

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**“CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DEL SISTEMA DE
MANEJO AL SOGUEO EN BOVINOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA
ZAMORA CHINCHIPE”**

Trabajo de tesis previo a la obtención del título de
(MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA)

AUTOR:

Ronald Fernando Lozano Lozano

DIRECTOR

Dr. Lenin Aguirre Riofrio PhD.

LOJA – ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Edgar Lenin Aguirre Riofrio PhD

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que he recibo un ejemplar del trabajo de investigación denominado, **“CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DEL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN BOVINOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE”**, realizado por la egresado, **RONALD FERNANDO LOZANO LOZANO**, previo a la obtención del título de Médica Veterinaria Zootecnista, y autorizado para el trámite de graduación.

Loja, 03 de septiembre del 2019.



Dr. Edgar Lenin Aguirre Riofrio PhD

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DEL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN BOVINOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE”

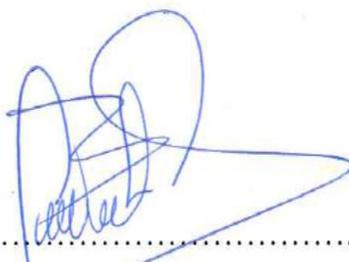
POR

Ronald Fernando Lozano Lozano

Tesis presentada al tribunal de grado como requisito previo a la obtención del título de:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

HA SIDO APROBADO

Septiembre, 2019

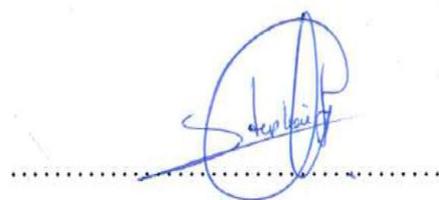


.....
Dr. Manuel Quezada Mg.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Dr. Edwin Mizhquero Mg.Sc.

VOCAL



.....
Ing. Stephanie Chávez MSc.

VOCAL

AUTORÍA

Yo, **Ronald Fernando Lozano Lozano**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis que ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma; los conceptos, ideas, resultados, conclusiones, y recomendaciones vertidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación, son de absoluta responsabilidad de su autor.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

AUTOR: Ronald Fernando Lozano Lozano

FIRMA:..........

CÉDULA: 1900720374

FECHA: Loja, Septiembre de 2019

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA
LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo **Ronald Fernando Lozano Lozano**, declaro ser el autor de la tesis titulada “**CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DEL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN BOVINOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE**”, como requisito para optar al grado de Médico Veterinario Zootecnista, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la reproducción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera, en el Repositorio Digital Institucional (RDI): Las Personas puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de Información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero, con fines académicos. Para constancia de esta autorización, firmo en la ciudad de Loja, a los 04 días del mes de septiembre de 2019.

FIRMA:.....

Autor: Ronald Fernando Lozano Lozano

Cedula de identidad: 1900720374

Dirección: cantón Zamora, parroquia Guadalupe

Correo electrónico: lozanoronald05@gmail.com

Teléfono: 0986855457

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis:

Dr. Edgar Lenin Aguirre Riofrio PhD

Tribunal de Grado

Presidente del Tribunal: Dr. Manuel Quezada Mg.Sc.

Vocal: Dr. Edwin Mizhquero Mg.Sc.

Vocal: Ing. Stephanie Chávez MSc.

AGRADECIMIENTO

Mi mayor gratitud para mi Madre, Tío y Hermano por ser los principales promotores de mis sueños, a su gran apoyo moral e incondicional que recibí durante toda mi vida, gracias a su confianza y por creer en mis capacidades y expectativas que se ven reflejas hoy en día y demás familiares por sus sabios consejos, a mi Dios y la Virgencita del cisne por ser la luz y guía en mi arduo camino.

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables y a la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia; a los docentes por brindarme sus conocimientos y experiencias profesionales

A mi director de tesis Dr. Lenin Aguirre Riofrío Ph.D quien fue mi orientador principal en la elaboración del presente trabajo de investigación y a mis coasesores Dr. Roberto Bustillos Huilca Mg.Sc. y al Dr Edwin Geovanny Mizhquero Mg.Sc. por la motivación a través de sugerencias y recomendaciones, para hacer posible la elaboración de esta tesis..

Ronald Fernando Lozano Lozano

DEDICATORIA

A mi Madre, Tío y Hermano por estar siempre conmigo y apoyarme siempre aun en los momentos difíciles, porque sin ellos no hubiera logrado alcanzar un meta más en mi vida y a mi sobrina que también ha sido motivo de superación personal y a mis amigos por su amistad y apoyo incondicional.

A mis docentes por el tiempo y esfuerzo que dedicaron en compartir sus conocimientos, de tal forma que lo aprendido sea utilizado en la vida real y que gracias a su instrucción profesional no habría llegado a este nivel.

A Dios y la Virgencita del Cisne por darme salud y sabiduría a lo largo de mis estudios.

Ronald Fernando Lozano Lozano

Índice general

ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
RESUMEN.....	XVI
ABSTRACT.....	XVIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 SISTEMA DE MANEJO.....	3
2.2 TIPOS DE SISTEMA DE MANEJO BOVINO.....	4
2.3 SISTEMAS DE PASTOREO.....	6
2.4 MANEJO SANITARIO.....	7
2.5 ALIMENTACIÓN DEL GANADO.....	8
2.6 ÍNDICES REPRODUCTIVOS.....	9
2.7 ÍNDICES PRODUCTIVOS.....	12
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
3.1 MATERIALES.....	14
3.2 MÉTODOS.....	14
3.2.3.1 Metodología para el primer objetivo.....	16
3.2.3.2 Metodología para el segundo objetivo.....	16
4. RESULTADOS.....	19
4.1 CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA AL SOGUEO EN LAS GANADERÍAS DEL CANTÓN ZAMORA.....	19
4.1.1 Información general de las ganaderías manejadas al sogueo.....	19
4.1.1.1 Número de fincas y área de la finca destinada al manejo al sogueo. ...	19
4.1.1.2 Razas de bovinos encontrados en el sistema de manejo al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.....	19
4.1.1.3 Manejo de registros en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora..	20

4.1.2	Manejo de los animales	21
4.1.2.1	Inventario promedio del hato bovino en las diferentes parroquias del cantón Zamora.....	21
4.1.2.2	Condición corporal de las vacas bajo el sistema al sogueo en el cantón Zamora. 22	22
4.1.2.3	Cambio de lugar de pastoreo en el día e intervalo de horas.....	22
4.1.2.4	Longitud del cabo de sujeción de los animales pequeños y grandes....	23
4.1.2.5	Manejo del ordeño.....	24
4.1.3	Manejo sanitario de los animales en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.....	24
4.1.3.1	Administración de vacunas.....	24
4.1.3.2	Control de parásitos internos en los bovinos manejados al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.	25
4.1.3.3	Clasificación y dosificación de los antiparasitarios más utilizados en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora.	26
4.1.3.4	Control de ectoparásitos.	27
4.1.3.5	Productos utilizados en el control de ectoparásitos (tupes y garrapatas) en las parroquias del Cantón Zamora.	28
4.1.3.6	Enfermedades comunes en el sistema de manejo al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.....	29
4.1.4	Alimentación de los animales bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.....	29
4.1.4.1	Tipo de pasto encontrados en las fincas manejadas al sogueo de las parroquias del cantón Zamora.....	29
4.1.4.2	Suplementación alimenticia en el sistema de manejo al sogueo.	30
4.1.4.3	Administración de sales en el ganado bovino de las parroquias del cantón Zamora.....	31
4.1.4.4	Administración de agua bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.....	32

4.1.5	Manejo reproductivos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.	32
4.1.5.1	Tipo de servicios en las ganaderías manejadas bajo el sistema de manejo al sogueo.	32
4.1.5.2	Detección del celo o calor en las hembras bovinas manejas en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.	33
4.1.5.3	Aspecto de confirmación de preñez empleado en el ganado bovino manejado al sogueo.	34
4.1.5.4	Presencia de partos distócicos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.	34
4.1.5.5	Problemas y posibles causas de abortos en las ganaderías manejadas al sogueo en el cantón Zamora.	35
4.2	ÍNDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS OBTENIDOS EN LAS GANADERÍAS BAJO EL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN EL CANTÓN ZAMORA.	36
4.2.1	Índices productivos	36
4.2.2	Índices reproductivos	37
5.	DISCUSIÓN	38
5.1	CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA AL SOGUEO EN LAS GANADERÍAS DEL CANTÓN ZAMORA.	38
5.1.1	Información general de las ganaderías manejadas al sogueo.	38
5.1.2	Manejo de los animales	38
5.1.3	Manejo sanitario de los animales en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.	39
5.1.4	Manejo de la alimentación de los animales bajo el sistema al sogueo en el cantón Zamora	41
5.1.5	Manejo reproductivos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora	42

5.2	ÍNDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS OBTENIDOS EN LAS GANADERIAS BAJO EL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN EL CANTON ZAMORA.....	43
5.2.1	Índices productivos	43
5.2.2	Índices reproductivos.....	44
6.	CONCLUSIONES.....	46
7.	RECOMENDACIONES.....	48
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	49
9.	ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dosificación interna oral.	7
Tabla 2. Dosificación inyectable; grupo avermectina (Ivermec-JB).....	7
Tabla 3. Dosificación tópica;grupo avermectina + fenilpirazolonas (Afipron pour on).....	8
Tabla 4. Dosificación baño o asperción	8
Tabla 5. Distribución de la fincas para el estudio	15
Tabla 6. Promedio de área destinada al pastoreo en el sistema de manejo al sogueo (Ha).	19
Tabla 7. Grupos genéticos encontrados en el sistema de manejo al sogueo (%).	20
Tabla 8. Manejo de registros en las ganaderías (%).	20
Tabla 9. Inventario promedio de los animales en las ganaderías bajo el sistema al sogueo de las parroquias del cantón Zamora.	21
Tabla 10. Promedio de la condición corporal de las vacas del cantón Zamora.	22
Tabla 11. Frecuencia en el número de cambios (%) y promedio de intervalo de cambio (horas).	23
Tabla 12. Longitud promedio de la sogá con que sujetan a los bovinos en este sistema de manejo al sogueo.....	23
Tabla 13. Porcentaje en el número de ordeños diarios.....	24
Tabla 14. Manejo de vacunas que se realizan en el sistema al sogueo del Cantón Zamora (%).	24
Tabla 15. Control de parásitos internos en las ganaderías bajo el sistema de manejo al sogueo.	25
Tabla 16. Manejo de antiparasitarios internos en las ganaderías bajo el sistema al sogueo en el Cantón Zamora (%).	26
Tabla 17. Manejo de antiparasitarios externos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).	27
Tabla 18. Clasificación de distintos antiparasitarios empleados en el control de tupes y garrapatas (%).	28
Tabla 19. Enfermedades más comunes en el ganado bovino bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).	29
Tabla 20. Tipos de pastos encontrados en las ganaderías del cantón Zamora (%).	30
Tabla 21. Administración de suplementos alimenticios a los animales bajo el sistema de manejo al sogueo (%).	30

Tabla 22. Administración de sales mineral en los bovinos bajo el sistema de manejo al sogueo porcentaje.....	31
Tabla 23. Administración de agua en los bovinos (%).	32
Tabla 24. Tipos de servicios en el sistema de manejo al sogueo (%).	33
Tabla 25. Síntomas que el ganadero considera en la detección del celo (%).	33
Tabla 26. Aspectos de confirmación de preñez en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).	34
Tabla 27. Causas de partos distócicos y frecuencias de los mismos en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora (%).	34
Tabla 28. Problemas de abortos en la ganaderías manejadas al sogueo (%).	35
Tabla 29. Índices productivos	36
Tabla 30. Índices reproductivos	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.. Mapa del cantón Zamora.	15
Figura 2 y 3: Animales en ganaderías manejadas al sogueo.	58
Figura 4 y 5: Ordeño en las ganaderías estudiadas.	58
Figura 6 y 7: Toma de medidas bovinométricas.	59

**“CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DEL SISTEMA DE
MANEJO AL SOGUEO EN BOVINOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA
ZAMORA CHINCHIPE”**

RESUMEN

La investigación, se desarrolló en las ganaderías de las parroquias del cantón Zamora, con el propósito de caracterizar el manejo integral las UPAs y determinar los parámetros productivos y reproductivos del ganado. El estudio fue de tipo transversal, se seleccionaron 60 fincas o unidades productivas agrícolas (UPAs) manejadas bajo el sistema al sogueo, distribuidas en las parroquias Cumbaratza (20), Guadalupe (20), Timbara (10) y San Carlos (10). En cada finca se aplicó una encuesta para obtener información general de la finca, manejo reproductivo de los animales; alimentación, sanidad, al igual se tomo el peso de los animales que correspondía a los parámetros productivos mediante una balanza y cinta bovinométrica. Los resultados encontrados en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora fueron; fincas de 10.9 Ha-pasto/finca, en las que predomina el ganado tipo leche mestizo 80% (Holstein, Brown Swiss y Gyr Lechero), con un promedio de 10 bovinos/finca, el 46.7% de ganaderos registran las actividades del hato bovino. La condición corporal de las vacas de producción es de 2.4 puntos y en vacas secas de 3.1 puntos, el 88.3% de ganaderos realiza dos cambios diarios de lugar de los animales, el 97.5% de ganaderías realizan un ordeño diario. El 96.7% de ganaderías vacuna contra la fiebre aftosa y rabia bovina, la frecuencia de vacunación está establecida por AGROCALIDAD, el 65.0% de fincas realiza un control de parásitos internos, los productos que utilizan en la desparasitación interna son: albendazol, levamisol, febendazol e ivermectinas, en todas la ganaderías del cantón controlan la infestación de ectoparásitos (tupes y garrapatas) y en la que existe una sobredosificación (47.9%) y sub-dosificación (2.0%) del producto, de las cuales la mas frecuente son el grupo de amidas (28.4%), organofosforados (25.2%), avermectinas (24.3%) y las menos frecuentes; fenilpirazolonas, piretroides y productos caseros (jugo de limón, sal, detergentes, aceite quemado). Las enfermedad común presente en este estudio fue la fiebre de garrapata (57.2%) en cuanto a la alimentación de los bovinos los pastos de mayor abundancia encontrados fueron: Brachiaria (71.2%), Gramalote (50.0%), Setaria (46.2%) y otros (elefante, pasto azul), el 73.3% administra una suplementación alimenticia mientras que el resto no realiza, en el manejo reproductivo la inseminación artificial representa tan solo un 13.3 %. De la ganaderías estudiadas un 24% presentan problemas de partos distócicos y un 16.7% con problemas de abortos. Los índices productivos bajo este sistema fueron los siguientes; terneros a los de 13 días de nacido 41kg, el peso al destete (6 meses) fue de 176 kg, una producción al inicio de la lactancia de 6.6 ± 3.9 lt /vaca/día y al final de la lactación fue de 2.7 lt/vaca/días con una duración de lactancia de 208 días y de secado de 123 días, la

mortalidad en adultos fue de 9.5% y en terneros es 6.6% siendo la causa principal el apialamiento, mientras que en los índices reproductivos se mantienen en los rangos permitidos, sin embargo se pueden mejorar en este sistema de producción.

