



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del título de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS EN BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL SHITIG”

AUTORA:

AMELIA CARLOTA HUARACA CORONEL

Riobamba – Ecuador

2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Amelia Carlota Huaraca Coronel declaro que el presente trabajo de titulación, es de mí autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales, los textos constantes en el documento provienen de otra fuente y están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Amelia Carlota Huaraca Coronel
CI: 060337457-0

Riobamba, 14 de Julio de 2016

Este trabajo de titulación fue aprobado por el siguiente Tribunal

Ing. Geovanny Edmundo Granizo Balarezo.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. César Antonio Camacho León.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

MVZ. Cecilia Filomena Gómez Gallo.

ASESORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, 14 de julio de 2016.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme dado la fortaleza necesaria para seguir adelante a pesar de todas las adversidades y poder culminar esta etapa de mi vida.

Agradezco también la confianza de mis padres, quienes con su amor, esfuerzo y apoyo, lograron formarme como persona de bien.

A mis tías, primas y primos, quienes me han brindado su apoyo incondicional en los momentos de alegría y tristeza siendo el soporte indispensable de mi mami y el mío propio.

Mi más sincero agradecimiento al GADP de Napo, quienes me brindaron su apoyo para el presente trabajo.

Al Dr. Cesar Camacho, quien a más de ser el director de mí trabajo de titulación ha sido un amigo sincero, que siempre tuvo un consejo, palabras de aliento y un regaño cuando lo necesitaba.

Agradezco también a la Sra. Gladys Guevara, amiga incondicional que conocí durante mis prácticas pre-profesionales y que hoy forma parte de mi familia.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres, a quienes adoro desde lo más profundo de mi corazón por ser artífices en la culminación de mis estudios superiores, quienes con sus consejos y ayuda me dieron impulso para salir adelante.

Se lo dedico de manera especial a la memoria de mi papi que, con su partida marcó la realización de este trabajo. A ti Papá, te doy gracias por sembrar en mí, el deseo de superarme cada día y a pesar de que no estás conmigo en estos momentos, sé que tu alma y tus bendiciones siempre me acompañan y porque sé que tu sueño era verme una profesional.

CONTENIDO

	Pág
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de Cuadros	vii
Lista de Gráficos	viii
Lista de Anexos	ix
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
II. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u>	3
A. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS SANITARIAS GANADERAS	3
B. LAS GRANJAS ACADÉMICAS Y EXPERIMENTALES	4
1. <u>Granja Experimental Shitig del GADP de NAPO</u>	4
C. GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO (GDP)	5
1. <u>Objetivos de los sistemas de ganadería de doble propósito</u>	5
2. <u>Recursos para ganaderías de doble propósito</u>	5
a. Recursos humanos	5
b. Recursos físicos	6
c. Recurso animal	6
d. Recursos forrajeros	6
3. <u>Características de las razas de doble propósito</u>	6
4. <u>Retos de la ganadería bovina de doble propósito</u>	7
5. <u>Problemas detectados en la producción de bovinos de doble propósito</u>	7
D. PRODUCCIÓN GANADERA EN EL ECUADOR	7
1. <u>Producción ganadera en la amazonia ecuatoriana y su problemática</u>	8
E. CONSTRUCCIONES RURALES	8
1. <u>Ubicación y localización</u>	9
2. <u>Infraestructura</u>	9
a. Establo	10
b. Vías de acceso y comunicación	10
c. Cercado perimetral y cercas	10
d. Zonas de almacenamiento	10
3. <u>Instalaciones básicas</u>	10
a. Embudo, manga y corrales	11
b. Comederos, bebederos y saladeros	11
c. Sombra	11

4. <u>Instalaciones de uso del personal</u>	11
F. MANEJO	12
1. <u>Prácticas zootécnicas</u>	12
a. Identificación de los animales.	12
b. Descorne	12
c. Castración	13
2. <u>El ordeño y prácticas higiénicas del ordeño</u>	14
3. <u>Rutina de ordeño</u>	14
4. <u>Limpieza e higiene de los utensilios</u>	14
5. <u>Conservación y protección de la leche</u>	15
G. MEDIDAS HIGIÉNICAS Y BIOSEGURIDAD DEL PREDIO	15
1. <u>Procedimiento Operacional Estándar de Sanitización (POES)</u>	15
2. <u>Normas de bioseguridad</u>	15
a. La segregación	16
b. Limpieza y desinfección	16
c. Control de la circulación de personas	16
d. Los pediluvios	16
e. Control de contornos	16
3. <u>Control de plagas</u>	17
H. EL AGUA Y LA ALIMENTACIÓN ANIMAL	17
1. <u>Disponibilidad de Agua</u>	17
a. El agua para las labores de limpieza	17
2. <u>La alimentación</u>	18
a. Alimentación del ternero	18
b. Destete	18
c. Programa de alimentación	18
d. Selección de la especie forrajera	18
e. Organización del pastoreo	19
f. Ajuste de la carga animal	20
g. Período de descanso	20
h. Uso de complementos o suplementos	20
I. BIENESTAR Y SALUD ANIMAL	21
1. <u>Bienestar animal</u>	21
2. <u>Programa de sanidad animal</u>	22

a.	Salud y sanidad animal	22
b.	El calendario sanitario	22
c.	Manejo preventivo	23
d.	Manejo curativo	24
J.	ENFERMEDADES INFECCIOSAS	24
1.	<u>Leucosis Viral Bovina</u>	24
a.	Epidemiología	24
b.	Prevención	25
2.	<u>Brucelosis Bovina</u>	25
a.	Epidemiología	25
b.	Prevención	25
3.	<u>Diarrea Viral Bovina (DVB)</u>	26
a.	Epidemiología	26
b.	Prevención	26
4.	<u>Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)</u>	27
a.	Epidemiología	27
b.	Prevención	27
5.	<u>Neosporosis Bovina</u>	28
a.	Epidemiología	28
b.	Prevención	28
6.	<u>Pruebas diagnósticas de las enfermedades infecciosas</u>	28
K.	ENFERMEDADES PARASITARIAS	29
1.	<u>Fuentes de infección y transmisión</u>	29
2.	<u>Factores zootécnicos en la parasitosis</u>	30
3.	<u>Parasitosis interna</u>	30
a.	Parásitos gastrointestinales	30
b.	Parásitos hepáticos	31
c.	Parásitos pulmonares	31
4.	<u>Parasitosis externa</u>	31
a.	Garrapatas	31
b.	Miasis	32
c.	Control de la parasitosis interna y externa	32
L.	DIAGNÓSTICO DE LA PARASITOSIS INTERNAS	32
1.	<u>Recolección de materias fecales y su conservación</u>	33

2.	<u>Exámenes coprológicos</u>	33
a.	Técnicas coprológicas	33
M.	TRAZABILIDAD Y DOCUMENTACIÓN	34
1.	<u>Sistema de trazabilidad</u>	34
2.	<u>Registros y documentación</u>	35
N.	MANEJO AMBIENTAL, USO DE FÁRMACOS VETERINARIOS Y PLAGUICIDAS	35
1.	<u>Utilización de los productos veterinarios</u>	35
2.	<u>Manejo de envases y residuos</u>	35
3.	<u>Impacto de la producción sobre el medio ambiente</u>	35
4.	<u>Manejo del estiércol y aguas residuales</u>	36
5.	<u>Descarte de animales muertos</u>	36
III.	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	37
A.	LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL ESTUDIO	37
1.	<u>Localización</u>	37
2.	<u>Duración</u>	38
B.	UNIDADES EXPERIMENTALES	38
C.	MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES	38
1.	<u>Materiales</u>	38
2.	<u>Equipos</u>	38
3.	<u>Reactivos</u>	39
4.	<u>Instalaciones</u>	39
D.	TRATAMIENTO Y DISEÑO EXPERIMENTAL	39
E.	MEDICIONES EXPERIMENTALES	39
F.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA	40
G.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	40
1.	<u>Muestreo de heces</u>	40
2.	<u>Muestreo de sangre</u>	40
H.	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	41
1.	<u>Análisis coproparasitarios</u>	41
a.	Técnica de flotación	42
b.	Técnica de sedimentación	42
c.	Técnica de MacMaster	42
d.	Técnica de Baerman	43

2.	<u>Análisis de sangre</u>	43
IV.	<u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	44
A.	DIAGNÓSTICO SOCIO-ECONÓMICO DEL PERSONAL DE LA GRANJA EXPERIMENTAL "SHITIG"	44
1.	<u>Nivel educativo</u>	45
a.	Conocimientos Técnicos	45
b.	Formativo (capacitación sanitaria ganadera)	46
2.	<u>Caracterización del componente agrícola</u>	47
a.	Cultivos de la granja	48
3.	<u>Caracterización del componente pecuario</u>	49
4.	<u>Análisis administrativo y técnico del programa ganadero</u>	49
a.	Administración productiva	49
b.	Técnico productivo	51
5.	<u>Análisis sanitario y zootécnico del programa ganadero</u>	52
a.	Programa ganadero	52
b.	Sistema de alimentación	53
c.	Suplemento alimenticio	54
d.	Procedencia del agua para la ganadería	55
e.	Disponibilidad del agua para el hato	55
f.	Calidad de agua	56
g.	Disponibilidad de infraestructura e instalaciones	57
h.	Parasitismo	58
i.	Principales ectoparásitos que afectan al ganado	58
j.	Problemas de mastitis	59
k.	Incremento de mortalidad bovina	60
l.	Causas de muerte del ganado	61
m.	Utilización del área de cuarentena	62
n.	Tratamiento curativo	63
o.	Atención al parto	63
p.	Identificación del ganado	64
q.	Categorización bovina	65
r.	Uso del calendario sanitario	66
s.	Desparasitación	66
t.	Utilización de registros	67

u. Valorización sanitaria de la granja	68
B. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LOS BOVINOS DE LA GRANJA EXPERIMENTAL "SHITIG"	68
1. <u>Diagnóstico de la parasitosis</u>	69
a. Protozoarios	69
b. Nematodos pulmonares y Trematodos.	70
c. Determinación de la carga parasitaria	70
2. <u>Diagnóstico de las enfermedades infecciosas</u>	72
a. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)	72
b. Diarrea viral bovina (DVB)	73
c. Neosporosis bovina	73
d. Leucosis bovina	74
e. Brucelosis (<i>Brucella abortus</i>)	75
f. Sinopsis de las enfermedades infecciosas	76
3. <u>Diagnóstico de mastitis</u>	78
C. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS EN BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO	78
1. <u>Ubicación del predio</u>	78
2. <u>Infraestructura e instalaciones generales</u>	79
a. Establo	80
b. Corral, embudo, manga y embarcadero	80
c. Comederos, bebederos y saladeros	82
d. Zona de ordeño	84
3. <u>Bioseguridad</u>	85
4. <u>Buenas prácticas de provisión de agua y alimentación</u>	86
a. Provisión del agua para el ganado	86
b. Dieta al ternero recién nacido	87
c. Calostro más forraje	87
d. Destete	87
e. Dieta a base de forraje	88
f. Programa estratégico en la alimentación ganadera	88
g. Pradera a base de gramíneas	89
h. Banco de proteínas	89
i. Cultivos forrajeros	90

5. Bienestar animal y sanidad animal	91
6. <u>Manejo sanitario del hato</u>	91
a. Procedimientos zoonos sanitarios técnicos	91
b. Prácticas de ordeño	94
c. Rutina de ordeño	95
d. Prevención de mastitis	96
7. <u>Implementación del programa sanitario</u>	96
a. Calendario sanitario para implementarse en la Granja Experimental Shitig	97
b. Control de enfermedades esporádicas	100
8. <u>Trazabilidad y documentación</u>	100
a. Trazabilidad Animal	100
b. Registros pecuarios	100
9. <u>Buenas prácticas en el uso de fármacos veterinarios</u>	100
10. <u>Plan de saneamiento</u>	101
11. <u>Manejo ambiental</u>	101
V. <u>CONCLUSIONES</u>	103
VI. <u>RECOMENDACIONES</u>	104
VII. <u>LITERATURA CITADA</u>	105
ANEXOS	

RESUMEN

Se realiza el diagnóstico de la situación sanitaria de la ganadería de la Granja Experimental "Shitig", perteneciente al GADP de Napo. Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas demuestran que este sistema de producción es extensivo; consta de 15 animales para pie de cría. El sistema de producción, presenta debilidades en toda la cadena productiva; no cuenta con infraestructura adecuada, carece de praderas ganaderas por lo cual es evidente la problemática nutricional. La reproducción se basa en la monta libre. A pesar de que el hato es pequeño, existe un exiguu control sanitario, pues solo se aplica la vacuna contra la Fiebre Aftosa, las desparasitaciones son ocasionales sin análisis coproparasitarios previos. No se realizan análisis serológicos para la determinación de otras patologías por lo que, los animales presentan un alto riesgo epidemiológico como lo demuestran los análisis realizados con un 27% de positivos a Rinotraqueitis Infecciosa Viral Bovina (IBR), el 20% para Diarrea Viral Bovina (DVB), el 7% para Neosporosis (*Neospora caninum*) y el 20% para Leucosis Bovina. En cuanto al resultado de los exámenes coproparasitarios el 27% de los animales reportan infestación por protozoarios (*Eimeria sp.*). Los problemas relacionados con el manejo administrativo son evidentes, pues no se utilizan los registros productivos y reproductivos y la asistencia técnica es ineficiente. Con estos antecedentes la necesidad de implementar de manera urgente el Manual Sanitario propuesto es evidente, ajustando los requerimientos de la granja a la realidad existente sobre la base del diagnóstico realizado.

ABSTRACT

It makes the diagnosis of the situation at Experimental livestock Farm "Shitig" of GAD located in Napo Province. The results obtained of the surveys show that this production system is extensive that includes 15 animals for breeding stock, but the production system presents weaknesses throughout the production chain; besides the livestock farm does not have adequate infrastructure and grasslands, so that the nutritional problem is evident and taking into account the reproduction of cattle is natural. Although the herd of cattle is small and there is an old sanitary control in which applies vaccinations against foot-and mouth disease through occasional deworming that are applied with no previous coproparasitary examination. On the other hand, serological tests for the determination of other pathologies are no performed. This is one of the reasons why the animals have a high epidemiological risk that is evidenced by the analysis carried out which indicates: the 27% of positive Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), 20% for Bovine Viral Diarrhoea (BVD), 7% for Neosporosis (*Neospora Caninum*) and 20% for Bovine Leukosis. In respect of the result of coproparasitarios test, reported that 27% of animals suffer from infestation by protozoan (*Eimeria sp.*). Then the problems related to administrative management are evident because of the productive and reproductive records are not used and technical assistance is inefficient. The with the mentioned background appears the need to implement the Health Manual urgently, adjusting the requirements of the livestock farm according to the diagnosis made.

LISTA DE CUADROS

N°	Pág.
1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA GRANJA EXPERIMENTAL SHITIG.	37
2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA GRANJA SHITIG.	37
3. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO COPROPARASITARIOS.	45
4. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO SANGUÍNEAS.	45
5. DETERMINACIÓN DE LA CARGA PARASITARIA.	73
6. COMPENDIO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.	79
7. CALENDARIO SANITARIO EN LA GRANJA SHITIG.	101

LISTA DE GRÁFICOS

N°		Pág.
1.	Ubicación del establo de acuerdo a los vientos dominantes.	9
2.	Cámara de Mc. Master.	34
3.	Ubicación de la Granja "Shitig".	46
4.	Nivel educativo del personal que labora en la granja "Shitig".	47
5.	Conocimientos técnicos sobre ganadería del personal que labora en la granja "Shitig".	48
6.	Capacitación sobre salud ganadera al personal que labora en la granja "Shitig".	49
7.	Uso del suelo de la granja "Shitig".	50
8.	Cultivos que se mantiene en la granja "Shitig".	50
9.	Producción pecuaria de la granja "Shitig".	51
10.	Programa ganadero gubernamental de la granja "Shitig".	54
11.	Programa alimenticio ganadero en la granja "Shitig".	55
12.	Suplemento alimenticio ganadero que se mantiene en la granja "Shitig".	56
13.	Procedencia del agua de bebida para el ganado en la granja "Shitig".	57
14.	Disponibilidad del agua de bebida para el ganado en la granja "Shitig".	58
15.	Calidad de agua ofrecida al ganado en la granja experimental "Shitig".	58
16.	Disponibilidad de infraestructura e instalaciones para el ganado en la granja "Shitig".	59
17.	Población ganadera continuamente parasitada en la granja "Shitig".	60
18.	Ectoparásitos presentes en el ganado de la granja "Shitig".	61
19.	Problema de mastitis en el ganado de la granja "Shitig".	62
20.	Incremento de muertes bovinas en la granja "Shitig".	62
21.	Causas de muerte del ganado en la granja "Shitig".	63
22.	Disposición de cuarentena del ganado en la granja "Shitig".	64
23.	Atención sanitaria a vacunos en la granja "Shitig".	65
24.	Atención al parto a vacunos en la granja "Shitig".	66
25.	Identificación del ganado en la granja "Shitig".	67
26.	Categorización del ganado en la granja "Shitig".	67
27.	Utilización del calendario sanitario en la granja "Shitig".	68
28.	Desparasitación bovina en la granja "Shitig".	69
29.	Utilización de registros pecuarios y administrativos en la granja "Shitig".	69
30.	Situación sanitaria ganadera de la granja "Shitig".	70
31.	Presencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos en la granja	71

	“Shitig”.	
32.	Presencia de la enfermedad infecciosa (IBR) en los bovinos en la granja “Shitig”.	74
33.	Presencia de la enfermedad infecciosa (DVB) en los bovinos en la granja “Shitig”.	75
34.	Presencia de la enfermedad <i>Neospora Caninum</i> en los bovinos en la granja “Shitig”.	76
35.	Presencia de la enfermedad <i>Leucosis Viral Bovina</i> en los bovinos en la granja “Shitig”.	77
36.	Presencia de la enfermedad Brucelosis Bovina en los bovinos en la granja “Shitig”.	78
37.	Ubicación del establo de acuerdo a la orientación para climas tropicales.	81
38.	Esquema del establo para los bovinos de la granja “Shitig”.	82
39.	Corral para los bovinos de la granja “Shitig”.	83
40.	Corral, embudo, manga y embarcadero para los bovinos.	84
41.	Comedero para los bovinos de la granja “Shitig”.	84
42.	Bebederos para bovinos.	85
43.	Saladeros para bovinos.	85
44.	Comederos y saladeros alternativos para bovinos.	86
45.	Sala de ordeño para los bovinos de la granja “Shitig”.	87
46.	Identificación del animal mediante el uso del arete.	95

LISTA DE ANEXOS

N°

1. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Administrativa).
2. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Técnica).
3. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Operativa).
4. Resultados de laboratorio de los exámenes coproparasitarios de los bovinos de la Granja Experimental Shitig.
5. Resultados de laboratorio de las principales enfermedades infecciosas en los bovinos de la Granja Experimental Shitig.
6. Formato de los registros a utilizarse en la Granja Experimental Shitig.

I. INTRODUCCIÓN

El manual de Buenas Prácticas Sanitarias Ganaderas (BPSG) constituye una guía básica, que permite aplicar y verificar las normas de control, inocuidad y calidad, con un elevado estándar sanitario en forma ordenada y sistemática para el manejo técnico de especies zootécnicas, de forma que disminuya el riesgo de contagio de parásitos y agentes patógenos, garantizando así la calidad de vida de los animales y el desarrollo apropiado de la explotación.

Los criterios (BPSG) son todas aquellas acciones involucradas en la producción primaria de productos alimenticios de origen pecuario, que garantizan la calidad de los alimentos, la seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente.

En las explotaciones ganaderas, las medidas profilácticas son de gran importancia puesto que previenen enfermedades y evitan pérdidas económicas. En el caso de explotaciones bovinas, objeto de estudio del presente trabajo, se desarrollan bajo sistemas de producción extensivo y de traspatio, donde la producción de carne y leche constituye la principal fuente de ingresos. En este tipo de explotaciones como en otras de carácter intensivo se deben tomar acciones que van desde la implementación de instalaciones e infraestructura hasta la planeación de un programa sanitario de medicina tanto preventiva como correctiva (Ávila T., 2000).

El desarrollo de los contenidos de este documento, proporciona medidas de salud preventiva que permiten mantener un alto grado de sanidad en el hato y en las personas que interactúan con ellos y consecuentemente la obtención de productos de mejor calidad.

El beneficio que comprende el manual es brindar propuestas de mejora que les sirva como guía para evitar y minimizar el riesgo de problemas sanitarios, en la granja experimental "Shitig", además de generar apoyo a todas las unidades beneficiarias de Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo (GADPN).

Con lo anteriormente expuesto, se plantea en el presente documento la implementación de un manual de Buenas Prácticas Sanitarias para cumplir con el objetivo general propuesto que es:

- Elaborar un Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en bovinos de doble propósito en la Granja Experimental Shitig.

Del mismo que se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales agentes etiológicos, causantes de enfermedades, que afectan a la producción pecuaria de la Granja Experimental "Shitig".
- Realizar un diagnóstico de la situación actual: social, económica y sanitaria de la Granja Experimental "Shitig".
- Proponer una línea base para la elaboración del Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en el manejo técnico de los bovinos de doble propósito de la Granja Experimental "Shitig".

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS SANITARIAS GANADERAS

Un manual de Buenas Prácticas Sanitarias Ganaderas (BPSG), se compone de normas que se utilizan durante el proceso de producción pecuaria, con el fin de que la empresa ganadera sea sostenible desde el punto de vista ambiental, económico y social. De esta manera se obtendrán productos sanos, seguros y de buena calidad. Las BPSG son aplicables a todo lo largo de la cadena productiva bovina, desde el productor o eslabón primario, seguido por el transformador hasta que llegue al consumidor final. Además, estas normas son ajustables para los diferentes tipos de producción ganadera: lechera, carne y doble propósito (Moreno, F. y Molina, D. 2007).

Las ventajas que exponen los autores Moreno, F. y Molina, D. (2007) en un sistema de (BPSG) son:

- Obtención de productos, sanos e inocuos.
- El manejo de registros que proporciona un adecuado conocimiento sobre el comportamiento económico y financiero de la empresa, permitiéndole tomar decisiones oportunas y apropiadas.
- Mejora las posibilidades de ser incluidos en mercados regionales, nacionales o internacionales.
- Mejora las condiciones laborales y sociales del trabajador rural.
- Demostrar el origen de los animales (trazabilidad).
- Certificación de la situación sanitaria del plantel (prevenir, controlar y erradicar enfermedades presentes en la granja).

- Generar barreras sanitarias prediales (Bioseguridad), como prevenir el ingreso de enfermedades a los establecimientos.
- Certificar la calidad sanitaria de los animales que se venden para reproducción.

Como se ve la implementación de las BPSG demanda de interés y dedicación, que más tarde beneficiará tanto al productor como al consumidor, además es graduable según la necesidad.

- Medio ambiente.
- Instalaciones e infraestructura.
- Personal.
- Bienestar y sanidad animal.
- Alimentación y suministro de agua
- Transporte.
- Certificación sanitaria de los animales que se venden para reproducción.

B. LAS GRANJAS ACADÉMICAS Y EXPERIMENTALES

El establecimiento de las granjas experimentales se efectúa con el fin de apoyar a la educación en las áreas agronómicas y afines. La creación de estas granjas a más de ser modelos de trabajo, aportan a trabajos de carácter científico que permiten obtener datos experimentales de carácter local (Cartaña J., 2000).

1. Granja Experimental Shitig del GADP de NAPO

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial (GADP) de Napo con la intención de apoyar a la población más vulnerable y al verdadero cambio de la matriz productiva del país, se ha visto en la necesidad de establecer y definir la estructura organizativa de funcionamiento de la Granja Experimental “Shitig” con el propósito de hacer más eficiente y eficaz su misión cuyos objetivos son:

- Servir de soporte a las actividades académicas del sector educativo y agropecuario del país.
- Liderar procesos de desarrollo tecnológico que contribuyan a incrementar los niveles de productividad y rentabilidad del sector agropecuario de la provincia.
- Fomentar actividades de desarrollo sostenible. (GADP de Napo. 2015).

Por lo tanto la Granja Experimental “Shitig” del GADP de Napo, tiene como fin social contribuir al mejoramiento pecuario de la zona de influencia mediante la donación de semovientes.

C. GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO (GDP)

La explotación de ganado de doble propósito se relaciona al bovino en áreas tropicales del cual se obtiene leche y carne. Donde el pastoreo es la fuente principal de la alimentación y el ordeño por lo general se lo realiza de forma manual con el amamantamiento del ternero hasta el destete (Arango, L., 2004).

1. Objetivos de los sistemas de ganadería de doble propósito

En los sistemas de (GDP), los objetivos dependen de la perspectiva de cada productor y al ingreso generado por venta de carne o leche. Estos objetivos genera varios sistemas de producción; desde el ordeño manual una vez al día con apoyo del ternero hasta el ordeño mecánico dos veces al día con crianza artificial del ternero (Soto, E., 2004).

2. Recursos para ganaderías de doble propósito

a. Recursos humanos

La organización de estos sistemas depende del tamaño de la granja y de la tecnología utilizada, además se caracterizan por considerar al propietario como gerente, al encargado como administrador, los trabajadores quienes son los que

realizan las labores agropecuarias y un escaso asesoramiento técnico. Cabe señalar que no existe una correcta planificación y el uso de registros son omitidos, básicamente estos son los factores para una baja rentabilidad y productividad de la explotación (Arango, L., 2004).

b. Recursos físicos

El desarrollo productivo predominante de la ganadería de doble propósito se caracteriza por una escasa infraestructura, deficiente producción de pastos, baja o nula suplementación alimenticia, el manejo reproductivo basado en la monta no controlada, escaso control sanitario así como también la gran variabilidad racial en la composición del hato (Alvarado, A., et al, 2002).

c. Recurso animal

En la mayoría de las granjas bovinas, dedicadas a la doble producción están conformadas por la cruce de ganado criollo con cebú y razas lecheras europeas, para obtener el tipo de animal mejor adaptado a las condiciones de la explotación (Soto, E., 2004).

d. Recursos forrajeros

La alimentación en la producción de ganado de doble propósito se basa fundamentalmente en el uso de pastizales para el pastoreo, puesto que es el recurso más empleado y económicamente bajo. Por tal razón se debe poner énfasis en la producción de forraje de calidad, ya que de éste depende el buen desempeño de la productividad del ganado (Blanco. M., et al, 2003).

3. Características de las razas de doble propósito

La ganadería de doble propósito se caracteriza por la producción paralela de carne y leche, por lo cual el hato se conforma básicamente por bovinos mestizos, realizándose tres grupos de cruces: criollo con razas adaptadas a la producción de carne (Brahmán, Santa Gertrudis y Charoláis); criollo con razas de doble

propósito (Normando y Pardo Suizo) y criollo con razas productoras de leche como Holstein. Todas estas adaptables a los diferentes ecosistemas, independiente de la latitud y altitud (Orterga, L., y Ward, R., 2005).

La conformación de los bovinos es intermedia, es decir entre el biotipo de carne y el biotipo para leche. Poseen buena musculatura, lomo ancho, tórax profundo y bien arqueado con los cuartos traseros largos y musculosos (Camargo, M., 2000).

