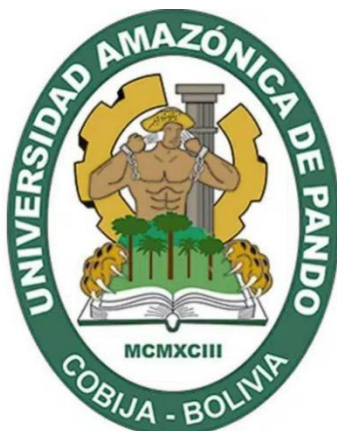


UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS
PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**“Establecimiento de un Sistema de Semi-Confinamiento en Vaquilla de dos
Años a Través de Alimento Balanceado”**

**TRABAJO DIRIGIDO PARA OPTAR AL TITULO ACADEMICO DE
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Postulante: Jorge Taffur Cartagena

Tutor: Dr. Enrique Miyashiro Giesse

Las Piedras – Pando – Bolivia

Diciembre – 2025

Establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años
a través de alimento balanceado

Autor: Univ. Jorge Taffur Cartagena



Universidad Amazónica de Pando

Las Piedras – Pando – Bolivia

2025

HOJA DE APROBACIÓN

El presente documento certifica la aprobación de la presentación, exposición y defensa pública del documento final de investigación en la Modalidad de Trabajo dirigido que lleva por Título: Establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años a través de alimento balanceado EN LA PROPIEDAD VILLA INGRID.

N°	FUNCIÓN TRIBUNAL	NOMBRE Y APELLIDO	C. I.	FIRMA
1	Presidente	Dr. Klay Suarez Pinto		
2	Vocal 1	MSc. Emilio Suarez Churipuy		
3	Vocal 2	Dra. Michela Yeruska. Ali Domínguez		
4	Vocal 3	Dr. Rodrigo Vilela López		
5	Secretario	Ing. Wisner Ávila Valera		
6	Tutor	Dr. Enrique Miyashiro Giesse		
7	Postulante	Univ. Jorge Taffur Cartagena		

Tabla de contenido

1	CAPITULO I: 19	
	1.1 Estrategia 1: Preparación y Establecimiento de la Base Alimenticia	19
1.1.1	Adaptación comederos y bebederos.....	19
1.1.2	Introducción gradual de alimento balanceado	19
1.1.3	Ajuste de ración según consumo y adaptación	20
1.1.4	Control y registro diario de consumo de alimento y agua.....	20
	1.2 Estrategia 2: Ajustes y Establecimiento del Sistema Alimenticio	20
1.2.1	En relación a esta estrategia se procedió al realizar las siguientes actividades.	20
1.2.2	Control de consumo de agua y alimento.....	20
1.2.3	Revisión sanitaria preventiva	21
1.2.4	Pesaje quincenal y registro de datos	21
	1.3 Estrategia 3: Optimización del suministro	21
1.3.1	Rotación de corrales o área de descanso	21
1.3.2	Pesaje quincenal y registro productivo	21
	1.4 Estrategia 4: Consolidación y evaluación final	21
1.4.1	Refuerzo vitamínico y minerales	21
1.4.2	Pesaje final, análisis de resultados y evaluación económica	22
2	Capítulo II	23
	2.1 Análisis crítico de las actividades desarrolladas	23
2.1.1	Diseño e implementación del sistema de semi-confinamiento	23

2.1.2	Manejo Sanitario Preventivo	25
2.1.3	Formulación y suministro del alimento balanceado.....	25
2.1.4	Elaboración y suministro del alimento balanceado.....	26
2.2	Análisis de Datos de Engorde	27
2.2.1	Desempeño Promedio del Lote.....	27
2.2.2	Observaciones Clave	28
2.2.3	Manejo del Pastoreo Complementario.....	29
2.2.4	Monitoreo productivo: ganancia de peso y condición corporal.....	29
2.2.5	Evaluación del impacto del sistema de semi-confinamiento en la unidad productiva	30
2.2.6	Evaluación Económica y Sostenibilidad.....	31
3	Capítulo III:	33
3.1	Logros Obtenidos por la Unidad Productiva	33
3.2	Logros Obtenidos por el Productor o Propietario	34
4	Logros Obtenidos por el Profesional en Formación	35
4.1	Reflexión Final sobre los Logros Obtenidos	36
5	Conclusiones	40
6	Recomendaciones	43
	Bibliografía	44

Índice de Tablas

Tabla 1 Ajuste de Ración.....	37
Tabla 2 Pesaje Quincenales de vaquillas (peso en kg)	37
Tabla 3 Alimento balanceado diario.....	38
Tabla 4 Pesajes Quincenales	38
Tabla 5 Ingredientes de alimentos balanceados	39
Tabla 6 Total de insumos de los 90 días	39

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por guiar mis pasos y por permitirme llegar hasta donde he llegado y por el camino del bien

A mis padres Jorge y Sarah que me dieron la Vida que siempre me apoyaron, por motivarme a no rendirme a ser un hombre de bien

A mis Hermanos/as Alfredo, Angelica, Mariela, Anelisse por su apoyo y motivación que siempre me brindaron.

A mi pareja Raquel, mi hija Laneska por el apoyo incondicional que me dan día a día

Agradezco a todos mis docentes y autoridades a mi docente Doctor Klay Suarez Pinto por su enseñanza y aprendizaje al Doctor Enrique Miyashiro Giesse por su apoyo Constante, colaboración, sugerencias, recomendaciones y el asesoramiento brindado para que pueda culminar esta etapa de mi Vida.

Agradezco a mi tutor y a mis tribunales, al Doctor Enrique Miyashiro Giesse por guiarme en mi trabajo de campo como tutor y al MSc Emilio Suarez Churipuy a la Dra. Michela Yeruska Ali Domínguez y al Dr Rodrigo Vilela López como tribunal por el asesoramiento y arduo trabajo en la revisión de mi trabajo, dándome las recomendaciones y sugerencias necesarias para mejorar el presente documento.

Dedicatoria

Dedicado a todas las personas que apoyaron para el logro de este trabajo.

A Mis padres Jorge Taffur Pérez y Sarah Cartagena Mandireza y a mi pareja Raquel Suarez y mi hija Laneska quienes fueron mi guía para terminar este trabajo, a mis hermanos por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos por ser tolerantes, para el éxito de este trabajo, y decirles a todas las personas, que todo esfuerzo tiene su recompensa

Resumen

El presente trabajo dirigido tiene como propósito establecer y evaluar un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años, basado en el uso de alimentos balanceados, en la propiedad villa Ingrid del municipio de Riberalta, Beni (Bolivia). El objetivo central es determinar su impacto en el desarrollo productivo, nutricional y económico de las vaquillas, buscando mejorar la eficiencia de los sistemas ganaderos locales.

La investigación parte del reconocimiento de que la ganadería bovina beniana, a pesar de su relevancia económica, enfrenta problemas de baja productividad debido a la dependencia de pasturas naturales, las variaciones climáticas y la falta de tecnificación. En particular, las vaquillas de dos años presentan retrasos en crecimiento, baja ganancia de peso y edad avanzada al primer parto, debido a deficiencias nutricionales durante la época seca.