Palabras claves: caracterizar, sistema al sogueo, índices productivos y reproductivos.

ABSTRACT

The research was carried out in the farms of the parishes of the Zamora canton, with the purpose of characterizing the integral management of the UPAs and determining the productive and reproductive parameters of the cattle. The study was cross-sectional, 60 farms or agricultural production units (UPAs) managed under the sogueo system were selected, distributed in the parishes Cumbaratza (20), Guadalupe (20), Timbara (10) and San Carlos (10). A survey was applied to each farm to obtain general information about the farm, animal management; feeding, sanitary and reproductive, likewise the weight of the animals that corresponded to the productive parameters was taken by means of a scale and bovinometric tape. The results found in the sogueo management system in the Zamora canton were; farms of 10.9 Ha-pasture / farm, in which 80% mongrel milk type cattle (Holstein, Brown Swiss and Gyr Lechero) predominate, with an average of 10 cattle / farm, 46.7% of farmers record the activities of the cattle herd . The body condition of the production cows is 2.4 points and in dry cows of 3.1 points, 88.3% of farmers make two daily changes of place of the animals, 97.5% of livestock make a daily milking. 96.7% of cattle ranches vaccine against FMD and bovine rabies, the frequency of vaccination is established by AGROCALIDAD, 65.0% of farms carry out internal parasite control, the products used in internal deworming are: albendazole, levamisole, febendazole and ivermectins, in all the livestock of the canton control the infestation of ectoparasites (tupes and ticks) and in which there is an overdose (47.9%) and underdosing (2.0%) of the product, of which the most frequent are the group of amides (28.4%), organophosphorus (25.2%), avermectins (24.3%) and the least frequent; phenylpyrazones, pyrethroids and homemade products (lemon juice, salt, detergents, burned oil). The common disease present in this study was tick fever (57.2%) and in terms of feeding the cattle the most abundant and diverse grass found were: Brachiaria (71.2%), Gramalote (50.0%), Setaria (46.2 %) and others (elephant, blue grass), 73.3% administer a food supplement while the rest does not perform, in reproductive management artificial insemination represents only 13.3%. Of the cattle ranches studied, 24% have problems with dystrophic births and 16.7% with abortion problems. The productive indices under this system were the following; calves at 13 days of age 41kg, the weaning weight (6 months) was 176 kg, a production at the beginning of lactation of 6.6 ± 3.9 lt / cow / day and at the end of lactation was 2.7 lt / cow / days with a lactation duration of 208 days and drying of 123 days, the mortality in adults was 9.5% and in calves it is 6.6% being the main cause of the stacking, while in the reproductive rates they remain in the allowed ranges, however, they can be improved in this production system.

Keywords: characterization, noose system, productive and reproductive indexes.

1. INTRODUCCIÓN

Durante varios años los pequeños productores han desarrollado prácticas con bajos niveles de tecnificación para una producción agrícola familiar, destinada principalmente al autoconsumo e intercambio mínimo de excedentes, así también los productores locales se han dedicado por más de 20 años a la actividad ganadera, aplicando prácticas tradicionales de producción, caracterizadas por un manejo deficiente del sistema productivo con pastos de baja calidad, lo que impacta directamente en las emisiones nacionales de GEI (Gases de Efecto Invernadero) provenientes de este sector (FAO, 2018).

En la actualidad, la Región Amazónica Ecuatoriana contiene el 9,1% de cabezas de ganado del total nacional. Existen 1,5 millones de bovinos de raza mestiza, que representan el 37,7%; seguido animales de la raza criolla con un 23,8% (INEC, 2018). En esta región la ganadería es la principal ocupación de la tierra, seguida por los cultivos del café, el cacao y la palma de aceite. En la ganaderías el manejo es poco eficiente ya que los modelos de producción ganadero son extensivos (pastoreo extensivo y sogueo) tradicionales (Astorga, 2018).

Por el ello es importante en toda producción pecuaria el control de los parámetros productivos ya que sin ellos es difícil tomar decisiones en la producción y como consecuencia ningún sistema sería eficiente (Ciro & Ortiz, 2016). En cualquier hato bovino el manejo reproductivo se fundamenta en un programa de diagnóstico, control reproductivo y buenos registros, estos últimos, requieren un control técnico para tomar cualquier decisión de viabilidad económica productiva de las unidades de producción animal.

En el cantón Zamora la mayoría de los ganaderos mantienen a sus animales en un sistema extensivo y semi – estabulado, habiendo también el sistema de manejo al sogueo. Este tipo de manejo se viene dando por falta de área y recursos alimenticios para el animal, así como también terrenos con topografía irregular que hacen difícil llevar un nuevo sistema de manejo para los bovinos. Por lo que existen ganaderos que cuentan con no más de 5 a 10 UBA, siendo para muchos un ingreso adicional independientemente de otros recursos (INTAGRI, 2018).

En la actualidad existe poca información de cómo se lleva a cabo este sistema siendo un punto crítico, para mejorar en la parte productiva como reproductiva de estos pequeños ganaderos, que desde hace mucho tiempo lo llevan realizando. Y como consecuencia no se ha hecho posible mejorar este sistema como ya se han hecho en los demás sistemas. Por ende se ve la posibilidad de obtener información útil sobre el sistema de manejo al sogueo y el conocer los parámetros reproductivos y productivos existentes en este sistema lo que permitirá desarrollar alternativas de manejo para mejorar el mismo.

Por todo lo antes mencionado generó información técnica sobre la realidad de este manejo, obteniendo con ello alternativas que permitan un aprovechamiento de los recursos existentes en las ganaderías y a determinar las ventajas sobre el mismo. Para lo cual en el presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos:

- Caracterizar el manejo integral que se lleva a cabo con los bovinos manejados al sogueo en las ganaderías.
- Determinar los índices productivos y reproductivos en los bovinos manejados en un sistema al sogueo.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 SISTEMA DE MANEJO

Un sistema de manejo es un conjunto de factores y elementos que se emplean en una producción y en las que se tiene métodos y procedimientos a desarrollarse de forma equilibrada y armónica en la que se combina factores de producción para lograr productos y servicios de forma eficiente. Existe varios sistemas (intensivo, extensivo, etc) de manejo, cada una tiene su propia definición concreta y objetiva (Vera & Vega, 1978)

Los sistemas de producción se definen como el conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y pecuarios (Cotler et al., 2006).

2.1.1 Selección de un sistema de manejo

Para la elección de un adecuado sistema de producción debe ser prioridad principal en la finca ganadera. Antes de implementar un sistema de manejo ganadero se debe tomar en cuenta la función de la producción a que esté destinada, la raza de ganado, la adaptabilidad de la misma, condiciones ambientales de la zona y la disponibilidad de alimentos con que cuente el productor y entre otros elementos para su desarrollo. Los sistemas de manejo bovino se pueden clasificar de acuerdo a la similitud de las condiciones biológicas, económicas y sociopolíticas en las que se llevara a cabo la producción (Gutiérrez, 2017).

Para la FAO (2017) el tipo y la importancia de las especies de animales que se utilizan en una producción ganadera varían en función de las regiones y categorías de los propietarios del ganado. Las diferentes especies juegan un papel importante para la obtención final de productos o servicios.

2.1.2 Factores que inciden en los sistemas de producción

Los principales factores que definen el sistema de producción son: técnicos y humanos.

2.1.2.1 Factores técnicos

- Técnicos Físicos; topografía, suelo, temperatura.
- Técnicos ecológicos: vegetación, animales, enfermedades.

2.1.2.2 Factores humanos

- Endógenos: recursos, metas, actitudes.
- Exógenos: infraestructura, política e instituciones.

Un sistema de manejo se ve eficiente cuando aproveche al máximo todos los recursos de una propiedad, conociendo que no todos los factores mencionados están bajo su control ya que algunos pueden ser manejados con la práctica (Aguirre, 2009).

2.1.3 Importancia de un sistema

Ningún sistema es mejor que el otro, cada sistema establece un cierto manejo de los bovinos, tomando en cuenta los factores disponibles en la finca y evaluando las ventajas y desventajas que puede llegar a ser el sistema elegido ya que este puede cambiar con el tiempo (Wadsworth, 1993).

2.2 TIPOS DE SISTEMA DE MANEJO BOVINO

2.2.1 Sistema extensivo

Según Bellido et al. (2001) los sistemas extensivos son aquellas que mantiene a los animales de escasa productividad, rústicos, especies ganaderas autóctonas adaptadas a los factores limitantes y ecológicos del medio natural y que son capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo, así mismo la OIE (2014) define como un sistemas en los que el ganado se desplaza libremente al aire libre y tiene cierta autonomía en la selección del alimento, el consumo de agua y el acceso al refugio.

Para Martiz & Vergara (2004) las características predominantes de la ganadería extensiva son: deforestación para el establecimiento de potreros, escasos árboles en potreros y prácticas de sobrepastoreo, en cuanto a la suplementación alimenticia es muy limitada y en la mayoría de los casos se reduce sólo al suministro de sal. Este tipo de sistema cuenta con un corral sencillo o poste para sujetar los animales durante la aplicación de los medicamentos veterinarios.

2.2.2 Sistema intensivo

Jiménez (2014) comenta que este sistema intensivo tiene a mejorar la producción ya que se encuentra muy especializado y tecnificado. Este sistema dispone de técnicas avanzadas y a ellas destinan altas inversiones en mano de obra, construcción de instalaciones (pisos de cemento, comederos, etc.), buena alimentación y nutrición del ganado que permanecen

confinados todo el tiempo (estabulación). Esto permite obtener mayores beneficios en menor tiempo ya que el sistema se destina, en su mayoría a la comercialización de productos como leche y carne.

La OIE (2019) define una estabulación como un sistema en los que el ganado se mantiene en superficies delimitadas, interiores o exteriores y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades básicas tales como alimentación, refugio y agua. En este sistema, los animales pueden estar en estabulación; libre o fijos.

- **Estabulación libre:** Este sistema que se aplica preferentemente al ganado vacuno lechero se basa en dejar al ganado en libertad dentro de un conjunto de edificaciones y patios.
- **Estabulación fija:** el animal permanece todo el tiempo en el corral lo cual vuelve a un estado de estrés para el animal, aunque en la actualidad este sistema se está quedando en el olvido.

2.2.3 Sistema semi-intensivo o mixto

La alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados. Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo, en la que con la implementación de innovaciones tecnológicas, niveles básicos de administración y de infraestructura productiva (alambradas, corrales y aguadas) se realiza adecuadamente el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario (SAGARPA, 2010). La OIE (2019) manifiesta que en este sistema los animales se manejan dentro de una combinación de sistemas de producción con estabulación y periodos de pastoreo.

2.2.4 Sistema al sogueo

Según Carrera et al. (2016) este sistema consiste en mantener a los animales amarrados con una soga de 3 – 3.5 m de largo a una picota, de esta manera el animal consume el pasto de una forma gradual y controlada. Para garantizar el suministro adecuado de forraje se cambia de sitio a los animales dos veces por día (mañana y tarde), lo que obliga una atención regular por parte del cuidador. Son animales dóciles y de fácil manejo, pero como todo sistema tiene problemas como el escaso suministro sales minerales, mala nutrición y mortalidad.

2.3 SISTEMAS DE PASTOREO

Es la forma de utilizar los distintos potreros de la finca con el objetivo de obtener una producción de forraje estable, de buena calidad y con una utilización eficiente del recurso pasto (Borrelli, 2001). Serrano (2012) considera que un sistema de pastoreo siempre es una herramienta importante de manejo, mediante la cual se ejerce control sobre la utilización del pasto.

2.3.1 Pastoreo continuo

Este sistema en el cual los animales permanecen todo el tiempo o un tiempo prolongado en un potrero, en donde no hay divisiones de potreros hacen que el animal seleccione el pasto a comer así mismo hace que sea difícil su control. Se caracteriza por tener muy bajos costos de implementación y operación; se debe tomar énfasis en el número de animales para el pasto disponible de esta manera evitar el subpastoreo y sobrepastoreo.

2.3.2 Pastoreo rotacional o rotativo

Los potreros están subdivididos de esta manera se obtiene una adecuada utilización de praderas ya que al desplazar a los animales de un potrero a otro, ayudara a una rápida y adecuada recuperación del pasto. Los potreros tienden a ser uniformes, donde el ganado permanece por periodos cortos no mayores a 3 días (Vyhmeister, 2007).

2.3.3 Pastoreo alternado

Es un poco mejor que el pastoreo continuo, donde consiste en subdividir un potrero en dos partes iguales. Los animales pastorean en un potrero mientras que el otro permanece en descanso. Se debe ajustar la carga animal para el número de potreros. Y su periodo de permanencia debe ser más largo que el rotacional.

2.3.4 Pastoreo cero – mecánico

Consiste en cortar, picar el forraje y finalmente suministrar al animal. El ganado se confina en instalaciones con comederos y bebederos así también permanecen en potreros pequeños. De esta manera los pastos se manejan por cortes. Este método necesita de construcciones, equipos de cosecha y manejo de los animales (Casaravilra, 2008).

2.3.5 Pastoreo Voisin

Es un sistema inteligente muy actual en que se divide un muchos cuartos o parcelas a la finca, según el número de parcelas los animales pasan entre 1 a 2 días y pueden volver al cuarto (potrero) cuando el pasto ya este recuperada de acuerdo al tiempo de descaso del mismo.

Se caracteriza por:

- Ser totalmente respetuosa con el ambiente: regenerando suelos, sin insumos ni venenos,
- Haber demostrado ser más rentable que los demás métodos de producción de pasto (Pinheiro, 2015).

2.4 MANEJO SANITARIO

2.4.1 Desparasitación interna: La principal finalidad de la vía oral es conducir el medicamento al rumen e intestinos, donde es absorbido y llevado por la sangre a los tejidos susceptibles (Fandiño, 2015).

Tabla 1. Dosificación interna oral.

Producto	Dosis recomendadas
Albendazol	7.5 mg/kg
Febendazol	2.5 mg/kg
Levamisol	7.5mg/kg

Fuente: Schapiro & Balbiani, 2006

2.4.2 Desparasitación externa: estos productos ayudan a combatir los parásitos externos de los animales tales como; Garrapatas, *Dematobia hominis* y otros ectoparásitos.

Tabla 2. Dosificación inyectable; grupo avermectina (Ivermec-JB)

Volumen (ml)	Peso Vivo (kg)
1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
6	300
7	350
8	400
9	450
10	500
11	550

12	600
----	-----

Fuente: Casa comercial James Brown Pharma.

Tabla 3. Dosificación tópica; grupo avermectina + fenilpirazolonas (Afipron pour on)

Volumen (ml)	Peso Vivo (kg)
10	100
15	150
20	200
25	250
30	300
35	350
40	400
45	450
50	500

Fuente: Casa comercial Farbiovet

Tabla 4. Dosificación baño o asperción

Grupo/Producto	Dosificación	Fuente
Organofosforados (Nuvan - Neguvon)	1.5 ml/1lt – 10 gr/1lt	Casa comercial Bayer S.A.
Amidas (fulminado)	1.5ml/1lt	Casa comercial Chalver
Organofosforados + Piretroides + Fenilpirazolonas (Biorvoss)	1.5ml/1lt	Casa comercial Farbiovet

Fuente: Elaborado por Autor

2.5 ALIMENTACIÓN DEL GANADO

La alimentación es la acción de suministrar alimentos al ganado y en la que se basa mayormente en los pastos, de esta manera se puede afirmar que la producción es el resultado de su calidad y la disponibilidad adecuada del pasto. Sin embargo, el volumen de alimentos que los animales pueden consumir está determinado por las características fisiológicas de cada especie. Es recomendable suministrar las raciones en varias porciones para que el animal tenga el tiempo suficiente para realizar una correcta digestión (INATEC, 2016).