4. Retos de la ganadería bovina de doble propósito

El principal reto de la ganadería de doble propósito, es la producción al menor costo pero manteniendo la buena calidad del producto, con lo cual podrá permanecer en el mercado con precios justos y competitivos, sin obviar las buenas prácticas para conservar el medio ambiente (McDowell, R., 2006).

5. Problemas detectados en la producción de bovinos de doble propósito

La problemática es la misma desde hace varios años, con problemas productivos, reproductivos, climáticos, disponibilidad de forraje, genéticos, de manejo, de alimentación, sanitarios, y económicos, de asistencia técnica, financiamiento y organización de los productores (McDowell, R., 2006).

D. PRODUCCIÓN GANADERA EN EL ECUADOR

La producción bovina del Ecuador se basa en su mayoría por pequeños y medianos productores de leche y carne, los cuales tienen recursos limitados tanto en la tierra como para el capital que se ve reflejada en la escasa tecnología aplicada. A nivel nacional la producción bovina se distribuye de la siguiente manera: Para la producción de leche con el 3,76%, para carne con el 2,27% y doble propósito con el 93,95%. En el caso de ganaderías especializadas como la de leche ésta se encuentra mayormente en la sierra con una producción de 5.5 litros/vaca/día, mientras que la de doble propósito en la costa con un promedio de 2.8 litros/vaca/día y 138kg/ha de carne (Ramírez, P., 2000).

1. Producción ganadera en la amazonia ecuatoriana y su problemática

La Amazonia se destaca por ser una de las regiones de constantes precipitaciones y altas temperaturas, de suelos muy lavados, arcillosos y de baja fertilidad, todo esto ocasiona que las pasturas sean deficientes y susceptibles a plagas, por ende los niveles de producción y productividad son bajos, cuyos promedios de leche apenas alcanzan al 3,5litros/vaca/día y la producción de carne apenas 0,25kg/día. En este sentido los sistemas agropecuarios de la amazonía son de carácter extensivo en su mayoría, sin infraestructura mínima, con empleo de tecnología tradicional, cruces de ganado de bajo potencial productivo, prácticas inadecuadas de manejo reproductivo y sanitario. La reproducción basada en la monta natural sin control, su tasa de natalidad promedia de 0,67parto/vaca por año y una tasa de mortalidad del 7%. La producción primordial se basa en el sistema de “cría-engorde”, es decir los animales que nacen en la granja se conservan para la renovación del hato en el caso de las hembras y los machos son engordados para la venta (Orterga, L., y Ward, R., 2005).

La dinámica productiva de la Provincia de Napo se caracteriza en dos puntos bien marcados: Para la producción de leche en la zona alta principalmente en los valles de Quijos y Baeza y la producción de carne en las partes bajas con una tasa de extracción bastante reducida, las cuales se consumen la mayor parte en la región (Grijalva, J., 2000).

E. CONSTRUCCIONES RURALES

El diseño y la construcción de las unidades productivas garantizarán el bienestar animal, la higiene y bioseguridad de manera que se minimice el nivel de contaminación. Por lo tanto las Buenas Prácticas Sanitarias Ganaderas deben aplicarse en todas las empresas destinadas a producción de bovinos, de acuerdo con lo reglamentado por la Guía de Buenas Prácticas Pecuarias de Producción de Leche de AGROCALIDAD Resolución Técnica N° 0217 R.o.No. 842 del 30 de Noviembre de 2012.

1. Ubicación y localización

Toda instalación ganadera debe ubicarse sobre un terreno de fácil acceso donde se pueda ejercer un aislamiento sanitario que permita en caso de emergencias crear una barrera sanitaria para un mejor control, tomando en cuenta la orientación y los vientos dominantes a demás alejados de los núcleos de poblacionales (Navarro, N., et al, 2004).

El Ecuador se caracteriza por su variado clima, factor importante para tomar en cuenta el factor orientación para la construcción del establo, de esta manera poder garantizar el bienestar y la salud animal. La Provincia de Napo está constituida por dos zonas climáticas, la parte alta (sierra) y la baja (oriente); por lo tanto se recomienda:

- Para climas fríos la orientación del establo es de norte. a sur
- En los climas calientes la orientación del establo será de este a oeste.
- Se recomienda, siempre que sea posible que la entrada del establo quede orientada en sentido opuesto a la dirección de los vientos dominantes, a más de ello se puede sembrar árboles a modo de cortinas naturales para crear barreras rompe vientos (gráfico 1).



Gráfico 1. Ubicación del establo de acuerdo a los vientos dominantes.

2. Infraestructura

Estas deben ser sencillas, prácticas, funcionales y económicas con materiales de la zona. Cada instalación debe garantizar la higiene y bienestar animal para un buen rendimiento productivo del bovino en todas las etapas de su vida.

a. Establo

Debe ser construido de acuerdo a las necesidades de la explotación y proyectarlo de acuerdo a su crecimiento; éste le proveerá de un lugar para guardar al ganado. Se tiene que tomar en cuenta la red de energía eléctrica para una adecuada iluminación del establo ya que permitirá la inspección de los animales por las noches y la utilización de equipos y materiales (Giménez, Z., 2006).

b. Vías de acceso y comunicación

Debe contarse con espacio suficiente para que los animales se muevan con comodidad, sin causarse daño. La necesidad en tamaño del espacio variará de acuerdo a la especie animal, número de animales, edad, sexo, categoría y peso (Arronis, V., 2006).

c. Cercado perimetral y cercas

El cerco perimetral tiene delimita la propiedad y es compatible con la administración del ganado, el manejo de las praderas y la racionalización del pastoreo (Lucero, C. 2010).

d. Zonas de almacenamiento

Se debe contar con áreas independientes para el almacenamiento de medicamentos, alimentos, plaguicidas, fertilizantes, herramientas y equipos. Un manejo apropiado de evitará a contaminación cruzada. Además se debe contar con un programa de control de plagas y fauna nociva (Uribe F., et al, 2011).

3. Instalaciones básicas

Para la buena administración ganadera y la adecuada aplicación del programa sanitario la granja debe adaptar sus instalaciones acordes a su realidad.

a. Embudo, manga y corrales

El embudo es el pasaje de entrada a la manga, dando dinamismo a esta fase que puede ser atendida por 1 o 2 personas. La manga deberá ser estrecha de manera que, quepa un animal adulto sin poderse dar vuelta y construido con tubo de borde liso para evitar lesiones en el animal. Inmediatamente tenemos el corral de manejo, que es una unidad integrada por áreas pequeñas de construcción que permiten al personal realizar las prácticas indispensables de la granja como descorne, desparasitación, vacunación entre otras (Ugarteche J., 2001).

b. Comederos, bebederos y saladeros

Para alimentación, suplementación es necesario contar con el comedero y un saladero para ofrecer sal. Estos deben ser sencillos, de bajo costo y funcional, ubicados dentro del corral evitando el sol y la lluvia. El bebedero deberá ser ubicado cerca de los potreros a una distancia no más de 1 km, evitando de esta manera el desgaste de energía en su recorrido (Uribe F., et al, 2011).

c. Sombra

Proveer enfriamiento y alivio térmico en regiones donde las temperaturas y humedad relativa son altas, punto importante para el bienestar animal. Las estructuras de sombra deben tener al menos 4m de altura y anchos no mayores a los 12m con corredores de aire (Giménez Z., 2006).

4. Instalaciones de uso del personal

Un parámetro indispensable e importante en la empresa ganadera es la de proveer y adecuar un área de uso del personal que labora con todo lo indispensable para que proporcione bienestar laboral (Lucero, C. 2010).

F. MANEJO

1. Prácticas zootécnicas

a. Identificación de los animales.

Uso del arete. Es la identificación más común de fácil aplicación y de buena visibilidad pero debe ser colocado de manera rápida y correcta para evitar posibles accidentes como: pérdida del arete, rasgadura de la oreja y miasis por mala práctica.

Tatuaje. Es una técnica permanente de fácil aplicación pero dificulta la visualización ya que para su lectura se debe inmovilizar al animal.

Hierro candente. Método tradicional en nuestros predios. Tiene buena visualización pero se corre el riesgo de quemaduras por mala práctica además se incide en el devalúo en el costo de la piel. Debe ser realizado por personal con conocimiento y buena experiencia.

Microchip. Método seguro pero costoso y casi no se utiliza en muestras granjas por su costo elevado.

b. Descorne

Pasta caustica. Se realiza en las 3 primeras semanas de vida. Se depila la zona alrededor del botón del cuerno. Emplear vaselina en la región depilada para evitar quemaduras y se aplica la pasta durante varios segundos. Se debe mantener cuidado entre 3 a 4 horas post aplicación para evitar que se transfiera por contacto a las ubres de la madre. Se debe vigilar a los animales diariamente para evitar lesiones (Camargo M., 2000).

Cauterización. Se realizan por lo general entre 2-3 meses, cuando el botón tenga 2 cm. Método práctico y efectivo. El hierro al rojo vivo se aplica en el botón del cuerno dejando de 1 a 2 minutos. En animales Adultos es más laborioso ya que

requiere de la sujeción, tumbado e inmovilidad del animal (Camargo M., 2000).

c. Castración

Es una práctica frecuente en sistemas de producción: de carne y de doble propósito. Se la realiza con el fin de ganar más peso en menor tiempo y mejorar la calidad de la carne, también se la práctica para facilitar las labores de manejo y para evitar montas indeseadas, para ello se puede realizar mediante las siguientes técnicas:

Testículo cubierto. Se interrumpe el cordón espermático y con esto se anula el funcionamiento del testículo, sin cortar la piel ni sacarlo, se usan aparatos especiales como:

- **Pinzas de Burdizo:** La pinza sujeta y oprime los conductos diferentes y la arteria testicular de un animal para esterilizarlo, debido a la atrofia testicular.
- **Anillo de Wilson o Elastrador.** Es un pequeño anillo de caucho que se coloca en el cuello del escroto; con el tiempo, los testículos y el escroto mueren por falta de irrigación y se desprenden posteriormente.
- **Pseudo-castración.** Los testículos se presionan hacia la cavidad abdominal, colocando posteriormente la liga de caucho en el cuello del escroto, para evitar que los testículos bajen, quedando estos expuestos a la temperatura corporal, produciéndose una inhibición de la espermatogénesis; aun cuando el animal desarrolla sus caracteres sexuales externos (Bavera G y Peñafort C., 2006).

Testículo descubierto. En este caso se abre el escroto y se exponen a los testículos para extraerlos.

- **Tradicional con el uso del bisturí.** Es el más comúnmente usado en el campo, se quita la parte inferior de la bolsa escrotal (descoronar); así se exponen los dos testículos de una vez y se extraen por torsión.

- **Emasculador.** Se coloca encerrando el cordón espermático y al cerrarlo, corta el cordón y controla hemorragia (Bavera, G., y Peñafort, C., 2006).

2. El ordeño y prácticas higiénicas del ordeño

Consiste en extraer la leche de la ubre de la vaca aplicando técnicas manuales o mecánicas de manera higiénica, imitando en cierta forma la lactancia del ternero. Para lo cual se debe tener un equipo indispensable de ordeño y un buen ordeñador que esté capacitado. Antes de comenzar el ordeño, el ordeñador debe controlar su higiene personal: Tener las uñas cortas y limpias, manos limpias (lavarlas tantas veces como sea necesario), uso de botas de caucho y delantal (Blanch, A., 2004).

3. Rutina de ordeño

El proceso de ordeña, debe sujetarse a las siguientes disposiciones:

- Lavado de la ubre (Acción de pre-ordeño).
- Aplicación del pre-sello.
- Despunte (los 3 primeros chorros de leche).
- Pruebas de diagnósticas de mastitis.
- Secado de la ubre con toalla desechable por animal.
- Ordeño manual o colocación de las pezoneras.
- Durante el ordeño (suministrar alimento y sal).
- Sellado (Santana R., y Uribe C., 2011).

4. Limpieza e higiene de los utensilios

Una vez finalizado el ordeño, enjuagar los utensilios y liencillos con agua fría; esto evita que se peguen la grasa y las impurezas existentes; luego con agua caliente con detergente, preferentemente con bactericida. Eliminar el líquido sin secar, poner boca abajo y los liencillos colgados al sol (FAO., 2004).

5. Conservación y protección de la leche

Debido a su composición, la leche es un medio de cultivo para el crecimiento de numerosos microorganismos, por lo tanto; el enfriamiento es el único proceso admitido para retardar el crecimiento microbiano de la leche cruda antes de su industrialización. La leche cruda una vez obtenida que no se recoge ni utiliza dentro de las dos horas que siguen al ordeño, la misma deberá enfriarse:

- A una temperatura igual o inferior a 6 °C si se recoge diariamente.
- A una temperatura igual o inferior a 4 °C si no se recoge diariamente (Codex Alimentarius, 2004).

G. MEDIDAS HIGIÉNICAS Y BIOSEGURIDAD DEL PREDIO

1. Procedimiento Operacional Estándar de Sanitización (POES)

El POES describe las tareas de limpieza y saneamiento, para eliminar la suciedad y los probables peligros. Un buen programa de limpieza disminuye los riesgos potenciales a la salud, asegura el bienestar animal, la calidad del producto y alarga la vida útil del equipo. Se debe identificar dos tipos de procedimientos:

- El pre-operacional debe garantizar que todo el equipo y/o utensilios que se requieren para las actividades cotidianas se encuentren limpias y sanitizadas.
- El procedimiento operacional son todas las actividades de limpieza y sanitización durante el proceso de trabajo. Cada vez que se vacíe una unidad productiva ésta debe ser debidamente higienizada; las camas de los animales deben ser renovado regularmente (Leveau JY y Bouix M., (2002).

2. Normas de bioseguridad

Son parámetros que reducen el riesgo de entrada y propagación de agentes causantes de enfermedades dentro de la granja.

a. La segregación

Se debe tomar en cuenta la separación de los animales enfermos de los sanos y/o de posibles materiales u otros elementos como fuentes contaminantes evitando de esta manera el contagio de nuevas enfermedades en la granja (Moreno, F., y Molina, D., 2007).

b. Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección son actividades trascendentales en una explotación, su objetivo es el control microbiológico de la granja ganadera, por ende los bovinos tienen buena salud (Suancia, C., 2008).

c. Control de la circulación de personas

Se debe realizar un estricto control y restricción de personas ajenas a la granja, en caso de visitas se deberá registrar la entrada y salida así como también el uso de prendas exclusivas de la granja, lo cual evitara la contaminación cruzada. (Rafael, J., y Astorga, M., 2007).

d. Los pediluvios

Una de las medidas profilácticas es la utilización de pediluvios, que se deberán colocar a la entrada de la granja además deben estar protegidos del sol y la lluvia (García, C. 2003).

e. Control de contornos

Alrededor de la granja como en las zonas de almacenamiento deberán estar limpios y libres de cualquier desecho orgánico e inorgánico esto evitará posibles enfermedades como la presencia de roedores (Navarro., J., et al, 2004).

3. Control de plagas

El exceso poblacional de la mosca doméstica se debe a la falta de limpieza de las excretas y su acumulación. Por lo tanto su control está basado en el buen manejo de las heces y de la limpieza del establo. Además deben implementar medidas de eliminación de roedores describiendo la ubicación de los productos utilizados para esa actividad (Rafael J., y Astorga M. 2007).

H. EL AGUA Y LA ALIMENTACIÓN ANIMAL

1. Disponibilidad de Agua

- El agua debe ser ofrecida en forma continua, fresca y limpia a todas las categorías de animales por lo que es necesario contar con un abastecimiento seguro de agua limpia. Los bebederos deberán ser adecuados para permitir un suministro líquido en la cantidad y calidad requerida (J.M. Llena., 2011).

En forma general el agua de bebida para los animales debe cumplir las siguientes características:

- Exenta de malos olores, sabores extraños e incoloros (sin turbidez).
- Ausencia de materias orgánicas y químicas.
- Ausencia de bacterias *coliformes* totales y de *Escherichia coli*.

a. El agua para las labores de limpieza

Si se tienen depósitos de agua deberán estar tapados permanentemente y ser limpiarlos por lo menos una vez al año. Si el agua no procede de la red pública, realizar periódicamente (una vez al año) analíticas para verificar que no esté contaminada. Finalmente el agua para la limpieza debe cumplir con los con criterios sanitarios de calidad para consumo humano (J.M. Llena., 2011).

2. La alimentación

El manejo alimentario, desde la perspectiva sanitaria va desde el nacimiento con la ingesta del calostro en las primeras 24-36 horas y un periodo mínimo de lactación natural (90 días en el vacuno) hasta el consumo de forraje de calidad (García C., 2001).

a. Alimentación del ternero

La alimentación se basa específicamente en el suministro de leche más el forraje, ya que es el más utilizado en los sistemas de doble propósito por ser práctico y económico.

b. Destete

El destete se lo realiza dependiendo de los sistemas de explotación así:

- Destete temprano.- Se aplica entre las 3 y 5 semanas de edad. Es el más utilizado en los sistemas de especialización en producción de leche.
- Destete tardío.- La separación se lo realiza entre las 12 semanas o más. Por lo general en los sistemas de doble propósito.

c. Programa de alimentación

El programa de alimentación, se debe enfocar en un mejoramiento continuo de las condiciones de los animales, que satisfaga sus requerimientos nutricionales y les permita un buen desempeño productivo y reproductivo (Díaz M., Tito E. 2000).

d. Selección de la especie forrajera

La selección de una especie forrajera en la explotación de ganado de doble propósito para conseguir una buena producción de carne y leche se basa en: el rendimiento en materia seca, buena relación hoja-tallo, capacidad para asociarse

con otras especies forrajeras, de fácil propagación y establecimiento. Las plantas forrajeras más utilizadas en zonas tropicales son las del género *Brachiaria*, las especies *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. humidicola* y *B. ruziziensis* poseen excelentes cualidades forrajeras. Sin embargo, tienen limitaciones y su mejoramiento se ha visto frenado porque poseen mecanismos apomícticos de reproducción, es decir produce el desarrollo asexual de la semilla, se forma el embrión en forma autónoma, sin fecundación. La planta produce un clon de ella misma esto da estabilidad genética a la especie, pero limita cualquier programa de mejoramiento. No obstante, la identificación de un biotipo sexual de *B. ruziziensis*, ha permitido desarrollar programas de hibridación y mejoramiento genéticos entre especies compatibles de *Brachiarias*, que han logrado obtener el primer híbrido apomíctico comercial de este género la *Brachiaria* híbrido cv. Mulato (CIAT, 2000).

Las leguminosas forrajeras están llamadas a cumplir un papel importante debido a su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, producir un forraje rico en proteínas y minerales para a una mayor productividad animal, sin embargo no prosperan ni traducen su potencial forrajero en sistemas de producción tropical. Con las leguminosas lo prioritario es encontrar especies con alto nivel de utilización y persistentes, antes de pensar en obtener una mayor producción. En las leguminosas para corte, la cantidad y calidad del material comestible son de primera importancia, mientras que en árboles y arbustos de persistencia a largo plazo, la cantidad y calidad del forraje utilizable junto con la accesibilidad y/o la facilidad de cosecha constituyen aspectos de primera importancia. El balance gramíneo-leguminoso puede ser influenciado por la aceptabilidad relativa de las especies utilizadas y que esta puede variar según la época del año y la presión de pastoreo. Por lo tanto, en ciertas asociaciones de gramíneas y leguminosas el pastoreo rotacional puede ser utilizado para favorecer la persistencia de la especie más palatable (Lascano C., 2000).

e. Organización del pastoreo

Lo más recomendable es organizar el recurso forrajero mediante división rotativa y a los animales en grupos homogéneos sean estos según los requerimientos

nutricionales, edad y/o producción, para destinarles un área de pastoreo acorde a su necesidad a fin de lograr tener la máxima productividad animal sin afectar el recurso pastizal. Gran (Dividir el área de la granja en potreros)

f. Ajuste de la carga animal

La producción de forrajes varía en un mismo año y de un año a otro, por lo que la carga animal se debe ajustar para contar con suficiente forraje de calidad en las épocas críticas. El productor debe controlar la presión de pastoreo a través de la regulación del número y tipo de animales por hectárea (carga animal) y determinar a través del método de pastoreo.

g. Período de descanso

Es el número de días que permanece el potrero sin pastorear, desde el momento que los animales salen del potrero hasta su regreso. Debe ser lo suficientemente largo para que las plantas superen la mayor tasa de crecimiento diario y almacenen en sus raíces y órganos especializados suficientes reservas para asegurar un rebrote vigoroso luego de la defoliación. Por otra parte debe ser lo suficientemente corto para evitar una sobre-maduración del pasto y una caída drástica del valor nutritivo, especialmente en las gramíneas. La duración más adecuada del período de descanso dependerá de la finca, de la especie, nivel de fertilización, época del año (Combellas, J., 2000).

h. Uso de complementos o suplementos

La ganadería de doble propósito tiene una marcada dependencia del uso de pastos y cultivos forrajeros, porque estos proveen nutrientes a menor costo que el de los alimentos concentrados, pero su valor nutritivo es variable, ya que dependen de numerosos factores, como: especie de la planta, clima, estado de madurez (Osorio M., 2003).

I. BIENESTAR Y SALUD ANIMAL

1. Bienestar animal

En una unidad de producción el bienestar animal depende de la habilidad para mantener al animal sano y libre de sufrimiento. Para ello se deben evaluar los siguientes indicadores:

- **Fisiológicos:** un cambio en el bienestar animal causa un a la vez cambio en el estado físico y fisiológico, la respuesta fisiológica es conocida como estrés.
- **Comportamentales:** el comportamiento está a menudo relacionado a reacciones y sensaciones de los animales.
- **Producción:** están basados en los resultados de los métodos de manejo (FAO, 2004).

Los códigos del bienestar animal enumeran generalmente cinco necesidades básicas que deben apuntalar las mejores prácticas en la explotación en relación con el bienestar animal.

- **Estar libres de hambre y sed;** posibilidad de acceder a agua fresca y a una alimentación que mantenga su salud y vigor.
- **Estar libres de incomodidad;** disponibilidad de un ambiente adecuado con refugio y una zona de descanso confortable.
- **Estar libres de dolor, lesiones y enfermedad;** han de ser prevenidos, o tratados con rapidez.
- **Libertad de expresar su comportamiento normal;** con un espacio y recursos adecuados para ello, y de estar en compañía de sus congéneres.

- **Estar libres de miedo y estrés;** en condiciones y tratamientos que eviten sufrimiento psíquico (OIE, 2012).

2. Programa de sanidad animal

Son medidas que previenen, eliminan o reducen la introducción de enfermedades en el hato o en una zona determinada zona, alcanzando un nivel sanitario capaz de mantener un buen desempeño zootécnico en todas las categorías durante todo el año (Ginés, S. y Trolliet, J., 2001).

a. Salud y sanidad animal

Se define salud, como el estado en que el organismo ejerce normalmente todas sus funciones fisiológicas y la sanidad animal son los planes sanitarios que deben regirse por reglamentación a programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades (Correa, H. J. 2005).

El objetivo principal en un programa sanitario es, mantener la producción y reproducción a un nivel eficiente. Cada acción elevará el estándar de eficiencia y eficacia de la explotación (Ginés, S. y Trolliet, J., 2001).

b. El calendario sanitario

El calendario sanitario es un ordenamiento de las actividades sanitarias en tiempo y forma a través del año, para prevenir y controlar las enfermedades más propensas en la zona, logrando reducir las pérdidas económicas que ocasionan las enfermedades en las diferentes etapas de la producción, también contempla las prácticas zootécnicas dentro de la producción animal.

- **Criterios para la elaboración del calendario sanitario:** No existe un calendario sanitario determinado ya que depende de: las características productivas, manejo, ubicación geográfica de la granja, factores de riesgo y el criterio del técnico. El calendario sanitario es aplicable a todas las

explotaciones ganaderas, además debe ser revisado y renovado según las nuevas necesidades de cada explotación.

- **Impacto potencial del calendario sanitario:** Con la implementación del calendario sanitario y su correcta ejecución habrá una disminución de la mortalidad en base al buen manejo del hato, generando un incremento de los parámetros productivos y reproductivos, además mejora la relación costo-benéfico en todo el proceso productivo.

c. Manejo preventivo

Las BPSG se fundamenta en la prevención de las enfermedades y de mantener el bienestar animal, para lo cual se deben realizar prácticas zootécnicas como:

- **Vacunación:** La administración de vacunas permiten obtener una respuesta inmunitaria adecuada ante una determinada enfermedad. Esta acción es una de las mejores estrategias disponibles en salud animal. Para la vacunación ganadera debe basarse en: la identificación de las enfermedades presentes en la zona donde se encuentra ubicada la granja, pudiendo así determinar a qué etapas productivas podrían afectar. Aplicación de vacunas que correspondan a planes oficiales de control (Cortese V., 2000).
- **Desparasitación:** Un calendario de desparasitación no debe ser estático sino dinámico, esto quiere decir que se debe evaluar con frecuencia, ya que el clima de la región varía constantemente por lo cual es recomendable ajustar el calendario a las necesidades actuales. Las desparasitaciones, deberán basarse en la identificación de los parásitos que infestan los animales mediante análisis coproparasitarios. Sobre esta base pueden elegirse los antiparasitarios más adecuados los mismos que se administraran de acuerdo a las normas correspondientes y bajo vigilancia técnica (Gonzalo S., 2014).
- **Vitaminización:** Como parte de las buenas prácticas sanitarias la vitaminización del ganado es de vital importancia; ya que administradas de manera oportuna en cantidades adecuadas: previenen deficiencias, aumentan

los índices de productividad y producción de los animales, al mismo tiempo que los protegen de las diferentes enfermedades. En general, la función de las vitaminas es mantener el adecuado funcionamiento metabólico y la activación de enzimas en el organismo animal (ICA., 2000).

d. Manejo curativo

Es importante señalar que aun cuando se implemente un calendario preventivo algunos animales pueden llegar a enfermar. En este caso un diagnóstico correcto es la base esencial de un tratamiento temprano y efectivo. De esta manera se evalúa y se rastrea la presencia de nuevas enfermedades; esta acción permite modificar los calendarios de prevención sanitaria (Gonzalo, S., 2014).

J. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Las enfermedades infecciosas son el conjunto de alteraciones morfo-funcionales y productivas, causadas por la presencia y multiplicación de agentes microbianos patógenos (virus, bacterias y hongos) en un organismo animal y por la reacción en contra de este, en condiciones medioambientales determinadas (OIE, 2012).

1. Leucosis Viral Bovina

La leucosis bovina es una enfermedad infecto-contagiosa producida por un retrovirus tipo C, de alta morbilidad y baja mortalidad, que se caracteriza por la aparición de acumulaciones de linfocitos neoplásicos en casi todos los órganos, afectando principalmente el sistema linfático especialmente de los hatos lecheros (Merk, 2007).

a. Epidemiología

La leucosis viral bovina es provocada por un virus que puede llegar a infectar a un elevado porcentaje de los bovinos de un establecimiento. Sin embargo, sólo un bajo número de ellos, generalmente mayores de tres años, pueden desarrollar

síntomas clínicos de la enfermedad, que se caracteriza por la presencia de tumores (linfosarcomas) y es mortal (Gasque, R., 2008).

b. Prevención

Se pueden usar varias técnicas de mantenimiento para prevenir la infección. Alimentar a los terneros con calostro y leche de vacas seronegativas, para proporcionar protección frente a la infección durante los tres primeros meses de vida. Separar posibles animales enfermos con comederos y bebederos de uso exclusivo para ellos (Merck, 2007).