Frente a ello, se propone un modelo de semi-confinamiento que combine alimento balanceado (a base de maíz molido, afrecho, harina de almendra y sales minerales). Este sistema permite un control sanitario y nutricional más preciso, favoreciendo el bienestar animal y la obtención de parámetros productivos superiores.

La metodología adoptada es cuantitativa y cuasiexperimental, con una muestra de 20 vaquillas clínicamente sanas, seleccionadas de un total de 300. Durante 120 días se registrarán variables como ganancia de peso diario (GPD), índice de conversión alimenticia (ICA) y condición corporal (CC), mediante mediciones quincenales y observaciones conductuales. El análisis de datos incluirá estadísticas descriptivas e inferenciales.

Se espera que la implementación del sistema genere:

Aumento significativo de la ganancia de peso y condición corporal.

Reducción del ciclo de crecimiento y mejora de la eficiencia zootécnica.

Mayor bienestar animal y valorización comercial de las vaquillas.

Validación técnica y económica del modelo para su replicación en Riberalta.

El presupuesto estimado asciende a 53.240 Bs, incluyendo costos de alimento, materiales.

En conclusión, este estudio busca demostrar que el semi-confinamiento con alimentación balanceada constituye una alternativa viable, rentable y sostenible para fortalecer la producción bovina en el trópico boliviano, promoviendo la seguridad alimentaria y la innovación tecnológica en el sector pecuario.

Abstrac

This directed study aims to establish and evaluate a semi-confinement system for two-year-old heifers, based on the use of balanced, at the villa Ingrid farm located in Riberalta, Beni (Bolivia). The main objective is to determine its impact on the productive, nutritional, and economic development of the heifers, seeking to improve the efficiency of local cattle production systems.

The research begins by recognizing that cattle farming in Beni, despite its economic importance, faces low productivity due to its dependence on natural pastures, climatic variability, and limited use of technology. In particular, two-year-old heifers experience slow growth, low weight gain, and late first calving age, mainly due to nutritional deficiencies during the dry season.

In response, this study proposes a semi-confinement model that combines balanced feed (composed of ground corn, rice bran, almond meal, and mineral salts). This system allows for better sanitary and nutritional control, promoting animal welfare and achieving higher productive performance indicators.

The methodology is quantitative and quasi-experimental, involving a sample of 20 clinically healthy heifers selected from a total of 300. Over a 120-day period, variables such as daily weight gain (DWG), feed conversion ratio (FCR), and body condition score (BCS) will be recorded through weekly weighing and behavioral observation. Data will be analyzed using descriptive and inferential statistics.

The estimated budget for the project is 57,940 Bs, covering costs of feed, silage, materials, veterinary care, and laboratory analyses.

In conclusion, this study demonstrates that a semi-confinement system using balanced, and sustainable alternative to strengthen cattle production in the Bolivian tropics, contributing to food security and technological innovation in the livestock sector.

Introducción

La ganadería bovina representa una de las principales actividades productivas a nivel mundial, no solo por su contribución a la seguridad alimentaria mediante la producción de carne y leche, sino también por su impacto económico y social en regiones rurales. A lo largo de las últimas décadas, el crecimiento poblacional, el incremento de la demanda de proteína animal y las exigencias del mercado en cuanto a calidad y sostenibilidad han impulsado la transformación de los sistemas de producción tradicionales hacia modelos más intensivos y tecnificados. Entre estos modelos, el semi-confinamiento o engorde en corral (feedlot) ha emergido como una estrategia eficaz para mejorar los índices productivos, acortar los ciclos de engorde y optimizar la conversión alimenticia.

En Bolivia, la ganadería bovina es uno de los pilares del sector agropecuario, especialmente en regiones como el Beni, donde se concentra una gran parte del hato ganadero nacional. Sin embargo, gran parte de esta actividad aún se basa en sistemas extensivos tradicionales, con limitada tecnificación y baja eficiencia en el aprovechamiento de los recursos disponibles. Las variaciones climáticas, especialmente en el trópico beniano, dificultan la producción constante de pasturas, lo que repercute negativamente en el desarrollo y engorde de los animales, generando períodos de escasez alimentaria y pérdidas económicas.

En este contexto en la propiedad villa Ingrid, ubicado en la ciudad de Riberalta en el del departamento del Beni, presenta características agroecológicas propicias para la producción ganadera, pero enfrenta desafíos relacionados con la estacionalidad de las lluvias, el acceso limitado a tecnologías de conservación forrajera y la baja adopción de

prácticas intensivas. En los últimos años, ha surgido un creciente interés por parte de productores y técnicos locales en implementar sistemas de semi-confinamiento como alternativa para mejorar la eficiencia productiva y el rendimiento de los animales, particularmente en categorías como las vaquillas de dos años, que representan un potencial reproductivo y productivo clave dentro del hato.

En consecuencia, a esta problemática, el presente trabajo dirigido se establece como una respuesta a esta necesidad, proponiendo evaluar el establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años a través de alimentos balanceados, adaptado a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas de la ciudad de Riberalta. Este trabajo busca generar información científica y técnica

Caracterización del Proyecto

El proyecto “Establecimiento de un Sistema de Semi-Confinamiento en Vaquillas de Dos Años a través de Alimento Balanceado y Pastoreo” se desarrolló en la Propiedad Villa Ingrid, ubicada en el municipio de Riberalta, departamento del Beni, durante un período de tres meses, bajo la tutoría académica del Dr. Enrique Miyashiro Giesse.

Este proyecto forma parte de las actividades de vinculación práctica de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, orientado a fortalecer las capacidades técnicas del profesional en formación, mediante la aplicación de conocimientos científicos en la solución de problemas reales del sector productivo.

El sistema de semi-confinamiento implementado buscó mejorar el rendimiento productivo de 20 vaquillas de dos años, mediante la combinación del pastoreo controlado y la alimentación suplementaria balanceada, aprovechando los recursos forrajeros

disponibles en la zona y aplicando principios técnicos de manejo nutricional, sanitario y ambiental.

La elección del sistema de semi-confinamiento respondió a la necesidad de aprovechar las ventajas de ambos modelos productivos: el confinamiento, que permite un mayor control alimenticio y sanitario, y el pastoreo, que reduce costos operativos y contribuye al bienestar animal. De esta manera, se buscó establecer un equilibrio entre productividad y sostenibilidad, integrando prácticas agroecológicas y de manejo racional de recursos.

El estudiante proyectó este tipo de trabajos con el propósito de generar experiencias demostrativas replicables en otras unidades productivas de la región, fortaleciendo así la capacidad técnica de los estudiantes y el vínculo entre la institución y el sector ganadero local.

Problemática a la que se Pretende Dar Solución

El sistema tradicional extensivo predominante en Riberalta presenta varios problemas que limitan la eficiencia productiva del hato bovino. Entre los más relevantes se destacan:

Baja disponibilidad de forraje en época seca, lo que provoca pérdida de peso en los animales y alarga los periodos de engorde.

Deficiente manejo nutricional, al no aplicarse raciones balanceadas ni control de consumo diario.