Los tipos de alimentos útiles para alimentar al ganado son: forrajes, granos y subproductos. Independientemente del tipo de alimento (forrajes, granos y subproductos) que se ofrece a los animales deben de estar compuestos de agua, energía, proteína, vitaminas y minerales. En los pastos el contenido de agua depende mucho de la etapa de maduración por ejemplo los forrajes en su etapa inmadura contienen entre 70 a 80% de agua. Sin embargo, el porcentaje se reduce conforme la planta madura (González, 1989).

Algunas medidas a considerar al momento de alimentar a los bovinos:

- Densidad de forraje.
- Tiempo de descanso del potrero.
- Condición corporal, salud, y estado fisiológico del animal.
- Sistemas de pastoreo, incluyendo la carga animal.
- Y monitoreo de la pradera y pastizales (Copa, 2010).

2.6 ÍNDICES REPRODUCTIVOS

Los índices reproductivos son indicadores del desempeño y manejo de los bovinos (días abiertos, intervalo entre partos, etc.). Por ello es importante registrar los eventos reproductivos para luego calcular el estado del hato ganadero, también nos permite identificar las áreas de mejoramiento, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas en estadios tempranos, además sirven para investigar la historia de los problemas (infertilidad y otros). En pequeños hatos, la evaluación del desempeño reproductivo puede pasar del promedio del hato al desempeño individual de la vaca (Salazar et al., 2005).

Existen varios parámetros, tales como fertilidad, fecundidad y detección de celos que nos permiten identificar los problemas reproductivos del hato, y la correcta toma de decisiones para su control. Existen desde parámetros simples hasta fórmulas complejas que al incluir un mayor número de medidas pretenden mostrar un reflejo fiel del estado reproductivo, y realizar comparaciones entre los distintos ambientes y tipos de bovinos (González, 2001).

Cada parámetro debe proporcionar un solo y sencillo dato vertido en términos simples que contenga los datos primarios, pero una sola estadística puede no ser suficiente para identificar el problema, su extensión y señalar con exactitud los causales. Cada parámetro tiene un índice que se mueve constantemente dentro de un rango de normalidad y este está influenciado por la ubicación, tamaño, características y manejo de cada finca, época del año, tipo de animales etc (González, 2001).

2.6.1 Índice de fertilidad

La fertilidad de la vaca se encuentra influenciada por muchos factores. La edad del animal posee una influencia muy fuerte sobre la fertilidad. Las novillas y las vacas de segunda

lactancia son generalmente más fértiles que las vacas de primera lactancia y las vacas adultas.

La más alta fertilidad se obtiene cuando las vacas se encuentran:

- Libres de enfermedades reproductivas.
- Libres de problemas de pos-parto.
- Libres de desbalances nutricionales, especialmente si la vaca no se encuentra ni muy flaca ni muy gorda al momento del parto.

Existe una alta fertilidad cuando la vaca deja de perder peso y comienza a reponer las reservas corporales unos meses luego del parto (Ramirez, 2008).

2.6.2 Porcentaje de natalidad

Es uno de los índices más utilizados, el cual se refiere al número de terneros nacidos vivos en un periodo de tiempo relacionado con la cantidad de vientres en edad reproductiva durante el mismo periodo. Entonces la natalidad es la combinación de los indicadores estrictamente reproductivos que determinan los días abiertos y los que determinan la salida de vacas del hato como la tasa de descarte y mortalidad (Velasco, 2002).

2.6.3 Taza de preñez

Es la velocidad con la que se preñan las vacas y es el índice más objetivo para monitorear la reproducción en primera instancia. Es el primer indicador que refleja la eficacia del sistema en forma global e integral. Cuando se habla de tasa de preñez anual se está haciendo referencia al promedio ponderado de los 17 o 18 ciclos que tiene un año (21 días en promedio de cada ciclo) (Torre, 1981).

2.6.4 Edad al primer parto

Está íntimamente relacionada con la edad en que se produce el primer servicio de las vaquillas y depende principalmente del manejo y la alimentación que se les proporcionan durante el periodo de crecimiento. El rango debe ser entre 22 a 30 meses su valor optimo debe ser 24 meses (Torre, 1981).

2.6.5 Intervalo entre partos

Establece el promedio de los tiempos transcurridos entre los dos últimos partos, es decir el periodo entre dos partos consecutivos. Y lo conforman dos períodos: la gestación y los días abiertos. Velasco (2002) indica que el intervalo entre partos en la vaca es indicador importante y que debe ubicarse entre los 12 y 13 meses. Para lograrlo se necesita una

involución rápida del útero para que pueda volver a gestar una cría, que se restablezca el ciclo y los celos sean fértiles. El manejo de la vaca en el periparto (3 a 4 semanas antes y después del parto) es vital para que se cumplan esos términos. El valor óptimo es de 365 a 400 días.

2.6.6 Intervalo parto – celo

Se considera el principal indicador sobre el momento del reinicio de la ciclicidad posparto pero a la vez es una medida indirecta de la intensidad en la detección de celos pre-servicio. Rango ideal es de 60 a 90 días (Arias, 2014).

2.6.7 Días abiertos

Es el lapso que transcurre entre el parto y el tiempo que la hembra queda preñada nuevamente. Los días abiertos dependen de condiciones individuales del animal como son la involución uterina que a su vez depende de otros factores como la edad del animal, el proceso del parto, el nivel de producción de leche, la condición corporal y el balance energético. El valor óptimo es de 90 – 120 días (Arias, 2014).

2.6.8 Porcentaje de abortos

El aborto es un factor limitante del desarrollo ganadero en todos los países del mundo. El aborto puede presentarse en forma esporádica o endémica o en forma de brote y puede ser de origen infeccioso y no infeccioso por lo que establecer el agente causal es difícil (Rivera, 2011).

2.6.9 Periodo de secamiento

La vaca ideal debe parir cada 365 días, con un período seco de 60 días y una lactación de 305 días (Aguirre, 2009).

2.6.10 Eficiencia reproductiva del hato

Permite determinar el manejo reproductivo que se lleva en la ganadería. La evaluación de la ER constituye un complejo con diferentes formas, expresiones e interpretaciones de la vida, fisiología y comportamiento de la reproducción. Se puede calificar de la siguiente manera: Deficiente 0-20; Regular 20-40; Bueno 40-60; Muy bueno 60-80; Excelente >80 (Aguirre, 2009).

2.7 ÍNDICES PRODUCTIVOS

Estas variables son muy afectadas por efectos externos como el clima, el alimento, raza entre otros.

2.7.1 Tasa anual de descarte

Es la tasa de animales que se descartan por la edad avanzada de los animales, problemas fisiológicos, hembras con problemas reproductivos, baja producción y entre otros en un periodo equivalente a un año. Es muy importante conocer los parámetros de selección que se manejan en el hato (Ariza, 2011).

2.7.2 Duración de la lactancia

Lo normal y recomendado es ordeñar 300 días (10 meses), si sobrepasamos este lapso, el animal se agota baja su condición corporal y llegando a tener serios problemas (Balbuena, 2010)..

2.7.3 Producción de leche por vaca/lactancia/día

Determina los litros diarios que produce un animal o todo el hato ganadero. Se toma registros desde la fecha de parto hasta cuando se seca (Balbuena, 2010)..

2.7.4 Edad al destete

El destete es uno de los pasos más importantes en la vida del ternero ya que lo que hacemos es quitarle el afecto de su madre y el rebaño y cambiar drásticamente su dieta, en ganaderías de leche especializada el evento no es tan traumático ya que solo se le cambia su dieta pero en ganaderías de carne y doble propósito si es traumático, ya que el ternero ha estado toda su vida con el rebaño y bajo la protección de su madre (Balbuena, 2010).

2.7.5 Peso al destete

Esta variable es importante porque permite seleccionar los vientres de la finca que producen crías con mayor peso al momento del destete (Moya, 2013).

2.7.6 Porcentaje de mortalidad adultos

Es el porcentaje de mortalidad de un determinado número de animales adultos en un hato ganadero, en una constante de un 5% (Moya, 2013).

2.7.7 Peso al mercado

El peso óptimo de faena de los animales es variable y depende en gran parte de la raza del animal, existiendo animales listos para faenamiento con alrededor de 400 Kg y otros con pesos de hasta 550 Kg (Moya, 2013).

2.7.8 Categorización del hato

Es la clasificación más común de un hato ganadero, donde se clasifica todo el ganado existente en la finca (Arias, 2014).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 De Campo

- UPAs manejadas al sogueo
- Boleta de recopilación de información
- Overol
- Botas
- Cámara fotográfica
- Libreta de apuntes
- Cinta bovinométrica
- Balanza de 50kg

3.1.2 De oficina

- Computadora
- Impresora
- Material de escritorio

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Delimitación del área de estudio

El presente trabajo se realizó en las parroquias; Cumbaratza, Guadalupe, San Carlos de las Minas y Timbara pertenecientes al cantón Zamora, provincia Zamora Chinchipe. La zona de estudio presenta las siguientes características:

Superficie: 1901.15 km²

Altitud: 800-1000 m.s.n.m.

Humedad: 92%

Precipitación: 2000 mm / año

Temperatura: 18 °C – 22 °C

Clima: cálido húmedo (PDOT, 2014 – 2019).

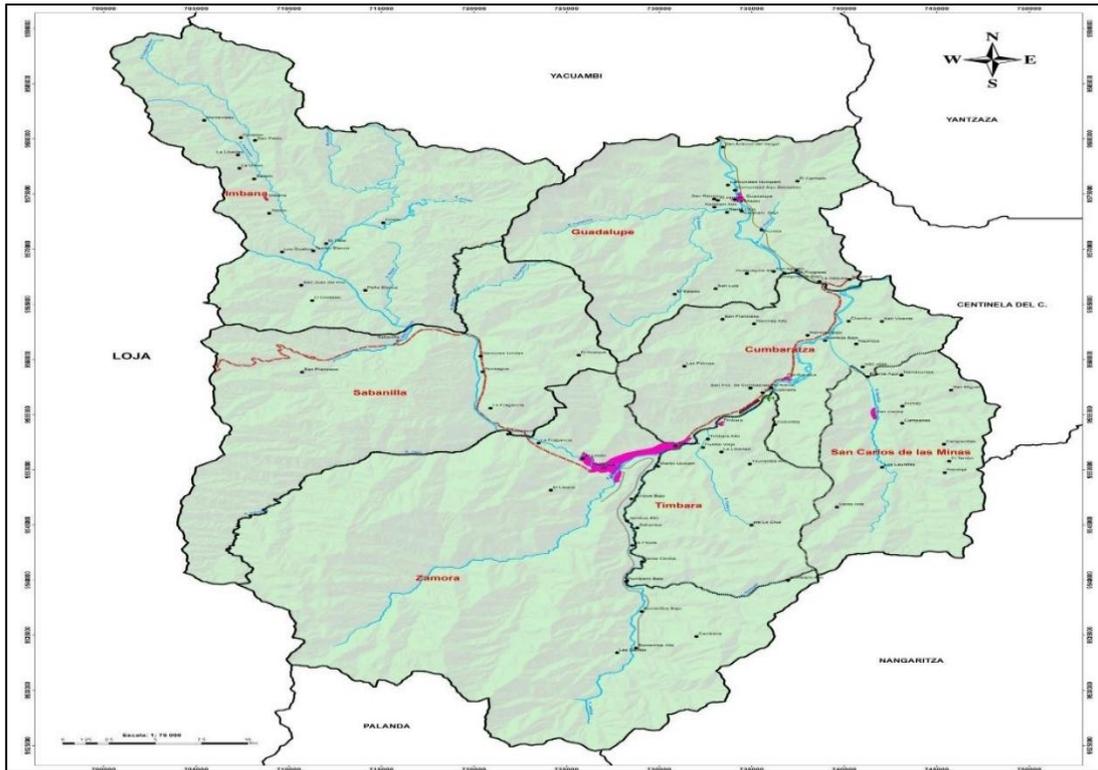


Figura 1.. Mapa del cantón Zamora.

Fuente: (PDOT, 2014 – 2019).

3.2.2 Tamaño y Selección de la Muestra

De las 1253 UPAs existentes en el área de estudio, mediante la fórmula finita del método no experimental se seleccionaron 60 fincas, con lo que la muestra quedó conformada de la siguiente manera.

Tabla 5. Distribución de la fincas para el estudio

PARROQUIAS	Nº DE FINCAS
Guadalupe	20
Cumbaratza	20
Timbara	10
San Carlos	10
TOTAL	60

3.2.3 Recopilación de Información.

3.2.3.1 Metodología para el primer objetivo.

Para el cumplimiento del primer objetivo se realizó una visita a las ganaderías manejadas bajo el sistema al sogueo, en ellas se aplicó una encuesta (Anexo 1); que comprende información general de la ganadería, manejo de los animales, manejo sanitario y tipo de alimentación.

3.2.3.2 Metodología para el segundo objetivo

Para cumplir con el segundo objetivo se recolectó datos en forma de entrevista con el ganadero, esta información incluyó: datos del animal; parámetros productivos y reproductivos de los mismos.

Parámetros productivos

➤ Inventario del hato

Para obtener el inventario del hato ganadero se procedió a sumar el número de animales por categoría existentes en las ganaderías de las parroquias del cantón Zamora.

➤ Pesos vivos al nacimiento, al destete y a la venta.

Mediante una balanza se pesó a terneros de hasta 21 días de nacidos y mediante una cinta bovinométrica se midió el perímetro torácico, abdominal y longitud corporal de los terneros al destete, mientras que en los toros a la venta se tomó el perímetro torácico para estimar su peso. Obteniendo de esta manera un promedio estimado de peso/animal.

➤ Condición corporal de las vacas en producción y secas.

Para determinar la condición corporal de las vacas manejadas bajo el sistema al sogueo se observó el estado corporal, calificando en una escala de 1 a 5 pts, siendo 1 = animales demasiados flacos, 3= animales con buen balance y 5 = animales demasiados gordos.

➤ Nivel de producción de leche al inicio y al final de la lactancia.

Para obtener estos datos se realizó preguntas al ganadero sobre los litros/leche que produce cada vaca al inicio y final de la lactancia, para al final tener un promedio.

➤ Causas y porcentajes de descarte.

Mediante la entrevista con el ganadero se realizó las preguntas concernientes, sobre las causas más comunes de descarte de los animales. Para al final obtener un porcentaje por parroquias y a nivel de cantón.

➤ Causas y porcentajes de mortalidad en terneros y adultos.

Para determinar este parámetro se llevó a cabo preguntas de las causas más frecuentes de mortalidad en terneros y adultos. Determinando al final los porcentajes a nivel cantonal y por parroquias.

➤ **Porcentaje de destete.**

Se averiguó mediante el ganadero el número de terneros que nacieron el último año y los que murieron antes del destete. Para posterior aplicar una regla de tres simple y obtener el porcentaje.