2. Brucelosis Bovina

Es una enfermedad infectocontagiosa zoonótica, que afecta principalmente a las hembras en edad reproductiva, provocando abortos al final de la gestación e infertilidad. Los machos enteros también pueden infectarse y en ellos la enfermedad se manifiesta con pérdida de la fertilidad debido a orquitis y epididimitis (Merck, 2007).

a. Epidemiología

La brucelosis tiene una amplia distribución mundial y posee enorme importancia económica, sobre todo en el ganado lechero. La incidencia varía considerablemente en diversos hatos, en distintas regiones y en diferentes países, por este motivo tienen poco valor los detalles relativos a porcentajes de animales afectados (Gasque R., 2008).

b. Prevención

Se utiliza como primera medida la vacunación de terneras entre los 3 y 8 meses, con las vacunas Cepa-19 y RB-51. Para vacunar terneras después de los 8 meses se debe hacer únicamente con cepa RB-51 al igual que revacunaciones, debido a la interferencia que presenta la Cepa-19 con el diagnóstico serológico. (MAG, 2000).

3. Diarrea Viral Bovina (DVB)

Según el manual de Ganadería Doble propósito, la Diarrea Viral Bovina (DVB) fue descrita por primera vez como una enfermedad aguda, epizootica, caracterizada por gastroenteritis aguda, lesiones erosivas del tracto digestivo y mortalidad alrededor de 4-8% (Obando R, et al., 2000).

a. Epidemiología

El agente causal tiene una altísima frecuencia dada su fácil transmisión, alta prevalencia de anticuerpos y la gran presentación de infecciones inaparentes o no diagnosticadas. Los períodos de incubación irregulares y la presencia de infecciones persistentes crónicas aumentan la complejidad de la enfermedad. Los bovinos infectados persistentemente son transmisores de la infección y a diferencia de los animales portadores en muchas otras enfermedades infecciosas, estos individuos diseminan continuamente gran cantidad de virus por largos períodos. Ellos representan el principal mecanismo mediante el cual el virus DVB persiste en la población bovina. Es interesante hacer notar que algunas hembras infectadas en forma persistente pueden alcanzar su madurez sexual y dar nacimiento a prole infectada perpetuándose, en esa forma, la infección en el hato (Merck, 2007).

b. Prevención

La vacunación contra la DVB en becerras de reposición debe hacerse de los 4 a los 8 meses de edad, una segunda a las 4 semanas con virus vivo modificado y lo ideal es revacunar de 13 meses de edad antes del servicio, esto proporciona una larga inmunidad. La vaca adulta se debe vacunar como un refuerzo, 1 a 2 veces por año y que contengan los dos biotipos; el tipo 1 y el tipo 2 (Wilke GI, et al., 2003).

4. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

Es una infección viral de las vías respiratorias superiores y de la tráquea, causada por el Herpes virus 1 bovino (HVB 1). En el ganado vacuno, la infección puede adoptar diversas formas, que incluyen la respiratoria: la conjuntival, la genital como vulvovaginitis pustulosa infecciosa que afecta al tracto reproductor caudal, los abortos endémicos y la forma septicémica de los neonatos que se caracteriza por encefalitis y necrosis focal en placas de la lengua (Gasque, R., 2008).

a. Epidemiología

Se presenta, en animales mayores de seis meses de edad, posiblemente por estar más expuestos al agente viral. Después de la infección primaria el VHB-1 tiene la capacidad de permanecer en estado de latencia en el bovino infectado, lo que le permite persistir dentro del huésped sin ocasionarle enfermedad. El virus latente puede ser reactivado y re-excretado durante la vida del animal, ocasionando recurrencia de la enfermedad y la subsecuente transmisión del virus a animales susceptibles. Las infecciones recurrentes son más comunes y menos severas que las primarias y son la fuente de mantenimiento del virus en los rebaños. La reactivación y excreción del VHB-1 en animales con infección latente está asociada con: la disminución de las defensas como consecuencia de cambios de las condiciones de manejo, concentraciones altas de animales, celo, parto y transporte, lo que explicaría la aparición de la enfermedad donde la fuente de infección no es evidente (Obando, R., et al., 2000)

b. Prevención

La prevención radica en la compra e introducción de animales con certificación de seronegativos a IBR, poner en cuarentena los animales que hayan participado en ferias, utilizar semen con certificación libre de IBR, separar animales enfermos de sanos, revisión periódica del hato y desinfecciones frecuentes. Eliminar fetos y anexos producto de abortos evitando el contacto con animales susceptibles (Betancur, B., et al., 2006).

5. Neosporosis Bovina

Es una enfermedad parasitaria ocasionada por un protozoo, el mismo que causa con gran frecuencia el aborto y mortalidad neonatal. La presencia de esta enfermedad está en función del tipo de explotación (Ferre, I., et al., 2003).

a. Epidemiología

La infección trans-placentaria ha sido confirmada en fetos y terneros sacrificados a través de la identificación de quistes en el sistema nervioso central mediante inmuno-histoquímica, y por aislamientos en cultivos in vitro. La presencia de anticuerpos en el suero fetal o suero pre-calostro de terneros, también es indicio de infección congénita. Los terneros de vacas infectadas pueden ser normales no infectados (5-10%), o nacer infectados muertos, enfermos o clínicamente sanos. Este último caso ocurre con elevada frecuencia en hatos donde esta enfermedad es crónica, sin embargo los terneros no muestran diferencias en el desarrollo cuando se los compara con los normales. Durante las primeras semanas de vida los terneros enfermos pueden mostrar signos de lesiones neuromusculares e incluso morir. Estos casos clínicos son poco frecuentes (Anderson M, et al., 2000).

b. Prevención

Se debe realizar una correcta desinfección de las instalaciones y materiales que hayan estado en contacto con los abortos, además evitar la presencia de los perros en el establecimiento y que estos ingieran restos placentarios, fetos y animales muertos, ésta es una de las medidas preventivas necesaria para evitar la transmisión horizontal (Pedreira J, et al., 2000).

6. Pruebas diagnósticas de las enfermedades infecciosas

Las pruebas diagnósticas para enfermedades infecciosas según la OIE, 2004, se basa en la detección directa e indirecta de los agentes infecciosos. Mediante los métodos directos se detectan partículas de los agentes infecciosos y/o sus

componentes, tales como los ácidos nucleicos, proteínas estructurales y no estructurales, enzimas, etc. Los métodos indirectos ponen de manifiesto los anticuerpos inducidos por las infecciones.

Los métodos más comunes de detección directa son: el aislamiento o el cultivo in vitro, la microscopía electrónica, la inmunofluorescencia, la inmunohistoquímica, el enzimoimmunoensayo (ELISA), la hibridación de ácidos nucleicos (NAH) y la amplificación de ácidos nucleicos, tal como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Los métodos indirectos más comunes de detección del agente infeccioso son las pruebas serológicas tales como: la neutralización vírica, la detección de anticuerpos mediante ELISA y las pruebas de inhibición de la hemoaglutinación. Hasta la fecha, los principios de validación de la OIE se han desarrollado para los métodos de detección indirecta, esto es, para la prueba ELISA de anticuerpos.

El diagnóstico mediante la prueba de tamiz o aglutinación rápida conocida como Rosa de Bengala, es un procedimiento cualitativo de ejecución y observación rápida de macro aglutinación hecha en una sola dilución con la que se evidencia la presencia de anticuerpos (Acosta, A., y Ortiz, M., 2005).

K. ENFERMEDADES PARASITARIAS

La parasitosis deben ser consideradas de vital importancia en las explotaciones ganaderas, ya que los parásitos debido a la frecuencia de su aparición inciden sobre la salud del animal, a más de ocasionar pérdidas económicas por la persistencia de la enfermedad y la baja producción de leche y carne. A demás los animales parasitados son más susceptibles a otras enfermedades (Soulsby, E., 2000).

1. Fuentes de infección y transmisión

Las fuentes de infección son principalmente la pastura y el agua contaminada con larvas de parásitos las cuales constituyen un medio de infestación parasitaria. La

infección en los rumiantes tiene lugar durante el pastoreo, también es posible que ocurra en estabulación, mediante el agua de bebida o al administrar henos o ensilados mal realizados, además, se han descrito casos de transmisión transplacentaria (Rojo F., y Ferre I., 2000).

2. Factores zootécnicos en la parasitosis

Los factores zootécnicos tienen un papel de primer orden en la incidencia e intensidad de la invasión parasitaria. Las características de las instalaciones, el área destinada a la explotación, forma de alimentación, el sistema de crianza y las medidas higiénicas ejercen una influencia decisiva en la conformación del cuadro parasitológico de cualquier hato (Botana, L., et al., 2005).

3. Parasitosis interna

La parasitosis internas son afecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural son las vísceras blancas, el pulmón, el estómago e intestinos, entre ellos tenemos:

a. Parásitos gastrointestinales

Son afecciones provocadas por la presencia de helmintos, fundamentalmente nematodos, cestodos y por protozoarios del género *Eimeria*. Entre los helmintos los de mayor importancia son los nematodos, tanto por su variedad de especies, así como por la patogenicidad y por las asociaciones ínter-específicas, todo lo cual es favorecido por su ciclo biológico directo y por la resistencia de los huevos embrionados y de las larvas infestantes (L3) a las condiciones adversas del medio ambiente. En cuanto a los cestodos, básicamente al género *Moniezia*, su impacto es más limitado, aunque no por ello debe descuidarse su control ya que cuando sus infestaciones son masivas comprometen incluso la vida de los animales, sobre todo si se trata de animales jóvenes. Aparte de las helmintosis la afección parasitaria del tracto intestinal de mayor importancia es la coccidiosis, cuyos agentes etiológicos responsables pertenecen al género *Eimeria*. (F.A.O., 2003).

b. Parásitos hepáticos

Causada por trematodos: son gusanos planos que producen la fasciolosis en bovinos; es un trematodo hermafrodito en forma de una hoja y se localiza en los conductos biliares y actúan sobre su pared mecánicamente por medio de su revestimiento espinoso provocando acción irritativa. El daño hepático es variable ya que incluso hay bacterias que se implantan en los conductos biliares inflamados y originan trastornos nutricionales propios de la enfermedad. Esta afección disminuye el potencial productivo de los animales y la frecuencia en los decomisos de hígados en frigoríficos y camales (Blood, D., 2002).

c. Parásitos pulmonares

Es una infección del tracto respiratorio inferior de los bovinos causada por nematodos parasitarios, especialmente *Dictyocaulus viviparus* que producen bronquitis o neumonía parasitaria a la que se llama también tos por vermes pulmonares. (Quiroz, R., 2005)

4. Parasitosis externa

Los ectoparásitos incluyen una gran variedad de artrópodos, parásitos que pertenecen taxonómicamente a la sub clase Acari (garrapatas y ácaros) y a la clase Insecta (pulgas, piojos picadores y masticadores, flebótomos, mosquitos y moscas). La alta incidencia de estos parásitos debe ser combatida en forma sistemática, debido a la transmisión de enfermedades de alta mortalidad como la Tripanosomiasis, la Anaplasmosis, la Piroplasmosis, además de las muy frecuentes y perjudiciales miasis o gusaneras. (Benavides, E., et al., 2012).

a. Garrapatas

Las garrapatas del género *Boophilus microplus*, afectan a los bovinos de todas las edades, causan pérdida de sangre, estrés, debilitamiento, pérdida de peso, baja fertilidad, pérdida del valor de las pieles y sobre todo transmisión de

enfermedades de alta mortalidad (Anaplasmosis y Piroplasmosis) (Canto, G., 2011).

b. Miasis

La miasis o comúnmente conocida como gusanera son infestaciones cutáneas causadas por larvas de moscas. Se distingue entre los gusanos barrenadores primarios y secundarios. Los primarios son larvas de moscas que se alimentan de los tejidos del hospedador, producen miasis obligatorias, es decir, las larvas se desarrollan sólo en los tejidos del hospedador y son incapaces de desarrollarse en substratos alternativos como el estiércol. Las moscas adultas de estas especies no dañan la piel del hospedador pero son atraídas por las más mínimas heridas causadas por otros parásitos picadores. Los secundarios son atraídos por las llagas y heridas producidas por los gusanos barrenadores primarios, empeoran las heridas y aumentan el daño. Si se disturba la herida, las larvas se meten más profundamente en el tejido, por lo que se les llama "barrenadores". Tras invadir los tejidos, las larvas producen toxinas que impiden la cicatrización, la herida, se infecta con bacterias, produce pus y sangre, esto atrae a otras moscas (Benavides, E., et al., 2012).

c. Control de la parasitosis interna y externa

De manera general, el uso del calendario sanitario mediante la aplicación de medidas profilácticas e higiénicas son factores primordiales en la prevención de la mayoría de las infestaciones parasitarias, ya que estas enfermedades representan altos gastos económicos en tratamientos. Las medidas preventivas más adecuadas están en función del sistema de explotación y del conocimiento epidemiológico de la granja (Pérez J., et al., 2002).

L. DIAGNÓSTICO DE LA PARASITOSIS INTERNAS

El éxito o fracaso de un diagnóstico parasitario radica en el buen muestreo y el correcto manejo del material biológico (heces, sangre, etc.).

1. Recolección de materias fecales y su conservación

La recolección de heces de los bovinos, debe realizarse directamente del recto del animal; por encontrarse libres de elementos extraños que puedan impedir su interpretación. Se debe usar guantes ginecológicos para bovinos, que tienen la ventaja de ser desechables y permiten ser utilizadas como medio de envase, la conservación más usual es con la exposición de las muestras a temperaturas bajas. A una temperatura de 10°C que es la del refrigerador pueden examinarse entre 24 y 48 horas después; y a temperaturas de 4°C se preservaran hasta los 2 meses (Canto, G., 2011)

2. Exámenes coprológicos

a. **Técnicas coprológicas**

Las técnicas más utilizadas son las que se realizan mediante los métodos cualitativos: de flotación y sedimentación y métodos cuantitativos que ayudan al conteo de huevos y larvas mediante las técnicas de McMaster y Baermann.

- **Método de flotación:** Ayuda a la identificación de huevos de parásitos gastrointestinales que por su poca densidad emergen a la superficie de la solución. La densidad de las soluciones está determinada por la cantidad de sal o azúcar que contienen y está entre 1,18 y 1,20; y la densidad de los parásitos es menor a 1,18.
- **Método de sedimentación y lavado:** Utilizado para determinar la presencia de huevos de parásitos cuyo peso específico es superior al de las soluciones; el mismo que se sedimenta al fondo de la solución.
- **Técnica de Baermann:** Utilizado para el diagnóstico en (heces, secreciones, tejidos y nematodos del suelo), en estados larvarios. Se fundamenta en lograr la eclosión de huevos y permitir por gravedad la migración de larvas al fondo del tubo, que posteriormente son recuperadas por sistemas de sedimentación o centrifugación. (Consuelo, A., 2009).

- **Técnica de McMaster:** Técnica que permite estimar el grado de parasitosis mediante el conteo de huevos gastrointestinales. El número de huevos por gramo puede ser calculado de la siguiente manera:
 - Se cuenta la totalidad de los huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.
 - Se emplea la muestra de un animal independiente para cada celda de la cámara, en este caso se multiplica el número de huevos encontrados por 100 lo que equivale al número de huevos por gramo de materia fecal (HPG).
 - Como se muestra en el gráfico 2 se puede usar la muestra de un mismo animal para las dos celdas en este caso se cuenta el total de huevos en ambas celdas y se los multiplica por 50 (Consuelo, A., 2009).

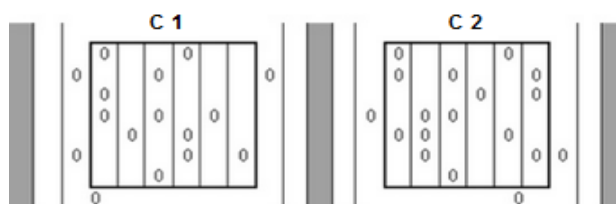


Gráfico 2. Cámara de McMaster.

Fuente. Consuelo, A., (2009).

12 huevos encontrados en la cámara 1 y 15 huevos encontrados en la cámara 2

$(12+15) \times 50 = 1350$ h.p.g

M. TRAZABILIDAD Y DOCUMENTACIÓN

1. Sistema de trazabilidad

Las BPSG es “hacer las cosas bien y dar garantías de ello” entonces se recomienda, la identificación del sistema productivo y el seguimiento de ello, lo cual permite saber todo el recorrido del proceso productivo hasta llegar a los productos finales, es decir, dar seguimiento a todos los eventos de la vida del

animal, desde su nacimiento hasta el último eslabón de la cadena productiva el consumidor (Díaz, M., Tito, E., 2000).

2. Registros y documentación

Lo ideal es registrar todas las actividades de la finca, pero de manera especial las relacionadas con manejo del ganado, la alimentación respectiva y la producción de forrajes; esta BPSG permitirá conocer el estado del sistema productivo, y facilitará conocer a tiempo los cambios y tomar decisiones correctivas económicas oportunas (Marín, X., 2006).

N. MANEJO AMBIENTAL, USO DE FÁRMACOS VETERINARIOS Y PLAGUICIDAS

1. Utilización de los productos veterinarios

Se debe usar fármacos veterinarios calificados y aprobados por la autoridad competente, en los cuales se incluyen los períodos de suspensión. No se debe utilizar productos caducados (FAO, 2004).

2. Manejo de envases y residuos

El buen manejo de envases vacíos y productos veterinarios sobrantes, reduce el riesgo de contaminación, no se debe reutilizar los sobrantes de vacunas y otros productos biológicos sino que se debe incinerar y ubicarlos en lugares exclusivos para esa actividad (Morales, S., 2004).

3. Impacto de la producción sobre el medio ambiente

Mientras la actividad ganadera provee alimento, apoya al crecimiento económico-social y otras funciones, al mismo tiempo generan problemas medioambientales no como actividad ganadera, sino por la mala práctica pecuaria que genera el hombre como: Destrucción de áreas para crear pastizales y fomentar el sobre pastoreo, el uso de fármacos para tratamientos sin respetar el tiempo de

suspensión, fumigación química en cultivos, mal manejo de las excretas, contaminación del agua y del suelo por el mal manejo de desechos farmacológicos y otros productos orgánicos e inorgánicos (Villena, E., 2002).

4. Manejo del estiércol y aguas residuales

El manejo sanitario de los estiércoles implica realizar operaciones de compostado, en instalaciones adecuadas, con los residuos líquidos se puede realizar biodigestores. Estas buenas prácticas minimizan el daño al medio ambiente y generamos ahorro en el costo de producción (Morales, S., 2004).

5. Descarte de animales muertos

El productor tiene la obligación de implementar un sistema de retiro inmediato de animales muertos y enfermos para tratamiento o sacrificio. Se recomienda destinar un área alejada del sistema de producción para eliminar, enterrar y/o cremar animales muertos para no generar un impacto negativo al medio ambiente (FAO, 2004).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL ESTUDIO

1. Localización

La presente investigación fue realizada en la Granja Experimental Shitig, ubicada en la vía Muyuna sector alto Tena-Ikiam, Parroquia Tena, Cantón Tena, Provincia de Napo. La ubicación geográfica de la granja se detalla en el (cuadro 1).

Cuadro 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA GRANJA SHITIG.

Provincia	Cantón	Predio	Altitud	Latitud	Longitud
Napo	Tena	Shitig	665 msnm	0° 59' -1" S	77° 49' 0" W

Fuente: GADP de Napo (2015)

La variación climática donde se efectuó el trabajo se describe en el (cuadro 2).

Cuadro 2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA GRANJA SHITIG.

PARÁMETROS	VALORES
Temperatura, °C	25°C
Humedad relativa, %	80
Precipitación, mm	1500-2500
Altura, msnm	1000-2800

Fuente: GADP de Napo (2015).

El análisis serológico se realizó en el laboratorio de AGROCALIDAD de Tumbaco, provincia de Pichincha, y los análisis coproparasitarios en el laboratorio de Biotecnología y Microbiología de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH, en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

2. Duración

La investigación tuvo una duración de 120 días, distribuidos en la recolección de muestras, tanto de heces como de sangre, en el levantamiento de información para la elaboración de la línea base, en el envío y análisis de muestras.

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Las unidades de estudio consideradas en la investigación estuvieron constituidas por 15 bovinos mestizos de doble propósito.

C. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Materiales

- Fundas plásticas para muestras.
- Guantes ginecológicos y quirúrgicos.
- Termo de transporte.
- Espátula.
- Vaso desechable.
- Colador.
- Pipeta de Pasteur.
- Porta y Cubre objetos.
- Tubos de ensayo sin anticoagulante.
- Agujas vacuntainer.
- Capuchón.
- Kit comerciales de ELISA para detección de enfermedades.

2. Equipos

- Microscopio.
- Balanza electrónica.
- Cámara fotográfica.
- Computadora e impresora.

3. Reactivos

- Solución salina saturada.

4. Instalaciones

Para la ejecución del trabajo investigación se utilizaron los equipos y materiales de la Clínica Móvil del GADP de Napo, de la ESPOCH Facultad de Ciencias Pecuarias y del laboratorio de AGROCALIDAD de Tumbaco.

D. TRATAMIENTO Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Por tratarse de un estudio de diagnóstico sanitario, que determina las buenas prácticas sanitarias en bovinos de la Granja Experimental Shitig, no se consideran tratamientos experimentales. El estudio hace un análisis estadístico descriptivo a partir de los resultados de los análisis coproparasitarios y serológicos sobre muestras de un total de 15 bovinos, además los resultados de las encuestas realizadas al personal que labora en la granja.

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

- Identificación a nivel de familia de parásitos gastrointestinales y pulmonares a partir de sus elementos de diseminación (Técnica de flotación, sedimentación, Baermann).
- Determinación de la carga parasitaria: huevos/gramo de heces y ooquistes/gramo de heces (Técnica de McMaster).
- Determinación de negativos, sospechosos y/o positivos a Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Vírica Bovina (DVB), *Neospora caninum*, Leucosis Bovina y Brucelosis mediante la técnica ELISA.
- Recogida de información a trabajadores sobre aspectos sociales, de administración agropecuaria, programa técnico y/o bienestar y salud animal, mediante encuestas (Anexo 1, 2 y 3).

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA

Una vez obtenidos los resultados a nivel de campo, laboratorio y de la encuesta ejecutada, se elaboró una estadística descriptiva.

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Para la realización del diagnóstico de la explotación ganadera perteneciente al GADP de Napo, se aplicó encuestas al personal que labora en la granja experimental "Shitig", en las mismas que constan parámetros técnicos administrativos agropecuarios como lo referente al bienestar y salud animal. Teniendo en cuenta el propósito de este trabajo, se diseñó un formato acorde a cada función, es decir: tres encuestas diferentes, (una administrativa agropecuaria, otra técnica sanitaria y finalmente la operativa), las mismas que permitieron levantar la información necesaria para el respectivo análisis.

Para el diagnóstico de las diferentes enfermedades, se tomó muestras de heces y sangre de los quince bovinos y se realizó de la siguiente manera:

1. Muestreo de heces

Dicha recolección se la hizo mediante la introducción de la mano previamente preparada con guantes ginecológicos lubricados; realizando un estímulo en el recto del bovino obteniendo de esta manera las heces, posteriormente se colocó en fundas plásticas con su identificación correspondiente; para luego ser trasladados al Laboratorio Microbiológico de la ESPOH Facultad de Ciencias Pecuarias, para su respectivo análisis.

2. Muestreo de sangre

El muestreo de sangre se lo hizo previa desinfección de la cara ventral de la cola del animal, acto seguido se realizó la punción en la vena caudal con tubos de ensayo al vacío con anticoagulante con agujas para vacuntainer individuales desechables obteniendo así 4 a 5 cc. de sangre; a continuación se identificó cada

muestra para luego llevarlas al laboratorio de AGROCALIDAD para su análisis mediante ELISA competitivo para las enfermedades de IBR, DBV; ELISA indirecto para las enfermedades *Neospora caninum* y Leucosis bovina, finalmente Rosa de bengala para Brucelosis.

Cabe señalar que las muestras de heces así como las de sangre fueron ubicadas en el termo de transporte a una temperatura de 4°C, con el objeto de asegurar la óptima conservación y el transporte de las muestras.

H. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

1. Análisis coproparasitarios

Una vez en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Pecuarias se procedió a sacar las muestras de heces de los bovinos del termo para su análisis y determinar los principales agentes etiológicos como se muestra en el cuadro 3 y los respectivos resultados se exponen en el anexo 4.

Cuadro 3. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO COPROPARASITARIOS.

PERFIL COPROPARASITARIO	TÉCNICA
Parásitos Gastrointestinales	Flotación
Parásitos Hepáticos	Sedimentación
Parásitos Pulmonares	Baerman
Recuento parasitario	McMaster

En primer lugar se elabora la solución salina saturada (S.S.S), la misma que se utiliza en el proceso de diagnóstico. La S.S.S se prepara en un litro de agua a temperatura ambiente; se le añade 300gr de azúcar y 200gr de sal. La solución tiene una densidad de 1,18 a 1,20 mientras que la densidad de los huevos gastrointestinales es menor a 1,18, lo que favorece la flotación de los huevos de los parásitos gastrointestinales.

a. Técnica de flotación

Procedimiento:

- Pesar 4gr de heces.
- Agregar 50ml de SSS y disolver las heces con una espátula.
- Pasar 4 veces por un colador.
- Llenar un vaso con el líquido filtrado hasta el borde.
- Colocar en el vaso el cubre objetos y esperar (30min.) como máximo. Si se pasa de este tiempo, los huevos colapsan o se rompen.
- Retirar el cubre objetos y colocar sobre el porta objetos.
- Observar al microscopio con lente de 10x.

b. Técnica de sedimentación

Procedimiento:

- Pesar 4gr de heces.
- Agregar 60ml de SSS y disolver las heces con una espátula.
- Filtrar de 4 a 5 veces.
- Sedimentar o reposar la muestra por 10min.
- Botar todo lo superficial dejando lo más espeso.
- Recoger el sedimento con la pipeta, colocar en el porta objetos y observar al microscopio con lente 10x.

c. Técnica de MacMaster

Procedimiento:

- Pesar 4gr de muestra.
- Agregar 60ml de SSS y disolver las heces con una espátula.
- Filtrar 4 veces.
- Reposo de lo filtrado por 10min.
- Proceso de coctelería.
- Recoger de la mitad de la muestra con la pipeta y depositar en la cámara.
- Llenar las 2 cámaras y observar con lente 10x.

d. Técnica de Baerman

Procedimiento.

- Tomar el embudo y colocar una manguera flexible en el cuello, la misma que se dobla y se bloquea la punta con una pinza.
- Pesar 10gr de muestra y colocar en una gasa la muestra fecal pesada.
- Se coloca en el embudo
- Llenar el embudo con agua y la muestra deberá quedar sumergida.
- Reposo por 24 horas.
- Eliminar las primeras gotas.
- Recoger la muestra en la caja Petri para determinar la presencia de larvas.
- Observar en el estéreo-microscopio.

2. Análisis de sangre

En el Laboratorio de diagnóstico de AGROCALIDAD de Tumbaco, provincia de Pichincha, se realizó los análisis hematológicos de las enfermedades de la zona de estudio, como se muestra en el cuadro 4 y los respectivos resultados se muestran en el anexo 5.

