfoque legal

Ley 576 del 2000 artículo 29 (febrero 15 del 2000).

Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia, y la zootecnia (Congreso de la República, 2000).

Artículo 29. Los profesionales regidos por la presente ley que presten servicios en procesos de producción, transformación y comercialización notificarán por escrito a los usuarios sobre los riesgos o resultados de los procedimientos tecnológicos que se usen científicamente reconocidos y aplicados en forma correcta (Congreso de la República, 2000)

DECRETO 3149 DE 2006 (septiembre 13)

Por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006)

Resolución 00071 del 15 de marzo 2007 artículo 6

Por la cual se determinan las condiciones y forma de expedición de bono de venta (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2007).

Artículo 6. Obligatoriedad. El bono de venta será obligatorio para las transacciones que impliquen transferencia de derecho de dominio sobre ganado bovino y bufalino en pie en el territorio nacional y será requisito de expedición de la guía de transporte ganadera. Cuando la persona que pretenda movilizar el ganado sea su primer dueño, no será necesaria la presentación del bono de venta y en su lugar presentará el registro de hierros (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2007)

Resolución 6896 de 2016

Por medio de la cual se establecen los requisitos para la expedición de la Guía Sanitaria de Movilización Interna (GSMI) y se dictan otras disposiciones (Instituto Colombiano Agropecuario, 2016)

Informe de cumplimiento de actividades

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Elaborar un diagnóstico de la Agropecuaria "Palatino" para la identificación de las causas que conllevan a la necesidad de optimizar el sistema de gestión de información.

De acuerdo a diagnóstico realizado mediante la matriz DOFA ver en *Tabla 1*, se identificaron diferentes aspectos a tener en cuenta, según los objetivos específicos planteados en el plan de trabajo postulado, la finca cuenta con dos lotes uno de levante y otro de cría, hay animales criollos puros con registro, *Figura 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 10 y 11* animales f1 con registro *Figura 12, 13, 14, 15, 16*, y cruces, esta información no se encuentra registrada en formato físico, pero si existe la información.

Figura 2

La corona 840-74 Blanco Orejinegro



Nota. Hembra joven, con propósito de leche y carne. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 3

Hembras de la raza BON



Nota. Hembras jóvenes con habilidad materna y adaptable a condiciones ambientales. (Barrera, García, Karolain, 2024).

Figura 4

Cruces de razas criollas x raza Brahman



Nota. Ventajas de doble propósito y adaptable a condiciones ambientales, que son alternativa para mejorar los sistemas de producción de carne en el trópico con resistencia a parásitos por la raza criolla (Chino santandereano x Brahman, Romosinuano x Brahman, Chino santandereano x Brahmán y Romosinuano x Brahman). (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 5*Razas de producción de leche y carne*

Nota. Novillos macho de la raza BON y Chino Santandereano de reproductores, hembra de raza criolla con ventajas de adaptabilidad como el Harton del valle y el Romosinuan. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Se maneja dos sistemas de pastoreo PRV y alta densidad, esta zona de trópico bajo se encuentra en un proceso de ganadería regenerativa que lleva aproximadamente 5 años en recuperación de suelos y prácticas sostenibles, se pudo evidenciar presencia de escarabajo estercoleroe (*Coleoptera: Scarabaeinae*), lombrices (*Lumbricida*) y ciempiés o congorochos (*Quilópodos*) en algunos potreros *Figura 6, 7, 8, 9*.

Según Bedano y sus colaboradores (2022), las lombrices, los escarabajos estercoleros y los ciempiés desempeñan roles esenciales en los sistemas ganaderos ecológicos al contribuir significativamente a la salud del suelo y la eficiencia del ciclo de nutrientes, las lombrices mejoran la estructura del suelo mediante la creación de túneles que facilitan la aireación y la infiltración de agua, además de descomponer la materia orgánica en nutrientes accesibles para las plantas; los escarabajos estercoleros, por su parte, aceleran la descomposición del estiércol, lo entierran y lo mezclan con el suelo, reduciendo la proliferación de parásitos y mejorando la fertilidad del terreno; los ciempiés complementan este proceso al fragmentar y humedecer el material vegetal con secreciones bucales, permitiendo una descomposición más rápida y eficiente que la realizada por microorganismos y bacterias, en conjunto, estas especies optimizan la calidad del suelo y fomentan un entorno más sostenible y productivo en los hatos ganaderos.

Aun así se evidenciaron potreros con baja calidad de pasturas teniendo en cuenta que ingrese en temporada seca, por lo que se implementó aprovechamiento de algunos potreros que no estaban activos para pastoreo, ya que cuentan con cultivo de palma, por ende se realizó pastoreo en franjas con cordones eléctricos para el aprovechamiento de este *Figura 10, 11*; y solo en temporada seca se hace uso de sal blanca y mineralizada más palmiste *Figura 12*; previamente se realizó inspección de los animales, en donde se determinó su buen estado de salud, respecto a los parámetros productivos y reproductivos y se contaba con formatos en físico

como se evidencia en la *Figura 13*, en donde se registra, chequeo reproductivos, nacimientos, numero de la madre y de los nacidos, registro de abortos y/o muertes, si se cuenta con plan de vacunación pero no se tiene registro, cuentan con área de medicamentos *Figura 15*

Figura 6

Presencia de cien pies en potrero



Nota. Los Quilópodos son abundantes en los trópicos, pertenecen a la familia de los artrópodos, al grupo de las Myriapodas, que se subdivide en: Chilopodas o Cienpies y Diplopodas o mil pies los conocidos Congorochos beneficia a la naturaleza, en la oxigenación y ayudando a crear abono, ideal para el crecimiento de las plantas. (Eustaquio, 2024).

Figura 7

Presencia de escarabajo estercolero (Coleoptera: Scarabaeinae)



Nota. Cumplen un rol en el ciclado de nutrientes, al enterrar el estiércol de los animales en el suelo, permitiendo modificar sus propiedades fisicoquímicas y reduciendo parásitos.

(Eustaquio, 2024).

Figura 8

Formaciones de las heces de bovinos por la presencia del escarabajo estercolero (Coleoptera: Scarabaeinae)



Nota. La fauna de escarabajos estercoleros asociados a los sistemas de ganadería sostenible en los trópicos (Eustaquio, 2024).

Figura 9

Presencia de lombriz de tierra (Lumbricida)



Nota. Ayudan a su descomposición de los microorganismos, lo que hace que los nutrientes sean más provechosos para las plantas. (Eustaquio, 2024).