➤ **Duración de la lactancia y Periodo de secamiento.**

Para obtener este índice se preguntó el promedio de meses que ordeña a sus vacas; desde el momento del parto hasta el momento de secado del bovino y a su vez que tiempo no ordeña hasta el nuevo parto.

Parámetros reproductivos

- **Índice de fertilidad (%):** Para calcular el porcentaje de fertilidad se realizó la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ vacas producción}}{\text{Total de vacas}} \times 100$$

- **Natalidad cruda (%):** Para obtener este valor se aplicó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ NC} = \frac{N^{\circ} \text{ terneros nacidos año}}{\text{Total de vacas}} \times 100$$

- **Natalidad normalizada (%):** Para obtener este valor se aplicó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Nn} = \frac{NC \times 365 \text{ días}}{IEP} \times 100$$

- **Taza de preñez (%):** Para la determinación de este parámetro se aplicó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Preñez} = \frac{N^{\circ} \text{ vacas producción}}{\text{Total de vacas}} \times 100$$

- **Edad al primer parto:** Se sumó las edades de las hembras al primer parto obteniendo un promedio general en el cantón.

- **Intervalo entre partos:** Para determinar el IP, Se aplicó la siguiente fórmula:

$$IEP = \text{Días gestación} + \text{días abiertos}$$

- **Días abiertos:** El cálculo de este parámetro, se lo realizó de la siguiente manera:

$$DA = \text{Promedio de días abiertos de las 60 fincas}$$

➤ **Porcentaje de abortos:** Para conocer esta variable se consideró la fórmula siguiente:

$$\% \text{ Abortos} = \frac{N^{\circ} \text{ de abortos.}}{\text{Total de vacas preñadas año}} \times 100$$

3.2.4 Análisis Estadístico

Con la información recolectada se ordenó y elaboró una base de datos para ser tabulados mediante Excel y R obteniendo porcentajes, promedios, desviación estándar y totales, de los diferentes aspectos e índices analizados, para luego mediante estadística descriptiva conocer las características de las parroquias y del cantón en estudio.

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA AL SOGUEO EN LAS GANADERÍAS DEL CANTÓN ZAMORA

4.1.1 Información general de las ganaderías manejadas al sogueo.

Dentro de la información general es de interés conocer el número de hectáreas de pasto destinado a los animales, las razas de bovinos y el manejo de registros que existe bajo este sistema, información que fue recopilada en las cuatro parroquias del cantón Zamora, con un tamaño de muestra de 60 UPAS.

4.1.1.1 Número de fincas y área de la finca destinada al manejo al sogueo.

Esta información fue recabada directamente del propietario, la unidad de medida fue obtenida en hectáreas y los resultados se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Promedio de área destinada al pastoreo en el sistema de manejo al sogueo (Ha).

Nº fincas	Parroquias	\bar{x} Área destinada al pastoreo (Ha)	Desviación estándar
20	Cumbaratza	10.6	± 7.3
20	Guadalupe	10.9	± 10.1
10	San Carlos	13.2	± 14.6
10	Timbara	9.0	± 7.1
	Cantón	10.9	± 1.7

El promedio de área de pasto que se destina a los animales manejados al sogueo en el cantón Zamora, es de 10.9 ± 1.7 Ha. Siendo la parroquia San Carlos con más área de pasto destinado al ganado (13.2 ± 14.6 Ha), mientras que en la parroquia Timbara es la que cuenta con menos área de pastoreo (9.0 ± 7.1 Ha).

4.1.1.2 Razas de bovinos encontrados en el sistema de manejo al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.

Conocer las razas de bovinos nos permite saber cuáles son las características de adaptabilidad, rusticidad, vida productiva y reproductiva del animal. De esta manera seleccionar un cierto tipo de raza para la zona, así mejorar productivamente el hato ganadero; las razas encontradas en el cantón Zamora se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Grupos genéticos encontrados en el sistema de manejo al sogueo (%).

Grupo racial	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Brahman Mestizo	0	0	30.0	10.0	10.0
Brown Swiss Mestizo	10.0	15.0	0	20.0	11.2
Charolais Mestizo	15.0	10.0	10.0	20.0	13.7
Gyr Lechero Mestizo	25.0	5.0	0	0	7.5
Holstein Mestizo	50.0	70.0	60.0	50.0	57.5

En el cantón Zamora el 76.2% de la ganaderías existentes manejadas bajo este sistema al sogueo, está destinado al ganado tipo leche: Holstein mestizo (57.5%), Brown Swiss mestizo (11.2%), Gyr lechero mestizo (7.5%). El 23.8% restante de la ganaderías manejan animales tipo carne: Brahman mestizo (10%) y Charolais mestizo (13.7%). Siendo las parroquias Cumbaratza y Guadalupe donde predomina el ganado tipo leche (Gry, Brown Swiss y holstein), mientras que en las parroquias San Carlos y Timbara predomina el ganado tipo carne (Brahman y Charolais).

4.1.1.3 Manejo de registros en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora.

El manejo de registro es importante para tomar decisiones técnicas, planificar actividades, realizar procesos de selección, mejorar la situación económica y productiva de la ganadería, en la Tabla 8 se presenta los resultados obtenidos.

Tabla 8. Manejo de registros en las ganaderías (%).

Uso de registro	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
No	45.0	70.0	40.0	50.0	51.2
Si	55.0	30.0	60.0	50.0	48.7
Tipo de registro					
Administrativo	0	0	16.7	0	4.1
Reproductivo	100	100	83.3	100	95.8
Donde registra					
Cuaderno	72.7	100	83.3	60.0	79.0
Libreta	0	0	16.7	0	4.1
Otros	27.3	0	0	40.0	16.8

En la presente investigación se determinó que en el cantón Zamora el 51.2% de la ganaderías no disponen de registro y el 48.7% si manejan registros, siendo en la parroquia San Carlos donde se tiene un mayor uso de registros (60.0%), y en menos porcentaje la parroquia Guadalupe (30.0%). El tipo de registros que usualmente manejan los ganaderos es el reproductivo (95.8%) y donde registran la información es mayoritariamente en cuadernos (79.0%), seguido de otras particulares anotaciones (16.8%) y en libretas en menos proporción 4.1%.

4.1.2 Manejo de los animales

En esta parte se analiza la información concerniente al inventario de los animales, su condición corporal y aspectos generales correspondientes al manejo al sogueo.

4.1.2.1 Inventario promedio del hato bovino en las diferentes parroquias del cantón Zamora.

Tener un inventario del hato ganadero, nos permitirá conocer cuántas UBA (unidad bovina adulta), existe en la finca, así determinar la carga animal con la que cuenta la finca, considerando a una vaca o un toro como una UBA y el resto de categorías con un menor valor.

Tabla 9. Inventario promedio de los animales en las ganaderías bajo el sistema al sogueo de las parroquias del cantón Zamora.

Categoría	Parroquias								Cantón	
	Cumbaratza		Guadalupe		San Carlos		Timbara		Animal	UBA
	Animal	UBA	Animal	UBA	Animal	UBA	Animal	UBA	Animal	UBA
Reproductor (>18 meses)	0.5	0.6	0.25	0.3	0.5	0.6	0.7	0.84	0.5	0.6
Vacas en producción	3.55	4.26	3	3.6	3.6	4.32	2.5	3	3.2	3.8
Vacas secas	1.5	1.5	0.95	0.95	2.1	2.1	0.7	0.7	1.3	1.3
Vaonas vientre (>16 meses o preñas)	0.55	0.44	0.45	0.36	0	0	0.4	0.32	0.35	0.28
Vaonas fierro (12-18 meses)	1.1	0.66	0.55	0.33	0.3	0.18	0.6	0.36	0.63	0.4
Vaonas media (6-12 meses).	0.95	0.38	0.55	0.22	0.8	0.32	0.1	0.04	0.6	0.24
Terneros(as)	2.2	0.44	2.45	0.49	2.8	0.56	2	0.4	2.4	0.5
Toretas 6 – 12 meses	0.35	0.21	0.5	0.3	0.1	0.06	0.6	0.36	0.38	0.5
Toros > a 1 año	0.65	0.52	0.45	0.36	0.4	0.32	0.6	0.48	0.5	0.4
Total	11	10	9	7	11	8	8	6	10	8

En el cantón Zamora el promedio de animales en las ganaderías manejadas al sogueo es de 10 bovinos, lo que representa 8 UBAs (Unida Bovina Adulta), siendo la parroquia Cumbaratza con más UBAs (10), en comparación a la parroquia Timbara que es la que cuenta con menos número (6 UBAs). En el inventario de los bovinos la mayor cantidad de animales con la que cuenta una ganadería son las vacas en producción (3.8 UBAs).

4.1.2.2 Condición corporal de las vacas bajo el sistema al sogueo en el cantón Zamora.

Para evaluar la condición corporal de las vacas existentes en este sistema de manejo, se calificó en una escala de 1 a 5 puntos, siendo 1 = animales demasiados flacos, 3 = animales con buen balance y 5 = animales demasiados gordos; a continuación se presenta los promedios obtenidos (Tabla 10).

Tabla 10. Promedio de la condición corporal de las vacas del cantón Zamora.

Condición corporal	Parroquias				Cantón	Desviación estándar
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara		
Vacas en producción	2.4	2.5	2.6	2.2	2.4	±0.14
Vacas secas	3.2	3.1	3	3.1	3.1	±0.10

Se puede evidenciar que el promedio de puntuación de la condición corporal de las vacas en producción es de 2.4 puntos y en vacas secas de 3.1 puntos; puntuación que es adecuada para este sistema de manejo al sogueo, considerando que las vacas secas luego del pos-parto pierden un punto de condición corporal por lo tanto se encuentran en un rango mínimo (>2puntos) permitido.

4.1.2.3 Cambio de lugar de pastoreo en el día e intervalo de horas.

Para obtener esta información se realizó un diálogo con el ganadero a más de llegar a las horas de cambios de los animales en la mañana o tarde.

Tabla 11. Frecuencia en el número de cambios (%) y promedio de intervalo de cambio (horas).

N° Cambios	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Dos	100	85.0	80.0	80.0	88.3
Tres	0	15.0	20.0	20.0	11.7
Intervalo horas (\bar{x})					
Ocho	100	85.0	80.0	80.0	88.3
Cuatro	0	15.0	20.0	20.0	11.7

Como muestra la Tabla 11, el 88.3% de los ganaderos del cantón Zamora realizan dos cambios diarios de lugar de pastoreo con un promedio de intervalo de ocho horas. Mientras que en un pequeño porcentaje (11.7%) realizan tres cambios durante el día, con un intervalo de cuatro horas, siendo algunos ganaderos de las parroquias de Guadalupe, San Carlos y Timbara los que realizan esta actividad de tres cambios diarios.

4.1.2.4 Longitud del cabo de sujeción de los animales pequeños y grandes.

La longitud de la soga de los animales les permite tener una cierta área de pasto para alimentarse durante la mañana o la tarde. También proporciona a los ganaderos controlar a los bovinos para que de cierta forma eviten que pisotee de forma abierta en el potrero o haga daños a sus cultivos.

Tabla 12. Longitud promedio de la soga con que sujetan a los bovinos en este sistema de manejo al sogueo.

Longitud (m)	Parroquias				Cantón	Desviación estándar
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara		
Animales pequeños	3.55	3.85	3.6	3.6	3.6	± 0.7
Animales adultos	5.45	5.45	5.4	5.7	5.5	± 0.6

Los ganaderos utilizan una longitud de soga para sujetar a los animales de un promedio de 3.6 ± 0.7 metros para los animales pequeños; en tanto que en los animales adultos es de 5.5 ± 0.6 metros

4.1.2.5 Manejo del ordeño.

Esta información se obtuvo mediante entrevista directa con el ganadero y observación directa de la labor de ordeño en las diferentes parroquias del cantón Zamora.

Tabla 13. Porcentaje en el número de ordeños diarios.

Número de ordeños	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Uno	100	100	90.0	100	97.5
Dos	0	0	10.0	0	2.5

El 97.5% de los ganaderos del cantón Zamora realizan un ordeño al día y únicamente en la parroquia San Carlos un 10.0% de ganaderos realiza dos ordeños en este sistema de manejo al sogueo.

4.1.3 Manejo sanitario de los animales en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

En lo que se refiere al manejo sanitario dentro de las ganaderías del cantón Zamora se evaluó los siguientes aspectos: calendario de vacunación, control de desparasitación, estado de infestación de la piel de ectoparásitos y enfermedades presentes en la zona estudiada.

4.1.3.1 Administración de vacunas.

La prevención de enfermedades víricas o bacterianas mediante las vacunas es importante para evitar problemas sanitarios en el hato ganadero, es importante conocer que enfermedades existen en la zona para de esta manera aplicar un calendario sanitario adecuado. A continuación se presenta el tipo de vacuna que aplican los ganaderos bajo este sistema de manejo en las parroquias del cantón Zamora.

Tabla 14. Manejo de vacunas que se realizan en el sistema al sogueo del Cantón Zamora (%).

Vacunación	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Si	100	100	100	80.0	95.0
No	0	0	0	20.0	5.0
Vacunas que se administran					
Fiebre aftosa	0	20.0	0	0	5.0
Rabia bovina	0	10.0	0	0	2.5
Fiebre aftosa + rabia bovina	100	70.0	100	80.0	87.5
Frecuencia					

fiebre aftosa					
Semestral	100	100	100	80.0	95.0
Frecuencia					
rabia bovina					
Anual	20.0	25.0	50.0	0.0	23.7
Semestral	15.0	37.5	30.0	10.0	23.1
Primera vez	65.0	37.5	20.0	70.0	48.1
Época					
Verano	100	100	100	80.0	95.0

Como se puede apreciar en la Tabla 14, el 95.0% de las ganaderías manejadas al sogueo en el cantón Zamora realizan la vacunación únicamente contra la fiebre aftosa y rabia bovina, realizando una sola vacunación para las dos enfermedades en las parroquias de Cumbaratza y San Carlos, mientras que Guadalupe y Timbara lo hacen de forma independiente para cada una de las enfermedades. Por otro lado la frecuencia de vacunación para la fiebre aftosa es cada 6 meses, mientras que para la rabia bovina el 23.7% es anual, 23.1% semestral y existe un porcentaje notable de ganaderos (48.1%) que han aplicado esta vacuna por primera vez, la época frecuente de la vacunación es durante el verano (95.0%).

4.1.3.2 Control de parásitos internos en los bovinos manejados al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.

Un problema sanitario y que ocasiona disminución del rendimiento productivo en los animales y que puede conllevar inclusive a la muerte sino se lo trata a tiempo son los parásitos internos, por lo tanto es necesario realizar un control eficiente de los mismos, a continuación se da a conocer los resultados obtenidos (Tabla 15).

Tabla 15. Control de parásitos internos en las ganaderías bajo el sistema de manejo al sogueo.