Cuadro 4. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO SANGUÍNEAS.

PATOLOGÍA	TÉCNICA	KIT COMERCIAL
Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR)	Elisa competitivo	ID Screen® IBR GE Competition
Diarrea viral bovina (DVB)	Elisa competitivo	ID Screen® BVD P80 Antibody Competition
<i>Neospora caninum</i>	Elisa indirecto	ID Screen® Neospora caninum Indirect Multi-species
Leucosis Bovina	Elisa indirecto	ID Screen® BLV Competition
Brucelosis	Rosa de Bengala	Pourquier* Rose Bengal Ag is IDEXX's

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Granja Experimental Shitig se encuentra ubicada en la vía Muyuna sector alto Tena-Ikiam, Parroquia Tena perteneciente al Cantón Tena, Provincia de Napo, como se detalla en el (gráfico 3).

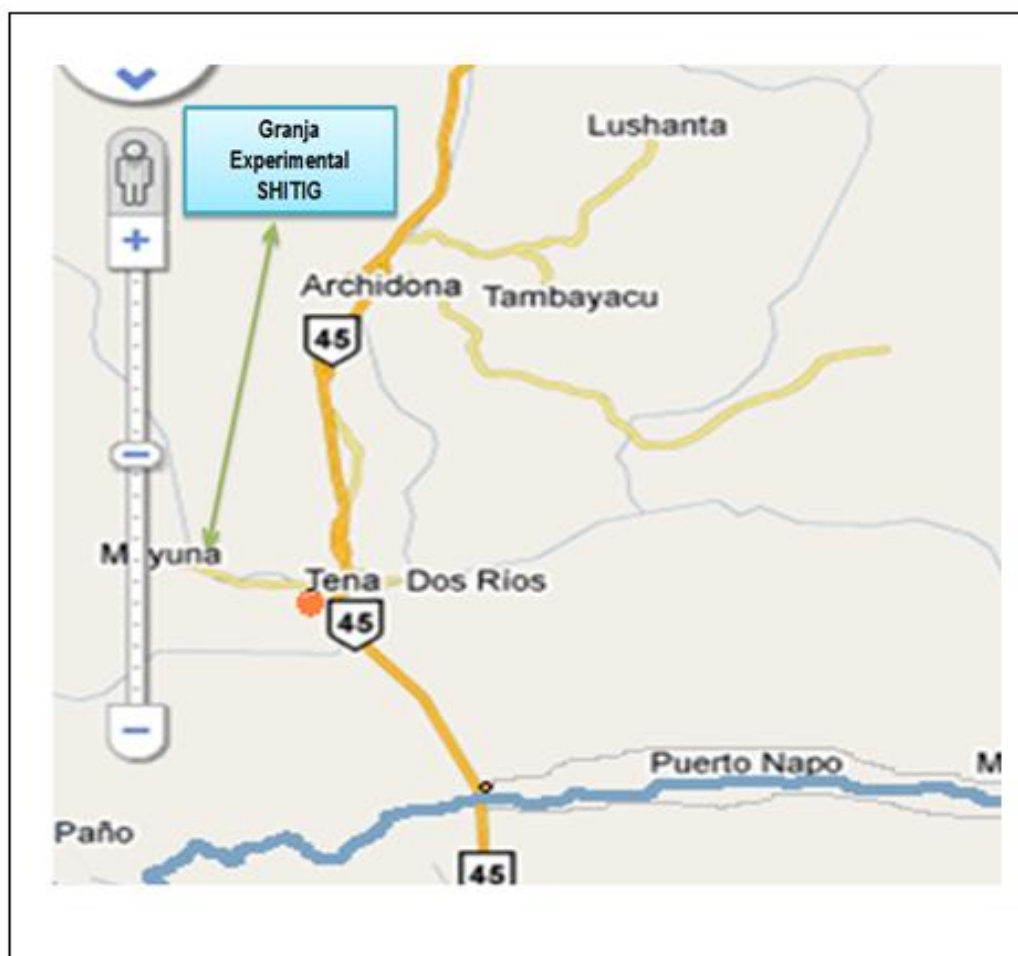


Gráfico 3. Ubicación de la Granja Experimental “Shitig”.

A. DIAGNÓSTICO SOCIO-ECONÓMICO DEL PERSONAL DE LA GRANJA EXPERIMENTAL “SHITIG”.

El resultado de las encuestas mostró que los trabajos en la granja están desempeñados por cuatro personas, las mismas que responden a una distribución de carácter técnico-administrativo que facilitan las labores de control distribuyéndose de la siguiente manera: Una administradora que se encarga de la planificación, organización, ejecución y control administrativo. Un técnico el cual

se encarga del control técnico y sanitario del hato; y tres trabajadores quienes son los encargados de realizar las actividades operativas y productivas que requiere la granja para su funcionamiento.

1. Nivel educativo

En la gráfica se muestra la información sobre el nivel educativo del personal que trabaja en la granja, observándose que el nivel de educación secundaria predomina con el 60%; mientras que los niveles de educación primaria y superior corresponden a un 20% cada una (gráfico 4).

NIVEL EDUCATIVO DEL PERSONAL DE LA GRANJA SHITIG

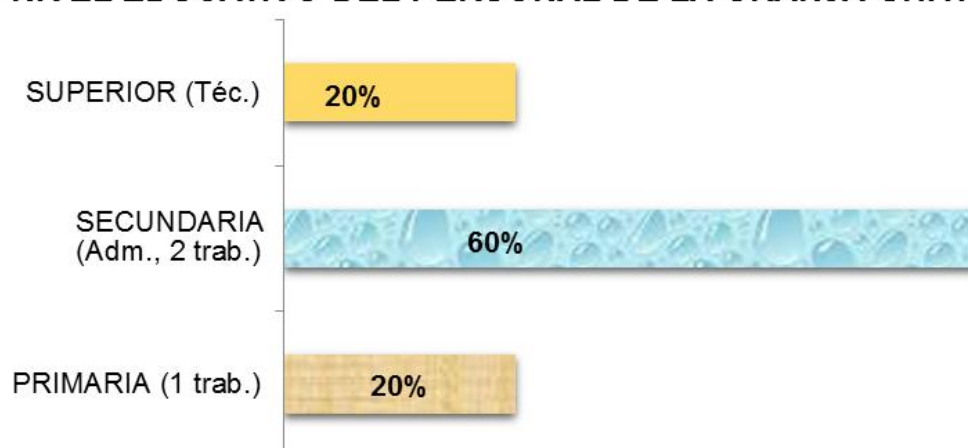


Gráfico 4. Nivel educativo del personal que labora en la granja “Shitig”.

En la provincia de Napo el nivel de instrucción en la población económicamente activa se divide de la siguiente manera: el 37% de la población alcanza la instrucción primaria y representa el porcentaje más alto, seguido de la instrucción secundaria con el 27% y la instrucción superior el 7%. El nivel de post grado es muy bajo en relación a toda la población en consecuencia y de acuerdo a estos datos los bajos niveles de preparación académica del capital humano provincial son una constante en la provincia del Napo (MAGAP., 2015).

a. Conocimientos Técnicos

En referencia a los conocimientos técnicos sobre ganadería se observa que el

60% de los encuestados tienen buena experiencia en esta actividad; el 40% restante no tiene conocimiento de las nuevas tecnologías para mejorar la producción ganadera (gráfico 5).

CONOCIMIENTO SOBRE GANADERÍA

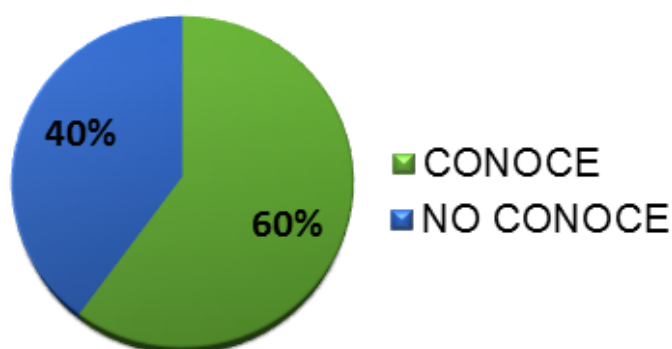


Gráfico 5. Conocimiento sobre ganadería del personal que labora en la granja "Shitig".

En investigaciones realizadas en el Valle del Quijos provincia de Napo, se observa que el 83% tiene una herencia ancestral en cuanto a labores ganaderas mientras que, el 50% tiene un conocimiento intermedio sobre este tipo de producción. En este sector los ganaderos cuentan con un hato bovino mestizo el cual lo destinan a la explotación de doble propósito; poseen pasturas forrajeras introducidas las cuales se caracterizan por ser de bajo nivel nutricional con alimentación deficiente y escaso control sanitario (Guamán, S., 2011).

b. Formativo (capacitación sanitaria ganadera)

De acuerdo a la gráfica, la encuesta señala que el 80% no ha recibido capacitación para el fortalecimiento ganadero; en el mismo contexto el 20% manifiesta que si ha recibido capacitación (gráfico 6).

CAPACITACIÓN SOBRE SALUD GANADERA

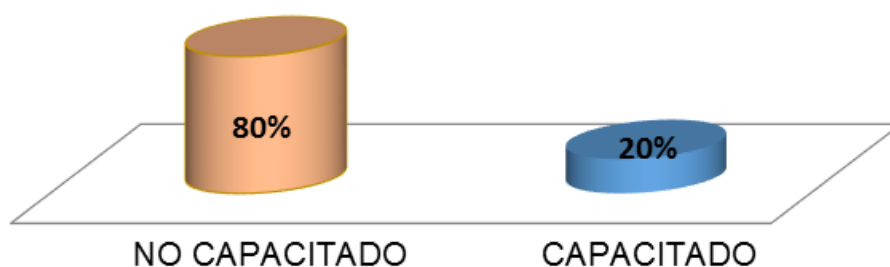


Gráfico 6. Capacitación sobre salud ganadera al personal que labora en la granja "Shitig".

El proceso de capacitación busca actualizar y preparar a técnicos, trabajadores y pequeños productores en varios aspectos pecuarios como la salud animal; buscando generar aprendizajes significativos para la sostenibilidad económica y técnica de la Granja.

En una investigación realizada por las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), FUNDACIÓN RUNA y ASOGUABO, las mismas que realizan y ejecutan proyectos de capacitación rural agropecuaria, en 8 Provincias del Ecuador: Imbabura, Bolívar, Tungurahua, Chimborazo, Manabí, El Oro, Guayas y Napo, se determinó que la mala práctica de capacitación está enfocada en el paternalismo de los establecimientos, este aspecto se ha reducido considerablemente ya que el 70% de los productores agropecuarios evaluados asiste a las capacitaciones por aprender nuevas tecnologías, a diferencia de un 30% que asiste por recibir algo a cambio (Insumos, materiales, animales reproductores, etc.) (Erazo J., 2012).

2. Caracterización del componente agrícola

De acuerdo con el resultado de las encuesta se estableció que la granja carece de praderas para la alimentación del ganado; el 80% de encuestados manifiesta que el uso del suelo se lo hace con otros cultivos y el 20% manifiesta que el suelo de la granja no es aprovechado (gráfico 7).

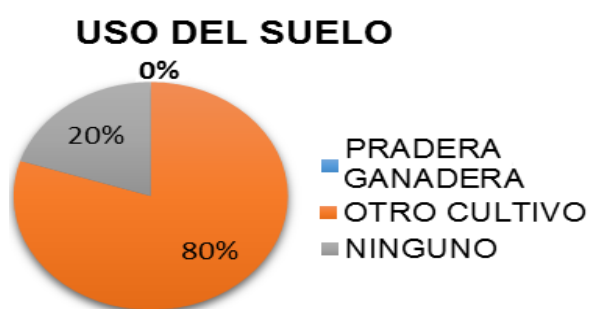


Gráfico 7. Uso del suelo de la granja "Shitig".

Según estudios realizados en el cantón Chaco, el 9.3% del suelo con vegetación natural ha sido transformado para uso ganadero (pastizales); el 1.6% se mantiene con diferentes tipos de bosque intervenidos, el 0.7% ha sido transformado para uso agrícola (cultivos de subsistencia) y el resto constituyen bosques casi inalterados (áreas naturales protegidas: Reserva Ecológica Cayambe Coca y Reserva de Biosfera Sumaco Napo Galeras) (Correa, J., et al., 2006).

a. Cultivos de la granja

De las encuestas realizadas en la Granja se desprende que, el 33% corresponde al cultivo de caña de azúcar, el 33% corresponde a cacao, 33% a plantas ornamentales y el 1% al cultivo de plantas maderables (gráfico 8).

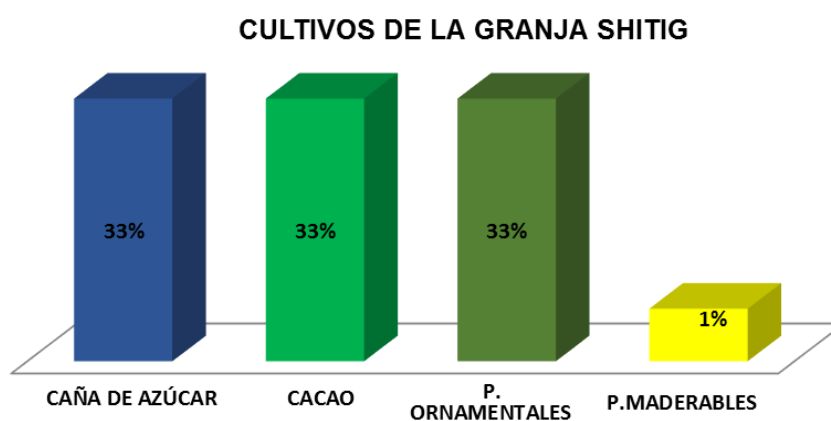


Gráfico 8. Cultivos que se mantiene en la granja "Shitig".

La agricultura marginal del Cantón Chaco Provincia de Napo, se caracteriza por presentar ventajas en la ganadería, ya que se pueden distinguir dos tipos de cultivos, ambos a pequeña escala. Los cultivos para consumo doméstico: maíz

(17 %), fréjol (14 %), papa china (11 %), yuca (14 %), plátano (11 %), hortalizas (19 %) y los cultivos comerciales: naranjilla (54%) y tomate de árbol (44 %). Dentro de la actividad pecuaria, la explotación ganadera está destinada a la producción de leche (Correa, J., et al., 2006).

3. Caracterización del componente pecuario

De acuerdo con las encuestas realizadas se determina que, el 50% de los productos explotados corresponde a la producción de ganado mestizo, 50% a la producción de tilapias (roja y negra) y el 0% para la producción de pollos (gráfico 9).

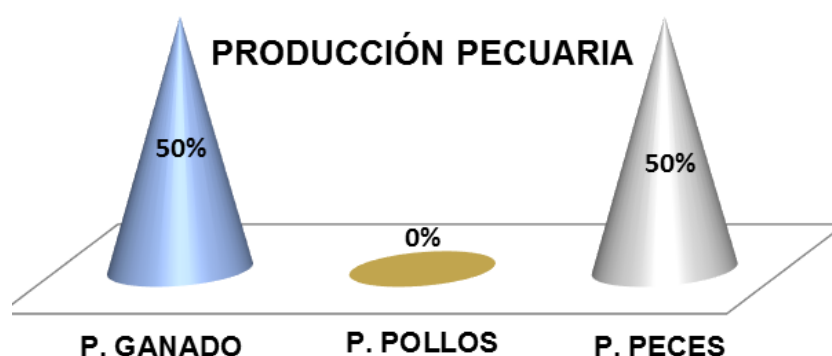


Gráfico 9. Producción pecuaria de la granja "Shitig".

En el sector San Miguel del recinto Las Palmas perteneciente al Cantón Pedro Carbo, se determinó la importancia económica productiva de una granja experimental e integral autosuficiente, en los espacios que tienen las familias que se dedican a la actividad agropecuaria, en la explotación existe una diversidad de productos pecuarios para la subsistencia alimentaria familiar, como para el mercado local, además de una interesante gama de subproductos obtenidos en la explotación (Vásquez E., 2014).

4. Análisis administrativo y técnico del programa ganadero

a. Administración productiva

De acuerdo a los parámetros administrativos, se realizó una encuesta a la

persona a cargo de la granja quién indica que, conoce sobre la gestión administrativa de una ganadería; a pesar de ello en los últimos doce meses no ha recibido capacitación alguna para actualizar sus conocimientos tanto en administración como salud ganadera. Señala también que la ubicación del predio cumple con los lineamientos para el bienestar y salud animal. Además que, la granja cuenta con disponibilidad de tierra, mano de obra, equipo y maquinaria agropecuaria pero carece de infraestructura e instalaciones ganaderas.

En cuanto a la distribución de la tierra, la encuesta demuestra que la granja Shitig, cuenta con un total de cincuenta hectáreas de superficie que se distribuyen de la siguiente manera: una hectárea para la actividad ganadera, dos hectáreas utilizan para la actividad piscícola, para la agricultura se utilizan dos hectáreas y finalmente cuarenta y cinco hectáreas de superficie no son aprovechadas.

La administración pecuaria de la granja, organiza los recursos humanos disponibles mediante la división y supervisión de trabajo, el mismo que se logra con la motivación, elemento esencial para el bienestar laboral.

Según la encuesta realizada, se determina que las únicas actividades de carácter zotécnico que se realizan con el ganado son: la categorización de los animales y la correspondiente identificación mediante la utilización de aretes; además se concluye que, como único objetivo productivo de la granja es la obtención de pie de cría, pero no determina el propósito de su producción.

El sistema de producción de la granja es extensivo a pequeña escala y la cantidad de animales que tiene la explotación es de diez hembras para la producción de pie de cría, las mismas que son entregadas en donación a asociaciones o a la población que así lo requiera, respondiendo a un programa gubernamental de apoyo a la ganadería de la zona. La evaluación del desempeño de la granja se realiza mediante la utilización de registros administrativos y sanitarios, los cuales permiten realizar los ajustes de acuerdo a la necesidad de la explotación.

La información obtenida en la encuesta muestra algunas deficiencias administrativas y sanitarias de la granja: La gestión administrativa ganadera se

presenta de manera irregular y la conformación del hato ganadero es de razas mestizas introducidas. Además producen animales de reemplazo basados supuestamente en la salud y bienestar animal a pesar de no corregir problemas sanitarios ni de manejo.

En general se observa que hay contradicciones al evaluar las respuestas de la encuesta correspondiente a la administración, ya que indica que no existen deficiencias sanitarias y el rendimiento productivo se mantiene, pero al mismo tiempo admite que hay un aumento en el nivel de enfermedades y muertes de los semovientes.

b. Técnico productivo

De la información obtenida mediante la encuesta realizada al técnico de la granja se desprende que es el encargado de prevenir, diagnosticar, tratar y controlar los problemas sanitarios que aquejan al hato, obviamente conoce sobre los parámetros administrativos y sanitarios ganaderos, además indica que si ha capacitado al personal sobre sanidad animal.

De acuerdo a los criterios de manejo técnico sobre la salubridad de las instalaciones, esta no se realiza puesto que la granja no cuenta con infraestructura ganadera. Sin embargo mantienen un área para el almacenamiento y manejo técnico de fármacos veterinarios. En cuanto al programa de alimentación, se realiza el libre pastoreo que constituye el sistema más difundido en las regiones tropicales, no realizan análisis de suelo. Cabe recalcar que durante el pastoreo, los bovinos se alimentan de malezas y matorrales ya que no existe establecimiento de praderas y la suplementación alimenticia se la hace en base a ensilaje y/o henolaje.

Según la encuesta realizada, se establece que la procedencia del agua que se utiliza para bebida del ganado es de ciénaga sin previo análisis microbiológico para determinar si existen riesgos latentes para los animales.

En lo referente a las prácticas zootécnicas que se realizan son específicamente:

la categorización de los animales, la identificación mediante el areteo y aislamiento cuando el animal requiere de atención inmediata.

Según los datos obtenidos en el diagnóstico realizado, se llevan con normalidad los registros de los procesos productivos y reproductivos. Además el resultado de la encuesta señala que, el sistema de reproducción que se mantiene para el ganado es el de monta libre. Señalan también que la natalidad al año es de seis terneros y la mortalidad al mismo año es de siete animales.

En cuanto a salud animal preventiva la encuesta señala que los animales de la granja son vacunados contra la Fiebre Aftosa y no se aplican otras vacunas. La desparasitación se realiza solo cuando el animal lo necesita de acuerdo al criterio del técnico sin análisis coproparasitarios, a pesar de ello manifiesta que no hay parasitismo externo que aquejen a los bovinos de la granja.

De manera general también se determina, la inconsistencia entre la información recibida y la realidad sanitaria de la granja por la alta mortalidad que se mantiene.

5. Análisis sanitario y zootécnico del programa ganadero

a. Programa ganadero

Los resultados obtenidos durante este estudio, señalan que el programa ganadero de la granja Shitig es 100% de carácter gubernamental, con el objeto de ofrecer soporte y respaldo al pequeño productor (gráfico 10).

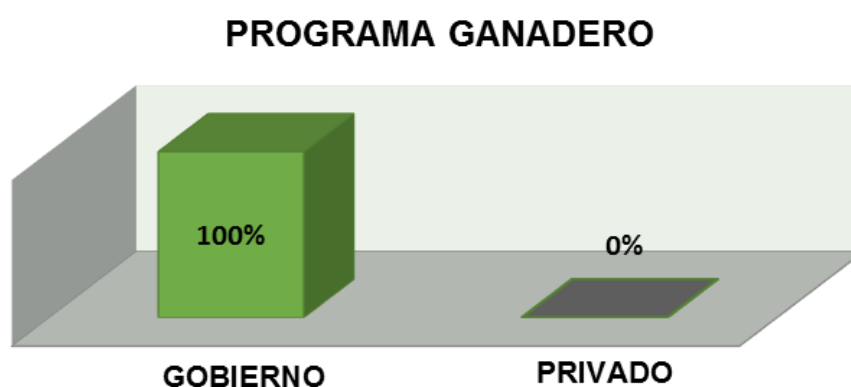


Gráfico 10. Programa ganadero gubernamental de la granja “Shitig”.

La producción ganadera, es una de las actividades fundamentales en el desarrollo económico productivo del Ecuador, por lo mismo, el gobierno ha considerado como objetivo prioritario, promover la producción y productividad en el sector pecuario; generando programas de apoyo para mejorar las deficiencias estructurales de los procesos productivos de los pequeños productores.

Moradores de la parroquia Ventura, del cantón La Troncal, conjuntamente con el equipo técnico del Programa del Buen Vivir Rural del MAGAP, definieron pautas para la ejecución del “Proyecto de Mejoramiento de Ganado de Carne”, que beneficiará a seis comunidades de esta localidad. En la reunión se planteó la necesidad de trabajar con asistencia técnica, haciendo énfasis en temas de sanidad animal, mejoramiento genético, siembras de pastos con semillas certificadas, eliminación de malezas, fertilización, cultivos y comercialización (MAGAP, 2015).

b. Sistema de alimentación

En el análisis de la encuesta realizada en la granja Shitig, se observa que la alimentación de los bovinos se basa en un 100% de malezas y/o matorrales. (gráfico 11).

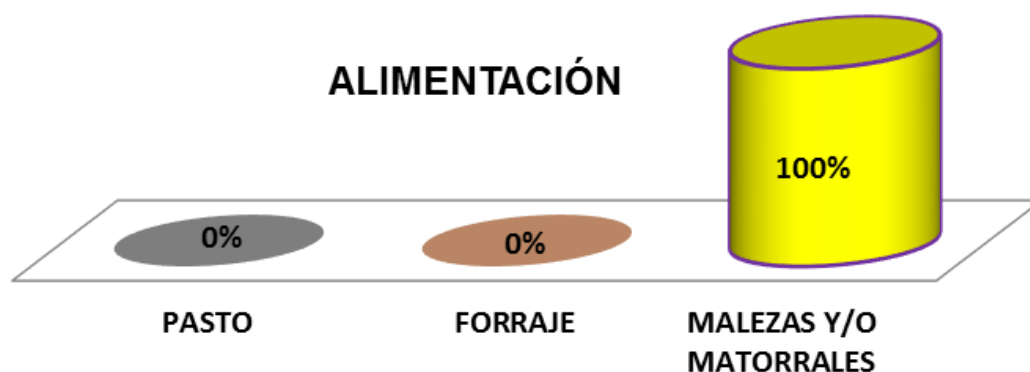


Gráfico 11. Programa alimenticio ganadero en la granja “Shitig”.

El sistema de alimentación de la granja es pobre y deficiente, ya que los bovinos en pastoreo extensivo a base de malezas registran graves problemas nutricionales los que se traducen en problemas de carácter sanitario.

En estudios realizados en la Provincia de Loja, Cantón Yacuambi, se afirma que el 76% de los ganaderos tienen un sistema de pastoreo por sogueo, y el 24 % restante realizan el sistema de pastoreo libre. En el sistema de pastoreo al sogueo, los animales son cambiados de lugar (mudada) dos veces al día, a las 8 am y a las 4 pm, a cada animal se le asigna una área aproximadamente de 32m² de pasto por amarrada (Zhunaula, A. 2010).

c. Suplemento alimenticio

Los resultados de la encuesta señalan que el suplemento alimenticio suministrado a los bovinos de la granja se compone de: un 20% de la ración a base de concentrado, el otro 20% de ensilaje y el 60% de balanceado (gráfico 12).

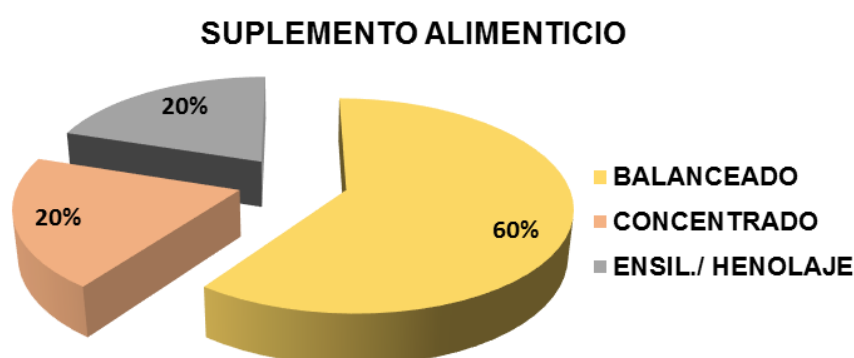


Gráfico 12. Suplemento alimenticio ganadero que se mantiene en la granja "Shitig".

Los trabajadores de la granja manifiestan que el suplemento alimenticio utilizado es el concentrado, lo que difiere con lo que expresan el técnico y la administradora.

En contraste con lo expresado, los valores nacionales reportados por el Servicio de Información del Censo Agropecuario (SICA., 2002), indican que el 93% de los ganaderos utilizan pasto, el 3,4% subproductos, el 1,5% ensilaje, el 1% banano, el 0,7% heno y el 0,2% balanceado; es evidente por lo tanto que las UPAs del cantón Chordeleg al utilizar solamente pasto verde no cumplen con todos los requerimientos nutricionales necesarios para un buen desempeño productivo y reproductivo del hato (Urdiales L., 2015).

d. Procedencia del agua para la ganadería

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta, el origen del agua de bebida que es ofrecida a los bovinos proviene de ciénega y éste corresponde al 100% (gráfico 13).