Figura 10

Pastoreo con palma con 3 cambios al día con cordón eléctrico



Nota. El pastoreo con palma y pasto dulce (*Brachiaria humidicola*) permite la conservación y la recuperación de la biodiversidad para los terrenos de pasto incluyendo la fertilidad del suelo de los mismos. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 11

Pastoreo con palma con 3 cambios al día con cordón eléctrico



Nota. Pastoreo con palma africana o aceitera (*Elaeis guineensis*) 120 ha destinadas a ganadería, las cuales cuenta con pasturas como el pasto amargo (*Brachiaria decumbens*), pasto comino (*Homolepis aturensis*) y el Pasto Dulce (*Brachiaria humidicola*), pasto colosuana (*Bothriochloa pertusa*). (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 12

Suplemento en temporada seca



Nota. Se indujo a la práctica de suplementación con concentrados para para mejorar la dieta de los animales y cubrir el déficit forrajero. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 13
Registros en formato físico

Animal	Fecha	F. parto	Padre	Reg.	CO	CI	Sex	F. destete	WW	Observación
101	21/01/2010				101	101	H			
102	21/01/2010				102	102	H			
103	21/01/2010				103	103	H			
104	21/01/2010				104	104	H			
105	21/01/2010				105	105	H			
106	21/01/2010				106	106	H			
107	21/01/2010				107	107	H			
108	21/01/2010				108	108	H			
109	21/01/2010				109	109	H			
110	21/01/2010				110	110	H			
111	21/01/2010				111	111	H			
112	21/01/2010				112	112	H			
113	21/01/2010				113	113	H			
114	21/01/2010				114	114	H			
115	21/01/2010				115	115	H			
116	21/01/2010				116	116	H			
117	21/01/2010				117	117	H			
118	21/01/2010				118	118	H			
119	21/01/2010				119	119	H			
120	21/01/2010				120	120	H			
121	21/01/2010				121	121	H			
122	21/01/2010				122	122	H			
123	21/01/2010				123	123	H			
124	21/01/2010				124	124	H			
125	21/01/2010				125	125	H			
126	21/01/2010				126	126	H			
127	21/01/2010				127	127	H			
128	21/01/2010				128	128	H			
129	21/01/2010				129	129	H			
130	21/01/2010				130	130	H			
131	21/01/2010				131	131	H			
132	21/01/2010				132	132	H			
133	21/01/2010				133	133	H			
134	21/01/2010				134	134	H			
135	21/01/2010				135	135	H			
136	21/01/2010				136	136	H			
137	21/01/2010				137	137	H			
138	21/01/2010				138	138	H			
139	21/01/2010				139	139	H			
140	21/01/2010				140	140	H			
141	21/01/2010				141	141	H			
142	21/01/2010				142	142	H			
143	21/01/2010				143	143	H			
144	21/01/2010				144	144	H			
145	21/01/2010				145	145	H			
146	21/01/2010				146	146	H			
147	21/01/2010				147	147	H			
148	21/01/2010				148	148	H			
149	21/01/2010				149	149	H			
150	21/01/2010				150	150	H			
151	21/01/2010				151	151	H			
152	21/01/2010				152	152	H			
153	21/01/2010				153	153	H			
154	21/01/2010				154	154	H			
155	21/01/2010				155	155	H			
156	21/01/2010				156	156	H			
157	21/01/2010				157	157	H			
158	21/01/2010				158	158	H			
159	21/01/2010				159	159	H			
160	21/01/2010				160	160	H			
161	21/01/2010				161	161	H			
162	21/01/2010				162	162	H			
163	21/01/2010				163	163	H			
164	21/01/2010				164	164	H			
165	21/01/2010				165	165	H			
166	21/01/2010				166	166	H			
167	21/01/2010				167	167	H			
168	21/01/2010				168	168	H			
169	21/01/2010				169	169	H			
170	21/01/2010				170	170	H			
171	21/01/2010				171	171	H			
172	21/01/2010				172	172	H			
173	21/01/2010				173	173	H			
174	21/01/2010				174	174	H			
175	21/01/2010				175	175	H			
176	21/01/2010				176	176	H			
177	21/01/2010				177	177	H			
178	21/01/2010				178	178	H			
179	21/01/2010				179	179	H			
180	21/01/2010				180	180	H			
181	21/01/2010				181	181	H			
182	21/01/2010				182	182	H			
183	21/01/2010				183	183	H			
184	21/01/2010				184	184	H			
185	21/01/2010				185	185	H			
186	21/01/2010				186	186	H			
187	21/01/2010				187	187	H			
188	21/01/2010				188	188	H			
189	21/01/2010				189	189	H			
190	21/01/2010				190	190	H			
191	21/01/2010				191	191	H			
192	21/01/2010				192	192	H			
193	21/01/2010				193	193	H			
194	21/01/2010				194	194	H			
195	21/01/2010				195	195	H			
196	21/01/2010				196	196	H			
197	21/01/2010				197	197	H			
198	21/01/2010				198	198	H			
199	21/01/2010				199	199	H			
200	21/01/2010				200	200	H			

Nota. Registros encontrados en formato físico donde describe el resumen de partos por animal. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 14

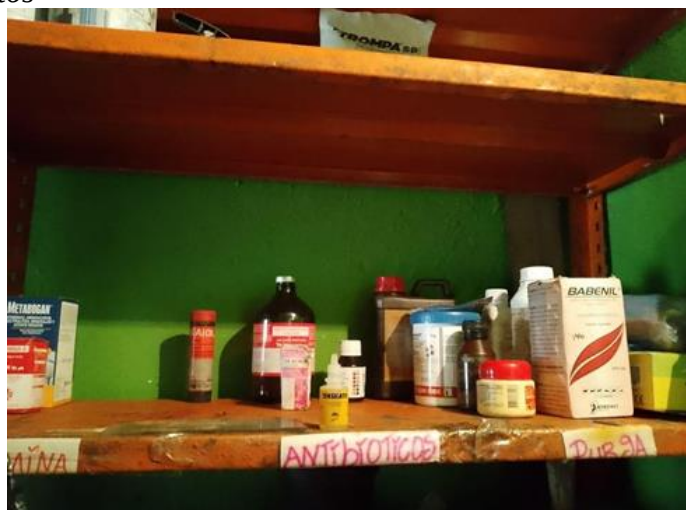
Registro de chequeo reproductivo en formato físico

The image shows three physical reproductive check records from a farm. Each record is a table with columns for animal ID, date, and reproductive status. The records are handwritten and include various notes and dates. The first record is dated 2022, the second 2023, and the third 2024. The records are organized by animal ID and date, with handwritten notes indicating reproductive status and dates of checks.

Nota. Registros en formato físico que indican el estado reproductivo de cada hembra individual lo que permite un mayor control de la preñez programada. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 15

Área de medicamentos



Nota. Medicamentos disponibles y organizados con etiqueta y categorías en un área específica para su conservación y manejo. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

De acuerdo al diagnóstico realizado se llega a un acuerdo de actualización de base de datos mediante el software de aplicación control ganadero, medición de potreros mediante GPS Garmin y aplicación Field área measure, y asistencia a actividades diarias.