Control	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Si	65.0	65.0	70.0	60.0	65.0
No	35.0	35.0	30.0	40.0	35.0
Animales					
desparasitados					
Terneros	5.0	0	20.0	10.0	8.7
Adultos	0	10.0	0	20.0	7.5
Terneros y adultos	60.0	55.0	50.0	30.0	48.7
Frecuencia					
Anual	30.0	30.0	10.0	30.0	26.7
Semestral	25.0	25.0	30.0	10.0	23.3
Trimestral	10.0	5.0	20.0	10.0	10.0
Bimensual	0	5.0	0	0	1.7

Primera vez	0	0	10.0	10.0	3.3
-------------	---	---	------	------	-----

Más de la mitad (65.0%) de las ganaderías del cantón Zamora realiza un control de parásitos internos, mientras que el resto (35.0%) no lo hace. Las desparasitaciones comúnmente lo realizan en terneros y animales adultos (48.7%), mientras que existen ganaderos que desparasitan solo a terneros (8.7%) o solo a los animales adultos (7.5%). La frecuencia con que desparasitan es la siguiente: anual (26.7%), semestral (23.3%), trimestral (10.0%) y bimensual (1.7%), habiendo también ganaderos que han empezado a desparasitar por primera vez (3.3%).

4.1.3.3 Clasificación y dosificación de los antiparasitarios más utilizados en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora.

El uso de antiparasitarios en el control de parásitos gastrointestinales permite manejar adecuadamente a los animales, es por ello necesario conocer la dosis adecuada a administrar para producir el efecto deseado en los parásitos. En Tabla 16 se presenta los antiparasitarios más comunes y las dosis utilizadas por los ganaderos del cantón Zamora.

Tabla 16. Manejo de antiparasitarios internos en las ganaderías bajo el sistema al sogueo en el Cantón Zamora (%).

Antiparasitarios	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Albendazol	20.0	35.0	20.0	40.0	28.3
Febendazol	0	10.0	0	10.0	5.0
Levamisol	35.0	20.0	30.0	10.0	25.0
Albendazole + Levamisol	10.0	0	10.0	0	5.0
Alvendazole, levamisol e ivermectina	0	0	10.0	0	1.7
Dosis terneros					
Normal	30.0	25.0	20.0	10.0	21.2
Sub-dosis	5.0	0	20.0	0	6.2
Sobre-dosis	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Dosis adultos					
Normal	45.0	40.0	40.0	40.0	41.7
Sub-dosis	15.0	25.0	10.0	10.0	16.7
Rotación					
Si	23.0	15.3	14.2	0	13.1
No	77.0	84.6	85.7	100	86.8

El albendazol es el que con más frecuencia (28.3%) se utiliza en el cantón Zamora, seguido del levamisol (25.0%) y asimismo un grupo de ganaderos (6.7%) utilizan una

mezcla de varios antiparasitarios en dicha labor. En lo que respecta a la dosis utilizada de los antiparasitarios, se puede apreciar que en los terneros existe una sobre-dosificación de los mismos (30.0%) frente a una dosis normal (21.2%) y una sub-dosificación (5.0%); mientras que en los animales adultos se aprecia una práctica de sub-dosificación del producto (16.7%). Cabe también mencionar que el 86.8% de las ganaderías del cantón Zamora, no realiza ninguna rotación de productos utilizados en la desparasitación y tan solo el 13.1% cumple con una rotación periódica del medicamento.

4.1.3.4 Control de ectoparásitos.

Los parásitos externos tupes (*Dermatobia hominis*), garrapatas (*Boophilus spp*), provocan serios problemas en el animal, debilitándolos y desmejorando su condición general, lo que conlleva a una mayor susceptibilidad a infecciones y una disminución del rendimiento productivo. En la siguiente tabla se da a conocer los resultados en el manejo de desparasitantes externos.

Tabla 17. Manejo de antiparasitarios externos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).

Control	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Si	100	100	100	100	100
No	0	0	0	0	0
Forma de tratamiento					
Bomba	17.5	10.0	15.0	0	11.6
Inyectable	25.0	22.5	25.0	20.0	23.3
Tópica	15.0	20.0	15.0	25.0	18.3
Trapos	42.5	47.5	45.0	55.0	46.6
Dosis					
Normal	62.2	53.7	42.2	41.6	49.9
Sub-dosis	2.7	0	5.55	0	2.0
Sobre-dosis	35.0	46.1	52.2	58.3	47.9
Frecuencia					
Semestral	10.0	0	0	5.0	4.1
Trimestral	37.5	10.0	35.0	50.0	30.0
Bimestral	0	22.5	30.0	5.0	13.3
Mensual	12.5	20.0	15.0	20.0	16.6
Quincenal	37.5	32.5	10.0	20.0	25.0
Semanal	12.5	15.0	10	0	10.8
Rotación					
Si	45.0	25.0	10.0	35.0	30.8
No	55.0	75.0	90.0	65.0	69.2

Los resultados obtenidos nos indican que el 100% de los propietarios de las ganaderías manejadas al sogueo realizan el control de ectoparásitos mediante la utilización de trapos (46.6%) para la aplicación del producto mediante frotación directa al animal, el 23.3% en forma inyectable, el 18.3% en forma tópica (a nivel de la línea dorsal y / o directo en la herida) y mediante bomba de aspersión el 11.6%. Además se puede evidenciar una sobredosificación (47.9%) y sub-dosificación (2.0%) en la utilización de los productos empleados en los animales. En cuanto a la frecuencia de la desparasitación, esta se la realiza cada 90 días (30.0%), quincenal (25.0%), mensual (16.6%), bimensual (13.3%), semanal (10.8%) e inclusive semestral el 4.1%. Cabe mencionar que tan solo un 30.8% de ganaderos manifestaron que realizan el cambio del producto.

4.1.3.5 Productos utilizados en el control de ectoparásitos (tupes y garrapatas) en las parroquias del Cantón Zamora.

En la siguiente tabla se muestran los distintos grupos y productos caseros que se utilizan para eliminar y controlar los tupes y garrapatas.

Tabla 18. Clasificación de distintos antiparasitarios empleados en el control de tupes y garrapatas (%).

Grupos	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Avermectinas	27.7	22.5	22.2	25.0	24.3
Avermectinas + Fenilpirazolonas	5.5	15.0	10.5	20.0	12.7
Organofosforados	13.8	30.0	32.2	25.0	25.2
Organofosforados + Piretroides	13.8	7.5	0	5.0	6.6
Amidas	36.1	22.5	35.0	20.0	28.4
Organofosforados + Piretroides + Fenilpirazolonas	2.7	0	0	0	0.7
Caseros	0	2.5	0	5.0	1.9

Los grupos de antiparasitarios que comúnmente utilizan los ganaderos del cantón Zamora para el control de ectoparásitos son los siguientes: el grupo de las amidas (28.4%), siendo el más utilizado el producto llamado Fulminado® (Laboratorios Chalver de Colombia S.A); seguido de organofosforados (25.2%) siendo en este grupo el más utilizado el Nuvan® (Ecuaquimica), seguidamente son las avermectinas (24.3%) donde el producto comercial más utilizado es Ivermec-JB® (James Brown Pharma); también un 12.7 % de ganaderos para el control de ambos parásitos realizan mezclas de avermectinas + fenilpirazolonas (Afipron pour on® de la casa comercial de Fabriovet) o de organofosforados + piretroides + fenilpirazolonas (0.7%); cabe destacar que un 1.9% de ganaderos no utilizan productos

químicos para el control de ectoparásitos sino más bien mezclas de productos caseros (jugo de limón, sal, detergentes, aceite quemado).

4.1.3.6 Enfermedades comunes en el sistema de manejo al sogueo en las parroquias del cantón Zamora.

Mediante entrevista directa con el ganadero, se obtuvo respuesta ante aquellas enfermedades más comunes en la zona. A continuación se dará a conocer los datos obtenidos.

Tabla 19. Enfermedades más comunes en el ganado bovino bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).

Enfermedades	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Estomatitis vesicular	11.8	11.8	22.2	33.3	19.8
Estrés calórico	11.8	11.8	0	33.3	14.2
Fiebre de garrapatas	70.6	58.8	66.7	33.3	57.2
Librillo seco	5.9	17.6	0	0	5.9
Rabia bovina	0	0	11.1	0	2.8
\bar{x} animales enfermos en el último año					
Promedio	0.5	1.0	0.7	1.0	0.8

Las enfermedades más comunes que afectan a los animales manejados al sogueo en las diferentes parroquias del cantón Zamora, en orden de incidencia fueron: la fiebre de garrapata (57.2%), estomatitis vesicular (19.8%), estrés calórico (14.2%), librillo seco (5.9%) y rabia bovina (2.8%). De igual forma se indagó al ganadero sobre el número de animales enfermos en el último año (2018), dando un promedio aproximado de un bovino por finca que se enferma en el cantón Zamora.

4.1.4 Alimentación de los animales bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

4.1.4.1 Tipo de pasto encontrados en las fincas manejadas al sogueo de las parroquias del cantón Zamora.

En el cantón Zamora existe una variedad de pastos que son destinados al ganado, entre estos encontramos en más abundancia a las gramíneas que a las leguminosas, en la siguiente

tabla se dará a conocer los diferentes tipos de pastos encontrados en las ganaderías bajo el sistema al sogueo del cantón Zamora.

Tabla 20. Tipos de pastos encontrados en las ganaderías del cantón Zamora (%).

Tipo de pastos	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Brachiaria	60.0	55.0	70.0	100	71.2
Gramalote	40.0	70.0	30.0	60.0	50.0
Setaria	50.0	55.0	20.0	60.0	46.2
Pasto azul	40.0	25.0	20.0	0	21.2
Elefante	5.0	0	0	0	1.25

En los potreros manejados al sogueo del cantón Zamora existe una gran variedad de gramíneas como se puede apreciar en el Tabla 20, las que en mayor abundancia y diversidad se encontraron en las parroquias son: Brachiaria (*Brachiaria spp.*) (71.2%), seguido de gramalote (*Axonopus scoparius*) (50.0%), Setaria (*Setaria splendida*) (46.2%), Pasto azul (*Dactylis glomerata*) (21.2%), y uno de los pastos que se está perdiendo es el Elefante (*Pennisetum purpureum*) (1.25%).

4.1.4.2 Suplementación alimenticia en el sistema de manejo al sogueo.

La administración de una suplementación alimenticia permite al ganadero cubrir necesidades alimenticias que muchas de las veces a través de la alimentación solo de pastos que recibe el animal no cubre. De esta manera es necesario conocer la cantidad de ganaderos que administran suplementación alimenticia, el tipo de suplementación y frecuencia de administración bajo este sistema de manejo de ganado.

Tabla 21. Administración de suplementos alimenticios a los animales bajo el sistema de manejo al sogueo (%).

Suplementación	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Si	70.0	65.0	80.0	90.0	73.3
No	30.0	35.0	20.0	10.0	26.7
Frecuencia de administración					
Semanal	15.0	40.0	10.0	30.0	25.0
Diario	5.0	20.0	20.0	50.0	20.0
Irregular	50.0	5.0	50.0	10.0	28.3
Cantidad					

promedio/animal (gramos)					
\bar{x}	234	115	190	198	184.2

De las ganaderías encuestadas bajo el sistema de manejo al sogueo el 73.3% respondieron que si administran una suplementación alimenticia, mientras que el 26.7 % no realiza. Aclarando que este tipo de suplementación es a base de balanceados, melazas y otros (guineo, guayaba, caña picada, cachaza, etc.). Así mismo tienen una frecuencia de administración irregular (28.3%); semanal (25.0%) y en forma diaria 20.0%. Con una cantidad promedio por animal de 184.2 gramos.

4.1.4.3 Administración de sales en el ganado bovino de las parroquias del cantón Zamora.

Administrar sales minerales a los bovinos constituye un componente principal en la dieta del animal, ya que ejerce acciones importantes en el metabolismo y nutrición del organismo. Por lo tanto, mantienen la salud, estimulan el crecimiento y promueven un elevado rendimiento en la producción y reproducción.

Tabla 22. Administración de sales mineral en los bovinos bajo el sistema de manejo al sogueo porcentaje.

Administración	Parroquias				Cantón
Sal + Sales minerales					
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	%
Si	90.0	87.5	85.0	95.0	89.1
No	10.0	12.5	15.0	5.0	10.8
Frecuencia de suministro					
Semanal	20.0	45.0	50.0	50.0	41.2
Diario	40.0	25.0	0	40.0	26.2
Irregular	40.0	20.0	50.0	10.0	30.0
Cantidad promedio/animal (gramos)					
\bar{x}	126	113	93	65	100

En la administración de sal, más sales minerales en el ganado bovino el 89.1% realiza esta suplementación en una sola mezcla de sal + sal mineral (siendo la más utilizada “La vaquita® + Pecutrin®). Ofreciendo al ganado de forma semanal 41.2%, irregular (30.0%) y diaria (26.2%) con un promedio de 100 gramos por animal.

4.1.4.4 Administración de agua bajo el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

El ganado bovino requiere grandes cantidades de agua para mantener un equilibrio de sus funciones vitales, de esta manera es imprescindible tener a disposición libre a su consumo. En la siguiente tabla se da a conocer la forma de administración del agua en los bovinos.

Tabla 23. Administración de agua en los bovinos (%).

Frecuencia	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Diario	100	90.0	100	100	97.7
Irregular	0	10.0	0	0	3.3
Fuentes de suministro					
Artificial	45.0	30.0	10.0	30.0	31.7
Natural	45.0	50.0	70.0	60.0	53.3
Artificial-Natural	10.0	20.0	20.0	10.0	15.0

De los ganaderos entrevistados el 97.7% ofrece agua a su ganado diariamente, mientras que un 3.3% brinda agua de forma irregular. Ofreciéndoles en ríos y quebradas (natural 53.3%) y a través de tinajas y baldes (artificial 31.7%) aunque también hay ganaderos que brindan de forma natural y artificial 15.0%.

4.1.5 Manejo reproductivos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

La eficiencia de una ganadería depende del adecuado manejo reproductivo, esto con lleva a realizar una serie de actividades como por ejemplo; tipo de servicio, detección del celo, etc, con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados por el ganadero. A continuación se presenta la información correspondiente al manejo reproductivo que se lleva en las ganaderías manejadas bajo el sistema de manejo al sogueo del cantón Zamora.

4.1.5.1 Tipo de servicios en las ganaderías manejadas bajo el sistema de manejo al sogueo.

Una de las actividades que se realiza en el hato ganadero es el servicio a las vacas en celo por medio la montan natural o la inseminación artificial. A continuación se da a conocer los resultados obtenidos sobre el tipo de servicio empleado.

Tabla 24. Tipos de servicios en el sistema de manejo al sogueo (%).

Tipo de servicio	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Monta natural	60.0	35.0	100	80.0	61.7
Inseminación artificial	10.0	30.0	0	0	13.3
Monta natural + Inseminación artificial	30.0	35.0	0	20.0	25.0

En las ganaderías del cantón Zamora suelen recurrir a dos tipos de servicios: monta natural (61.7%), seguido de la inseminación artificial (13.3 %), también existen algunos ganaderos que cubren a sus vacas mediante inseminación artificial y monta natural (25.0 %).

4.1.5.2 Detección del celo o calor en las hembras bovinas manejadas en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

En la siguiente tabla se presentan algunos síntomas que el ganadero considera cuando una hembra bovina está en celo.

Tabla 25. Síntomas que el ganadero considera en la detección del celo (%).