Aprovechamiento ineficiente de los pastos naturales, con sobrepastoreo en algunos potreros y subutilización en otros.

Ausencia de registros productivos, dificultando la evaluación técnica del desempeño animal.

Limitado conocimiento técnico por parte del productor, respecto a prácticas de alimentación, suplementación y control sanitario.

Ante esta situación, se plantea la necesidad de implementar un sistema de semi-confinamiento adaptado a las condiciones locales, que permita mejorar la ganancia diaria de peso, optimizar el uso de los recursos alimenticios y elevar los indicadores productivos y económicos de la unidad ganadera.

Objetivo General

Establecer un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años, mediante la utilización de alimento balanceado y pastoreo controlado, que permita mejorar la eficiencia alimenticia, el incremento de peso y la productividad del hato bovino en la Propiedad Villa Ingrid, municipio de Riberalta, Beni.

Objetivos Específicos

Implementar un plan de alimentación basado en raciones balanceadas complementadas con pastoreo racional en la propiedad villa Ingrid del municipio de Riberalta.

Implementar un plan sanitario integral en la propiedad villa Ingrid del municipio de Riberalta.

Determinar la ganancia de peso promedio y el rendimiento alimenticio durante el periodo experimental en la propiedad villa Ingrid del municipio de Riberalta.

Establecer un modelo técnico de manejo que pueda replicarse en otras unidades productivas de la región.

Capacitar al productor y su personal en prácticas adecuadas de alimentación, sanidad y bienestar animal en la propiedad villa Ingrid del municipio de Riberalta.

Lugar Donde se Realizó el Trabajo Dirigido

El trabajo dirigido se ejecutó en la Propiedad Villa Ingrid, ubicada en el municipio de Riberalta, provincia Vaca Díez, departamento del Beni, una zona de alta vocación ganadera caracterizada por su clima tropical húmedo, suelos fértiles y abundante vegetación natural.

El entorno ofrece condiciones favorables para el desarrollo de pasturas nativas y cultivadas, aunque presenta desafíos como variaciones estacionales en la calidad del forraje y limitaciones en infraestructura ganadera. Por ello, Riberalta constituye un espacio idóneo para la validación de sistemas de semi-confinamiento adaptados a las condiciones del trópico boliviano.

Problemas Específicos a Resolver Durante el Trabajo Dirigido

Durante el desarrollo del trabajo dirigido, se planteó resolver los siguientes problemas técnicos:

Definir una dieta balanceada que complemente la alimentación de las vaquillas durante el pastoreo, garantizando un adecuado aporte de energía, proteína y minerales.

Optimizar la gestión del pastoreo, estableciendo turnos o rotaciones que eviten el sobrepastoreo y permitan la recuperación de las pasturas.

Controlar el consumo alimenticio y el peso vivo de las vaquillas, a fin de evaluar la eficiencia del sistema.

Mejorar las condiciones sanitarias del rebaño, mediante la aplicación de programas preventivos de vacunación y desparasitación.

Evaluar la relación costo-beneficio del sistema semi-confinado, considerando los insumos, el trabajo humano y el rendimiento productivo obtenido.

Planteamiento de los Objetivos del Trabajo Dirigido

El presente trabajo dirigido tiene como propósito principal fortalecer las competencias profesionales del postulante, aplicando los conocimientos teóricos adquiridos en el aula universitaria a un contexto real de producción bovina.

A través del establecimiento del sistema de semi-confinamiento, se busca demostrar la viabilidad técnica y económica de combinar el pastoreo con la suplementación alimenticia, de modo que se optimice el uso de los recursos locales, se mejore la nutrición animal y se incremente la producción de carne.

Este tipo de experiencias contribuye además a la formación de profesionales capaces de intervenir en el desarrollo ganadero regional, mediante la generación de propuestas técnicas sostenibles que respondan a los desafíos del cambio climático, la competencia del mercado y la demanda creciente de alimentos de calidad.

De igual forma, la aplicación de este modelo permitirá sentar las bases para futuros proyectos de investigación aplicada en alimentación, manejo y reproducción bovina en el trópico boliviano, aportando al desarrollo sostenible del sector pecuario nacional.

1 CAPITULO I:

Descripción De Las Estrategias Desarrolladas

Para la ejecución de este trabajo se desarrolló diversas estrategias técnicas, nutricionales y de manejo que permitieron implementar de manera eficiente el sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años, garantizando el bienestar animal, la mejora en los indicadores productivos y la viabilidad económica del modelo. Estas estrategias se organizaron en tres componentes principales:

1.1 Estrategia 1: Preparación y Establecimiento de la Base Alimenticia

Para la ejecución de esta estrategia se desarrollaron las siguientes actividades:

Selección y Registro de las vaquillas determinando peso inicial, edad y condición corporal

Se seleccionaron 20 vaquillas de 24 meses de edad con buen estado corporal peso inicial de 230 kg peso final 412 kg.

Desparasitación Interna y Externa con Aplicación de Vitaminas Y minerales se aplicaron antiparasitarios Endo y ecto en todas las vaquillas, se suministró complejo vitamínico inyectable.

1.1.1 Adaptación comederos y bebederos

Durante el periodo de adaptación, las 20 vaquillas fueron ubicadas en el área de semi-confinamiento con acceso a comederos tipo canal y bebederos automáticos. La adaptación se realizó en condiciones controladas bajo observación diaria.

1.1.2 Introducción gradual de alimento balanceado

El balanceado fue consumido parcialmente durante los primeros dos días; luego se normalizo

1.1.3 Ajuste de ración según consumo y adaptación

El balanceado fue consumido parcialmente durante los primeros dos días; luego se normalizó, no se observaron enfermedades digestivas durante la adaptación.

1.1.4 Control y registro diario de consumo de alimento y agua

No se reportaron signos de deshidratación ni alteraciones digestivas. Se recomienda mantener el mismo esquema de ración y seguir con el control individual cada 15 días.

1.2 Estrategia 2: Ajustes y Establecimiento del Sistema Alimenticio

1.2.1 En relación a esta estrategia se procedió al realizar las siguientes actividades.

Establecimiento de la Rutina de Alimentación balanceada

Se diseñó e implementó un plan nutricional controlado basado en la combinación de alimento balanceado.

El alimento balanceado estuvo compuesto por maíz molido, afrecho, harina de almendra, sal proteinada y sal granulada, formulado para cubrir los requerimientos nutricionales de vaquillas en crecimiento.

Se realizó un control diario del consumo de alimento y agua, asegurando la adecuada ingesta de nutrientes. Esta estrategia permitió mantener una alimentación constante, balanceada y de calidad, favoreciendo el desarrollo corporal, la ganancia de peso y la condición corporal óptima.

1.2.2 Control de consumo de agua y alimento

El consumo de agua y alimento fue constante y dentro de lo esperado.

Limpieza y desinfección de corrales y comederos y bebederos

Las instalaciones quedaron en óptimas condiciones de higiene.

1.2.3 Revisión sanitaria preventiva

No se presentaron signos clínicos de enfermedades.