3.1.2 Actualizar la base de datos de la Agropecuaria "Palatino" mediante un software especializado, con el fin de integrar y organizar la información de manera más eficiente y accesible.

En base a los registros físicos entregados por el administrador, se inició la actualización de base de datos con el software Control ganadero *Figura 27*, entregado por el representante legal de la finca.

Figura 16

Software control ganadero



Nota. Logo que identifica el Software de control ganadero. (Control ganadero, 2024).

Descripción del software de aplicación Control Ganadero

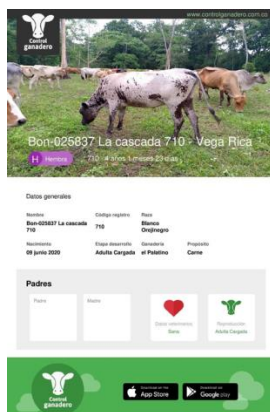
Esta herramienta se caracteriza por potencializar un control preciso de los animales, ya que permite estar al día con la producción e inventario de los animales, cada animal cuenta con su hoja de vida lo que permite un registro completo y detallado, esta aplicación se encuentra de forma gratuita que permite manejar hasta 20 animales, para registrar animales de manera ilimitada se debe obtener por medio de una membresía anual.

Funciones

- Analizar producción lechera, registrando cada ordeño ya sea manual o mecánico, con su respectivo análisis del rendimiento mediante gráficas.
- Hoja de vida por animal, que puede ser compartido por redes sociales *Figura 22*.
- Registro de crecimiento por peso, permite analizar el impacto por suplementación y pastoreo, viendo el crecimiento de peso de los animales mediante graficas *Figura 23*
- Generar informes personalizados según la producción, sexo etapa fisiológica y parámetros *Figura 24, 25, 26*.
- Permite crear un perfil del usuario ya sea para propietario, trabajadores, médicos veterinarios y zootecnistas.
- Organizar agenda con actividades y eventos importantes de la finca.
- Chat y notificaciones que permiten estar al tanto del cumplimiento de las actividades y eventos establecidos.
- Registro de mastitis
- Registro de vacunas y tratamientos
- Registro de partos e inseminaciones

Figura 17

Hoja de vida mediante Software de aplicación control ganadero



Nota. El Software ganadero nos permite dimensionar datos generales de cada animal como es el nombre, código, raza, nacimiento, y la producción si es de leche o carne. (Control ganadero, 2024).

Figura 18

Registro de crecimiento por peso



Nota. El Software ganadero permite graficar por animal el peso correspondiente que le brindemos como igualmente llevarnos un control de la ganancia diaria y la dieta que llevemos permitiendo observar posibles cambios y con ello ajustar metodologías. (Control ganadero, 2024).

Tabla 3

Informe e novillos, peso a destete peso a nacer y ganancia diaria

Macho, Etapa desarrollo, Novillo (24 resultados)

Código	Peso al nacer	Peso al destete	Ganancia diaria
465-13	35.00	156.00	0.669
491-13	30.00	145.00	0.000
499-13	30.00	111.00	0.448
503-23	35.00	129.00	0.511
471-13	27.00	139.00	0.619
459-13	28.00	109.00	0.448
481-13			0.000
485-13	35.00	142.00	0.000
467-13			0.000
505-23	37.00	120.00	0.000
493-13	32.00	136.00	0.575
441-62	12.00	114.00	0.560
445-62	15.00	170.00	0.852
449-62	15.00	146.00	0.720
451-13	25.00	106.00	0.448
497-13	35.00	109.00	0.409
477-13	35.00	182.00	0.000
483-13	37.00	149.00	0.619
487-13	30.00	145.00	0.635
495-13	30.00	114.00	0.464
479-13	30.00	109.00	0.000
457-13	25.00	103.00	0.431
804B			0.000
457		117.00	0.000

Nota. Registros de 24 novillos machos sobre el peso al nacer y el peso al destete y la correspondiente ganancia diaria, esto nos indica una ganancia diaria media para alcanzar animales listos para levante que es alrededor de los 200 kg. (Control ganadero, 2024).

Tabla 4
Informe de último peso en hembras
Hembra, Total hembras (264 resultados)

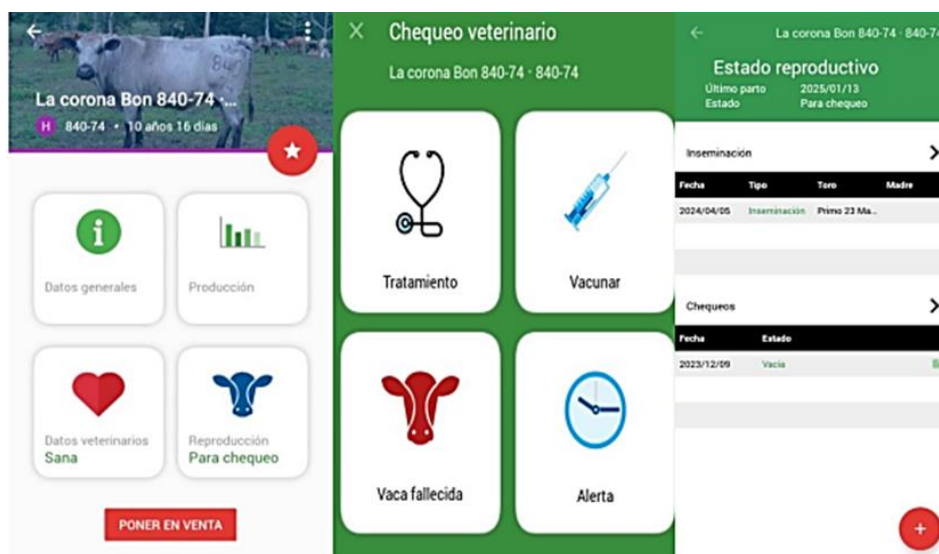
Código	Último peso
713	345,00
75	352,00
750	439,00
761	321,00
9980	251,00
G38	
446-14	30,00
536-20	240,00
408-13	103,00
640-110	264,00
653-110	335,00
722	356,00
794	377,00
797	408,00
804	211,00
642	
9002	321,00
9096	439,00
709	446,00
9642	380,00
436-14	30,00
4309	339,00
9870	384,00
99-78	380,00

Nota. Registros de 264 hembras cada una con su respectivo peso, que nos indica un peso medio en vacas vacías, lactantes y gestantes. (Control ganadero, 2024).