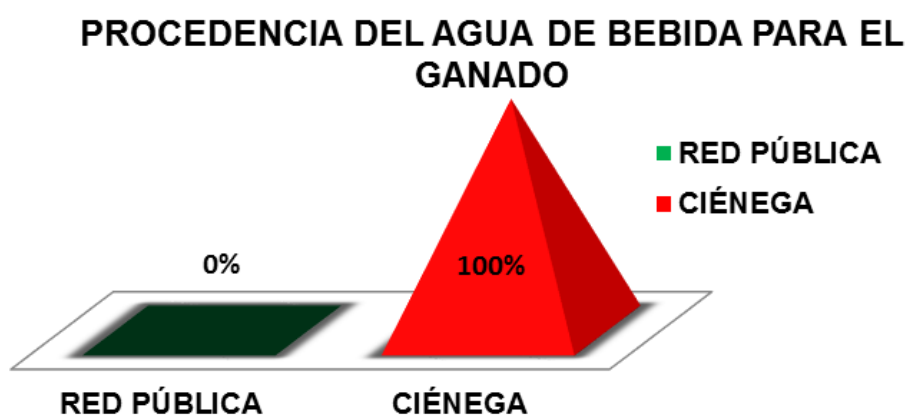


Gráfico 13. Procedencia del agua de bebida para el ganado en la granja “Shitig”.

En la investigación realizada en la Isla Puná de la ciudad de Guayaquil, el 2% de los propietarios indica que su ganado bebe agua procedente de un pozo, el 98 % el ganado bebe agua de vertientes existentes en la isla, esto sanitariamente es importante ya que el ganado se junta a beber agua en los mismos lugares aumentando el riesgo de transmisión de enfermedades debido a la contaminación del agua. Esta agua no tiene análisis microbiológicos realizados (Gómez J. y Peralvo J., 2012).

e. Disponibilidad del agua para el hato

Los resultados de las encuestas realizadas indican que, el 100% del agua ofrecida al ganado es a voluntad (gráfico 14).

DISPONIBILIDAD DEL AGUA PARA EL GANADO

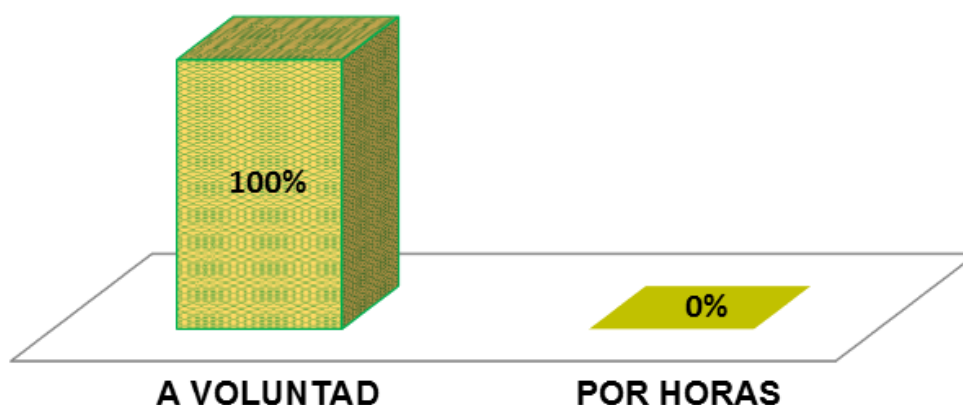


Gráfico 14. Disponibilidad del agua de bebida para el ganado en la granja “Shitig”.

El agua de bebida para el ganado, debe ser ofrecida de manera continua, para cumplir de esta manera con una de las cinco necesidades básicas, (estar libres de sed.), que deben apuntalar las buenas prácticas sanitarias ganaderas, en relación con el bienestar animal.

f. Calidad de agua

Las respuestas obtenidas de la encuesta muestran que, el 100% del agua ofrecida al ganado es limpia, a pesar de que procede de ciénaga (gráfico 15).

CALIDAD DE AGUA DE BEBIDA DEL GANADO



Gráfico 15. Calidad de agua ofrecida al ganado en la granja “Shitig”.

El agua como elemento vital, debe ser ofrecida a todas las categorías de animales en condiciones de salubridad aceptables tomando en consideración la localización

de la explotación y la disponibilidad del elemento esto es: agua limpia, exenta de malos olores, sabores extraños, de esta manera se logra evitar en lo posible que el agua sea un medio de contaminación y contagio de enfermedades.

g. Disponibilidad de infraestructura e instalaciones

Mediante el resultado de las encuestas realizadas en la gran “Shitig”, se determina que el desarrollo de la actividad pecuaria, enfrenta importantes problemas en el manejo de los bovinos por la ausencia de infraestructura e instalaciones básicas, solo disponen de cercos perimetrales, comederos y sombra (gráfico 16).

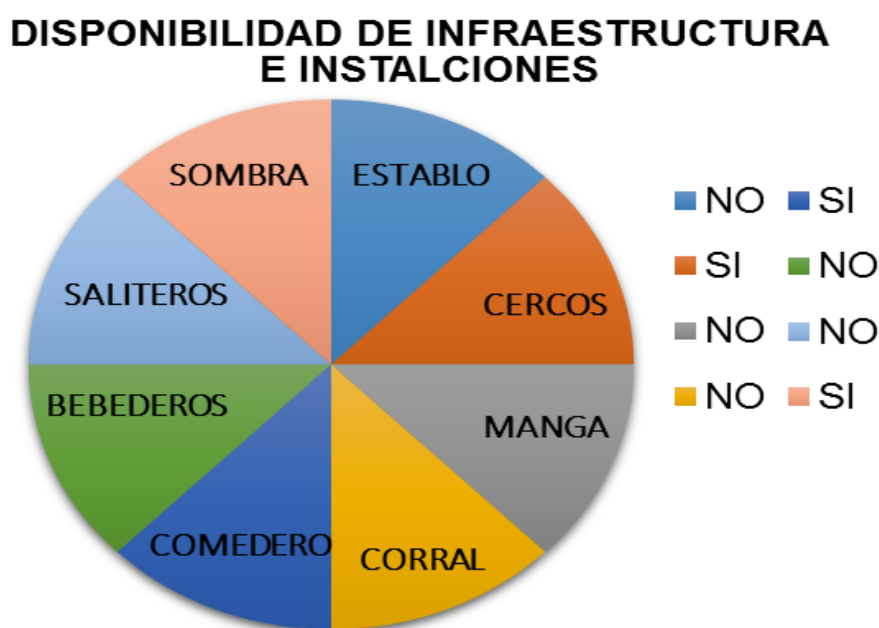


Gráfico 16. Disponibilidad de infraestructura e instalaciones para el ganado en la granja “Shitig”.

En el estudio realizado en parroquias rurales del cantón Chordeleg, con un total de 194 UPAs encuestadas, el 100% de ellas no disponen de ningún tipo de instalaciones dentro de la UPA. Al ser sistemas extensivos con UPAs pequeñas y no tener una gran cantidad de animales es evidente que no justifica construir instalaciones por el tema de costo-beneficio (Urdiales L. 2015).

h. Parasitismo.

El resultado de las encuestas realizadas en la granja con respecto a la sanidad de los animales, muestran que, según opinión de los trabajadores lo que corresponde al 60% de lo encuestado, los problemas existentes en la granja se deben principalmente a la presencia de parásitos, en contraposición de la opinión del técnico y la administradora que manifiestan que el ganado no está parasitados; ésta opinión corresponde al 40% de las encuestas (gráfico 17).

ANIMALES CONTINUAMENTE PARASITADOS

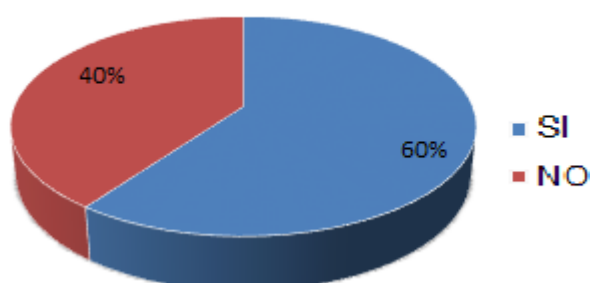


Gráfico 17. Población ganadera continuamente parasitada en la granja "Shitig".

En el estudio realizado en fincas del cantón Yacuambi sobre parasitosis del ganado se determinó que el 100% de los animales estudiados presentan cierto nivel de parasitosis externa y/o interna. En las zonas más bajas la incidencia de estos parásitos es mucho mayor que en las zonas altas, sin embargo, los ganaderos no prestan mucha importancia a este problema (Zhunaula, A., 2010).

i. Principales ectoparásitos que afectan al ganado

De acuerdo a las encuestas realizadas al personal de la granja el 37% manifiestan que hay problemas con parásitos externos como las garrapatas, el 38% a *Dermatobia hominis* (nuche) y mientras que en opinión del técnico y la administradora que corresponde al 25% de las respuestas no exista parasitosis externa (gráfico 18).

PARÁSITOS QUE AFECTAN AL GANADO EN LA GRANJA SHITIG

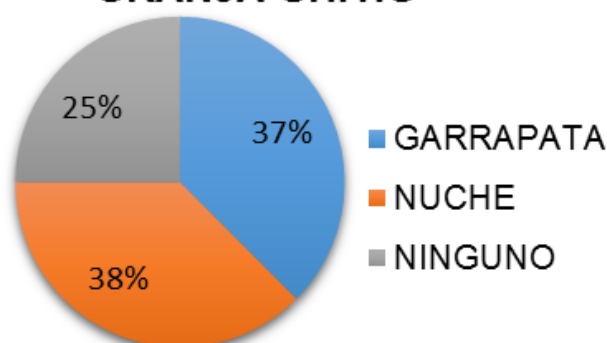


Gráfico 18. Ectoparásitos presente en el ganado de la granja "Shitig".

En estudios realizados en la Hoya de Loja, se determina que la presencia de garrapatas es la de mayor influencia, con la existencia de diferentes géneros, el 69,83% el género *Boophilus sp*, seguido del género *Amblyoma spp* con el 26,17 % y el *Ixodes spp* con un 4 % (Armijos C., 2011).

Según otro estudio en Loja, Cantón Yacuambi, los parásitos externos que más atacan al ganado bovino son el nucho o tupe producido por la larva de la mosca *Dermatobia bovis* con el 100% y la garrapata del género *Boophilus bovis* con el 13 % (Zhunaula, A. 2010).

j. Problemas de mastitis

La mastitis es un problema frecuente y costoso que enfrenta el ganadero, derivado de las falencias en el manejo sanitario y el desconocimiento de la existencia de este problema en los animales de ordeño. Este inconveniente no es diferente de lo que sucede en la granja, ya que muestra fallos en el manejo sanitario de la explotación. Sin embargo según las encuestas realizadas el 100% de las opiniones dicen que este problema no existe (gráfico 19).

El hecho de que cuando se realizó esta investigación se hayan eliminado las vacas lecheras y las hembras existentes no estaban en producción impidió que se pueda corroborar in situ esta aseveración.

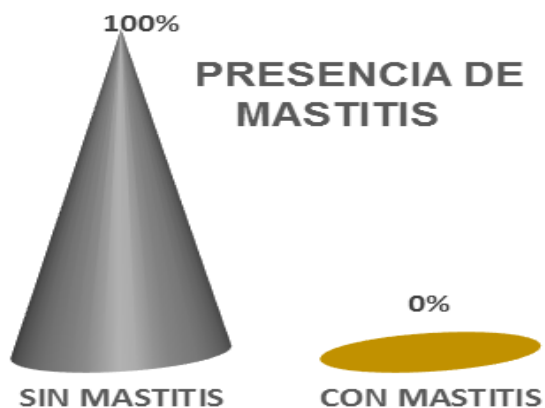


Gráfico 19. Problema de mastitis en el ganado de la granja “Shitig”.

Comparado con los resultados obtenidos en el Cantón el Chaco, señala que el 78,73% de ganaderías han tenido casos de mastitis. El 53,44% dice conocer que es la mastitis bovina, aunque solo el 14,36% sabe cuántas clases de mastitis bovina existen. El 41,95% afirma conocer las causas de mastitis, el 24,13% sabe cómo se transmite la mastitis, el 86,78%, sabe cuáles son los síntomas en los animales y los signos en la leche. El 14,36% sabe diagnosticar mastitis clínica y subclínica (Espinoza M., y Mier J., 2013)

k. Incremento de mortalidad bovina

Los resultados de las encuestas concluyen que, en la granja según criterio de todo el personal lo que corresponde al 100% de lo encuestado el hato enfrenta frecuentemente problemas de mortalidad en los bovinos (gráfico 20).

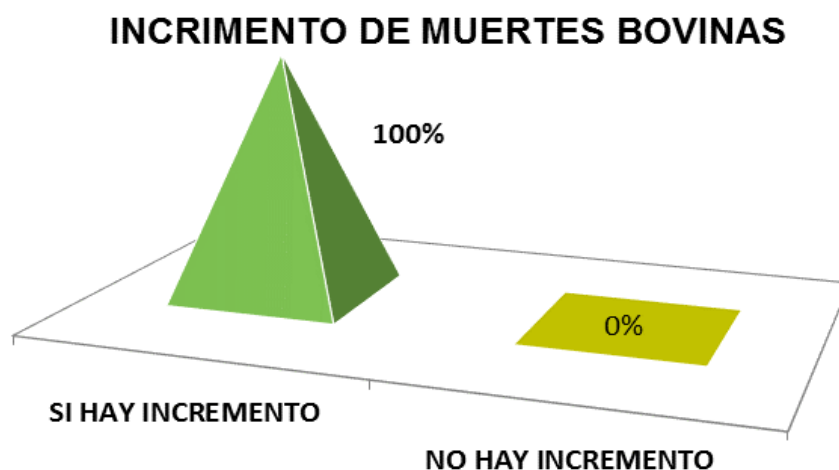


Gráfico 20. Incremento de muertes bovinas en la granja “Shitig”.

Gran parte de los hatos ganaderos del Ecuador, se manejan de manera extensiva y se caracterizan por los bajos índices de producción. Sus actividades la realizan en pastizales de bajo rendimiento, con la presencia de bosques y lagunas lo cual dificulta la crianza y cuidado. A esto se suma la nula o poca práctica en sanidad (vacunación y desparasitación), con un manejo reproductivo libre e incrementándose por diferentes causas el alto porcentaje de mortalidad en el hato (Gómez J., y Peralvo J., 2012).

I. Causas de muerte del ganado

La información obtenida a través de la encuesta, indica principalmente que una de las causas frecuentes de muertes de los bovinos de la granja Shitig es, la falta de alimento y la demora en la atención técnica, cada una con el 50% (gráfico 21).

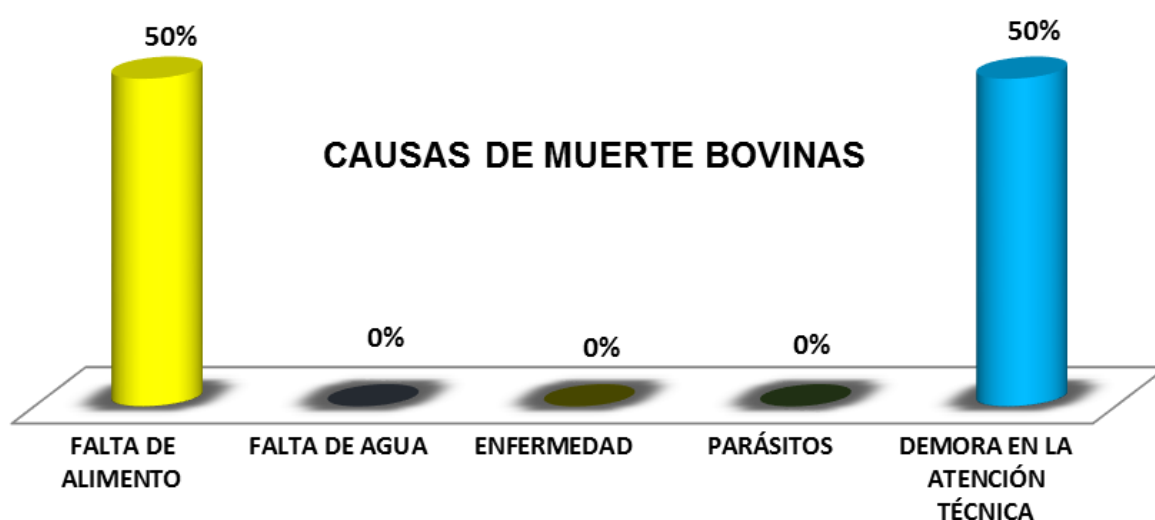


Gráfico 21. Causas de muerte del ganado en la granja "Shitig".

En el estudio realizado en la provincia de Guayas, se encontró que la principal causa de muerte de los bovinos en la Isla Puná se da por falta de alimento que se agrava durante las épocas de verano, debido a factores medioambientales como sequias prolongadas y la dificultad para acceder a agua dulce. Otro factor implícito a ello son los bajos niveles de asistencia técnica (3,8%) que ingresa a la isla (Gómez J., y Peralvo J., 2012).

m. Utilización del área de cuarentena

De acuerdo a la encuesta efectuada sobre este ítem, se determina que el 40% de las respuestas afirman que la granja dispone de un área de cuarentena para las prácticas sanitarias, esta es un área destinada al aislamiento para actividades propias tanto de salud preventiva como curativa; en contraposición de esta opinión el 60% restante de los encuestados afirman que no existe área de cuarentena pues no son prácticas habituales en la granja (gráfico 22).

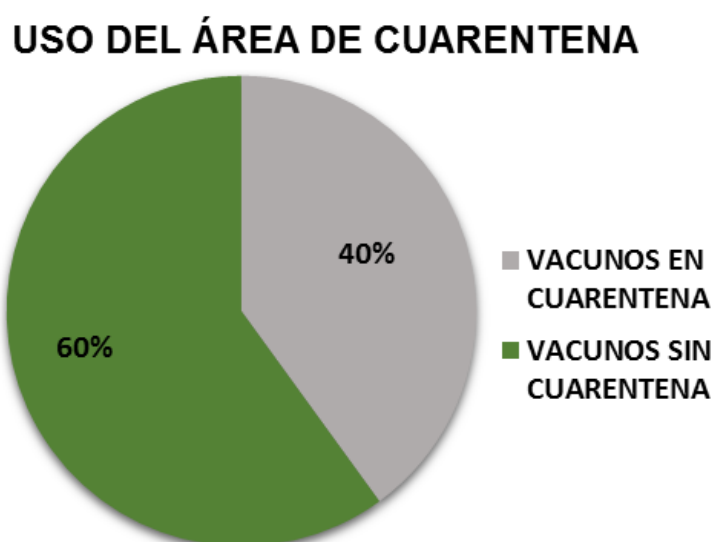


Gráfico 22. Disposición de cuarentena del ganado en la granja “Shitig”.

Las ganaderías pequeñas son manejadas de tal manera que descuidan aspectos técnicos básicos, como la disposición de áreas para realizar tratamientos curativos a los animales que lo necesiten y tratamientos preventivos para los nuevos animales que ingresan al hato.

En la investigación realizada en la Parroquia 10 de Agosto de la Provincia de Pastaza, se conoce que el 29% de ganaderos toma la precaución de someter sus animales a cuarentena antes de ingresarlos a su propiedad, mientras que el 71% manifiesta no lo realiza. Es clara la evidencia de que existe una falla en la bioseguridad del hato puesto que el ganadero corre el riesgo de introducir una potencial patología que podría diezmar los animales y afectar directamente los resultados productivos (Pozo, M., y Noroña, G., 2011).

n. Tratamiento curativo

La información conseguida mediante las encuestas, indica que las prácticas sanitarias de la granja Shitig son inconsistentes con los procedimientos técnicos relacionados con el bienestar animal, puesto que el 80% de los encuestados manifiesta el incumplimiento de estas prácticas ya que los animales enfermos no son tratados de manera inmediata, mientras que el 20% señalan que si cumplen con la atención inmediata a los animales enfermos (gráfico 23).

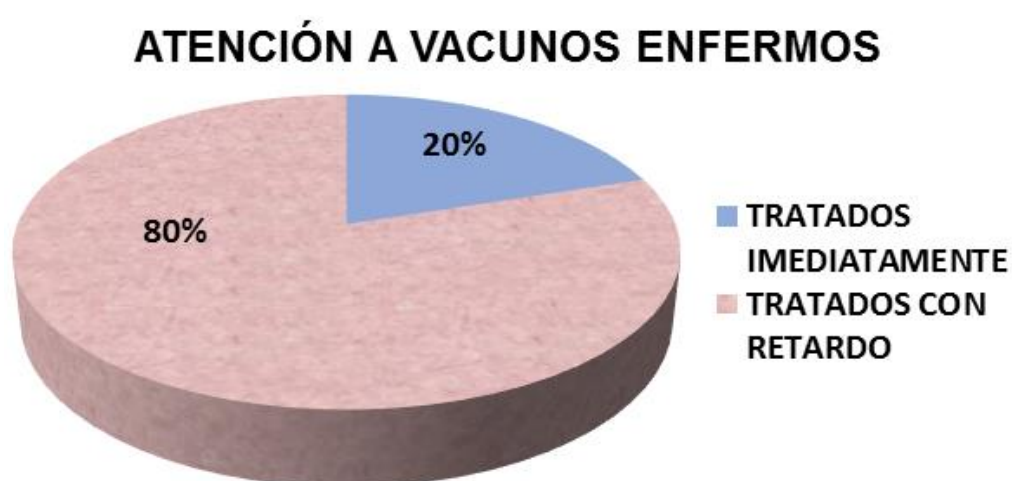


Gráfico 23. Atención sanitaria a vacunos en la granja "Shitig".

En el estudio realizado en la Provincia del Azuay para mejorar el hato lechero tradicional, señalan que las principales actividades dentro del manejo sanitario, para facilitar el tratamiento curativo de las enfermedades, primordialmente las parasitarias, se lo hizo realizando exámenes coproparasitarios para luego proceder a las desparasitaciones pudiendo con esta práctica mejorar las condiciones del animal. Ante un cuadro anémico presentado por los animales se realizó un tratamiento, que fue suficiente para mejorar la condición en general del ganado. Para cuando se finalizó el estudio, las condiciones mejoraron considerablemente, sin problemas anémicos, de diarreas u otros (Fierro, L., y Sánchez, P., 2008).

o. Atención al parto

Una vez concluido el análisis de las encuestas referentes a la atención del parto

se concluye que es una de las actividades zootécnicas que no se llevan a cabo razón por la cual la mortalidad de neonatos es alta, pudiéndose afirmar que la tendencia va en alza (gráfico 24).



Gráfico 24. Atención al parto a vacunos en la granja “Shitig”.

En contraste con el estudio desarrollado en el hato lechero de la Provincia del Azuay, se cumple con regularidad la atención al ternero después de su nacimiento para prevenir problemas posteriores en la salud del animal, además el ternero no había ingerido el calostro y se hizo una revisión general, sin encontrar el problema, sin embargo el animal se encontraba débil y sin movimiento. El tratamiento realizado, fue el proveer al ternero de calostro, por medio de un biberón, además de aplicar 6ml de Biodyl, lo cual mejoró su estado (Fierro, L., y Sánchez, P., 2008).

p. Identificación del ganado

Con la información recabada, se determina que el 100% de la identificación de los animales se la realiza mediante areteo. Los aretes utilizados mantienen codificación numérica (gráfico 25).

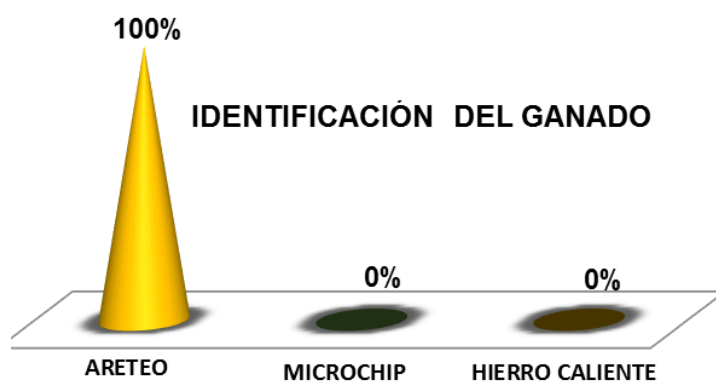


Gráfico 25. Identificación del ganado en la granja "Shitig".

De acuerdo con estudios realizados en la asociación provincial de ganaderos de Daule, la manera de identificar a sus animales, es la utilización de aretes (53%) los cuales van membretados con números y nombres (Mora, E., 2014).

q. Categorización bovina

Los resultados de las encuestas señala que, el 60% de los encuestados manifiestan que no cumplen con la categorización de los bovinos, en contra posición el 40% que dice que si lo realizan (gráfico 26).

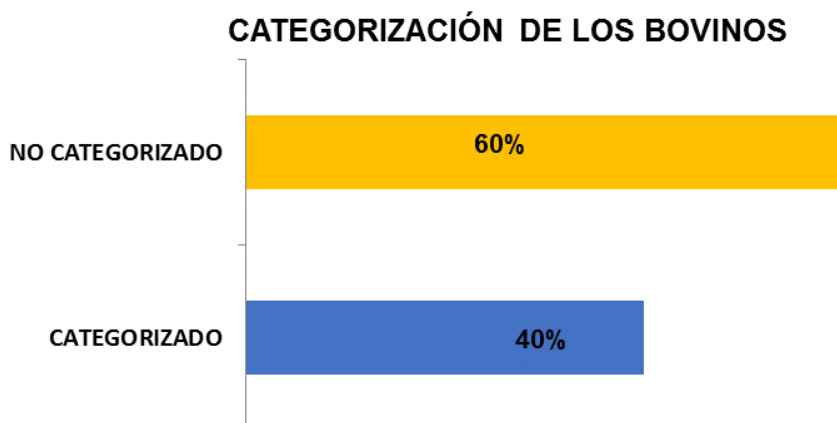


Gráfico 26. Categorización del ganado en la granja "Shitig".

En el estudio realizado en la Parroquia 10 de Agosto de la Provincia de Pastaza, la categorización se realiza de acuerdo al criterio de la explotación, por lo general se realiza según el sexo y de acuerdo al fin productivo (Pozo, M., y Noroña, G., 2011).

r. Uso del calendario sanitario

De acuerdo con las encuestas realizadas en la granja el 20% de los encuestados señalan que utilizan el calendario sanitario en contraposición del 80% que indica que no utilizan al calendario sanitario (gráfico 27).