1.2.4 Pesaje quincenal y registro de datos

Se registro un incremento positivo en el peso de las vaquillas

1.3 Estrategia 3: Optimización del suministro

Ajuste de raciones según la ganancia de peso

Se mantuvo la ración ya que la ganancia de peso fue excelente

Control sanitario preventivo (chequeo clínico)

Se procedió a la desparasitación y vitaminado de las vaquillas. No se presentaron signos clínicos de enfermedades.

1.3.1 Rotación de corrales o área de descanso

Se procedió a la rotación de corrales en las vaquillas sin dificultad

1.3.2 Pesaje quincenal y registro productivo

Se registro un incremento positivo en el peso de las vaquillas

1.4 Estrategia 4: Consolidación y evaluación final

Evaluación de consumo y condición corporal

Se evaluó el consumo de manera normal en las vaquillas, se observó en un buen estado de condición corporal

1.4.1 Refuerzo vitamínico y minerales

Se coloco vitaminas y minerales para el crecimiento muscular y desarrollo de los huesos

Ajustes finales de la dieta (según peso objetivo)

Se mantuvo la ración para alcanzar el peso objetivo

1.4.2 *Pesaje final, análisis de resultados y evaluación económica*

El pesaje final sobre paso el pesaje anterior siendo un éxito

Se realizó un análisis costo-beneficio, considerando los costos de insumos, mano de obra y servicios, en comparación con los beneficios obtenidos por el aumento de peso y valor comercial del ganado.

Los resultados esperados mostraron una rentabilidad estimada del 25 al 35%, validando la sostenibilidad económica del sistema.

2 Capítulo II

Análisis Crítico De Las Actividades Desarrolladas

2.1 Análisis crítico de las actividades desarrolladas

El desarrollo de las actividades del trabajo dirigido se fundamentó en principios teóricos y metodológicos orientados a fortalecer la productividad bovina bajo un sistema de semi-confinamiento. Cada una de las acciones realizadas respondió a un enfoque técnico que integró aspectos de nutrición, manejo, bienestar animal y sostenibilidad productiva. A continuación, se presenta el análisis crítico de las principales actividades ejecutadas, con base en los fundamentos teóricos revisados.

2.1.1 *Diseño e implementación del sistema de semi-confinamiento*

Análisis crítico:

El establecimiento de la infraestructura de semi-confinamiento representó el punto de partida para garantizar el control de las condiciones ambientales y el manejo eficiente del ganado. De acuerdo con los fundamentos teóricos (apartado 5.1.1), la eficiencia del sistema depende directamente del diseño funcional de los corrales, la disponibilidad de áreas de alimentación, bebederos y sombra, así como de la capacidad para mantener el bienestar animal.

Durante la implementación, se observaron mejoras significativas en la organización del espacio, permitiendo una mayor facilidad de manejo y menor estrés en los animales, lo cual coincide con lo señalado por autores que destacan la relación entre bienestar animal y eficiencia productiva. Sin embargo, uno de los desafíos identificados fue la limitada disponibilidad de materiales locales resistentes al clima tropical, lo que obligó a realizar ajustes estructurales para mejorar la durabilidad del sistema.

Desarrollo:

Esta actividad permitió comprender la importancia del diseño técnico del sistema, no solo como estructura física, sino como parte integral del manejo productivo. El aprendizaje obtenido refuerza el principio de que un sistema de semi-confinamiento bien planificado mejora la eficiencia alimenticia y reduce pérdidas energéticas por desplazamiento o estrés, elementos clave para el éxito del modelo.

Selección y manejo de las vaquillas

Las 20 vaquillas seleccionadas tenían una edad promedio de dos años y pertenecían a la raza holandés, adaptadas al clima tropical húmedo de Riberalta. Se realizó una evaluación individual al inicio del periodo experimental, registrando peso corporal, condición corporal y estado sanitario.

La selección consideró animales clínicamente sanos, sin defectos locomotores y con buena capacidad de adaptación. Este paso fue esencial para garantizar la homogeneidad del grupo y minimizar la variación en las respuestas productivas.

Durante el desarrollo del sistema, se aplicaron prácticas de manejo racional: arreo sin estrés, acceso continuo al agua y tiempo controlado de pastoreo. La observación diaria permitió detectar cualquier signo de enfermedad o alteración en el comportamiento alimenticio.

El análisis crítico de esta etapa evidencia la importancia de la selección zootécnica y sanitaria adecuada, ya que los resultados finales de ganancia de peso dependen directamente de la calidad genética y fisiológica del lote inicial. Además, el manejo cuidadoso del personal evitó pérdidas de energía por estrés y contribuyó al bienestar general del hato.

2.1.2 Manejo Sanitario Preventivo

Análisis Crítico

El manejo sanitario preventivo se fundamentó en protocolos recomendados por la FAO (2022) y García et al. (2020), incluyendo vacunación, desparasitación y control de enfermedades digestivas y respiratorias. Este componente es crucial para minimizar pérdidas productivas y garantizar bienestar animal en sistemas semi-confinados.

Durante la ejecución se observó que la implementación constante de estas medidas reduce significativamente el riesgo de brotes sanitarios y mantiene la eficiencia del sistema. Sin embargo, se identificó la necesidad de fortalecer la capacidad técnica del personal encargado y mantener un calendario sanitario estricto, dado que cualquier omisión impacta directamente en los resultados productivos.

Desarrollo

Esta actividad permitió aplicar conocimientos teóricos en la práctica, comprendiendo la relación entre salud animal y productividad. El seguimiento sanitario contribuye a mejorar la calidad del producto final y asegura la sostenibilidad del sistema en el tiempo, demostrando la importancia de protocolos preventivos integrales.

2.1.3 Formulación y suministro del alimento balanceado

Esta actividad fue la base técnica del sistema de semi-confinamiento. La dieta se formuló considerando los requerimientos nutricionales de vaquillas de dos años, con base en tablas del NRC (National Research Council) adaptadas a las condiciones tropicales.

El alimento balanceado utilizado estuvo compuesto por una mezcla de maíz molido, afrecho de arroz, torta de soya, y sal mineralizada, alcanzando aproximadamente 14% de proteína cruda y 2.8 Mcal de energía metabolizable/kg.

El suplemento se ofreció dos veces al día (mañana y tarde), en proporciones equivalentes al 1.5% del peso vivo, complementando el pastoreo controlado. El consumo fue monitoreado constantemente, ajustando la ración en función del peso y del apetito individual.

El análisis técnico mostró una mejora progresiva de la ganancia de peso promedio, alcanzando valores cercanos a 1. – 1.5 kg/día, lo cual coincide con lo establecido en el marco teórico para sistemas bien manejados. Este resultado refleja la eficiencia del alimento balanceado como herramienta de suplementación, capaz de cubrir los requerimientos energéticos y proteicos que el pasto por sí solo no satisface.

Críticamente, se comprobó que el suministro regular del alimento balanceado reduce la variabilidad productiva, mejora la conversión alimenticia y acorta el tiempo de engorde, aumentando la rentabilidad general del sistema.

2.1.4 *Elaboración y suministro del alimento balanceado*

Análisis crítico:

La formulación de raciones balanceadas fue esencial para satisfacer los requerimientos nutricionales de las vaquillas, tal como lo establece el marco teórico (5.1.2). Se aplicaron principios de nutrición animal basados en la proporción de energía, proteína, minerales y vitaminas necesarias para animales en crecimiento.