En el transcurso de la actualización de base de datos en software se actualizo animales activos en finca, se ingresaron dos lotes, lote de levante con 73 animales, y lote de cría con 285 animales, siendo un total de 338 animales, se actualizo animal por animal llenando los datos anteriormente mencionados, durante los 4 meses, diariamente se actualizaron novedades dentro del software como: pesaje, nacimientos, abortos, muertes, tratamientos veterinarios, vacunas, selección y registro de animales para venta *Figura 26*, se realizó la selección de 14 hembras que ya habían sido catalogadas como descarte el año pasado cuando el médico veterinario las examino, y 34 machos *Figura 2*, quedando un total final de: levante 39 animales y cría 251.

Figura 19

Software Control ganadero actualización de novedades



Nota. El Software ganadero nos permite llevar datos de tratamiento,, vacunas, vacas fallecidas, y alertas, con ellos podemos llevar diagnósticos óptimos de los estados reproductivos, la producción, y el cheque de los animales. (Control ganadero, 2024).

Tabla 5*Informe de animales vendidos***Animales vendidos (48 resultados)**

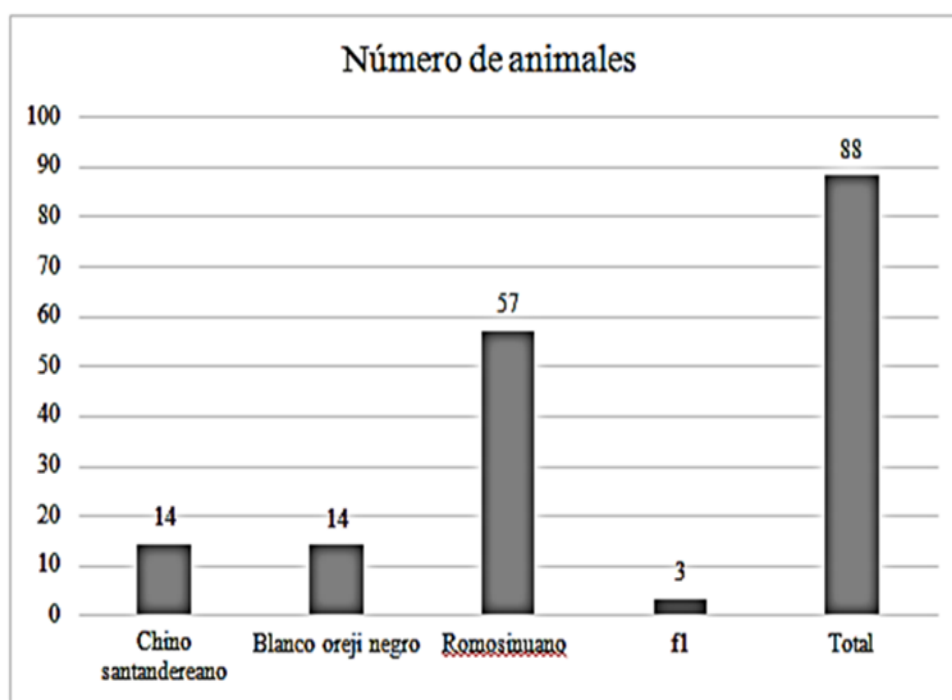
Fecha	Nombre	Código	Comprador
2024-04-12		355-41*	-
2024-04-12		387-61*	-
2024-04-12		373-51*	-
2024-04-12		251-30*	-
2024-04-12		337-11*	-
2024-04-12		381-51*	-
2024-04-12		20-6*	-
2024-04-12		21-6*	-
2024-04-12		34*	-
2024-04-12		357-41*	-
2024-04-12		419-12*	-
2024-04-12		7141*	-
2024-04-12	Bon	00000*	-
2024-04-12		389-61*	-
2024-04-12		257-30*	-
2024-04-12		207-49*	-
2024-04-12		266-69*	-
2024-04-12		283-50*	-
2024-04-12		353-41*	-
2024-04-12		369-51*	-
2024-04-12		399-61*	-
2024-04-12		403-12*	-
2024-04-12		209-49*	-
2024-04-12	Romosinuano Puro	177-29*	-
2024-04-12		21-15*	-
2024-04-12		391-61*	-
2024-04-12		21-12*	-
2024-04-12		20-12*	-
2024-04-12		341-21*	-
2024-04-12		413-12*	-
2024-04-12		385-61*	-
2024-04-12		18-40*	-
2024-04-12	Bon gacho	0000*	-
2024-04-12		267-30*	-
2024-04-11	Descarte	52-11*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	749*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	782-20*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descartar	9006*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descartar por brava	20-61*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	9876*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	174*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	F76*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descartar por brava	206-10*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	69-37*	Subasta comercial gana
2024-04-11		290-20*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	412-48*	Subasta comercial gana
2024-04-11	Descarte	466-11*	Subasta comercial gana
2024-04-11		478-11*	Subasta comercial gana

Nota. Registros de 48 animales vendidos que nos notifica su raza y comprador. (Control Ganadero, 2024).

Actualmente la agropecuaria asociada a ASOCRIOLLO “el Palatino” cuenta con un inventario total de 88 animales con registro, donde se pueden observar razas como Chino Santandereano, Blanco Orejinegro Romosinuano y F1, *Figura 20*.

Figura 20

Inventario de animales con registro de ASOCRIOLLO



Nota. En la Agropecuaria Palatino se totaliza un número de 88 animales bovinos donde 14 son de la raza Chino Santandereano, 14 Blanco Orejinegro, 57 Romosinuano y 3 que se establecen en la línea F1. (Barrera, García, Karolain, 2024).

3.1.3 Establecer áreas de potreros en la finca utilizando tecnologías de posicionamiento global (GPS) y app para mejorar la gestión del pastoreo y la distribución del ganado de manera más precisa y efectiva.

Esta actividad se realizó en tres meses en donde se tomaron medidas de 40 potreros caminando, con el fin de tener registro de los potreros hábiles para pastoreo, se utilizó un GPS de referencia Garmin 64s, y la aplicación fields área measure, luego de la medición se exportaron las medidas a AutoCAD para realizar el plano.

Figura 21

GPS Garmin 64s



Nota. Almacena y registra información de la ubicación, el terreno, la dificultad, sugerencias que se dispongan en el terreno que le indiquemos con las descripciones aherrojadas por el mismo. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

El GPS Garmin 64s es un dispositivo de navegación portátil avanzado diseñado para proporcionar información precisa y confiable en una variedad de entornos. Este dispositivo es especialmente útil en la agricultura, la gestión de recursos naturales, y otras actividades al aire libre que requieran un seguimiento y mapeo exactos de terrenos.

Características Principales

Alta Sensibilidad y Conectividad:

Equipado con un receptor de alta sensibilidad que utiliza tecnología GPS y GLONASS, el Garmin 64s ofrece una rápida adquisición de señal y una mayor precisión, incluso en condiciones difíciles como valles profundos o áreas densamente arboladas.