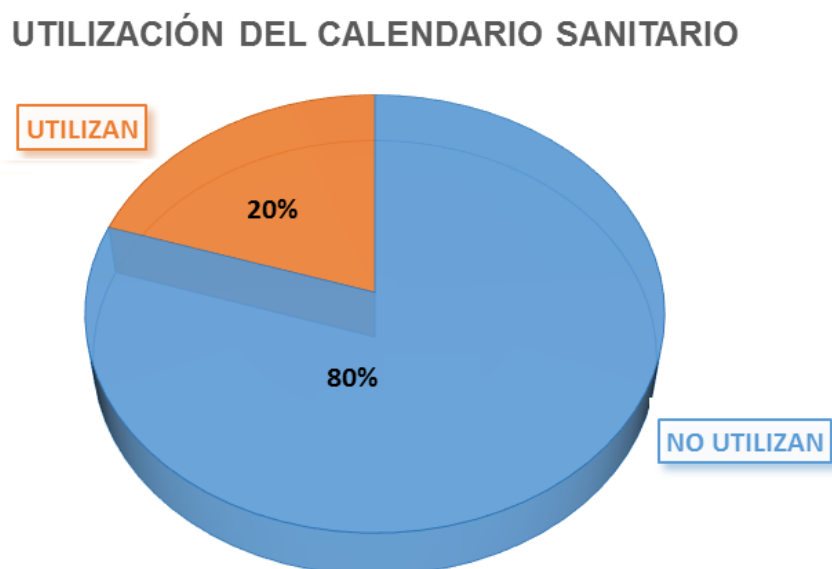


Gráfico 27. Utilización del calendario sanitario en la granja "Shitig".

La implementación del calendario sanitario en el hato, es fundamental, ya que sirve como elemento de apoyo para corregir, mejorar y evaluar los parámetros productivos y reproductivos del hato, así mismo gracias a su implementación se favorece el costo-benéfico en la producción de la granja.

s. Desparasitación

De acuerdo al diagnóstico efectuado, se determina que la desparasitación no se realiza periódicamente, sino que lo efectúan de manera ocasional (100%), según el criterio del técnico cuando los animales van a ser entregados en donación. De acuerdo con este resultado, es evidente el inadecuado manejo técnico de las parasitosis del ganado en la granja Shitig (gráfico 28).

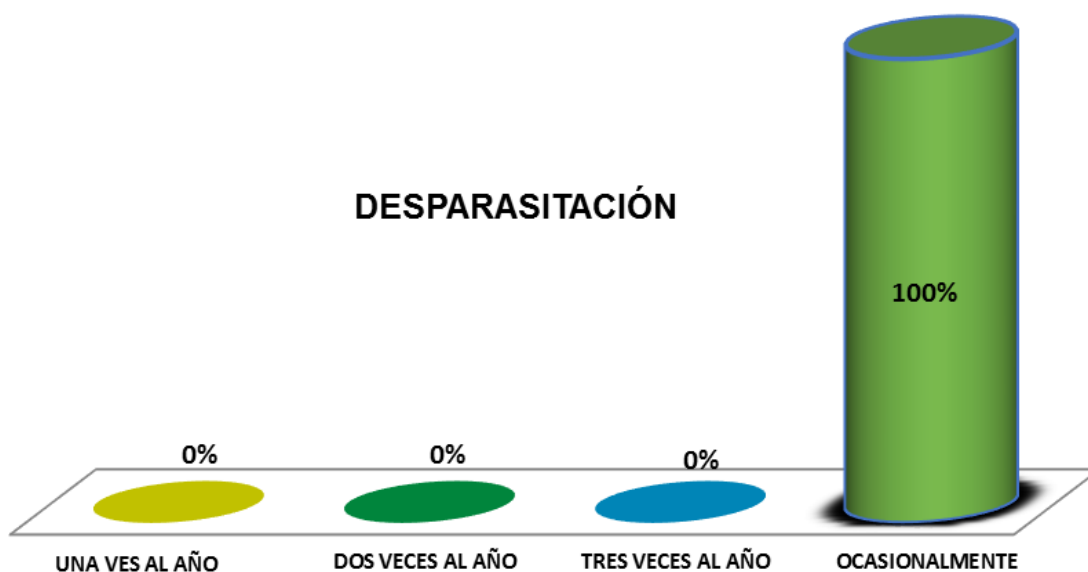


Gráfico 28. Desparasitación bovina en la granja "Shitig".

Según con los porcentajes detallados en el Primer informe sobre recursos zoonéticos del Ecuador, el 61,69% de las UPAs del Ecuador desparasita al ganado. (MAGAP, 2003).

t. Utilización de registros

En el estudio realizado en la granja Shitig se determina que el 60% de los encuestados refieren que no se utilizan registros, mientras que el 40% señalan que utilizan los registros para cada evento de la granja (gráfico 29).

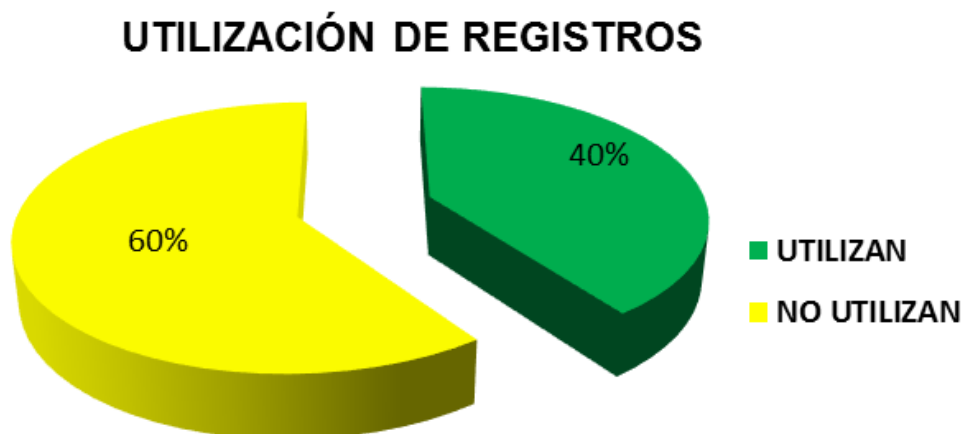


Gráfico 29. Utilización de registros pecuarios y administrativos en la granja "Shitig".

En comparación con el estudio realizado en Cayambe, los productores llevan registros sanitarios, productivos y reproductivos, donde registran cada evento. Pero otros ganaderos no registran ya sea por falta de conocimiento, descuido o porque manejan poca cantidad de ganado (Yasaca., L., 2010).

u. Valorización sanitaria de la granja

Según la perspectiva de los funcionarios y trabajadores de la granja Shitig y de acuerdo a las encuestas realizadas la situación sanitaria de la granja es el 60% deficiente y el 40% aceptable (gráfico 30).

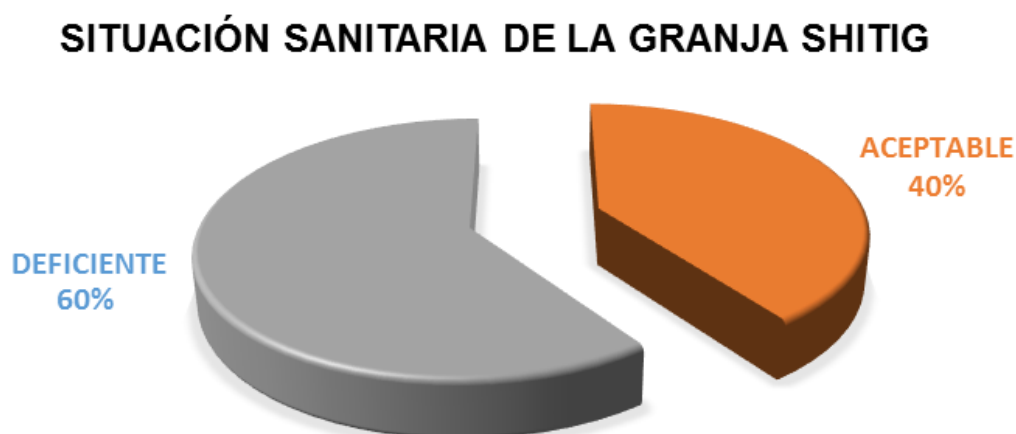


Gráfico 30. Situación sanitaria ganadera de la granja "Shitig".

El aspecto sanitario de las explotaciones de carácter extensivo no suele ser el más adecuado, porque no aplican ninguna medida de bioseguridad, mantienen a los animales en corrales de tierra, al pastoreo libre compartiendo áreas con otras especies; en general la situación sanitaria en estas explotaciones es deficiente (MAGAP, 2003).

B. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LOS BOVINOS DE LA GRANJA EXPERIMENTAL "SHITIG".

Un eficaz control obedece en primera instancia a un diagnóstico oportuno de las patologías que aquejan al hato, esto se puede lograr con un adecuado análisis de laboratorio para determinar el problema y establecer correctivos a la producción.

1. Diagnóstico de la parasitosis

a. Protozoarios

De los 15 animales analizados, se observaron 4 casos positivos de parasitosis gastrointestinal para el género *Eimeria* sp., correspondiendo al 27% y los 11 son negativos con una correspondencia del 73% (gráfico 31). Por lo cual se puede manifestar que en la granja hay problemas por parasitosis, esto se debe a que no hay un adecuado control sobre las medidas sanitarias necesarias.

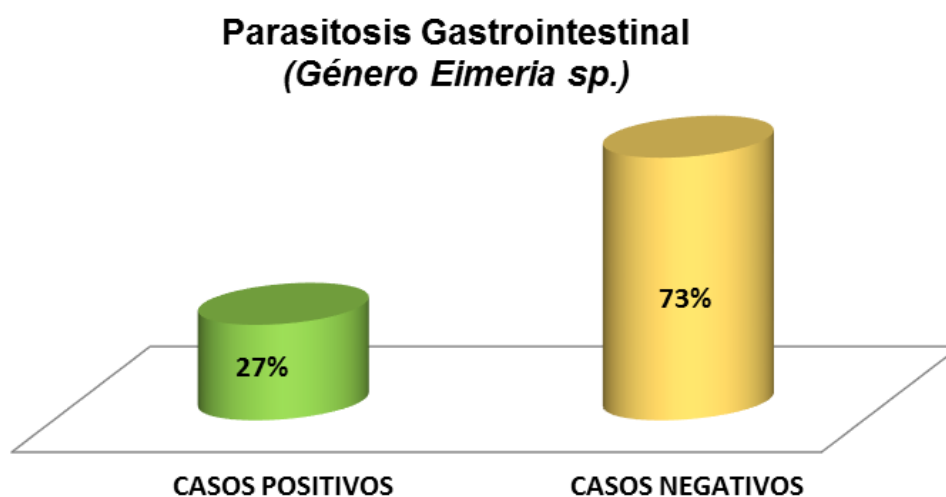


Gráfico 31. Presencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos en la granja “Shitig”.

En el Ecuador, los diferentes ecosistemas presentan condiciones favorables para el desarrollo tanto del hospedero como de las diferentes especies endoparasitarias existentes, esto sumado a la falta de tecnificación, determinan la necesidad de establecer medidas tendientes a conocer y manejar los diferentes ciclos evolutivos de los parásitos. En las ganaderías ubicadas en regiones tropicales y subtropicales, las afecciones parasitarias son consideradas como causa importante de pérdidas, debido a daños tales como: morbilidad y mortalidad de los animales, reducción de los niveles de producción, alteraciones reproductivas y altos costos de los antiparasitarios químicos, entre otras causas (Cuéllar, J., 2002).

Los resultados obtenidos en este estudio son inferiores a los reportados por (Sampedro, W., 2013) en su estudio sobre el “diagnostico endoparasitario y evaluación antihelmíntica para su control en dos comunidades de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote”, donde se determinó que el 94% de los bovinos se hallan infestados por *Eimeria sp*, lo que puede deberse a las condiciones medio ambientales.

b. Nematodos pulmonares y Trematodos.

El resultado obtenido en el análisis coproparasitario de los 15 bovinos de la granja Shitig es de 0%, tanto para parásitos hepáticos como pulmonares, esto se puede atribuir, a que, pese a las condiciones medio ambientales no existe un foco de infestación primario; pero no por presentar un resultado negativo, deja de ser trascendental el uso del calendario sanitario adecuado y ajustado a las necesidades de la granja.

Los resultados del estudio realizado en bovinos mayores de un año en dos comunidades del Cantón Guamote señalan que el 58,0 % de infestación es por Nematodos pulmonares (*Dictyocaulus viviparus*) y el 32,0 % de animales son infestados por Trematodos (*Fasciola hepática*), lo que indicaría que estos animales son más susceptibles a estos parásitos (Sampedro, W., 2013).

Un resultado negativo no necesariamente indica la ausencia de parásitos; solo se reportan como ausentes y no se cuentan porque el número refleja que se encuentran en un estado de maduración. Por otro lado los resultados negativos responden a una desparasitación no programada ya que algunos animales que conformaban el hato fueron entregados en donación.

c. Determinación de la carga parasitaria

Para la observación de huevos y la determinación de la carga parasitaria se procesaron las quince muestras de las cuales cuatro resultaron positivas. Este proceso se lo realizó mediante la técnica de McMaster que permite determinar los niveles de infestación basada en el recuento de ooquistes (o.p.g) y huevos por gramo de muestra de heces (h.p.g).

El porcentaje de influencia promedio para o.p.g (Género; *Eimeria sp.*, orden *Strongilydea*) en los animales muestreados es de 70, con una desviación de 146,14, y para h.p.g promedio en 36,67 con una desviación de 78,98. Esto se puede atribuir que en el manejo del hato no se toman en cuenta las normas de control sanitario en la alimentación y en el suministro de agua, además todo parámetro influye directamente al contagio de parásitos en la explotación (cuadro 5).

Cuadro 5. DETERMINACIÓN DE LA CARGA PARASITARIA.

n	Parásitos Gastrointestinales (PGI)	(o.p.g)	(h.p.g)
1	Negativo	0	0
2	Negativo	0	0
3	Negativo	0	0
4	Negativo	0	0
5	Negativo	0	0
6	Negativo	0	0
7	<i>Eimeria sp.</i> ,orden <i>Strongilydea</i>	300	150
8	Negativo	0	0
9	<i>Eimeria sp.</i> ,orden <i>Strongilydea</i>	500	250
10	Negativo	0	0
11	Negativo	0	0
12	<i>Eimeria sp.</i>	150	0
13	<i>Eimeria sp.</i> ,orden <i>Strongilydea</i>	100	150
14	Negativo	0	0
15	Negativo	0	0
	Media	70	36,67
	Desviación Estándar	146,14	78,98

En el estudio realizado en bovinos del Cantón Calvas de la Provincia de Loja, se obtuvo el 42,85% muestras positivas con un promedio de 813,23 HPG para *Eimeria sp*; el 42,23% muestras positivas con un promedio de 695 HPG para *Moniezia*, el 8,92% muestras positivas con un promedio de 574,79 HPG para *Fasciola.*, y con el 2,38% de casos positivos para *Strongyloides* (Cueva, T., 2015).

2. Diagnóstico de las enfermedades infecciosas

a. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante el examen de ELISA indirecto para el diagnóstico de IBR, se presentaron 4 casos sospechosos equivalente al 27 %, y 11 negativos que corresponde al 73 % (gráfico 32), de esta manera se puede manifestar que en la Granja Experimental Shitig existe sospecha de presencia de IBR, esto quizá se deba a varios factores de riesgo como: introducción de nuevos animales sin certificados sanitarios los mismos que no son sometidos al periodo de cuarentena, falta de infraestructura, desconocimiento de la enfermedad, entre otros.

RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

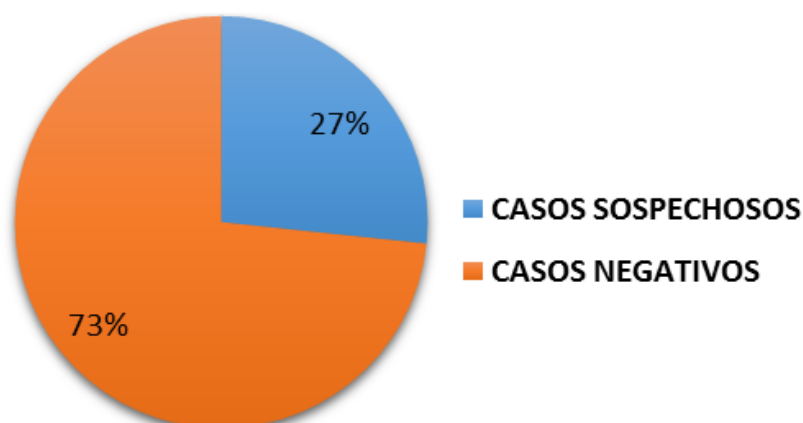


Gráfico 32. Presencia de la enfermedad infecciosa (IBR) en los bovinos en la granja "Shitig".

En un estudio realizado en la Provincia de Manabí Cantón Chone, se indica que el porcentaje de presencia de anticuerpos para el virus de IBR, detectados por la prueba de ELISA que es de alta sensibilidad y especificidad, resulta alta con el 31,4% lo cual indica que en la parroquia Canuto existe la enfermedad. Además se determina que la prevalencia de anticuerpos del virus del IBR es diferente en cada hacienda y que se encontró el mayor porcentaje en la hacienda "La Ponderosa" con el 60%, donde su dueño menciona que en un estudio anterior ya se evidenció anticuerpos en 3 animales (De la Torre E., 2012).

b. Diarrea viral bovina (DVB)

Los resultados del diagnóstico sanguíneo en los bovinos de la granja Shitig, mediante el método de ELISA indirecto para DVB, arrojaron 3 casos sospechosos equivalente al 20% y 12 casos fueron negativos que corresponde al 80% (gráfico 33). La existencia de esta enfermedad se puede deber a que la vía de contagio es la venérea debido a la monta no controlada en la granja.

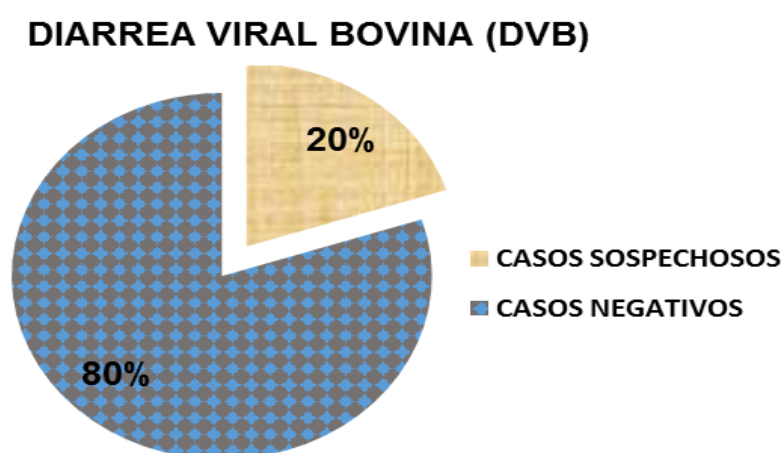


Gráfico 33. Presencia de la enfermedad infecciosa (DVB) en los bovinos en la granja "Shitig".

En el estudio realizado sobre la prevalencia de Diarrea Viral Bovina en ganaderías del Cantón Saraguro, Provincia de Loja se determina que la Parroquia de Yulúc posee el 66,67% siendo el más alto de todas las parroquias estudiadas seguida por la parroquia Cumbe con un 57,14%, de la misma manera la parroquia Urdaneta con un 53,85%, la parroquia Tenta con un 40,91% y finalmente el cantón Saraguro con el 27,92% (González, K., 2016).

c. Neosporosis bovina

Los resultados del análisis sanguíneo en los bovinos de la granja Shitig, empleando el método de ELISA indirecto, establecieron la existencia de 1 caso positivo el mismo que corresponde al 7%, por lo tanto el 93% fueron negativos correspondientes a 14 animales (gráfico 34). La presencia de la esta enfermedad puede deberse a la contaminación de heces de los perros en la comida y en el agua de bebida.

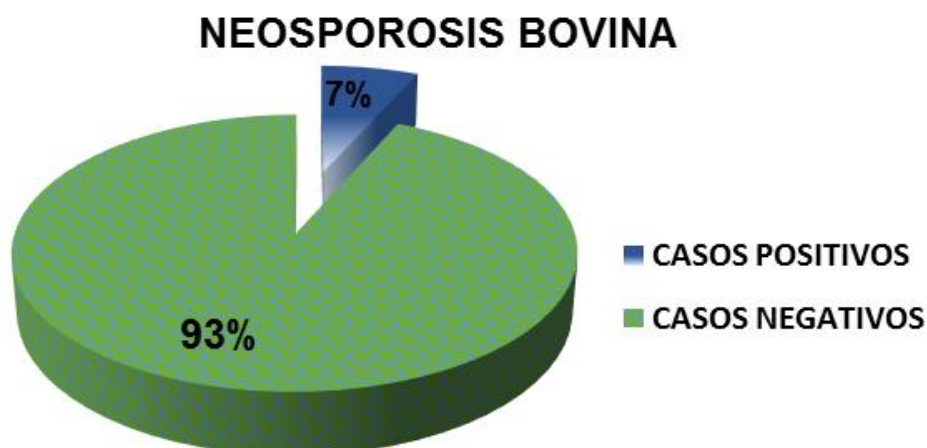


Gráfico 34. Presencia de la enfermedad *Neospora Caninum* en los bovinos en la granja "Shitig".

De acuerdo con el estudio "Determinación de la presencia de anticuerpos a *Neospora caninum* en hatos lecheros de la sierra Centro Norte del Ecuador", este estudio revela la presencia de anticuerpos de *Neospora.caninum* en vacas lecheras con antecedentes de aborto de 71,8% y sumando aquellas que además de aborto tuvieron antecedentes de reabsorción fetal es 72,44 % de positivas. Además el estudio demuestra que la *Neospora caninum* es la causa de abortos en ciertas ganaderías (Lozada, E., 2003.).

d. Leucosis bovina

Al aplicar el método de ELISA indirecto en el suero sanguíneo de los bovinos con el objeto de verificar la presencia de Leucosis bovina, se encontraron 3 casos positivos que representan el 20% y las 12 muestras restantes fueron negativas, esto corresponde al 80% (gráfico 35). La diseminación de esta enfermedad quizá esté relacionada con el inadecuado manejo técnico de la granja.

LEUCOSIS VIRAL BOVINA

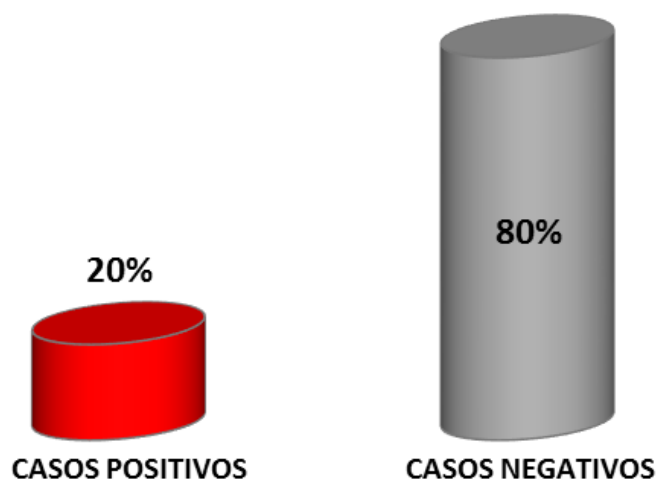


Gráfico 35. Presencia de la enfermedad *Leucosis Viral Bovina* en los bovinos en la granja "Shitig".

En investigaciones similares se encontró que el promedio de presencia de la enfermedad en las razas criollas es del 26,7% menor que el promedio en la raza Holstein que es del 83,3% pero mayor que en Brahmán 6,7%. Estos resultados concuerdan con los de Chamizo (2005) quien afirma que existe mayor presencia del VLB en el ganado *Bostaurus* que en los *Bosindicus*, y con Orjuela, B., et al (2000) quienes reportaron que el 9.4% de los *Bostaurus* y el 1.4% de los *Bosindicus* muestreados eran positivos a la enfermedad, mientras que los animales cruzados no lo fueron.

e. Brucelosis (*Brucella abortus*)

Los resultados del diagnóstico sanguíneo de los bovinos de la granja Shitig, mediante la técnica de Rosa de Bengala para *Brucella*, establecieron que no existe la enfermedad en la granja (gráfico 36).

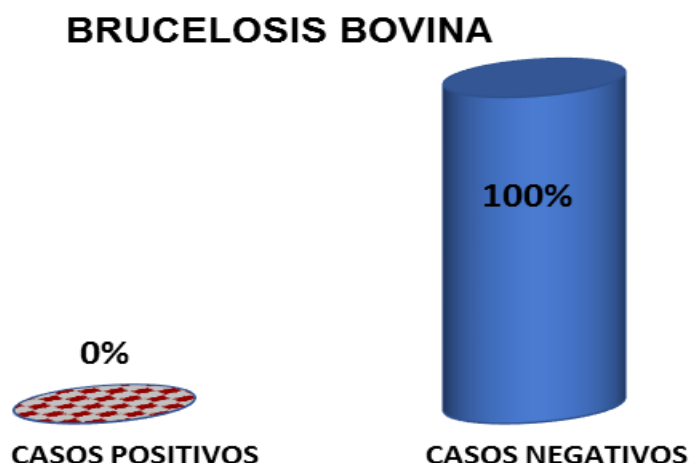


Gráfico 36. Presencia de la enfermedad Brucelosis Bovina en los bovinos en la granja "Shitig".

En el estudio realizado en el Cantón Zaruma no registró casos positivos de Brucelosis Bovina por ende el índice de la enfermedad es del 0% lo cual lo convierte en un resultado positivo para la salud de los animales y los habitantes del cantón. (Tituana M., 2014).

Los resultados obtenidos en el estudio, realizado en la provincia de Pastaza en los meses de enero hasta mayo 2013, se muestrearon 574 animales de los cuales 6 presentaron anticuerpos contra *Brucella spp.*, representando el 1,04 % de la enfermedad. (Yépez, C., y Jaramillo, V., 2013).

Según el Programa Nacional de Sanidad Animal (1978), se denominó a la región oriente como Región 4 o de baja prevalencia, esto debido a que esta región se caracteriza por el predominio de sistemas campesinos de producción que ofrecen condiciones naturales de aislamiento, la explotación de bovinos se realiza al sogueo, que determinaría menores oportunidades de contagio de la enfermedad. (Yépez, C., y Jaramillo, V., 2013).

f. Sinopsis de las enfermedades infecciosas

En el cuadro 6 se expone un resumen de las enfermedades infecciosas encontradas en la granja "Shitig": De los resultados obtenidos se concluye que el promedio encontrado para el IBR en los animales muestreados es del 59,76 con

una desviación de 5,21; para DBV el promedio es de 117,70 con una desviación de 39,77; para Neospora caninum el promedio encontrado es de 3,93 y la desviación de 8,02; en lo que respecta a Leucosis viral bovina se determinó un promedio de 5,85 con una desviación del 8,48; finalmente para brucelosis los valores fueron negativos. Estos resultados los podemos atribuir al manejo que se da en el hato ya que a pesar de la poca población animal no se toman en cuenta las normas de prevención y control sanitario.