Durante la práctica, se evidenció que la adecuada formulación y frecuencia de alimentación influyó directamente en la ganancia de peso y la condición corporal de las vaquillas. El análisis crítico de esta actividad permitió comprobar que una alimentación balanceada y controlada reduce el tiempo de engorde, mejora la conversión alimenticia y mantiene la salud digestiva de los animales.

Desarrollo:

La experiencia práctica permitió afianzar conocimientos sobre la interacción entre dieta y desempeño productivo, comprendiendo que la suplementación no solo cubre deficiencias nutricionales, sino que define la eficiencia del sistema. Asimismo, se identificó la necesidad de un monitoreo constante de consumo y peso para ajustar la dieta a las condiciones reales del animal y del entorno.

2.2 Análisis de Datos de Engorde

2.2.1 Desempeño Promedio del Lote

El cálculo del peso promedio del lote a lo largo del periodo de estudio proporciona una visión general del progreso:

Peso Inicial Promedio: 276.7 kg

4to Pesaje Promedio (Final): 341.5 kg

Ganancia Total Promedio: 64.8 kg

Duración del Estudio: 3 Quincenas (Aprox. 45 días)

Ganancia Diaria de Peso (GDP) Promedio: 64.8 kg 45 días aprox 1.44 kg/día}

Este valor de 1.44 kg/día indica un excelente desempeño para un sistema de engorde con vaquillas, especialmente considerando que se utiliza un sistema de semi-

confinamiento (lo que permite aprovechar el pastoreo, pero con una suplementación significativa de alimento balanceado).

2.2.2 Observaciones Clave

Aceleración de la Ganancia: Es probable que la **Ganancia Diaria de Peso (GDP)** haya sido mayor a partir de la segunda semana. Esto se debe a dos factores principales:

El aumento de la ración diaria de 40 kg a 60 kg desde la segunda semana.

La superación de un posible periodo de adaptación de los animales al nuevo sistema y a la dieta.

Animales Sobresalientes: Las vaquillas con los números de arete **237** (416 kg) y **239** (412 kg) finalizaron el estudio con los pesos más altos, lo que podría indicar una mejor conversión alimenticia o mayor potencial genético para el engorde.

Anomalía en el Pesaje (Vaquilla 221): La vaquilla con el número de arete **221** mostró un aumento significativo en el 2do pesaje (de 230 kg a 279 kg) pero luego un ligero descenso en el 3er pesaje (276 kg), seguido de una ligera recuperación. Aunque es un cambio menor, puede sugerir un error en el registro del 2do pesaje o una fluctuación real en el peso debido a estrés, enfermedad o variaciones en el llenado ruminal.

Casos Particulares (Vaquilla 235): La vaquilla 235 mostró un ligero descenso de peso entre el peso inicial (315 kg) y el 2do pesaje (304 kg). Esto pudo deberse al estrés inicial, falta de adaptación a la nueva dieta/manejo, o un error de registro. Sin embargo, en los pesajes posteriores demostró una fuerte recuperación (344 kg y 356 kg)

2.2.3 Manejo del Pastoreo Complementario

Análisis Crítico

El pastoreo complementario, utilizado para suplementar la dieta con forraje fresco, contribuye a **optimizar la utilización de recursos locales** y reducir costos de alimentación (NRC, 2016). Se observó que el pastoreo estratégico mejora la digestibilidad de la dieta y proporciona actividad física a las vaquillas, favoreciendo su bienestar.

Desarrollo

La actividad permitió comprender la integración de pastoreo y alimentación balanceada como estrategia para maximizar la eficiencia productiva. La experiencia refuerza la importancia de un manejo planificado que combine suplementación y aprovechamiento de recursos forrajeros disponibles.

2.2.4 Monitoreo productivo: ganancia de peso y condición corporal

Análisis crítico:

El seguimiento de indicadores productivos como la ganancia de peso diaria (GPD) y la condición corporal (CC) fue determinante para evaluar la eficacia del sistema implementado (5.1.3). Los resultados reflejaron un incremento progresivo en el peso de las vaquillas, con ganancias superiores a 1.kg/día, lo cual confirma la efectividad del manejo alimenticio y sanitario aplicado.

Críticamente, se identificó la importancia de mantener registros continuos y sistematizados, ya que la falta de datos precisos en las primeras semanas dificultó la evaluación comparativa. Este aspecto pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la

gestión técnica y el uso de herramientas de monitoreo dentro de los sistemas productivos.

Desarrollo:

El control periódico permitió vincular los fundamentos teóricos con la práctica, verificando cómo una nutrición equilibrada y un manejo adecuado se traducen en mejoras medibles en el crecimiento animal. La experiencia reforzó la comprensión del vínculo entre eficiencia alimenticia y rentabilidad económica, promoviendo una visión más integral del sistema productivo.

2.2.5 Evaluación del impacto del sistema de semi-confinamiento en la unidad productiva

Análisis crítico:

La evaluación final permitió medir el efecto del sistema de semi-confinamiento en la productividad y sostenibilidad de la unidad ganadera. Según el marco teórico (5.1.4), la aplicación de este modelo tiene potencial para transformar la ganadería local mediante el uso racional de recursos y la reducción de la dependencia del pastoreo extensivo.

Los resultados mostraron una mejor utilización de los recursos forrajeros, reducción en el tiempo de engorde y mejor uniformidad en el desarrollo corporal de las vaquillas. No obstante, se evidenció la necesidad de contar con apoyo técnico continuo para garantizar la sostenibilidad del sistema en el tiempo.

Desarrollo:

Esta etapa permitió comprobar que el semi-confinamiento no solo mejora los indicadores productivos, sino que también contribuye a la modernización y tecnificación de la ganadería local. A nivel profesional, la experiencia consolidó competencias en

manejo integral del ganado, formulación de dietas, evaluación productiva y gestión sostenible, cumpliendo con los objetivos planteados en el trabajo dirigido.

2.2.6 Evaluación Económica y Sostenibilidad

Análisis Crítico

La evaluación económica del sistema permitió medir rentabilidad y viabilidad de implementar semi-confinamiento en vaquillas de dos años. Según FAO (2019) e INIAF (2023), la sostenibilidad productiva requiere optimización de recursos, reducción de tiempos de engorde y mejoras en la calidad del producto final.

Los resultados mostraron una reducción en el tiempo de engorde y uniformidad en el desarrollo corporal de las vaquillas, confirmando que la inversión en infraestructura, alimentación y capacitación genera retornos positivos. No obstante, se evidenció la necesidad de mantener apoyo técnico continuo y actualización de estrategias para garantizar sostenibilidad a largo plazo.

Desarrollo

La actividad permitió relacionar teoría y práctica económica, demostrando que un sistema de semi-confinamiento bien planificado puede transformar la ganadería local, contribuyendo a su modernización y tecnificación. La experiencia consolidó competencias en gestión económica, manejo integral y evaluación de sostenibilidad.