Pantalla a Color

Posee una pantalla a color de 2.6 pulgadas que es fácil de leer bajo cualquier condición de luz, facilitando la visualización de mapas y datos en tiempo real.

Mapas Cargados y Expansión

Viene con un mapa base mundial y permite la carga de mapas adicionales, incluyendo mapas topográficos, de calles y satelitales. Además, cuenta con 4 GB de memoria interna y una ranura para tarjetas microSD para almacenamiento adicional.

Construcción Robusta:

Diseñado para ser duradero y resistente a las condiciones climáticas adversas, con una carcasa resistente al agua (clasificación IPX7).

Conectividad Inalámbrica:

Incluye conectividad inalámbrica Bluetooth y ANT+ para compartir rutas y waypoints con otros dispositivos compatibles y para sincronizarse con sensores externos.

Interfaz USB y Compatibilidad con BaseCamp:

Dispone de un puerto USB para la transferencia de datos a y desde una computadora, facilitando la planificación y análisis de rutas y mediciones. Es compatible con el software BaseCamp de Garmin, que permite planificar y organizar rutas y waypoints de manera detallada.

Usos y Aplicaciones en la Agropecuaria:**Medición y Delimitación de Terrenos:**

Utilizado para medir y marcar los límites de campos y potreros con alta precisión. Los agricultores pueden caminar alrededor del perímetro del terreno, mientras el dispositivo registra y guarda los datos de ubicación.

Mapeo de Recursos y Zonas de Interés:

Ideal para mapear recursos como fuentes de agua, áreas de pastoreo, y otras zonas clave dentro de la finca. Esto facilita la gestión y planificación de actividades agrícolas.

Seguimiento de Maquinaria y Ganado

Puede ser usado para rastrear la ubicación de maquinaria agrícola y ganado, mejorando el manejo y control de los recursos en la finca.

Planificación de Rotación de Potreros:

Ayuda en la planificación y ejecución de sistemas de rotación de potreros, asegurando que el ganado se mueva de manera eficiente y que las áreas de pastoreo sean utilizadas de manera óptima.

Recopilación de Datos para Análisis:

Los datos de ubicación y recorridos pueden ser descargados y analizados en una computadora para tomar decisiones informadas sobre la gestión de la finca. Esto incluye la evaluación de la eficiencia del uso de la tierra y la planificación de mejoras.

Ventajas de Usar el GPS Garmin 64s

- **Precisión:** Ofrece una precisión excepcional en la medición y mapeo de terrenos, fundamental para una gestión agrícola eficaz.
- **Durabilidad:** Su construcción robusta y resistencia al agua lo hacen adecuado para su uso en condiciones adversas.
- **Facilidad de Uso:** La interfaz intuitiva y la compatibilidad con múltiples tipos de mapas hacen que sea accesible para usuarios de todos los niveles de habilidad.
- **Versatilidad:** Su capacidad de almacenamiento y expansión, junto con la opción de cargar diferentes tipos de mapas, lo convierten en una herramienta versátil para diversas aplicaciones.

• **Conectividad:** La conectividad inalámbrica permite compartir datos fácilmente y sincronizarse con sensores externos, ampliando sus capacidades y funcionalidad.⁵⁸ El GPS Garmin 64s es una herramienta valiosa para cualquier profesional del sector agropecuario que necesite una solución confiable y precisa para el mapeo y gestión de terrenos.

Figura 22

APP Field área mesure



Nota. El APP Field muestra el área que nosotros le indiquemos, registrándola de manera más detallada por colores. (Fields Area Measure 2024).

Descripción de la Aplicación Fields Area Measure

Fields Area Measure es una aplicación móvil intuitiva y práctica diseñada para ayudar a agricultores, ingenieros agrónomos y profesionales del sector agropecuario a medir y gestionar áreas de terrenos de manera eficiente. Esta herramienta se destaca por su facilidad de uso y precisión en la medición de superficies, siendo ideal para planificar y administrar parcelas, potreros, y otros espacios agrícolas

Funcionalidades Principales:

Medición Precisa de Áreas y Distancias:

La aplicación permite a los usuarios medir de manera precisa áreas y distancias utilizando el GPS del dispositivo móvil. Es posible delimitar campos y calcular su superficie con tan solo trazar los límites en el mapa.

Interfaz de Usuario Intuitiva:

La interfaz es fácil de navegar, permitiendo a los usuarios marcar puntos en el mapa, conectar esos puntos para formar un polígono, y calcular automáticamente el área encerrada.

Diversos Modos de Medición:

Ofrece varios modos de medición, incluyendo la capacidad de medir áreas entiendo real caminando alrededor de la parcela o introduciendo puntos manualmente.

Compatibilidad con Mapas Satelitales y de Calle:

Fields Area Measure utiliza mapas satelitales y de calle para proporcionar una vista clara y precisa del terreno, facilitando la identificación de límites y características del campo

Exportación y Compartición de Datos:

Los usuarios pueden exportar los resultados en formatos como KML y compartirlos fácilmente con colaboradores o integrarlos en otros sistemas de gestión agrícola.

Marcadores y Notas:

La aplicación permite añadir marcadores y notas a las áreas medidas proporcionando un contexto adicional y facilitando la planificación y gestión del terreno.

Aplicaciones Prácticas:**Planificación de Cultivos:**

Determinar las áreas exactas para la siembra de diferentes cultivos, optimizando el uso del terreno.

Gestión de Potreros:

Delimitar y gestionar áreas de pastoreo, facilitando la rotación de potreros y la implementación de sistemas silvopastoriles.

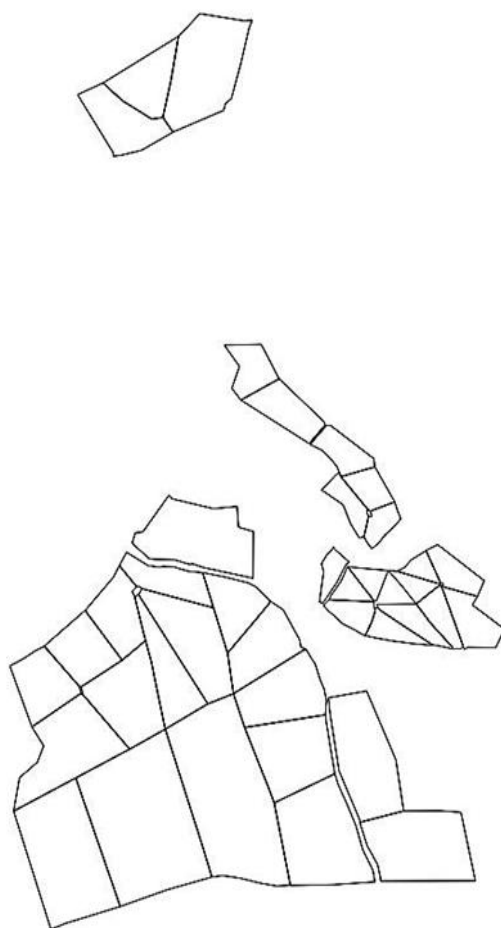
Control y Monitoreo de Recursos:

Realizar un seguimiento preciso de los recursos disponibles, como agua y nutrientes, y planificar su uso eficiente.