Cuadro 6. COMPENDIO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

n	IBR	PI%	DVB	PI%	NEOSPORA CANINUM	PI%	LEUCOSIS		BRUCELOSIS		
							VIRAL BOVINA	PI%	ROSA DE BENGALA	ELISA COM.	PI %
1	SOSPECHOSO	52.21	NEGATIVO	122.3	NEGATIVO	6.7	NEGATIVO	4.5	NEGATIVO	.....	...
2	SOSPECHOSO	49.01	NEGATIVO	126.8	NEGATIVO	3.2	NEGATIVO	4.8	NEGATIVO	.....	...
3	SOSPECHOSO	54.54	NEGATIVO	120.8	NEGATIVO	6.5	NEGATIVO	4.3	NEGATIVO	.....	...
4	SOSPECHOSO	54.7	NEGATIVO	136.9	NEGATIVO	7.5	NEGATIVO	4.9	NEGATIVO	.....	...
5	NEGATIVO	63.84	NEGATIVO	153.5	NEGATIVO	4.1	NEGATIVO	4.3	NEGATIVO	.....	...
6	NEGATIVO	60.50	NEGATIVO	120.7	POSITIVO	31	POSITIVO	21	NEGATIVO	.....	...
7	NEGATIVO	62.5	NEGATIVO	136.8	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
8	NEGATIVO	59.5	SOSPECHOSO	45.7	NEGATIVO	0	POSITIVO	20	NEGATIVO	.....	...
9	NEGATIVO	63.2	NEGATIVO	119.1	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
10	NEGATIVO	61.4	NEGATIVO	150.2	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
11	NEGATIVO	65.2	NEGATIVO	155.4	NEGATIVO	0	POSITIVO	24	NEGATIVO	.....	...
12	NEGATIVO	66.9	NEGATIVO	149.5	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
13	NEGATIVO	60.5	SOSPECHOSO	41.2	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
14	NEGATIVO	62.5	NEGATIVO	139.6	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
15	NEGATIVO	60.6	SOSPECHOSO	47	NEGATIVO	0	NEGATIVO	0	NEGATIVO	.....	...
	MEDIA	59.76		117.70		3.93		5.85			
	DESVIACIÓN	5.21		39.77		8.02		8.48			

3. Diagnóstico de mastitis

A pesar de que no se pudo realizar el diagnóstico para mastitis por las condiciones encontradas en la granja al momento de realizar el trabajo de campo de la investigación es interesante evaluar los parámetros sanitarios en lo que respecta al buen estado de las glándulas mamarias de los animales, ya que por el tipo de explotación implementada de carácter extensivo y por los errores encontrados es evidente que se encuentren en un futuro problemas de mastitis.

C. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS EN BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO.

Una vez establecido el análisis sanitario de la granja Shitig, perteneciente al GADP de Napo, se propone un “MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS EN BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO”, en el cual se establecen recomendaciones para ser implementadas en la granja en base a un conocimiento técnico que permitan aplicar los criterios basados en los principios del saneamiento productivo del hato.

Todo sistema de BPSG debe tener como primer eslabón, el control sanitario de los animales y la prevención de enfermedades, garantizando su calidad de vida y el desarrollo apropiado de la explotación. Para la buena administración ganadera y la adecuada aplicación del programa sanitario, la institución debe adaptar las instalaciones acordes a su realidad. Entre los principales elementos para mantener la salud de los animales en el predio se consideran:

1. Ubicación del predio

La aplicación de los criterios de Buenas Prácticas Sanitarias Ganaderas, se inicia con la ubicación del predio el mismo que debe estar en sitios de buen drenaje, alejada de basureros y de las zonas pobladas. Entonces se recomienda que la ubicación de la granja tenga una orientación de este a oeste de manera que los rayos solares no tengan acceso al interior lo que permitirá mayor frescura en el ambiente (gráfico 37).

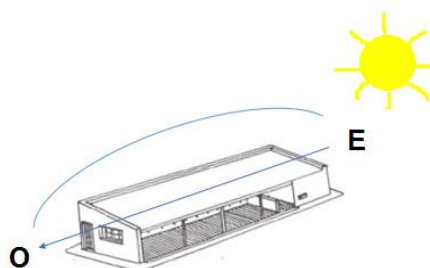


Gráfico 37. Ubicación del establo de acuerdo a la orientación para climas tropicales.

2. Infraestructura e instalaciones generales

Las construcciones rurales en el oriente ecuatoriano deben ser sencillas, prácticas, funcionales y económicas, con materiales propios de la zona, además basándose siempre en los principios técnicos que permiten mantener la salud y el bienestar animal. Las instalaciones en las ganaderías son un factor fundamental en la sanidad y la buena práctica en el manejo del ganado. Las mismas deben:

- Brindar protección y seguridad tanto al animal como al hombre.
- Deben ser cómodas para cada labor pecuaria.
- Que sean de un material resistente y duradero.

La granja debe contar con cercas, estas cumplen doble función, ayudan a delimitar la granja y al manejo del ganado con respecto a la rotación del pasto. Para iniciar con la construcción de las cercas se recomienda dibujar el plano de la granja para distribuir por lotes y determinar cuánto de material. Para delimitar a la granja se recomienda cercas en forma de malla y para las cercas internas que sean eléctricas en este caso, se debe chequear constantemente y dar mantenimiento para evitar accidentes en los bovinos.

La granja debe contar con áreas independientes para el almacenamiento de medicamentos, alimentos, plaguicidas, herramientas y equipos agrícolas. Esta práctica evita la contaminación cruzada, además se deben utilizar letreros con leyendas que ofrezcan información sobre la ubicación y advertencia de peligro además, la granja debe contar básicamente con:

a. Establo

Es el lugar que protege al ganado, debe de ser construido en áreas con buen drenaje para el manejo de las excretas, debe contar con energía eléctrica, esto ayudará al control de los animales por las noches y si cuenta con sala de ordeño mecánico para el funcionamiento de equipos y maquinaria de ordeño (gráfico 38).

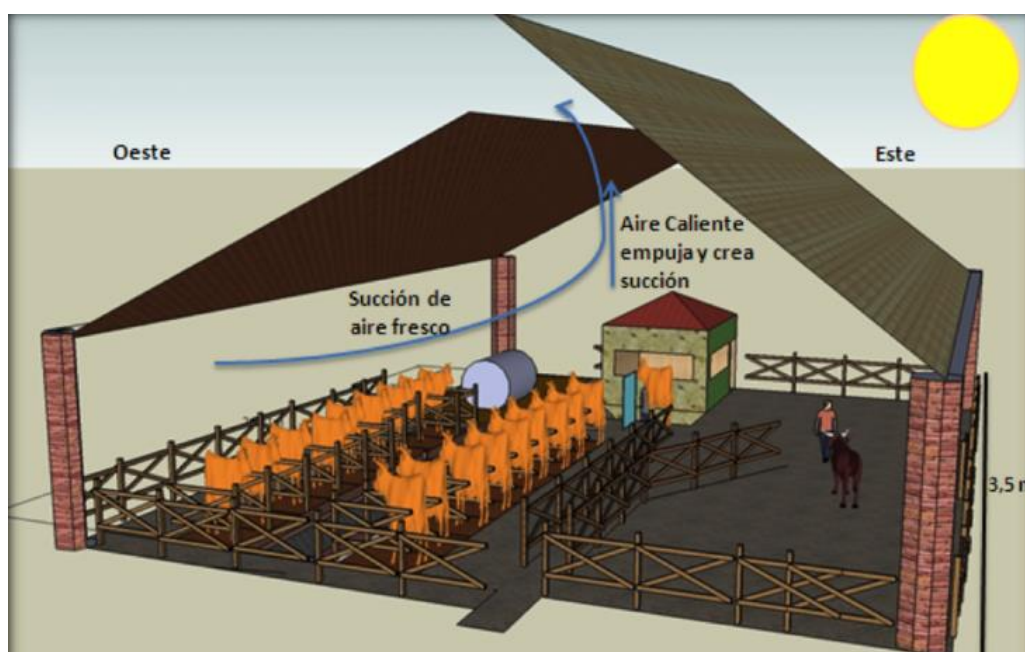


Gráfico 38. Esquema del establo para los bovinos de la granja experimental "Shitig".

Fuente. (Zamora, B., 2010).

El establo cuenta con un cuarto frío para el almacenamiento de la leche, tiene un camino para suministrar el alimento. El establo está diseñado con una ordeñadora para dos animales paralelos, cuenta con una oficina con el baño respectivo, aún costado está diseñado las áreas para almacenamiento y al otro se encuentra el potrero de maternidad (Zamora, B., 2010).

b. Corral, embudo, manga y embarcadero

El corral permite al personal realizar las prácticas de manejo indispensables como: descorne, marcaje, castraciones entre otras. La dimensión del corral debe

tener relación con el número de animales que ingresaran, la altura va a depender de la docilidad de los animales sin embargo se recomienda que los postes tengan una altura mínima de 1.50m. desde el nivel del suelo (gráfico 39).

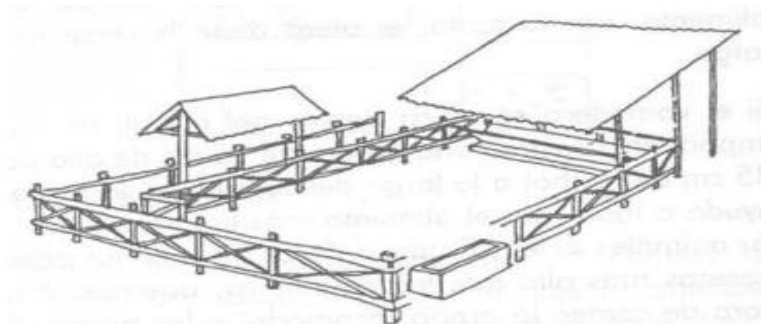


Gráfico 39. Corral para los bovinos de la granja experimental “Shitig”.

Fuente. (Arronis, V., 2001).

El corral puede ser parcialmente techado en las áreas de comederos, saladeros y el área de refugio para los animales (3,5m² mínimo), el corral debe ser de cemento para evitar la formación de lodo y este necesita 8-10 m²/animal (Arronis V., 2001).

El embudo facilita la entrada de los animales a la manga. La manga es un pasillo angosto, que permite el paso de un solo animal adulto sin poderse dar vuelta, debe contar con una puerta lateral para la salida del animal, en la parte delantera debe haber una puerta en forma de “V” que retiene al animal del cuello, se utiliza para distintos tratamientos como desparasitación, vacunación entre otros. La manga se puede construir con pingos de 2m., a los cuales se les debe enterrar 50cm., a una distancia de 2m. entre poste y poste, el interior de la manga debe tener entre 70 a 80cm., es el espacio óptimo para el manejo de los bovinos, a estos postes se les clava tablas de monte, desde el piso, dejando un espacio de 5cm. entre cada tabla, debe alcanzar una altura de 1,50cm. Al ingreso y salida de la manga se utiliza pingos más cortos que deben ser movibles para permitir el ingreso y mantenerlos encerrados dentro de la manga y poder trabajar de manera segura y rápida (Zeballos, H., 2013)

El embarcadero o área de carga y descarga son instalaciones que brindan

seguridad, comodidad y bienestar animal, el piso debe ser ranurado para evitar resbalones de los animales. Está formado por dos paredes laterales generalmente de madera separadas 0,50m en la base y 0,90m en la parte superior aproximadamente a 1,60 m de altura (gráfico 40).

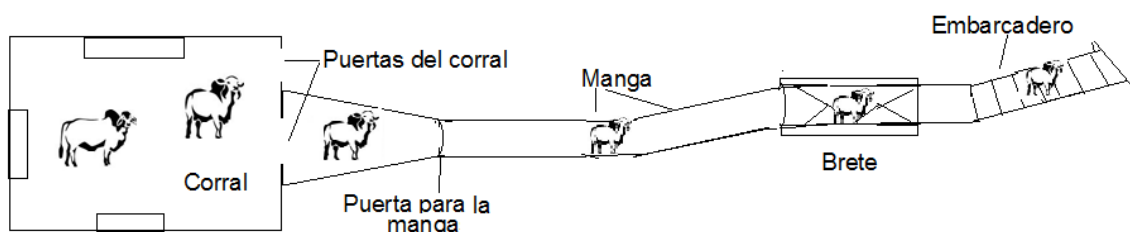


Gráfico 40. Corral, embudo, manga y embarcadero para los bovinos.

c. Comederos, bebederos y saladeros

Tanto los comederos, los bebederos y saladeros deben estar en el potrero y en el corral de manejo y deben ser construidos con techo para su protección.

Los comederos deben ser construidos de un material resistente preferentemente de la zona y ser ubicados de manera que todos los animales tengan fácil acceso. Se sugiere que los comederos pueden ser de plástico o de cemento por la alta humedad de la zona. Si se lo construye de cemento lo recomendable es que tenga una altura desde el suelo de 60cm. La estructura del comedero debe tener las siguientes dimensiones: 2m. de largo por 0.65m.de ancho en la parte superior y 0,54m en la base, la profundidad del comedero de 0,40m., como se muestra en el gráfico 41 (Zamora, B., 2010).

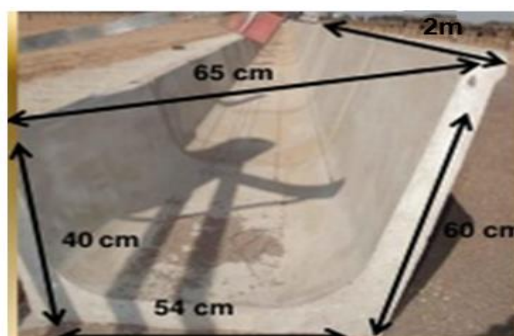


Gráfico 41. Comedero para los bovinos de la granja experimental "Shitig".

Los bebederos son instalaciones que permiten disponer de suficiente agua limpia, fresca y a libre disposición para el ganado, los diseños de estos deben ser prácticos para facilitar su utilización. El gráfico 42 muestra una manera práctica para construir una instalación de esta naturaleza mediante el uso de la mitad de un tanque de plástico de 200lt., con un soporte que puede ser de plástico o de cemento. Se debe colocar un flotador, que controle el paso del agua cuando el tanque este lleno evitando derrames, para el ingreso del agua al tanque se debe acoplarla una manguera de suministro de agua por medio de una unión plástica (Ministerio del Ambiente.,2013).



Gráfico 42. Bebederos para bovinos.

Los saladeros son instalaciones indispensables en las granjas ganaderas, ya que se las utiliza para el suministro de sales mineralizadas de forma eficiente y adecuada. Se sugiere que las medidas de los saladeros sean de: 1.50m de largo por 0.40m de ancho y 0.50m de profundidad divididos en tres fosas de 0.50m. Además el saladero debe ir junto al bebedero para aprovechar su funcionalidad (gráfico 43).

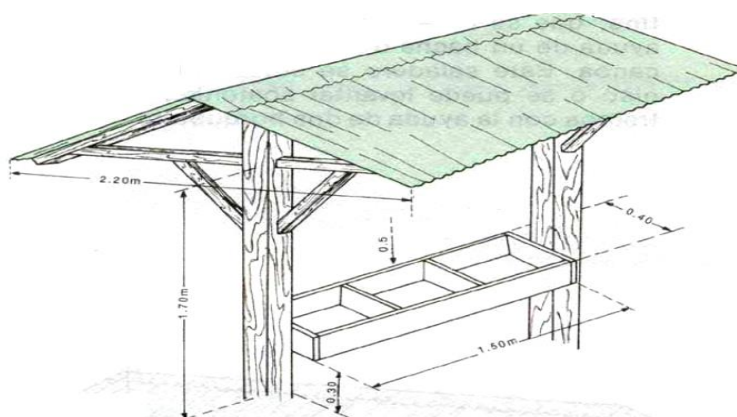


Gráfico 43. Saladeros para bovinos.

Los comederos y saladeros también pueden ser construidos con materiales reciclables como: Tanques de plástico, neumáticos, troncos de árbol en forma de batea, tachos de leche metálicos que ya no se usan, entre otros; pero siempre deben estar techados para protegerlos del sol y la lluvia. (gráfico 44).



Gráfico 44. Comederos y saladeros alternativos para bovinos.

d. Zona de ordeño

El ordeño puede realizarse en el establo o en el potrero. Para la realización de esta práctica se debe contar con los implementos mínimos necesarios que garanticen la sanidad en los animales y el producto obtenido. Si el ordeño se realiza en el potrero se deberá contar con un techo móvil y debe ser rotativo para evitar el deterioro del suelo y la formación de charcos.

Se presenta una propuesta para la sala de ordeño en la granja que consta de dos espacios (gráfico 45).

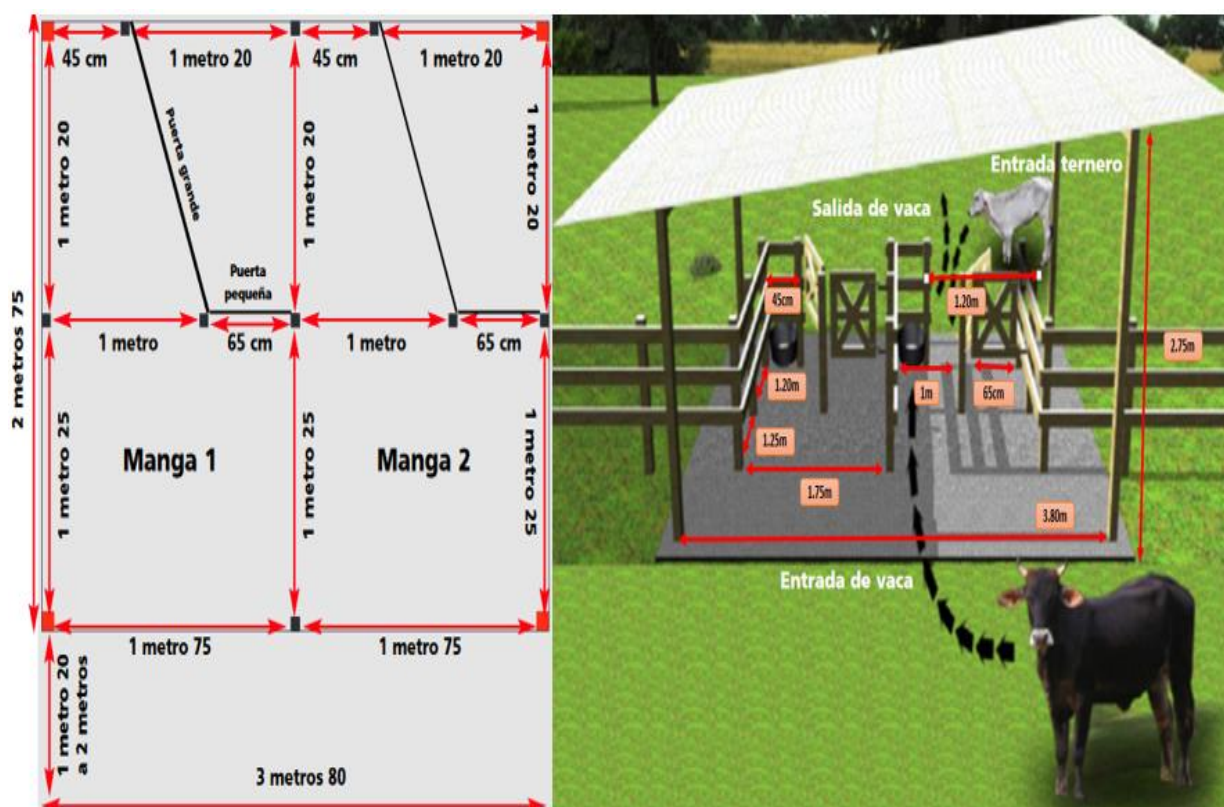


Gráfico 45. Sala de ordeño para los bovinos de la granja “Shitig”.

3. Bioseguridad

Son medidas preventivas que se realizan para impedir la entrada y diseminación de enfermedades, dentro de la granja y entre los animales de entre las cuales se mencionan:

- ✓ El control de ingreso de personas, vehículos y animales al predio estarán determinadas por las políticas sanitarias de la Granja Shitig.
- ✓ Se destinara un área exclusiva para la desinfección de personas y vehículos que ingresan.
- ✓ Se someterá a cuarentena a los animales que ingresen a la granja en una área predeterminada.
- ✓ Los animales enfermos deberán ser aislados de acuerdo al criterio técnico para evitar posibles fuentes de contagio de enfermedades en áreas específicas destinadas exclusivamente para este fin.

- ✓ Limpieza y desinfección de las áreas de manejo de los animales, materiales e instrumentos de trabajo, se realizará por tanto un programa de desinfección de las instalaciones dando a conocer del particular a todo el personal.
- ✓ Se deberán mantener limpios los contornos del establecimiento así como las zonas de almacenaje para evitar la presencia de plagas y roedores.

4. Buenas prácticas de provisión de agua y alimentación

El buen manejo en la alimentación ganadera y la provisión correcta de agua, desde la perspectiva sanitaria comienza con la ingestión del calostro y un forraje de calidad, por lo tanto, el programa de alimentación animal en la granja Shitig, se debe enfocar en un mejoramiento continuo de las condiciones fisiológicas del ganado, que les permita un buen desempeño en los parámetros productivos y reproductivos.

a. Provisión del agua para el ganado

El agua es un elemento fundamental para el bienestar y productividad de los animales, las fuentes de agua son variadas por lo que su calidad depende de su origen.

Un acceso libre al agua limpia y fresca es una BPSG primordial para cada categoría bovina, la calidad de agua depende fundamentalmente de la humedad y la temperatura ambiental como del tiempo que permanece estática en el bebedero. Una práctica sanitaria recomendada es la realización del análisis microbiológico del agua, principalmente la que es ofrecida a los animales, con esta acción se evitará problemas sanitarios futuros. Se debe proveer de agua fresca y limpia a todas las categorías de animales de forma permanente y los bebederos deberán ser adecuados y limpiados oportunamente para permitir un líquido vital en la cantidad y calidad requerida.

b. Dieta al ternero recién nacido

La buena alimentación del recién nacido se basa específicamente en el suministro del calostro, este le proporciona protección inmunitaria para toda su vida. Como se ha mencionado con anterioridad hay que proporcionarle durante sus primeras 12 horas de vida distribuida de esta manera:

- Dentro de los 30 minutos posteriores al nacimiento se le suministrará de 2 a 3 litros de calostro mediante un biberón.
- De 8 a 12 horas posteriores al nacimiento recibirá una 2ª dosis de 2 a 3 litros adicionales de calostro.

La mayor absorción de anticuerpos por el intestino del ternero ocurre inmediatamente después del nacimiento y luego declina rápidamente en las siguientes 24 horas. Entre de 3 a 5 días posteriores al nacimiento se le proporcionará 2 a 3 litros de calostro dos veces al día para completar la protección inmunitaria (Castro, J., 2002).

c. Calostro más forraje

Por las características de la explotación en la granja Shitig se recomienda que la dieta de los terneros se la haga mediante la administración de calostro más forraje de calidad. Esta combinación le ayuda al ternero al crecimiento y desarrollo del rumen por la ingesta de fibra. Se recomienda además dar un forraje de calidad con una mezcla adecuada de gramíneas y leguminosas.

d. Destete

El destete en la granja Shitig se lo hará de forma tardía, esto significa que, la separación de madre e hijo se la realiza entre las 12 semanas o más. Esta práctica es propia de los sistemas de doble propósito. Para el destete se recomienda desparasitar, vitaminizar y proporcionarle forraje de calidad al crío.

e. Dieta a base de forraje

En cuanto a la dieta suministrada al ganado de la granja Shitig este debe cumplir los requerimientos de los animales de doble propósito toda vez que están destinados a la producción de leche y carne

Para cumplir con el propósito productivo de la granja los animales deben ser manejados en grupos homogéneos por edad, estado fisiológico y desarrollo, para evitar competencia en el alimento, de esta manera se cubren las necesidades fisiológicas en las diferentes etapas productivas y reproductivas.

Hay que mantener un manejo adecuado en el suministro de forrajes conservados (henolaje y/o ensilaje), alimentos balanceados y/o concentrados minerales para que cubran los requerimientos necesarios.

f. Programa estratégico en la alimentación ganadera

En las praderas de la parte alta de la Provincia del Napo los requerimientos de las pasturas proveen generalmente niveles adecuados de proteínas, minerales y vitaminas. La situación cambia y se hace más compleja en el caso de la parte baja de la Provincia del Napo (zona tropical) donde por el tipo de suelo y las lluvias persistentes la alimentación de los animales se basa en forrajes nativos deficientes nutricionalmente. Por esta razón se considera que las mejores especies forrajeras son las que maneja y conoce el productor de la zona de las que sin embargo se deberá evaluar su uso racional y el aporte de nutrientes. Debe ponerse en consideración los forrajes introducidos, que pueden ser utilizados de manera escalonada, poco a poco con el fin de conocerlos, aprender su manejo, y su utilidad como alimento y aporte de nutrientes a la dieta, para definir la cantidad y frecuencia de uso.

Para establecer una pradera se debe recopilar información sobre el tipo de suelo y análisis del mismo, determinar que pastos nativos predominan en la zona, árboles comunes que actúan como cercas vivas, leguminosas, gramíneas y pastos introducidos. Todas estas variables deben estar en relación directa con la

capacidad de la unidad de producción y de la composición de los semovientes de acuerdo a la intención productiva que en este caso es de doble propósito.

Los pastos de la región Amazónica están conformados en su mayoría por gramíneas y estos pastos presentan grandes problemas de déficit proteico, energético y son de baja digestibilidad; estos parámetros inciden directamente en la mínima ganancia de peso y la escasa producción de leche. En base a esta problemática y aun conociendo que la granja Shitig carece de paraderas ganaderas se propone como alternativa para mejorar la deficiencia nutricional de los bovinos, establecer dos hectáreas de terreno para pastos forrajeros, los mismos se utilizarán de manera separada: Una hectárea de pastura a base de gramíneas y la segunda hectárea a base de leguminosas, esta práctica se la conoce como establecimiento de bancos de proteínas. A estas dos hectáreas se las manejará de manera rotativa.

g. Pradera a base de gramíneas

En vista de las características medio ambientales de la región y de las necesidades de la granja se propone el establecimiento pasturas a base de gramíneas para uso en: pastoreo, en cultivo puro, lo que permitirá mejorar la producción y productividad forrajera a lo largo del año.

Las plantas forrajeras más utilizadas en zonas tropicales son las del género *Brachiaria*, las especies *B. Brizantha*, *B. Decumbens*, *B. Humidicola* y *B. Ruziziensis* y la *B. híbrido cv. Mulato*; estas poseen excelentes cualidades forrajeras (CIAT, 2000).

h. Banco de proteínas

El banco de proteínas representa una área determinada, en la cual se siembra leguminosas forrajeras herbáceas, rastreras o arbustivas. Estas leguminosas se emplean para pastoreo o corte, esta práctica se la emplean como complemento al pastoreo de praderas a base de gramíneas (Pérez, J., 2000).

El mejor balance nutricional para el ganado bajo condiciones tropicales, es el consumo de forraje a base de gramíneas por determinadas horas que pueden ser las de la mañana y por la tarde se les traslada a los animales al área de leguminosas lo que permite completar sus necesidades nutricionales diarias

Si bien las asociaciones de gramíneas con leguminosas dan buenos resultados, es conveniente indicar que las leguminosas en asociación en regiones tropicales tienden a desaparecer porque los animales las consumen de manera preferencial y porque las gramíneas son más eficientes en estas zonas.

Antes de establecer el banco de proteínas en la granja Shitig, primero se deberá evaluar el área de establecimiento para llevar a cabo la siembra de leguminosas, el área destinada para este efecto será el que tenga menos humedad, no sea muy arcilloso y que no provoque encharcamiento. Asimismo el banco de proteínas deberá estar cerca del corral de ordeño, porque será pastoreado primordialmente por vacas con mayores requerimientos nutricionales y por novillos(as) en crecimiento.