Por los incendios forestales en la propiedad granja el Carmen, afectando a toda la propiedad y a mi persona Jorge Taffur Cartagena. En mi trabajo dirigido con el tema: Establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años a través de alimento balanceado y ensilaje. Afectando a mi trabajo ya que en el siguiente pesaje por la quema las vaquillas bajaron de peso reduciendo el pesaje inicial ya que no había

pasto en la propiedad para que puedan pastorear o hacer el debido cambio de potreros, afectando a mi trabajo y a mis resultados. también que no contaban con una balanza digital en el lugar eso fue uno de los factores.

. Es por eso que me vi obligado hacer el cambio de propiedad.

En la propiedad VILLA INGRID, con el tema Establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años a Trávez de alimento balanceado. donde se realizó la selección de 20 vaquillas sanas de enfermedades y condición corporal con el vitaminado y desparasitado de las misma siguiendo el pesaje quincenal donde se observó resultado esperado y se concluyó con lo establecido

3 Capítulo III:

Planteamiento de los Principales Logros Obtenidos por los Distintos Beneficiarios del Trabajo Dirigido

El trabajo dirigido titulado “Establecimiento de un sistema de semi-confinamiento en vaquillas de dos años a través de alimento balanceado y pastoreo” generó una serie de resultados y beneficios directos e indirectos para los diferentes actores involucrados. A través de la aplicación práctica de estrategias técnicas, nutricionales y de manejo, se lograron avances significativos tanto en el ámbito productivo como en la formación profesional y el fortalecimiento ganadero regional.

3.1 Logros Obtenidos por la Unidad Productiva

La unidad productiva villa Ingrid fue una de las principales beneficiarias del proyecto. Gracias a la implementación del sistema de semi-confinamiento, logró mejorar la eficiencia alimenticia, la ganancia de peso y la condición corporal de las vaquillas, alcanzando rendimientos superiores a los obtenidos en sistemas extensivos tradicionales.

Entre los logros más destacados se encuentran:

Incremento del peso promedio de las vaquillas y reducción del tiempo de crecimiento.

Mejora en la organización y registro de los parámetros productivos.

Incorporación de prácticas tecnificadas de alimentación y monitoreo.

Mayor control sanitario y bienestar animal dentro del sistema de manejo.

Además, la propiedad obtuvo información técnica valiosa sobre la respuesta productiva de las vaquillas bajo condiciones locales, lo cual servirá como base para futuras decisiones de manejo y expansión del sistema a otras categorías del hato.

3.2 Logros Obtenidos por el Productor o Propietario

Para el productor Sr. Augusto Mencia Miranda, el proyecto representó una oportunidad de innovación y aprendizaje, al adoptar un modelo productivo más eficiente y sostenible. Entre los principales logros destacan:

Conocimiento práctico sobre la formulación y uso de dietas balanceadas adaptadas a los recursos de la zona.

Mayor rentabilidad económica, evidenciada por un mejor aprovechamiento de los insumos y un aumento del valor comercial de las vaquillas.

Fortalecimiento de las capacidades de gestión técnica y toma de decisiones en la producción bovina.

Incremento de la conciencia sobre el bienestar animal y su impacto en la productividad.

El productor comprobó que la inversión en alimentación controlada y monitoreo continuo genera resultados tangibles, motivando la continuidad y expansión del sistema en su unidad ganadera.

4 Logros Obtenidos por el Profesional en Formación

El desarrollo del trabajo dirigido permitió al profesional en formación consolidar competencias técnicas, científicas y metodológicas en el campo de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. Entre los logros obtenidos destacan:

Aplicación práctica de conocimientos sobre nutrición animal, manejo zootécnico y evaluación productiva.

Experiencia en la planificación, ejecución y análisis de un ensayo cuasiexperimental, fortaleciendo habilidades investigativas.

Capacidad para formular y evaluar dietas balanceadas adaptadas a condiciones locales.

Desarrollo de competencias en toma de datos, análisis estadístico y elaboración de informes técnicos.

Comprensión integral de la relación entre alimentación, bienestar animal y productividad.

Este proceso formativo permitió al estudiante adquirir una visión práctica y crítica sobre los desafíos del sistema ganadero regional, así como las herramientas necesarias para proponer soluciones sostenibles.

Logros Obtenidos por la Comunidad Ganadera Regional

La comunidad ganadera de Riberalta y la región amazónica beniana se benefició indirectamente de este trabajo mediante la generación de conocimiento técnico aplicable y replicable. Los principales logros incluyen:

Difusión de un modelo de semi-confinamiento viable y rentable, ajustado a las condiciones agroecológicas locales.

Validación de una estrategia de alimentación combinada (alimento balanceado) que puede ser implementada por productores medianos y pequeños.

Promoción del uso racional de los recursos locales

Aporte a la innovación tecnológica y sostenibilidad de la ganadería regional.

Este trabajo constituye una referencia técnica que puede servir como guía para instituciones, técnicos y productores interesados en mejorar la eficiencia de sus sistemas productivos.

4.1 Reflexión Final sobre los Logros Obtenidos

El conjunto de logros alcanzados evidencia que la implementación del sistema de semi-confinamiento constituye una alternativa efectiva para transformar la ganadería tradicional del trópico boliviano. A través de este trabajo, se demostró que es posible integrar tecnología, manejo responsable y alimentación equilibrada para obtener resultados productivos, económicos y sociales positivos.

La experiencia permitió fortalecer el vínculo entre la academia, el productor y la comunidad, generando un impacto formativo y práctico que trasciende el ámbito individual. Asimismo, los logros alcanzados reflejan el valor del trabajo dirigido como una herramienta de aprendizaje experiencial y de transferencia tecnológica hacia el sector agropecuario.

En conclusión, los resultados obtenidos por todos los beneficiarios reafirman que la combinación de investigación aplicada, participación activa y gestión técnica eficiente puede contribuir al desarrollo sostenible de la ganadería en la región amazónica de Bolivia.

Tabla 1 Ajuste de Ración

Detalle	Valor	Notas Adicionales
Propiedad: Villa Ingrid	Vaquillas de 2 años	Sistema de semiconfinamiento (alimento balanceado + pastoreo).
Cantidad de Animales	20	-
Frecuencia de Pesaje	Quincenal	-
Ración Diaria Inicial (Semana 1)	40 kg (20 kg mañana + 20 kg tarde)	Ración total de alimento balanceado.
Ración Diaria Ajustada (Desde Semana 2)	60 kg (30 kg mañana + 30 kg tarde)	Aumento de ración a partir de la segunda semana.

Tabla 2 Pesaje Quincenales de vaquillas (peso en kg)

Número de Arete	Peso Inicial (Día 0)	2do Pesaje (Quincena 1)	3er Pesaje (Quincena 2)	4to Pesaje (Quincena 3)
236	297	299	336	355
225	257	267	293	301
233	263	279	314	328
209	241	261	284	308
01	284	300	326	358
221	230	279	276	287
165	249	262	303	312
202	251	261	293	321
155	235	256	283	299
220	229	240	262	284
239	347	360	393	412
241	344	365	399	406
231	328	349	380	409
234	278	285	320	335
235	315	304	344	356
237	340	353	397	416
238	282	296	331	347
154	256	269	291	310
223	256	278	299	318
222	252	259	300	317

Nota: La siguiente tabla muestra el peso inicial y los tres pesajes quincenales posteriores

(2do, 3er y 4to pesaje) para cada animal.