Fields Area Measure se convierte en una herramienta indispensable para cualquier profesional agrícola que busque mejorar la precisión y eficiencia en la gestión de sus terrenos, asegurando una planificación adecuada y una utilización óptima de los recursos.

Figura 23

Plano de potreros activos para pastoreo en agropecuaria el Palatino



Nota. Plano de la Agropecuaria Palatino realizado por la APP Field pasado en blanco. (Fields Area Measure 2024).

Tabla 6*Medidas con GPS y App m2*

Potrero	GPS	APP
P1	3246.9	2860.98
P2	2431.2	2608.61
P3	5865.44	5338.2
P4	8785.3	8089.88
P5	4630.2	5198.97
P6	4785.4	5147.07
P7	5344.6	4236.45
P8	5846.6	4586.41
P9	3187.4	3030.87
P10	2824.1	2723.75
P11	2531.5	2828.04
P12	4445.3	3832.26
P13	4407.0	4699.11
P14	5555.3	5085.56
P15	6180.0	6388.13
P16	9676.36	9872.3
P17	7619.3	7137.59
P18	13700	13540
P19	13300	12320
P20	29400	27030
P21	27300	26860
P22	26600	25400
P23	31500	30250
P24	19100	26900
P25	15300	18300
P26	17900	20000
P27	23400	24430
P28	13000	12500
P29	11800	12100
P30	19100	21000
P31	13300	13600
P32	11900	12000
P33	9906.6	9613.30
P34	20900	25500
P35	11100	11000
P36	9759.0	14600
P37	57300	56100
P38	57100	57300
P39	37700	37100
P40	21100	25500

Nota. Medidas por APP Field, GPS de los 40 potreros disponibles en la Agropecuaria Palatino. (Fields Area Measure 2024).

Según las mediciones realizadas, en la agropecuaria El Palatino se han identificado 40 potreros aptos para el pastoreo. La superficie total de estos potreros es de 49 hectáreas según el GPS y de 52 hectáreas según las mediciones realizadas con la aplicación correspondiente.

3.1.4 Brindar asistencia en actividades diarias de la finca

Dentro de las actividades diarias de la finca *Figura 30*, se brindó apoyo en cambios de potrero inicialmente se manejó una rotación e 60 días en periodo de ocupación y 60 de descanso, pero la temporada de sequía afectó los potreros y se disminuyó a 30 días el periodo de ocupación y descanso, se implementó estrategias integrales de pastoreo con el cultivo de palma y se aumentó el periodo de ocupación y recuperación a 40 días *Tabla 5*, también se brindó asistencia en suplementación de los animales dos veces al día con sal blanca y sal mineralizada Italcol para bovinos en pastoreo en conjunto con palmiste; tatuaje de animales nacidos con el fin de tener registro de la madre y del ternero al momento de la marcación y para ingresarlo al software; marcación de animales *Figura 26 y 27*, pesaje *Figura 28*, verificar que los animales se encuentren en buen estado de salud *Figura 29*, elaboración de postes para mejorar potreros *Figura 30*, preparación de potreros para siembra *Figura 31*, siembra de pasto *Figura 32*, asistencia a chequeo reproductivo e inseminación artificial a término fijo *Figura 33*, selección de animales para venta *Figura 34*.

Figura 24

Asistencia en actividades diarias con el administrador



Nota. Traslado de los animales del coral al potrero para la organización de los por potreros ya señalados, para su alimentación durante el día. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 25

Rotación de potreros y cambios



Nota. Registros de los animales nacidos con chapetas, rotación del ganado con cinta al pastoreo, y organización de los bovinos según su etapa, levante, ceba y gestante. (Barrera, García, Karolain, 2024).

Figura 26*Tatuaje de terneros*

Nota. Tatuajes para animales recién nacidos, para llevar un control óptimo de registros de animales nuevos. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 27*Preparación de materiales para marcar animales*

Nota. Es importante a la hora de hacer marcación de hierro que el mismo este lo suficientemente caliente para que el tatuaje sane bien y quede el registro indicado del hierro. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 28*Pesaje de animales*

Nota. El pesaje de los animales en la Agropecuaria Palatino, se realiza con una báscula automática, donde se entra el animal al área este la pisa y se registra el peso en la pantalla, facilitando el manejo y el rápido funcionamiento de la actividad. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 29*Inspección de salud y buen estado de los animales*

Nota. Mensualmente se inspeccionan los animales para tratarlos ya sea por heridas, moscas, garrapatas, o deficiencia de nutrientes para que los mismos estén en buenas condiciones, repelar enfermedades futuras. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 30

Elaboración de postes para potreros



Nota. Se elaboran postes de cemento para su utilización en el arreglo de cercas para delimitar las áreas de pastoreo indicadas en los potreros. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 31

Preparación de potreros para siembra



Nota. Se organiza días de siembra de semilla para pasto, en potreros con maleza, donde corresponde el adecuamiento del área a manejar. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 32*Siembra de pasto*

Nota. Semillas de pasto amargo (*Brachiaria decumbens*), distribuido en ternos ya adecuados.

(Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Figura 33*Asistencia a chequeo reproductivo e IATF*

Nota. Visita del veterinario para la organización de vacas vacías lista para el protocolo de inseminación artificial. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Se realizó chequeo reproductivo las hembras del lote de cría, se aplicó fosfosan y se seleccionaron 60 hembras para iniciar protocolo de sincronización para luego ser inseminadas con la genética Mashona proviene de Zimbabwe, específicamente de la región de Mashonaland, donde ha sido criada durante siglos bajo condiciones ambientales extremas; este ganado es altamente valorado por su resistencia a enfermedades y su adaptabilidad a climas cálidos y secos, su desarrollo ha estado marcado por la selección natural y la cría selectiva, lo que le ha permitido prosperar en entornos adversos (Elizabeth, et al., 2023).

La genética Mashona (*Bos taurus africanus*) es conocida por su capacidad para producir carne de alta calidad, y su cruce con razas criollas permite combinar la robustez y adaptabilidad de las razas locales con las excelentes características cárnicas de la Mashona, este cruce busca optimizar la eficiencia productiva y mejorar la calidad del producto final, alineándose con los objetivos de mejora continua en el sistema productivo ganadero.