Observación del celo	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Cambios de comportamiento	80.0	80.0	55.5	70.0	71.4
Secreción vaginal	5.0	0	22.2	10.0	9.3
Cambios de comportamiento + Secreción vaginal	15.0	20.0	22.2	20.0	19.3

Para detectar el celo o calor de las vacas los ganaderos observan al animal por diferentes conductas que presenta el mismo, siendo la más común los cambios de comportamiento 71.4% (montas en los demás animales, inquietas, se sueltan del amarrado, bajan la producción), seguido de cambios de comportamiento y secreción vaginal (19.3%) y por último, siendo la menos observada la secreción vaginal (6.7 %).

4.1.5.3 Aspecto de confirmación de preñez empleado en el ganado bovino manejado al sogueo.

Los ganaderos bajo el sistema de manejo al sogueo del cantón Zamora toman en cuenta diferentes aspectos o características para confirmar la preñez de su ganado, a continuación se presentan los aspectos que ellos consideran en la confirmación de la preñez.

Tabla 26. Aspectos de confirmación de preñez en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora (%).

Confirmación de preñez	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
No retorno al celo 21 días	80.0	78.9	77.8	100	80.0
Sangrado vaginal a los 3 días	10.0	10.5	0	0	6.7
Rechazo al ternero	5.0	5.3	0	0	3.3
Disminución de la producción después del servicio	5.0	5.3	22.2	0	6.8

El 80.0% de la ganaderías manejadas al sogueo manifestaron que para confirmar la preñez el síntoma más utilizado es el de que las hembras no retornen al celo luego del servicio, además un 6.8% también mencionaron a más del no retorno al celo, la disminución de la leche como confirmación de preñez; un 6.7% de ganaderos manifestaron la presencia de una secreción vaginal mucosa sanguinolenta como síntoma de confirmación de preñez y un 3.3% manifestaron que la actitud del rechazo de la vaca a la cría representa un buen síntoma de preñez.

4.1.5.4 Presencia de partos distócicos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

La distocia en los bovinos es una problemática que viven los ganaderos en los diferentes sistemas de producción bovina es por ello que a continuación se dará a conocer cuáles son estos problemas que existen en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

Tabla 27. Causas de partos distócicos y frecuencias de los mismos en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora (%).

Dificultades al parto	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Ternero grande	15.0	20.0	20.0	0	14.0
Mala posición del	10.0	0	10.0	10.0	7.5

ternero					
Malformaciones del ternero	0	0	0	10.0	2.5
Ningún problema	75.0	80.0	70.0	80.0	76.0

En las ganaderías manejadas bajo el sistema al sogueo existe un alto porcentaje de partos distócicos (24%), siendo las causas principales el tamaño muy grande de la cría (14.0%), siguiendo la mala posición del ternero (7.5%) y otra causa manifestada por los ganaderos son las malformaciones del ternero con 2.5%.

4.1.5.5 Problemas y posibles causas de abortos en las ganaderías manejadas al sogueo en el cantón Zamora.

Los abortos en las ganaderías pueden causar grandes pérdidas económicas y son ocasionados por diversos factores: ambientales, de origen infeccioso y no infeccioso. En siguiente tabla se presenta los resultados obtenidos en el sistema de manejo al sogueo.

Tabla 28. Problemas de abortos en la ganaderías manejadas al sogueo (%).

Problemas de abortos	Parroquias				Cantón
	Cumbaratza	Guadalupe	San Carlos	Timbara	
Si	10.0	20.0	20.0	20.0	17.5
No	90.0	80.0	80.0	80.0	82.5
Causas de abortos					
Estrés calórico	0	5.0	0	0	1.25
Exceso de sal mineral	0	5.0	0	0	1.25
Fiebre de garrapata	0	0	10.0	0	2.5
Desconocida	10.0	10.0	10.0	20.0	12.5

En el cantón Zamora un 16.7% de las ganaderías encuestadas manifestaron haber tenido problemas de abortos, de los cuales el 12.5% manifestaron no saber las causas de los mismos, mientras un 2.5% mencionaron que las causas pudieron haber sido por fiebre de garrapata, otras causas que también mencionaron fueron el exceso en el consumo de sal (1.25%) y el estrés calórico (1.25%).

4.2 ÍNDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS OBTENIDOS EN LAS GANADERÍAS BAJO EL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN EL CANTÓN ZAMORA.

4.2.1 Índices productivos

Los índices productivos son indicadores del desempeño productivo, que nos sirven para identificar los problemas que suceden en el hato ganadero. En la presente investigación se ha buscado información respecto a los siguientes parámetros: pesos al nacimiento, destete y a la venta; nivel de producción de leche al inicio y al final de la lactancia; porcentaje de destete, causas y porcentajes de descarte; causas y porcentajes de mortalidad en terneros y adultos; duración de la lactancia y periodo de secamiento.

Tabla 29. Índices productivos

Nº	Índice productivos	Valor total + Desviación estándar
8	Peso \bar{X} vivo 13 días nacidos	41kg \pm 5.6
29	Peso \bar{X} al destete 6 meses	176 \pm 41
6	Peso \bar{X} a la venta 25 meses	486kg \pm 168
187	Nivel producción inicio	6.6 Lt/vaca/día \pm 3.9
187	Nivel producción final	2.7 Lt/vaca/día \pm 1.6
58	\bar{X} Duración de lactancia	208 días \pm 62
58	\bar{X} Periodo de secamiento	123 días \pm 53
452	% descarte (2018)	20.3
60 fincas	Baja producción	26.7
	Causas	
	Edad avanzada	18.3
	Edad avanzada + baja producción	26.7
	Otros (necesidad económica)	28.3
452	% mortalidad adultos (2018)	9.5
60 fincas	Apialamiento	18.3
	Causas	
	Rabia bovina	5.0
	Fiebre de garrapata	3.3
	Desconocidas	11.7
197	% mortalidad terneros (2018)	6.6
60 UPAS	Diarrea + rabia bovina	1.7
	Causas	
	Fiebre de garrapata	3.3
	Intoxicación	3.3
	Apialamiento	3.3
	Desconocida	3.3
197	Porcentaje de destete	93.4

El promedio de peso vivo en las distintas edades de los bovinos manejados bajo el sistema al sogueo en la ganaderías del cantón Zamora fueron los siguientes: en terneros de 13 días de edad 41kg \pm 5.6; peso al destete (6meses) de 176 kg \pm 41; del mismo modo para los toros a

la venta fue de 486 kg \pm 168 con una edad de 25 meses. Los niveles de producción del leche bajo este sistema fueron de 6.6 \pm 3.9 lt /vaca/día (inicio de la lactancia) en tanto que para el final de la lactación fue de 2.7 \pm 1.6 lt/vaca/día; la duración de la lactancia es de 208 \pm 62 días con un periodo de secado de 123 \pm 53 días. El porcentaje anual de descarte de los animales adultos fue de 20.3%, siendo las causas de descarte: necesidades económicas 28.3%, baja producción 26.7% y edad avanzada 18.3%. Por otra parte la mortalidad en adultos fue de 9.5%, siendo las causas principales: el apiamiento 18.3%, rabia bovina 5.0%, fiebre de garrapata 3.3%; y por causas desconocidas 11.7%. La mortalidad anual en terneros es 6.6% siendo las causas principales: fiebre de garrapata, intoxicación, apiamiento y por causas diversas cada una de ellas con un 3.3% y diarrea + rabia bovina 1.7%; el porcentaje de destete bajo este sistema es de 93.4%.

4.2.2 Índices reproductivos

Tabla 30. Índices reproductivos

Nº animales	Índice reproductivos	Valor
264	Índice de fertilidad	71%
197	Natalidad cruda	75%
197	Natalidad normalizada	64%
264	Taza de preñez	71%
60 UPA	Edad al primer paro (\bar{x})	29 \pm 7 meses
264	Intervalo entre partos (\bar{x})	430 \pm 100 días
264	Días abiertos (\bar{x})	150 \pm 68 días
108	Porcentaje de abortos	9.2

Los índices reproductivos en los hatos bovinos bajo el sistema de manejo al sogueo fueron los siguientes: índice de fertilidad 71%, natalidad cruda 75%, natalidad normalizada 64%, taza de preñez 71%, en tanto que la edad promedio del primer parto en vaconas fue de 29 \pm 7 meses, el intervalo entre partos promedio fue de 430 \pm 100 días, y el intervalo de días abiertos de 150 \pm 68 días, finalmente en la muestra estudiada se obtuvo un porcentaje anual de abortos de 9.2%.

5. DISCUSIÓN

5.1 CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA AL SOGUEO EN LAS GANADERÍAS DEL CANTÓN ZAMORA.

5.1.1 Información general de las ganaderías manejadas al sogueo.

El promedio de área destinada al pastoreo en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora, fue de 10.9 Ha/finca, dato inferior a lo obtenido por Zhunaula (2010) en la investigación realizada en los sectores del cantón Yacuambi, en la que estableció un promedio de 21.3 Ha/finca y a los obtenidos por el MAGAP (2015) que determinó una superficie de 24.8 Ha/finca, recalcando que dicho datos no son específicos de fincas manejadas al sogueo sino en forma general.

En nuestro estudio el 51.2% de las ganaderías manejadas al sogueo no dispone de registros y el 48.7% que los tienen son de tipo reproductivo en anotaciones, cuadernos, hojas sueltas, que de alguna manera ayudan disponer información básica al respecto. Por el contrario Núñez & Jiménez (2015) en su estudio de sistemas de producción en la Amazonía Ecuatoriana y Zhunaula (2010), manifiestan que el 100% de ganaderos no dispone de ningún tipo de registro.

En el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora el 76.2% del ganado es de tipo leche (Holstein, Brown Swiss y Gyr lechero) y el 23.8% restante razas de carne (Brahman, y Charoláis). No existen estudios que se hayan realizado en este sector u otros sectores de la Amazonia que nos permitan comparar con nuestros resultados, pues Núñez & Jiménez (2015) en su estudio en la Amazonia encontró que el 56% de razas son de tipo leche, un 9% de ganado tipo carne y 34% razas de doble propósito; Así mismo Muñoz & Fernandez (2015) en la provincia de Zamora Chinchipe obtuvieron un 30.6 % para la raza tipo leche, carne 25.8% y un 46.3% razas sin definir.

5.1.2 Manejo de los animales

En el cantón Zamora el promedio de animales en las ganaderías manejadas al sogueo es de 10 bovinos, lo que representa 8 UBA (unida bovina adulta) valor inferior al encontrado por Zhunaula (2010) que es de 22 bovinos por finca o ganadería, al obtenido por Garzón & Suquitana (2016) en su investigación sobre sistemas productivos bovinos del cantón Cuenca

(30 bovinos/finca), y a los de Núñez & Jiménez (2015) 11-20 bovinos/finca, recalando que todos estos estudios el área promedio por finca es mayor al tamaño de las fincas de nuestro estudio.

El promedio de puntuación de la condición corporal de las vacas en producción es de 2.4 puntos y en vacas secas de 3.1 puntos; valores que se asemejan dentro de los rangos aceptables por Edmonson et al, (1989) y Grigera & Barg (2005) en sus estudios sobre Evaluación del estado corporal en vacas lecheras. Cabe mencionar que la puntuación obtenida en la investigación es adecuada para este sistema de manejo al sogueo.

El 88.3 % de los ganaderos del cantón Zamora realizan dos cambios diarios de lugar de pastoreo, mientras que en un pequeño porcentaje (11.7%) realizan tres cambios durante el día, datos similares fueron encontrados por Núñez & Jiménez (2015) y Meunier (2007).

La longitud promedio de sogas para sujetar a los animales en la respectiva investigación fue de 3.6 ± 0.7 metros para los animales pequeños y para los animales adultos es de 5.5 ± 0.6 metros, datos que difieren a los encontrados por Núñez & Jiménez (2015) en donde menciona que la técnica consiste en que los animales son amarrados con una soga de aproximadamente 6-8 metros. Nuestros datos son similares a lo manifestado en el Manual de Pastoreo de Carrera, Fierro, & Ordoñez (2016) en el cual se indica que es de 3 metros sin especificar el tipo de animal (pequeños o grandes), de igual manera manifiesta Olmedo & Morales (1992) en su trabajo de crianza de terneras de leche, así mismo el MAGAP (2014) en el Manual de Nutrición del ganado bovino lechero manifiesta que para mantener este sistema de pastoreo se recomienda que la soga tenga un largo de 4 metros.

En lo que corresponde al número de ordeños en el sistema de manejo al sogueo en la presente investigación el 97.5% de los ganaderos del cantón Zamora realizan un ordeño al día, frecuencia que es similar a la manifestada por Briones et al, (2000) y (Medina, 2009).

5.1.3 Manejo sanitario de los animales en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora.

El 95 % de las ganaderías manejadas al sogueo en el cantón Zamora realizan la vacunación únicamente contra la fiebre aftosa (semestral) y rabia bovina (anual) aunque un porcentaje notable de ganaderos (48.1%) han aplicado por primera vez la vacuna contra la

rabia bovina. Dicho porcentaje de vacunación coinciden con las metas esperadas por la OPS/OMS, (2018). Cabe mencionar que la vacunación bivalente (Rabia bovina y Fiebre aftosa) es realizada en último año (2019) por AGROCALIDAD del cantón Zamora.

El 65.0% de las ganaderías manejadas al sogueo del cantón Zamora realiza un control de parásitos internos con una frecuencia; anual (26.7%), semestral (23.3%), trimestral (10.0%) y bimensual (1.7%); datos superiores al estudio de Chilpe & Chuma (2015) en el Manejo y Sanidad en Ganado lechero de las parroquias Tarqui-Cuenca en el cual obtiene un 52.3% de desparasitación y en tanto que Briones et al, (2000) recomienda que la frecuencia sea en forma semestral especialmente a jóvenes; frecuencia superior encontró Garzón & Suquitana (2016) donde la desparasitación es hasta cuatro veces en el año. Zhingre & Valdivia (2016) mencionan que el motivo por el cual no se desparasitan a los animales es porque se desconoce sobre el uso y aplicación de productos antihelmínticos.

Los productos internos (oral) más utilizados por los ganaderos son el albendazol (28.3%), levamisol (25.0%) y mezclas (Alvendazole, levamisol e ivermectina) 11.7%. Datos diferentes fueron encontrados por Zhingre & Valdivia (2016) donde el producto con más uso fueron las ivermectinas (66.7%) como desparasitaste interno y externo así como en los datos hallados por Luna *et al.*, (2011) donde destaca en forma descendente a los productos más utilizados; ivermectina, fenbendazole, levamisol y albendazole.

Comparando las dosis mencionadas por los ganaderos, con las dosis recomendadas según Schapiro & Balbiani, 2006 (Tabla 1) se pudo evidenciar una sobre-dosificación (30.0%) en terneros y sub-dosificación (16.7%) en animales adultos.

El 100% de las ganaderías manejadas al sogueo realizan el control de ectoparásitos mediante la utilización de trapos o frotación directa (46.6%), el 23.3% en forma inyectable, tópica 18.3% (a nivel de la línea dorsal y / o directo en la herida) y mediante bomba de aspersión 11.6%. Datos un tanto similares a los de Chamba (2011) donde el 20% de los ganaderos realizan el control de ectoparásitos mediante aspersión, el 60% por frotación y el 20% inyectable.