Tabla 3 Alimento balanceado diario

Etapa	Duracion	Numero de vaquillas	Alimento diario por animal	Total, diario	Total, por etapa	Observaciones
Adaptacion	1-15-15-30	20	2 kg3kg	40kg 60kg	600KG 900KG	Etapa de adaptación al alimento
Desarrollo	31-60	20	3kg	60kg	1800KG	Etapa de ganancia de peso
Finalizacion	61-90	20	3kg	60kg	1800KG	Etapa de engorde
Total	90	20	2.75 kg/dia	220kg/dia	5100KG	

Tabla 4 Pesajes Quincenales

N°	FECHA DE PESAJE	N° DEL ANIMAL	IDENTIFICACION	PESO INICIAL	2 PESAJE	3 PESAJE	4 PESAJE	PESO TOTAL	PORCENTAJE TOTAL
1	15/9/2025	236	ARETE	297	299	336	355	58	19.53 %
2	15/9/2025	225	ARETE	257	267	293	301	44	17.12 %
3	15/9/2025	233	ARETE	263	279	314	328	65	24.71 %
4	15/9/2025	209	ARETE	241	261	284	308	67	27.80 %
5	15/9/2025	1	ARETE	284	300	326	358	74	26.06 %
6	15/9/2025	221	ARETE	230	242	276	287	57	24.78 %
7	15/9/2025	165	ARETE	249	262	303	312	63	25.30 %
8	15/9/2025	202	AREYE	251	261	293	321	70	27.89 %
9	15/9/2025	155	ARETE	235	256	283	299	64	27.23 %
10	15/9/2025	220	ARETE	229	240	262	284	55	24.02 %
11	15/9/2025	239	ARETE	347	360	393	412	65	17.87 %
12	15/9/2025	241	ARETE	344	365	399	406	62	18.02 %
13	15/9/2025	231	ARETE	328	349	380	409	81	24.70 %
14	15/9/2025	234	ARETE	278	285	320	335	57	20.50 %
15	15/9/2025	235	ARETE	315	304	344	356	41	13.02 %
16	15/9/2025	237	ARETE	340	353	397	416	76	22.35 %
17	15/9/2025	238	ARETE	282	296	331	347	65	23.05 %
18	15/9/2025	154	ARETE	256	269	291	310	54	21.09 %
19	15/9/2025	223	ARETE	256	278	299	318	62	24.22 %
20	15/9/2025	222	ARETE	252	259	300	317	65	25.79 %
TOTAL									23.25%

Tabla 5 Ingredientes de alimentos balanceados

Ingrediente	Cantidad total (kg)	PRECIO POR QUINTAL	Precio (Bs/kg)	Costo total (Bs)	Fuente de referencia
Maíz molido	2 093.47	150BS	3.26	6 824	Mercado agropecuario nacional
Cáscara de soya	937.90	170BS	3.70	3 470	Comercializadores mayoristas
Afrecho de arroz	625.00	140BS	3.04	1 900	Molino de arroz regional
Sal mineral ProBeef	165.90	295BS	11.80	1 957	Suplemento mineralizado comercial
Total, general	3 822.27	—	—	14 .151	Total, de cantidad de kilos total cantidad en Bs

Tabla 6 Total de insumos de los 90 días

N.º	UNIDAD	Producto	Presentación	Precio (bs)	Observación
1	1	DECTOCM AX	500 ml	1 050 Bs	medicamento (dosis1ml/50Kg)
2	1	IVERMIT	500 ml	480 Bs	medicamento(dosis1ml/50Kg)
3	1	MINEPHOS	500 ml	350 Bs	medicamento (dosis1ml/20Kg)
4	1	TOPLINE	5 litros	1514 Bs	Dosis topico (1ml/10kg/PV)
5	60	Agujas (n.º 18)	Caja/unidad	Estimado: 60 Bs	Caja de agujas n.º18
6	60	Jeringas	Caja/unidad	Estimado: 120 Bs	jeringas descartables

7	1 caja	Guantes	Caja/unidad	Estimado: 50 Bs	Caja de guantes desechables
8	1	Alcohol 1 litro	1 litro	Estimado:18 Bs	alcohol etílico para uso general
9	1	Mata bichera	(spray/frasc o)	50BS	insecticida o repelente bicheras

COSTO TOTAL: 3.692

5 Conclusiones

El plan de alimentación basado en raciones balanceadas complementadas con pastoreo racional permitió mejorar la disponibilidad y calidad de los nutrientes,

favoreciendo una respuesta fisiológica adecuada a los requerimientos productivos del ganado. Este enfoque integró el uso sostenible del pasto con un suministro controlado de suplementos, asegurando un equilibrio nutricional que contribuyó significativamente al desempeño zootécnico de las vaquillas.

Asimismo, la implementación de un plan sanitario integral fortaleció la prevención y el control de enfermedades, reduciendo riesgos sanitarios y garantizando condiciones de bienestar animal acordes con estándares modernos de producción. Las medidas aplicadas permitieron minimizar pérdidas productivas asociadas a patologías comunes y mejorar la eficiencia del sistema general.

En relación con los resultados zootécnicos, fue posible determinar la ganancia de peso promedio y el rendimiento alimenticio durante el periodo experimental, generando indicadores objetivos que evidenciaron mejoras en el crecimiento, conversión alimenticia y adaptación al sistema de semi-confinamiento. Estos datos constituyen una base técnica sólida que respalda la factibilidad de este modelo productivo en condiciones locales.

Del mismo modo, la experiencia permitió establecer un modelo técnico de manejo replicable en otras unidades productivas, generando una propuesta operativa basada en evidencia, ajustada a los recursos y necesidades de la ganadería regional. Este modelo integra prácticas nutricionales, sanitarias y de manejo que pueden adoptarse para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector.

Finalmente, la capacitación al productor y su personal fortaleció sus competencias en alimentación, sanidad y bienestar animal, promoviendo la apropiación de conocimientos y la correcta implementación del sistema. Este proceso formativo

contribuyó a la sostenibilidad del proyecto, asegurando la continuidad y mejora de las prácticas introducidas.

6 Recomendaciones

Continuar mejorando la infraestructura del sistema, priorizando materiales duraderos y resistentes a las condiciones climáticas, e incorporando sistemas de drenaje y ventilación adecuados para reducir el estrés térmico del ganado.

Mantener registros técnicos actualizados sobre peso, consumo de alimento, condición corporal y sanidad. El uso de herramientas digitales.

Ajustar las raciones de alimento balanceado según los requerimientos nutricionales establecidos por el NRC (2016) y el INIAF (2023), considerando el peso vivo, la edad y el estado fisiológico de las vaquillas.

Fortalecer los programas preventivos de salud animal mediante un calendario de vacunaciones, desparasitaciones y monitoreo de enfermedades.

Realizar evaluaciones financieras anuales para analizar la rentabilidad del sistema, considerando costos de producción, inversión en infraestructura y retorno económico.