Figura 34

Selección de animales para venta



Nota. Cargue de animales por brete listos para subir al camión por venta, método que brinda bienestar animal ya que los mismos no sufren de estrés o que se ocasionen lesiones. (Barrera, Garcia, Karolain, 2024).

Diagnostico final

Durante las 16 semanas como pasante en la finca se logró cumplir con los objetivos planteados mediante el cumplimiento de las actividades, trabajando de la mano herramientas estratégicas que permitieron llevar a cabo todo lo que abarca la gestión de la información en la agropecuaria el Palatino.

Se entrego la base de datos actualizada en el Software Control ganadero, mediante un inventario lo que permite tener acceso a la hoja de vida de cada animal que hace parte del sistema productivo, teniendo en cuenta aspectos reproductivos, productivos y de sanidad, este avance en la gestión de la información posibilita al productor a tomar decisiones estratégicas fundamentadas en análisis de datos detallados y precisos. La herramienta ofrece un acceso global a la información, permitiendo a los productores monitorear y gestionar su ganado de manera remota y en tiempo real. Esta capacidad no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la sostenibilidad y la productividad del sistema ganadero al facilitar una toma de decisiones más informada y oportuna.

Además, se presentó un plano detallado de los potreros activos para pastoreo en la agropecuaria El Palatino, este trabajo se realizó utilizando tecnologías avanzadas, como el GPS Garmin 62 y la aplicación gratuita Fields Area Measure, las cuales garantizan una precisión y exactitud en la delimitación de áreas, teniendo en cuenta que la agropecuaria cuenta con dos sistemas productivos principales: ganadería y cultivo de palma, tener acceso a el plano permite una organización espacial óptima y una planificación eficiente de futuras actividades, como implementación de prácticas de ganadería regenerativa, tales como sistemas silvopastoriles, rotación de potreros, manejo holístico del pastoreo, y la reforestación con especies nativas

En cuanto a la asistencia a las actividades diarias, se implementaron dos formatos esenciales: uno para el registro de ingreso y salida de personas y/o vehículos (*Ver Apéndice A*), y otro para el inventario de medicamentos (*Ver Apéndice B y C*) Anteriormente, la agropecuaria no contaba con estos tipos de registros, los cuales son cruciales para garantizar un control efectivo y una gestión adecuada de los recursos y la seguridad. Estos nuevos registros permiten una supervisión más rigurosa, asegurando la trazabilidad y el manejo eficiente de los medicamentos, así como el control de accesos y movimientos dentro de la finca.

Finalmente, se llevó a cabo una Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) en colaboración con el médico veterinario, abarcando un total de 30 hembras. Para este procedimiento, se utilizó genética de la raza Mashona con el objetivo de obtener animales F1 que presenten características deseables para mejorar la producción de carne.

Conclusiones

La gestión de la información en la agropecuaria El Palatino, asociada a ASOCRIOLLO en el municipio de San Alberto, Cesar, ha resultado en mejoras significativas en la eficiencia operativa y la sostenibilidad de la finca. La implementación de registros exhaustivos en áreas clave, como la identificación de animales, la gestión de potreros, el uso de biotecnologías y genética, el control de medicamentos y el registro de ingreso y salida de visitantes, ha facilitado el acceso a información esencial, permitiendo una toma de decisiones estratégicas y fundamentadas.

En conjunto, estas acciones han optimizado el manejo ganadero, aumentado la productividad y asegurado la sostenibilidad de la agropecuaria. El trabajo realizado ha proporcionado mejoras palpables, fortaleciendo la competitividad de El Palatino en el mercado ganadero y contribuyendo al desarrollo sostenible de la región.

Recomendaciones

Es indispensable la implementación de un Protocolo de Bioseguridad, ya que la finca actualmente carece de uno, esto ayudará a tener control y prevenir enfermedades y mejorar la salud general del hato ganadero.

Es fundamental hacer uso de los informes generados por el software ganadero para realizar análisis detallados sobre los parámetros productivos y reproductivos del hato. Esto permitirá identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas.

Se recomienda iniciar un plan de mejora de la calidad del suelo utilizando alternativas regenerativas, como la introducción de microorganismos beneficiosos y la implementación de sistemas de riego adecuados. Estas prácticas contribuirán a la sostenibilidad y fertilidad del suelo.

Así mismo establecer un banco de alimentos para las temporadas de sequía. Se recomienda cultivar maíz para ensilaje, asegurando así la disponibilidad de forraje durante los periodos de escasez.

Es indispensable continuar con la actualización de novedades y registros en el software ganadero. Mantener la información al día es esencial para mejorar los puntos clave mencionados anteriormente y garantizar una gestión eficiente y efectiva de la finca.

Referencias

Asociación nacional de criadores de razas criollas y colombianas (2024) recuperado de:

<https://asocriollo.com/>

Bedano, J. C., Domínguez, A., Rodríguez, M. P., Ortiz, C. E., & Escudero, H. J. (2022). La biología del suelo en sistemas agroecológicos. Recuperado de:

<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/202600>

Bonilla Winso, B. J. (2024). Uso de agrobiodiversidad en la producción sostenible en la agricultura (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2024). Recuperado de:

<http://190.15.129.146/handle/49000/16046>

Changmarín, C. A. (2021). Big data y su impacto en el ejercicio de la contaduría pública, las empresas y los sistemas de información: Una mirada a la ética. Actualidad Contable Faces, 24(42), 9-35. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/257/25767348002/25767348002.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2000). Ley 576 de 2000, por la cual se establece el régimen disciplinario para los veterinarios y zootecnistas (art. 29).

https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0576_2000.html

Elizabeth, N. N. G., Izquierdo, A. C., & Dorantes, M. O. H. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD. Recuperado de:

<https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/bdb473a6-8489-454f-9dbdd1bd132116d2/250695.pdf>

Eustaquio Salvatierra, F. T. (2024). Leonardita y extractos húmicos como fuentes orgánicas para la agricultura. Recuperado de:

<https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/6594>

Hernández, A. P., Bautista, C. M., Vite, R. A. M., Cortes, J. G. B., & león Paulino, A. E. (2024). Pastoreo Racional Voisin como una herramienta para la ganaderia sustentable. Brazilian Journal of Development, 10(1), 1402-1419. Recuperado de:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/66409>

Katrin Mikaela, R. B. (2024). La cadena de valor y los sistemas de producción para el desarrollo del mercado de productos ecológicos en el cantón Riobamba (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador). Recuperado de:

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13326>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2006). Decreto 3149 de 2006, por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional. Diario Oficial No. 46.390 de 13 de septiembre de 2006.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/compilacion/docs/decreto_3149_2006.htm#:~:text=Por%20el%20cual%20se%20dictan,carne%20en%20el%20territorio%20nacional