Las dosis empleadas por los ganaderos no concuerdan a la dosificación (Tabla 2,3 y 4) pre-escrita en los productos de uso externo; lo que nos indica que existe una sobre-

dosificación (47.9%) y sub-dosificación (2.0%) y comparando con los datos de Chamba (2011) en que sus resultados fueron los siguientes; el 24% de los ganaderos encuestados dosifican de acuerdo a la etiqueta del producto, el 9% sigue instrucciones del Veterinario y el 63% lo realizan a voluntad, dándonos a entender que en la práctica de dosificación se hace mal uso del producto en ambas investigaciones.

Los medicamentos utilizados para el control de ectoparásitos fueron grupos de amidas (28.4%), organofosforados (25.2%), avermectinas (24.3%) y mezclas de avermectinas + fenilpirazolonas (12.7%) o de organofosforados + piretroides + fenilpirazolonas (0.7%); en la investigación de Chamba (2011) realizada en el cantón Centinela del Cóndor de la provincia de Zamora Chinchipe, el 64% de los ganaderos encuestados utilizan el Amitraz como principio activo para el control de ectoparásitos, el 16% utiliza Cipermetrina, y el 20% utilizan Ivermectinas.

Las enfermedades más comunes que afectan a los animales manejados al sogueo fueron las siguientes: la fiebre de garrapata (57.2%), estomatitis vesicular (19.8%), estrés calórico (14.2%), librillo seco (5.9%) y rabia bovina (2.8%). Resultados que difieren con los encontrados por Zhunaula (2010) en el cantón Yacuambi, en donde la mastitis 84%, diarrea blanca de terneros 51 %, retención placentaria 3% y otras enfermedades como: el librillo seco, fiebre aftosa, panadizo y fiebre de leche se reportan en el 26% de fincas estudiadas; Y a los de Medina (2009) en la parroquia San Carlos, cantón Zamora en donde la diarrea en terneros es la de mayor prevalencia en las fincas con 50%, seguida de la mastitis 37% y un 13% presencia de parasitosis.

5.1.4 Manejo de la alimentación de los animales bajo el sistema al sogueo en el cantón Zamora

En la presente investigación se encontró diversas gramíneas utilizadas para la alimentación del ganado bovino; *Brachiaria* (*Brachiaria decumbens*) (71.2%), gramalote (*Axonopus scoparius*) (50.0%), *Setaria* (*Setaria spléndida*) (46.2%), Pasto azul (*Dactylis glomerata*) (21.2%), y uno de los pastos que se está perdiendo es el Elefante (*Pennisetum purpureum*) (1.25%), datos similares a la investigación de Chamba (2011) en la que existe en mayor cantidad *Brachiaria* (*Brachiaria* sp.), 75%, seguido del mequerón (*Dactylis glomerata*), 73%, y gramalote (*Axonopus* sp.) con el 44%, en menor proporción una variedad de pastos como: pasto azul (*Poa pratensis*), *setaria* (*Setaria* sp.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y mar

alfalfa (*Pennisetum* sp.). Pero difieren a los datos de Núñez & Jiménez (2015) en el cual comenta que la alimentación del ganado es a base de gramalote (100%).

En el sistema al sogueo el 73.3% respondieron que si administran una suplementación alimenticia, aclarando que este tipo de suplementación es a base de balanceados, melaza y otros (guineo, guayaba, caña picada, cachaza, etc.), frecuencia que es mayor a la obtenida por Zhingre & Valdivia (2016) con el 44.4% y por Núñez & Jiménez (2015) con el 40%. En cuanto a la cantidad promedio por animal de suplementación es 184.2 g valor que está estrechamente relacionada a los obtenidos por Medina (2009) con 0.20kg/animal.

En la administración de sal más sales minerales en el ganado bovino el 89.1% realiza esta suplementación en una sola mezcla de sal (La vaquita®) más sal mineral (Pecutrin®). Resultados superiores a los encontrados por Zhunaula (2010) donde el 62.5% suministra y Briceño (2012) el cantón Quilanga, provincia de Loja expone que en un 29% administra sal mineralizada, el 67% sal común y el 5 % ningún tipo de sal.

5.1.5 Manejo reproductivos en el sistema de manejo al sogueo en el cantón Zamora

En las ganaderías del cantón Zamora suelen recurrir a dos tipo de servicios: monta natural (61.7 %), seguido de la inseminación artificial (13.3 %), y algunos ganaderos que cubren a sus vacas mediante inseminación artificial y monta natural (25.0 %). Estos resultados son similares a los obtenidos por Núñez & Jiménez (2015) donde nos indica que los métodos reproductivos más utilizados en la Amazonia son la monta natural 62.9%, inseminación artificial 25.8% y ambas 11.3%. De igual modo Garzón & Suquitana (2016) obtiene en sus resultados que la monta natural (79%) es la técnica más utilizada para preñar a las vacas, la inseminación 11% y la monta e inseminación 9%, manifestando que en estas investigaciones la inseminación es la técnica menos utilizada ya sea por falta de capacitación y acceso a tecnologías reproductivas actuales, además influye en gran medida la falta de técnicos y recursos económicos.

El 80.0% de la ganaderías manejadas al sogueo manifestaron que para confirmar la preñez el síntoma más utilizado es el no retorno al celo luego del servicio, además un 6.8% mencionaron a más del no retorno al celo la disminución de la leche, otro signo es la secreción vaginal mucosa sanguinolenta (6.7%) y un 3.3% rechazo de la vaca con la cría al pie. Estos aspectos son similares a los descritos por Garzón & Suquitana (2016) en bovinos

del cantón Cuenca, que manifiestan que la técnica más utilizada por los ganaderos para detectar la preñez en fincas es el no retorno al celo (90%).

En las ganaderías bajo el sistema al sogueo existe un alto porcentaje de partos distócicos (24%). Este porcentaje es superior a lo normal que se considera en una ganadería en donde debe ocurrir entre un 2 – 7% de partos distócicos (Mee, 2008); en general las prevalencias son mayores en vaquillonas que en vacas, reportándose en Norteamérica prevalencias del 19% y 11%, respectivamente, estas diferencias también han sido observadas en Argentina, donde se reporta una prevalencia de parto asistido cercano al 28% y 13% en vaquillonas y vacas, respectivamente (Bargo *et al.*, 2009). Vale considerar el resultado obtenido por Zhunaula (2010) en el cantón Yacuambi con un 10% de partos distócicos, dato inferior a nuestra investigación.

En las ganaderías manejadas al sogueo en el cantón Zamora el 16.7% de las mismas manifestaron haber tenido problemas de abortos, dato similar al obtenido por Garzón & Suquitana (2016) en el cantón Cuenca con 18.2% de abortos.

5.2 ÍNDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS OBTENIDOS EN LAS GANADERIAS BAJO EL SISTEMA DE MANEJO AL SOGUEO EN EL CANTON ZAMORA.

5.2.1 Índices productivos

Peso y edad al destete

El peso al destete en el presente trabajo fluctuó de 176 kg \pm 41 a una edad promedio de 6 meses, el cual es superior al obtenido por Zhunaula (2010), con 129.5 kg a 7 meses de edad de destete, pero similar a la edad de destete obtenidos por Núñez & Jiménez (2015) en bovinos de la Amazonía Ecuatoriana. La edad al destete se debe a que la mayor parte de los terneros se crían junto a la madre similar a los sistemas de doble propósito (Garzón & Suquitana, 2016).

Peso y edad de los toros a la venta

El peso promedio de los toros a la venta obtenido fue de 486 kg \pm 168 a una edad promedio de 25 meses, dato diferente al obtenido por Zhunaula (2010) y Briceño (2012) quienes manifiestan que la edad al mercado de los machos es de 3.1 años con un peso a la canal promedio de 293.1 Kg. Según Meunier (2007) la venta de los machos no debe de ser mayor a 2 años, esto con el objetivo de valorizar más sus animales.

Nivel de producción de leche al inicio y final de la lactancia

Los niveles de producción del leche bajo este sistema fueron de 6.6 ± 3.9 lt /vaca/día (inicio de la lactancia) y para el final de lactancia 2.7 ± 1.6 lt/vaca/día, considerando estos resultados, los mismos son inferiores a los manifestados por el MAGAP (2015) a nivel nacional con una producción de 6 – 12 litros/vaca/día y a los obtenidos por Meunier (2007) en el sur de la Amazonia Ecuatoriana de 9 litros/día/vaca, manifestando que estos parámetros productivos no corresponden exclusivamente al sistema de manejo al sogueo.

Duración de lactancia y periodo de secamiento

La duración de la lactancia es de 208 ± 62 días con un periodo de secado de 123 ± 53 días, parámetro superior al obtenido por Chamba et al, (2017) de 108 ± 39 días de secamiento en hatos ganaderos de la parroquia Valladolid – Palanda – Zamora Chinchipe. Nuestros resultados son ligeramente inferiores a los de Castro et al, (2012) en ganado doble propósito de Veracruz – México, con un periodo de lactancia de 8 meses (240 días).

Porcentaje de descarte en bovinos adultos

El porcentaje anual de descarte de los animales adultos fue de 20.3%, valor similar al obtenidos por Briceño (2012) en bovinos del cantón Quilanga – Loja, siendo las principales causas de descarte: necesidades económicas, edad se los animales, problemas productivos y reproductivos y escasas de alimento.

Porcentaje de mortalidad adultos y terneros

La mortalidad en adultos fue de 9.5% y en terneros de 6.6%, valor superior en la mortalidad de adultos al obtenido por Meunier (2007), que fue de 7%. Chamba & Jara (1978) en su estudio Agro socioeconómico en el cantón Zamora, obtuvo una mortalidad en terneros de 13.48%, dato superior al de nuestro estudio.

5.2.2 Índices reproductivos

En el presente estudio se determinó los siguientes índices reproductivos bajo el sistema al sogueo: **natalidad normalizada:** 64%, valor al promedio estimado por Meunier (2007) que fue de 67%.

En cuanto al **índice de fertilidad**: 71%, es un valor ligeramente inferior al obtenido por Chamba et al, (2017) de 73.3%; la **edad promedio al primer parto** fue de 29 ± 7 meses; el **intervalo entre partos** fue de 430 ± 100 días; los **días abiertos (intervalo parto – concepción)** fue de 150 ± 68 días. Todos estos parámetros son mejores a los obtenidos por Chamba et al, (2017), 33 ± 4 meses, 390 ± 35 días y 105 ± 36 días de edad al primer parto, intervalo entre partos y días abiertos respectivamente.

Por último el **porcentaje anual de abortos** fue de 9.2% el cual es superior a los obtenidos por Amenabar (2008) en hatos Chilenos que fue de 3%. Sin embargo se estima que de acuerdo a las épocas una proporción tolerable en la ganadería mestiza sería $< 5\%$ y en todo caso no mayor del 8% (Chamba & Jara, 1978).

6. CONCLUSIONES

- De esta investigación se puede concluir, que es escasa la información respecto a este sistema de manejo por lo que es el primer trabajo y resultados técnicos que se obtienen bajo este sistema.
- La producción en el cantón Zamora esta caracterizada en producir más leche que carne, pero cada día va perdiendo interés y aplicabilidad por los ganaderos; debido a que requiere una mayor dedicación, tiempo y mano de obra, a la vez que la topografía es un factor limitante para este sistema.
- La prevención sanitaria en las ganaderías al sogueo del cantón Zamora es a través de vacunas víricas (fiebre aftosa y rabia bovina), sin administración de ningún tipo de bacterina, las cuales son administradas por AGROCALIDAD durante el periodo establecido.
- En el control de parásitos internos existe una sobre-dosificación y sub-dosificación en los terneros, mientras que en adultos hay una sub-dosificación, existiendo también una sobredosificación de los antiparasitarios de uso externo, debido posiblemente a un manejo inadecuado de los productos utilizados lo que ha conllevado a una resistencia de los parásitos a los mismos.
- El alimento base en este sistema al sogueo, son las gramíneas (Brachiaria, gramalote, setaria, etc) complementándose mediante la administración de suplementos alimenticios (balanceados, melazas, guineo, guayaba, caña, etc.) y sales minerales, de forma esporádica.
- En el manejo reproductivo, la inseminación artificial es poco utilizada posiblemente debido a la falta de capacitación, técnicos y recursos económicos.
- La edad al destete (6 meses) de los terneros se debe a que los ganaderos los utilizan para provocar la bajada de la leche en la madre, pese a esto la duración de la lactancia es corta (208 días) lo que con lleva a tener un periodo seco de 123 días.

- La principal causa de descarte son las necesidades económicas, por otro lado existe un porcentaje notable de mortalidad en terneros y animales adultos por causas de apialamiento (mal manejo).

- Los índices reproductivos obtenidos en esta investigación nos han permitido conocer el manejo de las ganaderías bajo el sistema al sogueo, indicándonos que existen parámetros que se pueden mejorar.

7. RECOMENDACIONES

- Conservar, mantener y mejorar el sistema de manejo al sogueo sobre todo en aquellas ganaderías de tamaño pequeño y menor a 10 animales, pues permite un mejor control y manejo de los animales, a la vez es un sistema en donde se aprovecha mejor el recurso forrajero y es amigable con el ambiente.
- Disponer bajo este sistema, animales que se adapten a la zona, de buena rusticidad, tamaño pequeño, pezuñas, pezones pigmentados y manto claro, para contrarrestar de cierto modo la infestación de ectoparásitos y el estrés calórico.
- Fortalecer la inseminación artificial con fines y objetivos establecidos por el ganadero ya capacitado, de esta manera mejorar el desempeño productivo y reproductivo así lograr tener menos vacas y más productivas.
- Para este sistema y por las condiciones topográficas de la zona se recomienda la implementación del pasto gramalote, de esta manera reducimos el número de pastoreos al año e interrumpimos los ciclos reproductivos de los ecto y endoparásitos, a la vez hacemos una conservación del suelo.
- Desarrollo de talleres técnicos sobre el “Manejo de los sistemas al sogueo en bovinos” que permitan capacitar al pequeño ganadero de la zona, talleres que deben de estar organizados por los GAD parroquiales y cantonales de la provincia de Zamora Chinchipe.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, L. (2009). Sistemas de producción de rumiantes mayores y menores, 1–38.
- Amenabar, K. F. (2008). Evaluacion productiva y economica del sindrome aborto bovino y estimacion de su frecuencia en vacas lecheras de la viii, xiv y x regiones de chile, 41. Retrieved from <https://bit.ly/2kq33Wy>
- Arias, D. (2014). Departamento de genética.
- Ariza, C. C. (2011). Análisis productivo y reproductivo de un hato lechero. *Diseases of Aquatic Organisms*, 10(1), 37–41. [https://doi.org/10.1577/1548-8667\(2011\)013](https://doi.org/10.1577/1548-8667(2011)013)
- Artínez, C., Cotera, J., & Abad, J. (2012). Redalyc Characteristics of the production and marketing of bovine milk in double purpose systems in Dobladero , Veracruz. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 16(30), 816–824.
- Astorga, C. (2018). Agroforestería Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana , N ° 2, (October).
- Balbuena, O. (2010). Proyecto Regional Ganados y Carnes del Centro Chaco-Formosa., 1–2.
- Bellido, M., Sanchez, E., Mesías, D., Rodríguez, D. L., & Garcia, P. (2001). Sistemas Extensivos De Producción Animal Extensive Systems in Animal Production. *Archivos de Zootecnia*, 50, 465–489.
- Borrelli, P. (2001). Ganaderia ovina sustentable en la Patagonia Austral. *Ganaderia Ovina Sustentable En La Patagonia Austral*, 183–196.
- Briceño, V. B. (2012). Caracterización fenotípica de poblaciones bovinos y porcinos criollos, encontrados en el cantón Quilanga, provincia de Loja”, 192. Retrieved from <https://bit.ly/2jT19xt>
- Briones, V., Brusil, C., Delgado, L., Gaibor, W., Stachelscheid, E., & White, S. (2000). *Sistemas de producción: manejo de animales de altura*. Retrieved from <https://bit.ly/2lVzUTA>
- Carrera, R., Fierro, N., & Ordoñez, J. (2016). Manual de Pastoreo. *ResearchGate*, (November 2015). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2938.0087>
- Casaravilra, N. (2008). Sistemas de utilización de las pasturas. sinopsis didáctica, 1–13.
- Chamba, J. W. (2011). Estudio de los ectoparásitos en el ganado bovino del cantón centinela del cóndor de la provincia de Zamora Chinchipe, 127.
- Chamba, & Jara, A. (1978). Estudio agro socioeconomico del cantón Zamora. *Económica*, 24.
- Chilpe, M., & Chuma, J. L. (2015). Parámetros productivos, reproductivos, manejo y sanidad en Ganado lechero de las parroquias Tarqui, Cumbe y Victoria de Portete. Retrieved from <https://bit.ly/2krjG3Y>
- Ciro, J., & Ortiz, M. (2016). PARÁMETROS, (September).