Diseñar un sistema de rotación de potreros con periodos de descanso controlados, que mantenga la cobertura vegetal y preserve la calidad del suelo. Esta estrategia contribuye a mejorar la disponibilidad de forraje verde y mantener la estabilidad del ecosistema.

7 Bibliografía

Arrigoni, M. B., Martins, C. L., Sarti, L. M. N., Barducci, R. S., Franzói, M. C. S., Roma Júnior, L. C., et al. (2013). *Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento*. *Revista Veterinária e Zootecnia*, 20(4), 539–551.

Aquino, J. (2022). Ganancia de peso en bovinos de raza Nelore, Brahman y Gyr en un sistema de confinamiento familiar en el municipio de Capinota. Cochabamba, Bolivia.

Babcock, J. (2011). *Esenciales lecheras*. Wisconsin, Estados Unidos: Universidad de Wisconsin.

Blanco, M., Malaver, M., & Pezo, S. (2003). *Manual práctico de ganadería*. Lima, Perú: Editorial Arte Gráfico.

Cañas, R. (1998). *Alimentación y nutrición animal* (2.^a ed.). Santiago, Chile: Editorial Sunset.

Carvajal, G. (2001). Valor nutricional de la carne de res, cerdo y pollo. Madrid, España.

Coca, R. (2012). *Sistemas de engorde de toretes mestizos en el trópico*. Tesis de grado. Riobamba, Ecuador.

Cortez, E. A. (2010). Aplicación de raciones de engorde en bovinos mestizos Pardo Suizo en la comunidad de Pampajasi, provincia Camacho del departamento de La Paz. Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Duarte, E. (2020). *Uso del agua en establecimientos agropecuarios*. Buenos Aires, Argentina.

Edelman, Z. (1998). *Temas selectos de nutrición animal*. Tel Aviv, Israel: Editorial MASHAV.

Freire, E. (2020). Comportamiento productivo en toretes Brown Swiss x Criollo bajo pastoreo mediante la aplicación de anabólicos en San Luis de Pambil. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.

Gutiérrez, F., Estrella, A., Irazábal, E., Quimiz, V., Portilla, A., & Bonifaz, N. (2018). *Mejoramiento de la eficiencia de la proteína de los pastos en bovinos de leche utilizando cuatro formulaciones de balanceados*. Revista La Granja, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Hossain, A., Flores, A., & Rojas, J. (1995). Suplementación con niveles crecientes de urea sobre el consumo y las características del rumen. Cali, Colombia.

Instituto Nacional Tecnológico. (2016). *Manual del protagonista: nutrición animal*. Managua, Nicaragua.

Laruta, L. F. (2023). Evaluación de dos niveles de núcleo nutricional CONFÍ 50 en el engorde de bovinos de raza Pardo Suizo del municipio de Achacachi del departamento de La Paz. La Paz, Bolivia.

Livas, F. C. (2015). Manejo nutricional y zootécnico del ganado bovino engordado en estabulación. México.

Medina Partida, L. J. (2010). Estudio comparativo y económico de tres raciones de alimento concentrado y dos tipos diferentes de implantes en engorda de ganado bovino en confinamiento. Universidad de Guadalajara, México.

Mendoza, E. L. (2013). Influencia de los núcleos alimenticios sobre el comportamiento productivo de vacas Pardo Suizo en la comunidad Ancocagua. Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

National Research Council (NRC). (1990). *Nutrient requirements of dairy cattle* (4th ed.). Washington D.C., Estados Unidos: National Academy Press.

Nieto, I. (2018). Gestión de los sistemas ganaderos extensivos bovinos basados en pastos naturales de San Luis y su incidencia en la emisión de gases de efecto invernadero. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza, España.

Núñez, D. (2018). Impacto ambiental de la industria cárnica bovina y sus derivados: enfoque de ciclo de vida. Tesis de maestría. Buenos Aires, Argentina.

Olmos, L. M. (2015). Análisis del alimento balanceado para bovinos lecheros en sus distintas etapas, desde la elaboración al consumo. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Padilla, F. (2007). *Crianza de vacunos de carne*. Lima, Perú: Editorial Macro.

Pazdiora, R. D., Pacheco, R. F., Brondani, I. B., Alves Filho, D. C., Menezes, L. F. G., Callegaro, A. M., et al. (2014). *Frequências do fornecimento do alimento no desempenho de vacas e novilhas em confinamento*. *Archivos de Zootecnia*, 63(241).

Poma, C. G. F. (2023). Evaluación de dos niveles del suplemento alimenticio Total Configold Sacc en el engorde de bovinos (*Bos taurus*) del municipio de Viacha. La Paz, Bolivia.

Programa de Desarrollo Lechero del Altiplano. (2000). *Conservación de forrajes*. La Paz, Bolivia: EDOBOL.

PROVACUNO. (2023). *Carne de vacuno*. Organización Interprofesional Agroalimentaria de la Carne de Vacuno, España.

Sánchez, F., & Vizcarra, D. (2021). *Implementación de un programa de suplementación estratégica en ganadería de carne*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

Valero, T., Pozo, S., Ruiz, E., Ávila, J. M., & Varela, G. (2022). *Guía nutricional de la carne*. Madrid, España: FEDECARNE.

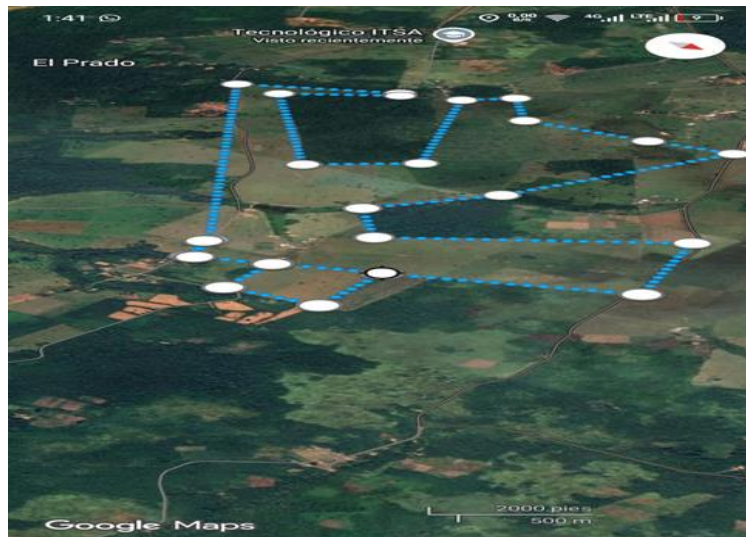
Vera, M. D., & Vásquez, S. M. (2013). Consumo de materia seca y desempeño productivo en vaquillas de ganado de leche bajo un sistema de confinamiento. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

ANEXOS

Lugar del trabajo realizado

Ubicación: Km 4, Carretera comunidad San Francisco

Nombre de la Propiedad: Villa Ingrid



1.- Colocación de Aretes Mosquicidas



2.- Bovimetria



3.- Registro del pesaje Individual**4.- Desparasitación externa a través de pouron****5.- Elaboración de alimentos balanceado****6.- Aplicación de desparasitante**