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2007). Resolución 00071 del 15 de marzo de 2007, por la cual se determinan las condiciones y forma de expedición de bono de venta (art. 6). <https://www.ica.gov.co/getattachment/12300a2e-957d-4d76-b9c0-47d7a00e42df/R0071.aspx>

- Núñez Ramos, P. A., Espinal Cepeda, R. D. J., Peralta Jiménez, A. N., Guatusmal Gelpud, C., Durán Núñez, J. A., Detlefsen, G., & Pulido-Blanco, V. C. (2024). Arreglos silvopastoriles y diversidad de especies arbóreas en fincas lecheras de Monción, República Dominicana. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 11(1), 89-97. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2409-16182024000100089&script=sci_arttext
- Sánchez-Velasquez, M. C., Rodríguez-Rodríguez, J. A., Coronel-Rojas, L. A., & Rico-Bautista, D. (2022). Control Ganadero: Aplicación móvil para gestionar la información de producción de leche de vaca aplicado a la granja UFPSO. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E49), 347-359. Recuperado de: <https://acortar.link/iZDZm6>
- VÁSCONEZ-BARRERA, F., OLEAS LÓPEZ, M., BASTIDAS, F. E., VÁSQUEZ, U. P., & CONDO, L. (2020). La gestión de la información y del conocimiento en empresas industriales. *Revista Espacios*, 41(19). Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p22.pdf>
- Jumbo Yancha, R. A., & Salguero Rubio, L. Y. (2024). Gestión de la información en la Extensión Pujilí de la Universidad Técnica de Cotopaxi 2023 (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)). Recuperado de: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/11967>
- Vásquez, P., Nieto, M., Sánchez, R., & Cepeda, J. (2021). Propuesta metodológica para la exploración de redes de conocimiento mediante una base de datos orientada a grafos de los datos del Sistema de Gestión de Conocimiento de CENACE. *Revista Técnica energía*,

17(2), 153-163. Recuperado de: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2602-84922021000100153&script=sci_arttext

Parra-Peña, R. I., & Puyana, R. (2021). Análisis de la productividad del sector agropecuario en Colombia y su impacto en temas como: encadenamientos productivos, sostenibilidad e internacionalización, en el marco del programa Colombia más competitiva. https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4092/Repor_Marzo_2021_Parra-Pe%c3%b1a_Puyana_y_Yepes.pdf?sequence=9&isAllowed=y

Rondelli, V., Sartori, L. y Catania, P. (2024). La digitalizzazione e le macchine intelligenti in agricoltura e zootecnia: il contributo della ricerca alla bioeconomia . Le scienze agrarie nella bioeconomia , 105. Recuperado de: https://aissa.it/_docs/240212_Quaderni_AISSA_volume5.pdf#page=109

Miranda, L. G. D. (2021). Efecto diferenciado de la distancia en el uso de la innovación tecnológica y el ingreso de los pequeños y medianos productores agropecuarios del Proyecto “Mejoramiento de los servicios estratégicos de innovación agraria del INIA” en un contexto de Covid19. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(5), 6858-6875. Recuperado de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/805>

Murillo Merisalde, S. X., & Román Agreda, I. V. (2024). Desarrollo de un plan estratégico de tecnologías de la información para el departamento de TICS de la UTMACH (Bachelor's thesis, Machala; Universidad Técnica de Machala). Recuperado de: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/23088>

Olivera, M. E., Postulka, E., De Magistra, C., Casal, A. V., Lorenz, S., & Medina, O. (2024). Atributos forrajeros de la vegetación integrante de un pastizal natural de un

establecimiento ganadero de la Cuenca del Salado bajo pastoreo regenerativo. Forage attributes of the vegetation of a natural grassland from a livestock establishment in the Salado Basin under regenerative grazing. *Revista Científica y Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental*, 11(1). Recuperado de:

<http://servicios.ingenieria.unlz.edu.ar:8080/ojs/index.php/agrarias/article/view/134>

Pérez, M. B. L., Monteverde, S., Guedes, E., Benítez, G., & Dieguez, F. (2024). Utilización del índice de conformidad del pastoreo racional voisin para evaluar cuatro predios ganaderos de Uruguay. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 19(2), 233-245. Recuperado de:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/66409>

Resolución 6889 de 2016. Instituto Colombiano Agropecuario. Por e medio de cul se establecen los requisitos para la expiicion de gui sanitari de movilizcion intern – GSMI y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col157834.pdf>

Tomala Vera, K. H. (2024). Optimización de prácticas agrícolas sostenibles en la producción de frijol *Phaseolus vulgaris* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2024). Recupero de:

<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16239>

Tongo Pizarro, Eliseo, & Soplín Villacorta, Hugo. (2022). Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción pecuaria en la provincia de Oxapampa / Pasco / Perú. *Ecología Aplicada*, 21(1), 67-75. Epub 03 de julio de 2022.

<https://dx.doi.org/10.21704/rea.v21i1.1876>

Urón, C., & Bastos, C. (2021). Análisis de la implementación de pastoreo de ultra alta densidad con bovinos blanco orejinegro en la granja experimental de la UFPSO. Revista Colombiana de Zootecnia, 7(12), 24-31. Recupero de:

<http://anzoo.org/publicaciones/index.php/anzoo/article/download/100/97>

Vega Arevalo, N. F., & Contreras Lopez, C. (2024). Evaluación Zoometrica De Bovinos Bon Y Romosinuano Como Modelo De Gestión De La Información Para Asocriollo (Actividades Realizadas En Trabajo De Grado Como Pasantía En Ganaderías De Asocriollo). Recuperado de:

<https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/ef303f2b-8bf4-416d-a2ceba8f901aec0/content>

Apéndice B. Formato de Botiquín.

INVENTARIO BOTIQUIN DE ANIMALES EL PALATINO		
	Cantidad	Observacion
Caja de guantes para palpar	1 1 1 1 1	
Equintel (200ml) Alcovet	1 1 1 1 1	la cantidad es limitada
(500ml) Nexabest (400gr)	1 1 1 1 1	la cantidad es limitada
Albendazol (500ml) Baberil	1 3 2 3 1	
(250ml) Metabogan (250ml)	12 11 1 1 1	
Vitamina A (50ml)	19 13 1	
Oxitetraciclina (500ml)		
Yodox Aviyodox		
Sufalidol (100ml)		
Coocigan		
Marcado para marcar		
Estradiol Multidosis (100ml)		
Gestar		
Jeringas grandes gruesas		
Cinta metricas para peso		
jeringas medianas Jeringa		
grande Aguja		
reutilizables Aguja		
reutilizables tijera para		
castrar termometro		
destetadores pasta		1caja
destetadores madera		1caja
pistola desparasitadora		

Apéndice C. Formato de botiquín para llenar

[illegible]