- Copa, A. (2010). Nutrición y alimentación del ganado lechero, 48.
- Cotler, H., Fregoso, A., & Damián, L. (2006). Caracterización de los Sistemas de Producción en la Cuenca Lerma-Chapala a escala regional.
- Edmonson, J., Lean, J., Weaver, D., Farver, ' T, & Webster', G. (1989). *A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows*. Retrieved from <https://bit.ly/2jWis0B>
- Fandiño, M. (2015). Programa de Gestión Rural Empresarial, Sanidad y Ambiente. Retrieved from <https://bit.ly/2jZW5aA>
- FAO. (2017). Producción animal. Retrieved August 13, 2019, from <https://bit.ly/2MaohQR>
- FAO. (2018). Buenas prácticas ganaderas impulsan la economía de pequeños productores en Ecuador. Retrieved September 2, 2019, from <https://bit.ly/2lh4uXn>
- Garzón, A. J., & Suquitana, M. C. (2016). Análisis de los sistemas productivos bovinos del cantón Cuenca., 231.
- González, C. (1989). Nutrición animal. Retrieved February 19, 2019, from <https://bit.ly/2W8Y36z>
- González, C. (2001). Parámetros, cálculos e índices aplicados en la evaluación de la eficiencia reproductiva. *Reproducción Bovina*, 203–247.
- Grigera, J., & Barg, F. (2005). Evaluación del estado corporal en vacas lecheras. Retrieved August 14, 2019, from <https://bit.ly/2kgf94D>
- Gutiérrez, E. (2017). Sistemas intensivos sostenibles de ganadería de leche. Retrieved from <https://bit.ly/2lQKaw9>
- Hermogenes, C., Armijos, R., & Vidal, P. (2017). Estudio de los parámetros reproductivos de hatos ganaderos de la parroquia Valladolid – Palanda – Zamora Chinchipe. *Centro de Biotecnología*, 6, 48–56. Retrieved from <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/338>
- INATEC. (2016). Manual Del Protagonista Nutrición Animal. *Instituto Nacional Tecnológico Dirección*, 140.
- INEC. (2018). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2018*. Retrieved from <https://bit.ly/2SalkDG>
- INTAGRI. (2018). Parámetros Reproductivos del Ganado Bovino | Intagri S.C. Retrieved August 26, 2019, from <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino>
- Jiménez, E. (2014). Pastoreo de ganado. Retrieved August 21, 2019, from <https://bit.ly/2kk3CRz>
- Luna Tortós, C., Cedeño, H., & Correa, M. (2011). Prácticas de manejo y uso de

- antiparasitarios internos en fincas lecheras artesanales de Costa Rica. *Revista Ciencias Veterinarias*, 25(2), 359–380.
- MAGAP. (2014). Nutrición del ganado bovino lechero.
- MAGAP. (2015). Levantamiento de cartografía temática escala 1:25.000, lote 2, 1–75.
- Martiz, G., & Vergara, L. (2004). Caracterización de la Actividad Ganadera en las Subcuencas de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, 4–49.
- Medina, M. A. G. (2009). Buenas prácticas de manufactura en el ordeño de vacas lecheras, en el sector san miguel, parroquia San Carlos, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe, 1–38.
- Mee, J. F. (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*, 176(1), 93–101. <https://doi.org/10.1016/J.TVJL.2007.12.032>
- Meunier, A. (2007). Ganadería en el sur de la Amazonia ecuatoriana: motor de la colonización e inmutable base de la economía agraria: será capaz de adaptarse a los nuevos retos ?
- Moya, J. (2013). Estrategias Regionales de Competitividad por Rubro: Producción y Mercado de Carne Bovina. *Ganado Bovino: Producción y Razas Productoras*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz, T. R., & Fernandez, P. (2015). Anaplasma marginale en el ganado bovino de la provincia de Zamora., 4, 23–35.
- Núñez, R., & Jiménez, B. (2015). *Análisis del funcionamiento económico productivo de los sistemas de producción cárnica bovina en la Amazonía Ecuatoriana Analysis of productive economic performance of bovine production systems in the.*
- OIE. (2014). Bienestar Animal Y Sistemas de Producción de vacas lecheras. *Comisión de Normas Sanitarias de La OIE Para Los Animales Terrestres*, 281–322.
- OIE. (2019). Bienestar Animal Y Sistemas De Producción De Ganado Vacuno De Carne. *Organización Mundial de Sanidad Animal*, 1–14.
- Olmedo, J. G., & Morales, L. A. (1992). *INIAP-Estación Experimental Santa Catalina*. Retrieved from <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/820/4/iniapscm22.pdf>
- OPS/OMS. (2018). Fiebre Aftosa, Colombia. Retrieved from <https://bit.ly/2kbxmQP>
- Pinheiro, L. (2015). Agricultura Regenerativa | Pastoreo Racional Voisin. Retrieved August 21, 2019, from <https://bit.ly/2lvt5bb>
- Ramirez, E. (2008). Evaluación Productiva Y Reproductiva Del Hato Lechero De La Hacienda Espe San Antonio. Retrieved from <https://bit.ly/2luddWi>
- Rivera, H. (2011). *Causa Frecuentes de Aborto Bovino*. Retrieved from

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a14v12n2>

- SAGARPA. (2010). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias Sistema de Explotación Extensivo y Semi-Extensivo de Ganado Bovino de Doble Propósito. *Production*, 144.
- Salazar, J., Terán, G., & Morales, G. (2005). *Manejo de bovinos productores de leche secretaria de la reforma agraria*. Retrieved from <https://bit.ly/2jVGuIX>
- Schapiro, J., & Balbiani, G. (2006). Manejo de Parásitos Internos en los Bovinos, 121–126.
- Serrano, G. (2012). *Aspectos económicos en la determinación de la tasa de natalidad ideal del hato bovino*.
- Torre, R. (1981). Weblet Importer. Retrieved August 22, 2019, from <http://www.fao.org/3/ah223s/AH223S09.htm>
- Velasco, M. (2002). Analisis productivo y reproductivo del hato lechero de Finca Monte Maria S.A en Guatemala, 31. Retrieved from <https://bit.ly/2kroV3F>
- Vera, A., & Vega. (1978). SISTEMA DE EXPLOTACIÓN GANADERA. Retrieved September 2, 2019, from <https://bit.ly/2kb9YD3>
- Vyhmeister, M. (2007). Sistemas de pastoreo. *Inia Remehue*, 1–3.
- Wadsworth, J. (1993). Análisis de sistemas de producción animal. Retrieved August 21, 2019, from <https://bit.ly/2lTTgbz>
- Zhingre, C., & Valdivia, G. (2016). *Identificación y prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del cantón Centinela del Cóndor en la provincia de Zamora Chinchipe*. Retrieved from <https://bit.ly/2kcCbcB>
- Zhunaula, Á. (2010). Estudios de los sistemas de producción bovina lechera en las comunidades Jempuentza, Guayacanes, Cunguintza y Nuevo Porvenir del Cantón Yacuambi, Propuesta de desarrollo participativo.

9. ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLE

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Anexo 1. Boleta de encuesta

1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del propietario:	Teléfono:
Tamaño de la finca o UPA:	Lugar:
Raza de bovinos: _____ Criollo _____ Cruce _____	
Lleva registro: SI ___ NO ___ Administrativo ___ Económico ___ Reproductivo ___ Otros _____ En que lleva: Libreta _____ Cuaderno _____ Hojas _____ Otros _____	N° encuesta
Cantidad de terreno dedicado al pastoreo:	

2. INFORMACIÓN DE MANEJO DE ANIMALES

➤ Categorización de los animales existentes

#	Categoría	Condición corporal										Vacas en producción Litros leche							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	In	1	2	3	4	5	6	7
	Reproductor (>18 meses)																		
	Vacas en producción																		
	Vacas secas (vacías y gestantes)																		
	Vaonas vientre (>16 meses o preñas)																		
	Vaonas fierro (12-18 meses)																		
	Vaonas media (6-12 meses).																		
	Terneritas																		
	Terneros																		
	Toros > a 1 año																		
	Toretas 6 - 12																		

➤ **Hora de cambio de los animales**

Cuantos cambios diarios realiza:

A qué hora:

➤ **Longitud de la soga**

Animales pequeños:

Animales grandes:

➤ **Manejo del ordeño**

Numero de ordeños que realiza:

Durante qué tiempo ordeñan a las vacas después que han parido:

Faltando que tiempo de parir no ordeñan:

3. MANEJO SANITARIO

➤ **Vacuno en este último año** SI_____ NO_____

Tipo de vacuna:

Frecuencia

Época o meses:

➤ **Desparasitaciones internas** SI_____ NO_____

Animales menores _____ animales adultos _____

Cada qué tiempo:

Qué producto utiliza:

Qué cantidad:

Cada que tiempo cambia de producto:

➤ **Desparasitaciones externas** SI_____ NO_____

Forma de realizarlo:

Trapos _____ Bomba _____ Otros _____

Producto que utiliza:

Qué cantidad:

Frecuencia de baño:

Cada que tiempo cambia de producto:

Por qué razón:

➤ **Estado de la piel de los animales**

Normal: _____ cuantos _____

Tupes: _____ leve _____ moderada _____ intensa _____

Garrapatas _____ leve _____ moderada _____ intensa _____

Otros _____

- Enfermedades más comunes en la zona.....
- En este último año cuantos se ha enfermado.....
- Posible causa.....

4. TIPO DE ALIMENTACIÓN

- **Tipo de alimentación que están comiendo diariamente los animales:**

Tipo de pasto _____

- Suplementación alimenticia: SI___ NO___

- Balanceado
- Melaza
- Otros_____

Frecuencia:.....

Cantidad por animal:

.....

- Administración de sal SI___ NO___

- Tipo de sal _____
- Sal + sales minerales _____

Frecuencia:.....

Cantidad por animal:

.....

Que animales reciben esta alimentación:

Vacas _____ Vaconas _____ Terneros _____

- Frecuencia de agua que dan a los animales:_____

Forma de administración.....

.....

5. MANEJO PRODUCTIVO

	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Peso al nacimiento hasta 1 semana de nacido	kg									
Peso al destete	kg									
	Edad									
Peso al mercado (para la venta)	kg									
	Edad									

➤ Vacas descartadas

Causas de descarte de los animales:

- Problemas reproductivos.
- Edad avanzada.
- Baja producción.
- Otros

En este último año cuantos animales adultos han sido descartados (vendidos):

Cuantos animales adultos murieron en este último año:

Causas:

Cuantos terneros nacieron en este año:

Cuantos murieron antes del destete:

Causas:

6. MANEJO REPRODUCTIVO

- Tipo de monta: Natural _____ Inseminación _____
- Como detecta el celo o calor de los animales:
- Las vaconas a que edad tienen su primera monta:
- A qué edad y con qué peso se preña a las vaconas:
- A qué tiempo vuelve a quedar preñadas los animales:
- Cuantas vacas están preñadas con la:

Primera monta:

Segunda monta

Tercera monta

Como detecta si está preñada:.....

- Que problemas al momento de parir se han presentado:

.....

- Cuántas vacas están preñadas:
- Cuantas vacas paridas tiene:
- Cuantas vacas tiene sin preñar > 150 días (5 meses):
- Se han presentado problemas de abortos:

No _____ Si _____

- Cantidad en el año:
- Causas:

GRACIAS.

Anexo 2. Fotografías del trabajo de campo.



Figura 2 y 3: Animales en ganaderías manejadas al sogueo.

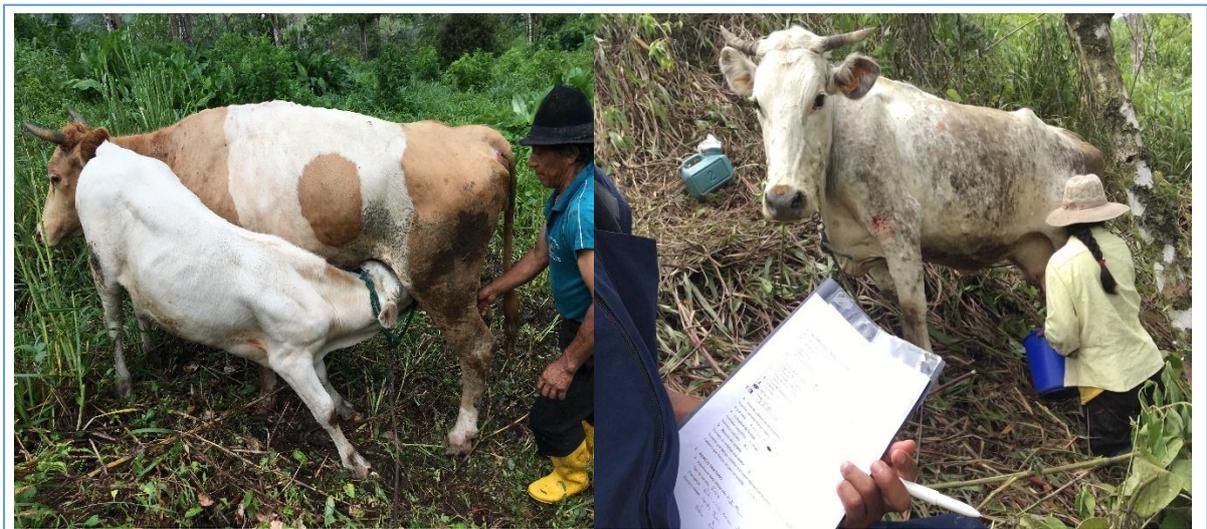


Figura 4 y 5: Ordeño en las ganaderías estudiadas.



Figura 6 y 7: Toma de medidas bovinometricas.