Se recomienda las siguientes leguminosas para el establecimiento del banco proteico: *Leucocephala* (leucaena), *Centrosema pubescens* (Centrosema), *Microptilium atropurpureum* (Siratro), *Glycine whightii* (Glycine), *Pueraria phaseoloides* (Kudzú), *Arachis pintoii* (maní forrajero) (Pérez, J., 2000).

i. Cultivos forrajeros

Otros cultivos forrajeros que contribuyen a un suministro uniforme de forraje a lo largo del año, son las especies de alto rendimiento, que sembradas en pequeñas superficies pueden ser usadas como suplementos durante el período seco, entre ellos se encuentran gramíneas como pasto elefante, king grass, sorgo, caña de azúcar y cultivos como la yuca, banano, desechos del cacao que pueden ser cosechados y suministrados a los animales en combinación con las leguminosas arbustivas. En términos generales los cultivos forrajeros deben presentar algunas características deseables entre las que destacan: rápido crecimiento, alta

producción de materia seca, elevada concentración energética, eficientes en el uso de agua, mantener el valor nutritivo a pesar de la madurez (Combellas, 2000).

5. Bienestar animal y sanidad animal

Manejar lo más humanamente posible a los animales protegiendo su salud y bienestar se encuentra dentro del concepto de Bienestar Animal optimizando de esta manera su eficiencia productiva y asegurando la calidad de los productos. Por tanto, hay que asegurarse de cumplir con los cinco preceptos básicos que apuntalan las mejores prácticas en la explotación ganadera en relación con el bienestar animal, estas son: *“estar libres de hambre y sed, libres de incomodidad, libres de dolor y enfermedad, libres de miedo y estrés, libres de expresar su comportamiento normal” (OIE.2012).*

En el ámbito de la sanidad animal se determinaran las acciones que ayuden a proteger el estado sanitario del predio y los animales. Se debe tomar en cuenta que la prioridad en este aspecto es la medicina preventiva, el control y erradicación de enfermedades por lo que se deberá realizar de forma oportuna los procedimientos diagnósticos, vacunaciones y tratamientos preventivos necesarios

6. Manejo sanitario del hato

a. Procedimientos zoonosanitarios técnicos

Inventario del ganado.- Este procedimiento sirve para determinar el número de animales, tipo de ganado y su comportamiento. Para lo cual se debe dividir o categorizar el hato de acuerdo a las necesidades de la explotación, actividad que optimizará la organización de la ganadería.

Para el objeto se propone una categorización que podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades técnicas:

Terneros(as): su edad va desde el nacimiento hasta los 6 meses.

Vaquillas media: comprende desde los 6 a 12 meses.

Vaquillas y novillos: comprende desde los 12 a 18 meses.

Vaquillas vientre: comprende desde los 18 a 24 meses.

Toro maduro: corresponde desde los 24 meses.

Vacas productivas: corresponde desde los 24 meses y depende de la producción para dar fin a su vida útil. (Marcano, GL., 2000).

Los eventos que se lleven a cabo en la granja, dependen de la escala de producción que se mantenga así como de la tecnología que se utilice. De todos modos, se deberán vigilar los celos de las vacas próximas para proceder a la monta o a su vez se puede sincronizar celos para proceder a la inseminación. Sea cual fuese la tecnología utilizada se deberá realizar de acuerdo a las normas técnicas establecidas.

Cuidados durante el parto.- Se inicia con el traslado de la vaca preñada desde los establos o potreros generales al corral designado para partos entre 3 y 5 días antes de la fecha esperada, el animal deberá estar vigilado de cerca para no causarle estrés. Cuando el parto se acerca la vaca se encuentra intranquila, muge, las ubres se llenan y si el parto se desarrolla normalmente, no se interviene para nada; solo se asiste al ternero proporcionándole cuidados como: secado, limpieza y revisión las fosas nasales, corte y desinfección del ombligo con una solución yodada y luego se debe asegurar de que consuma calostro dentro de las primeras 12 horas de vida.

No hay que olvidar de proporcionar agua abundante a la vaca después que haya parido, además se debe chequear a la vaca para verificar que elimine la placenta que dura varias horas después del parto, que puede variar entre 2 a 6 y/o 8 horas después, hay que evitar que la vaca se coma la placenta, pero si se tarda más de las 12 h se considera retención placentaria.

Prácticas zootécnicas. El areteo, descorne, castración y todos los eventos donde se ocasione dolor se debe hacer de acuerdo a los parámetros técnicos recomendados para cada una de estas intervenciones con el objeto de provocar el menor impacto posible en el o los animales tratados.

Se recomienda que se debe actuar con cautela en cada procedimiento ya que por más dócil que sea el animal es necesario sujetar, derribar e inmovilizar para evitar inconvenientes o accidentes durante la práctica.

Identificación.- Se debe identificar cada animal inmediatamente después del ingreso a la finca, ya sea por nacimiento o compra, esta práctica debe realizarse sin causarle daño y ubicando el nombre o número en lugares que no deterioren el valor comercial de la piel.

- **Uso del arete.** Por la característica de la explotación se recomienda que la identificación de los animales se lo realice mediante el uso del arete, este debe ser colocado rápido y en el lugar adecuado para evitar la rasgadura de la oreja y provocarles miasis; la numeración se la realizará como se muestra en el gráfico 46. La codificación estará de acuerdo al Registro Oficial del Ecuador, Resolución 0033 de 14 de Julio de 2015. “Impleméntese el proceso obligatorio de identificación individual a todos los bovinos hasta el año de edad, mediante la supervisión de AGROCALIDAD”.



Gráfico 46. Identificación del animal mediante el uso del arete.

Prácticas de descorne.- Se recomienda realizar los descornes para evitar accidentes tanto para el operador como para el animal, además previene lesiones por deformaciones de los cuernos y también se mejora la estética del animal.

- **Cauterización.** Mediante la cauterización del cuerno por ser un método práctico, efectivo y el más usado a nivel del campo. Éste procedimiento se

puede realizar a partir de los tres meses de edad, cuando ya se le observe el botón del cuerno y tenga un crecimiento de unos 2cm. aproximadamente. Entonces se expone por un par de minutos el botón del cuerno al hierro que se encuentra al rojo vivo. En bovinos adultos es más laborioso y de más cuidado ya que requiere en primera instancia del corte del cuerno mediante el uso de una sierra de pelo, luego se cauteriza por más tiempo y se aplica un sellador tópico para evitar las gusaneras.

Castración. Como el hato de la granja está conformado de machos en su mayoría se recomienda la castración con el fin de facilitar las labores de manejo ya que por encontrarse libres y sin mucho contacto con el personal son animales muy nerviosos.

- **Técnica quirúrgica.** Esta práctica se la realiza con el uso del bisturí y es la más usual a nivel del campo. Se inicia con el corte de la parte inferior del escroto de esa manera quedan descubiertos los testículos, se extraen uno a uno mediante torsión, esta torsión evita hemorragias posteriores finalmente se aplica un sellador tópico.

b. Prácticas de ordeño

El ordeño es una práctica diaria en las ganaderías de doble propósito; esta actividad incluye al personal encargado, el mismo que deberá someterse a un protocolo de higiene personal durante el proceso.

Cada procedimiento higiénico sanitario del ordeño garantiza la sanidad de la ubre, la salubridad en el acopio de la leche y su posterior almacenamiento y mantenimiento. Sea cual fuese el ordeño que se realice (mecánico o manual) hay que tener presente que se debe acostumbrar a la vaca a la rutina de ordeño, por lo menos 10 a 15 días antes del parto, para que la vaca se enseñe al maneado (sujeción) y al manoseo de la ubre, esto ayudará a disminuir el nivel de estrés por cambio de rutina; se deben establecer horarios específicos para la alimentación, descanso y sobre todo para el ordeño, esta buena práctica ayuda a la bajada de la leche. Además se debe ordeñar primero a las vacas de mayor producción,

luego las de menor producción y ordeñar por separado a las vacas que se encuentren enfermas.

c. Rutina de ordeño

Llevar a las vacas para el ordeño es un procedimiento que se debe realizar de manera tranquila a paso normal del animal, sin golpes ni gritos. Se deben sujetar las patas traseras con la cola mediante un lazo (maneo) esto brinda seguridad a la persona que va a ordeñar y la tranquilidad que se le ofrezca a la vaca evitará alteraciones durante la extracción de la leche. La persona encargada del ordeño deberá lavarse las manos antes y durante el ordeño, al finalizar el ordeño se debe lavar el equipo y los utensilios que se utilizaron durante el mismo.

El proceso de ordeño, debe sujetarse a los siguientes pasos:

- Preparación de la ubre (limpieza de la ubre con agua corriente).
- Despunte (eliminación del tapón y el primer chorro de leche).
- Prueba de mastitis (CMT).
- Secado de los cuartos con papel toalla desechable por animal.
- Ordeño (mecánico o manual).
- Durante el ordeño (suministrar alimento y sales minerales).
- Sellado. (Solución de yodo).
- Terminado el ordeño se deberá ofrecer al animal agua y comida fresca en el comedero actividad que mantiene a la vaca de pie durante 1/2 hora, período requerido para que se cierren los canales de los pezones (esfínteres) y reducir el riesgo de contaminación al echarse en el corral.

d. Prevención de mastitis

La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria ocasionada por microorganismos. La infección se inicia por la entrada de bacterias principalmente por el canal del pezón, multiplicándose en la glándula mamaria, ya sea por errores durante el proceso de ordeño o por contacto con materiales contaminados. La enfermedad se presenta también por golpes en la ubre, ubres colgadas, lesiones en los pezones y deficiencias inmunológicas, entre otras. Para evitar esta enfermedad se debe tener un estricto control sanitario durante el ordeño y la debida asepsia en el medio ambiente:

- El ordeñador debe usar la ropa adecuada, con uñas cortas, manos limpias y lavarse tantas veces sea posible.
- Limpieza de la ubre con agua corriente libre de contaminantes, secado de la misma con papel desechable por animal.
- Los utensilios del ordeño deben estar limpios y desinfectados con anterioridad.
- La sala de ordeño o el cobertizo deben limpiarse y desinfectarse.
- Ordeñar vacas sanas separadas de las enfermas.
- Proporcionar alimento en la cantidad y calidad adecuada.
- Realizar pruebas de mastitis.

7. Implementación del programa sanitario

Los programas de salud deben dirigirse hacia prácticas que mejoren los beneficios de la granja al menor costo, debe ser flexible y que pueda adaptarse a cualquier época, basándose en los resultados de evaluaciones anteriores. Según Adams (2000), un ganadero considera que los servicios veterinarios deben representar una proporción reducida del costo total del programa de salud, ya que

los precios de los insumos se incrementan más rápido que los precios de los productos del ganado. Por lo tanto el mejor programa de salud es aquel que considere un balance entre el riesgo de sufrir una enfermedad y el costo de su recuperación.

a. Calendario sanitario para implementarse en la Granja Experimental Shitig

En la granja Shitig se debe evaluar la sanidad animal como un factor significativo en la producción animal, la cual está ligada directamente con la alimentación y el manejo. La fusión de estos tres elementos permite el funcionamiento adecuado de la inmunidad natural de los animales. Entonces el calendario sanitario representa una serie de actividades programadas para un lapso de tiempo (un año) de acciones tanto de carácter sanitario como zootécnico, aplicable a toda explotación ganadera con el objeto de controlar, prevenir y resolver posibles problemas de salud.

El uso del calendario sanitario permite el control de las patologías más frecuentes en la granja. Para su elaboración y posterior aplicación se debe tomar en cuenta la información epidemiológica existente de la granja y de la zona e ir la actualizando de modo frecuente.

Las vacunaciones. Se deberán aplicar en base al diagnóstico de cada enfermedad en la granja y/o zona excepto la vacuna contra la Fiebre Aftosa cuya administración tiene el carácter de obligatoria en el Ecuador de acuerdo al calendario establecido por las autoridades nacionales del MAGAP en periodos ya señalados.

Desparasitación. Es una práctica preventiva para eliminar y/o controlar los parásitos externos como los internos.

- **Desparasitación externa.** El control de los parásitos externos existentes en el área como son: el Nuche (*Dermatobia bovis*), Garrapatas (*Boophilus sp.*) y gusaneras por el gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*) deben ser controlados mediante: baños insecticidas, baños de inmersión o la utilización

de Ivermectina 3,14% (Lactonas macrociclicas) de forma periódica.

Se debe considerar la utilización de baños parasiticidas sean estos por aspersión, o inmersión utilizando antiparasitarios de contacto como son: la cipermetrina y/o el amitraz en concentraciones comerciales.

- **Desparasitación interna.** La desparasitación interna para el control de parásitos gastrointestinales y pulmonares (nematodos), cestos y trematodos, se realizara periódicamente previo análisis copoparasitario y de acuerdo al resultado, se deberán utilizar los fármacos recomendados. Se deberán rotar los medicamentos utilizados en estas prácticas para evitar la resistencia del parásito al fármaco.

Vitaminización y mineralización. A los animales se deberán administrar vitaminas AD₃E cada tres o cuatro meses para tratar las deficiencias nutricionales y estimular su desarrollo. Periódicamente deberán administrarse también vitaminas del complejo B siguiendo las recomendaciones técnicas.

La administración de sales minerales debe ser continua por las condiciones climáticas, de suelo y la pobreza de los pastos existentes. Estas mezclas deberán tener los componentes necesarios para suplir las necesidades de los animales de acuerdo a su etapa productiva.

Cuarentena y aislamiento.- Cuando se adquieran nuevos animales y/o los animales del predio se encuentren enfermos estos deben estar debidamente identificados y ubicados en el área de cuarentena o aislamiento por lo menos 15 días para evaluar el estado de salud y establecer tratamiento. Esta medida permitirá prevenir brotes de enfermedades y evitará contagios al resto del hato.

Por las razones antes anotadas se propone un calendario sanitario a ser aplicado en la Granja Shitig (cuadro 7).

b. Control de enfermedades esporádicas

El control de las enfermedades esporádicas y que no constan en el calendario sanitario se basa en el buen manejo, alimentación adecuada y atención inmediata lo que permitirá evitar cuadros patológicos graves que afecten el comportamiento productivo y reproductivo de los animales de la granja.

8. Trazabilidad y documentación

De acuerdo a las BPSG la trazabilidad es la garantía y la confianza del productor de que la producción de la ganadería en todos sus ámbitos es de calidad confiable para el consumidor esto implica que el proceso productivo está controlado desde la fase inicial hasta la obtención del producto final.

a. Trazabilidad Animal

Es el seguimiento continuo de todos los eventos de la vida del animal, desde su nacimiento hasta la obtención del producto final y la satisfacción del consumidor.

b. Registros pecuarios

La utilización de los registros, permiten el seguimiento y el análisis de los procesos de producción, cumpliendo así las BPSG. Lo ideal es registrar todos los movimientos de la finca, de manera especial las relacionadas con manejo del ganado, la alimentación y la producción de forrajes; lo que facilitará conocer a tiempo los cambios y tomar decisiones oportunas. Como un anexo al manual propuesto se adicionan los registros que deberán utilizarse en la granja Shitig. (anexo 6).

9. Buenas prácticas en el uso de fármacos veterinarios

El uso de fármacos veterinarios con respecto a la sanidad animal, se basa en la utilización de productos calificados y autorizados en los cuales se incluyen los períodos de suspensión o de retiro.

Cada práctica sanitaria en el uso de fármacos reduce al mínimo el riesgo de contaminación del medio ambiente, por lo cual se recomienda en el caso de las vacunas:

- No usar residuos de productos biológicos; incinerar los sobrantes y desechar los envases en depósitos asignados con su leyenda respectiva e instalarlos en áreas exclusivas.
- El uso de las vacunas requiere la conservación de la “cadena fría”, es decir, mantener la temperatura entre 2°C 5°C para conservar las propiedades farmacológicas del producto. No congelar.
- Las agujas deben ser de tamaño y calibre adecuado dependiendo de la vía de aplicación y de las propiedades fisicoquímicas del producto a administrar, una vez utilizadas, las agujas deben ser desechadas en recipientes de plástico resistentes a la perforación.

10. Plan de saneamiento

En la granja se debe realizar las tareas de limpieza y desinfección, esto permite eliminar la suciedad y los factores de riesgo que puedan alterar la salud animal.

Un buen programa de limpieza, asegura el bienestar animal, la calidad del producto y alarga la vida útil de los equipos existentes. Esta buena práctica sanitaria ganadera debe constar en un registro, describiendo las actividades diarias de limpieza y desinfección de instalaciones, como en las praderas (comederos, bebederos, saladeros) todo el personal debe participar, por lo que se requiere de capacitación.

11. Manejo ambiental

El manejo de las excretas de los animales sirve para abonar el suelo ya sea de forma directa o mediante el composteo. Esta práctica sanitaria permite mejorar el

ambiente y al mismo tiempo reduce los costos de inversión, por fertilización en el manejo de la pradera.

El agua residual que se produce después de la limpieza del establo se puede utilizar en el abonamiento de estanques de peces para estimular la productividad primaria y aumentar la producción.

Se debe de implementar un sistema de retiro inmediato de animales muertos y enfermos para tratamiento o sacrificio. Para lo cual se deberá destinar un área alejada del sistema de producción para eliminar, enterrar y/o incinerar animales muertos.

V. CONCLUSIONES

1. Como resultado a la investigación realizada se elaboró el Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en bovinos de doble propósito, donde se describe las múltiples interacciones de la granja con el medio y la sostenibilidad en la producción.
2. En base al diagnóstico coproparasitario realizado en los bovinos de la granja Shitig perteneciente al GADP de Napo, se encontró que el 27% los animales estaban infestados por protozoarios (*Eimeria sp.*); en lo relacionado a nemátodos intestinales, pulmonares y trematodos (*Fasciola hepática*) el resultado fue negativo para todos los animales en estudio. Al analizar los resultados del diagnóstico serológico para enfermedades infecciosas se concluyó que: el 27% fueron positivos a Rinotraqueitis Infecciosa Viral Bovina (IBR), el 20% para Diarrea Viral Bovina (DVB), el 7% para Neosporosis (*Neospora caninum*) y para Leucosis Bovina el 20%; y fueron negativos para Brucelosis (*Brucella abortus*).
3. Los resultados de la investigación en relación a la situación: social, económica y sanitaria de la Granja Shitig, muestra falencias ya que se reflejan constantes contradicciones y discrepancias entre los encuestados en lo referente al manejo del hato. La granja carece de infraestructura e instalaciones ganaderas parámetro fundamental en la producción bovina. No existe un programa sanitario, solo realizan la vacunación contra la Fiebre Aftosa (obligatoria) y los controles parasitarios se efectúan de manera ocasional, no cuenta con praderas ganaderas siendo evidente el déficit alimentario y no utilizan registros, consecuentemente la situación sanitaria de la granja es deficiente.
4. El producto obtenido de la presente investigación se concibe como un instrumento orientador, de referencia y de apoyo técnico para el buen manejo del hato de la Granja Shitig; este mismo documento pretende ser en un futuro cercano una herramienta de ayuda técnica para los ganaderos en el área de influencia del GADP de Napo.

VI. RECOMENDACIONES

- El Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en Bovinos de Doble Propósito resultado de la presente investigación deberá ser implementado en la Granja Experimental “Shitig” de manera inmediata.
- El calendario sanitario propuesto en esta investigación deberá ser aplicado de manera inmediata y oportuna con el objeto de mejorar ostensiblemente las condiciones técnicas sanitarios del hato.
- La construcción de la infraestructura e instalaciones ganaderas así como el establecimiento de praderas deberá realizarse de manera urgente con el fin de mejorar las condiciones de alimentación y nutrición del ganado mejorando así los parámetros de producción y productividad en la granja.
- Publicar el Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en Bovinos de Doble Propósito propuesto en la presente investigación para que pueda ser aplicado en las ganaderías del área de influencia del GADP de Napo.
- Dar continuidad a la presente investigación haciendo un seguimiento de la implementación del Manual de Buenas Prácticas Sanitarias en la granja y reportado los resultados obtenidos.

VII. LITERATURA CITADA

1. ACOSTA A. MIGUEL, ORTIZ MARTÍN. (2005). Brucelosis Caprina. Laboratorio de Bacteriología. Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal – Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Revista de Ciencias Veterinarias Vol. 21. N°2. Lima Perú, p 488-489.
2. ADAMS, L. G. (2000). La salud animal en el sur de Texas. En ganaderías de bovinos de carne del norte de México y sur de Texas. Memoria. Taller de conferencias magistrales.
3. AGROCALIDAD,. (2013). Guía de buenas prácticas pecuarias de producción de leche resolución técnica No 0217 R.o. No. 842 del 30 de noviembre 2012. Disponible en: <http://www.agrocalidad.gob.ec>
4. ALARCÓN B., (2001). Cambio de peso de toretes en Estrella Africana y banco de proteína de kudzú. Tesis de Maestría. México.
5. ALVARADO, A., L. PAREDES Y M. CAPRILES. (2002). Estudio funcional de sistemas de producción con ganadería vacuna doble propósito en el sector Las Yaguas, municipio Torres del estado Lara. Rev. Científica de la Universidad del Zulia. (12), Supl. 2: p 644-649
6. ANDERSON, M.L., ANDRIANARIVO y A.G., CONRAD, P.A. (2000). Neosporosis en el ganado. Ciencia de la Reproducción Animal.
7. ARANGO, L., (2004). La ganadería de doble propósito. Estudio del caso colombiano. En Panorama de la ganadería de doble propósito de la América tropical. Ed. Arango. L, Charry, A. y Vera, R. ICA Bogotá, Colombia.
8. ARMIJOS, C. MÁXIMO I., (2011). “Evaluación de sustancias endectocidas en el control de parasitosis en bovinos menores de un año, en la Hoya de Loja”.

9. ARRONIS V., (2006). Manejo e instalaciones. Sistemas Intensivos de Producción Bovina. San José-Costa Rica.
10. ARRONIS V., (2001). La Ganadería Moderna como alternativa de desarrollo sostenible. I Ecoforo de la Zona Sur. Golfito, C.R., FICOSA, PDR. 5p.
11. ÁVILA T., (2000). Introducción y generalidades sobre medicina preventiva. En: Producción intensiva de ganado lechero. Ed. CECSA. México.
12. BASURTO, J. y LOOR, F. (2010). Prevalencia de la *Rinotraqueitis Bovina Infecciosa* (IBR), en los hatos bovinos de la Parroquia Calceta Cantón Bolívar. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
13. BAVERA, G. Y PEÑAFORT C. (2006). Cursos de Producción Bovina de Carne. Castración de machos y hembras. FAV UNRC.
14. BENAVIDES, E; VILLAR, C y GONZÁLEZ, C. A. (2012). Dinámica poblacional de ectoparásitos en bovinos en el piedemonte llanero 1. Ciclo anual y dependencia de factores climáticos. En: Memorias Congreso Nacional de medicina Veterinaria y Zootecnia. Palpa. Colombia.
15. BETANCUR B, GONZÁLEZ, REZA L. (2006). Seroepidemiología de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en el Municipio de Montería, Colombia. Rev MVZ Córdoba.
16. BLANCH, A. (2004). Consejo Provincial de Pichincha. "Plan de salud". Guía para el ordeño. Quito., p 488-489.
17. BLANCO, M. S., MALAVEN, M., & PEZO, S. (2003). Manual práctico de ganadería: Alimentación. Sanidad animal. Mejoramiento genético. Lima.
18. BLOOD D., (2002). Manual de Medicina Veterinaria, 9na edición, Editorial Interamericana. McGraw-Hill, México, D, F.
19. BOTANA, L., LANDONI, F. y JIMÉNEZ, T. (2005). Farmacología y terapéutica veterinaria. Madrid España. Edit. McGraw-Hill. Interamericana. p 564.

20. CAMARGO, M. (2000). Sistemas de vacunos doble propósito. X Congreso Venezolano de Zootecnia. UNELLEZ-Guanare, Venezuela. p 193-199.
21. CANTO G., (2011). Manual de parasitología veterinaria.
22. CASTRO J., (2002). Participación Social y Atención Sanitaria Veterinaria – Ministerio de Agricultura y Tierras, Caracas.
23. CARTAÑA, J. (2000). Las estaciones agronómicas y las granjas experimentales como factor de la innovación en la agricultura española contemporánea (1875-1920). Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales No 69, 1 de Agosto de 2008. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788]. p. 1-18.
24. CHAMIZO, E. (2005). Leucosis Bovina Enzootica: Revisión. Revista electrónica de veterinaria. REDVET, Vol VI, No 7.
25. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) (2000). Informe Anual. Proyecto IP. Gramíneas y leguminosas tropicales: Optimización de la diversidad genética para su utilización adecuada. CIAT, Cali. p.110-112.
26. CODEX ALIMENTARIUS (2004). Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. CAC/RCP p 57.
27. COMBELLAS L., J. (2000). Alimentación de la vaca de doble propósito y de sus crías. Alfa Impresores, Maracay.
28. CONSUELO A. MZV. (2009). Técnicas de diagnóstico en parasitología veterinaria. Universidad Autónoma de Tamaulipas.
29. CORREA, H. J. (2005). Código de Buenas Prácticas de Producción de Leche para Colombia. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. P 54
30. CORREA J., MULLO F., y VERÓN A. (2006). La globalización y sus efectos en el agro. “la ruralidad del Cantón el chaco desde el punto de vista de su estructura productiva: persistencias y transformaciones recientes”.

31. CORTESE V., (2000). Guía de vacunación lechero latino.
32. CUÉLLAR, J. (2002). Diagnóstico diferencial de los problemas parasitarios en la producción animal.
33. CUEVA TORRES DARÍO (2015). Determinación de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos de las fincas ganaderas del Cantón Calvas. Tesis. Loja-Ecuador.
34. DE LA TORRE E. (2012). Determinación de la prevalencia de IBR (RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA) en 6 hatos ganaderos de la Parroquia Canuto, del Cantón Chone, de la Provincia de Manabí. Tesis.
35. DÍAZ M. y TITO E. (2000). Alimentación de vacas lecheras. En: Producción de leche; zonas de ladera fría. ICA, regional 5, Pasto, Colombia. p. 17-24
36. ESPINOZA S., MARÍA G., Y MIER J. (2013). Determinación de la prevalencia de mastitis mediante la prueba california mastitis test e identificación y antibiograma del agente causal en ganaderías lecheras del Cantón el Chaco, Provincia del Napo.
37. ERAZO J. (2012). "Elaboración de un catálogo analítico de metodologías de capacitación campesina y transferencia de tecnología agropecuaria". Informe técnico. Sangolquí – Ecuador.
38. F.A.O (2004). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. "Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Lecheras". Roma.
39. F.A.O (2003). Resistencia a los antiparasitarios. Estado actual con énfasis en América Latina. Estudio FAO de Producción y Sanidad Animal 157, Roma; 51 p.
40. FERRE, I., ÁLVAREZ, G., COLLANTES, E., PÉREZ, F.J., ORTEGA, L.M. (2003). Diagnóstico de la infección y del aborto causado por Neospora caninum en los bovinos. Producción animal.

41. FIERRO L., Y SÁNCHEZ Z. (2008). "Mejoramiento del manejo zootécnico en un hato lechero tradicional" Trabajo de grado. Cuenca-Ecuador.
42. GADP de Napo. (2015). Disponible en: <http://www.napo.gob.ec/website/index.php/layout/mision-y-vision>.
43. GARCÍA C. (2001). Ganadería ecológica: Manejo, alimentación y sanidad. Principios técnicos de la ganadería ecológica. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. (C.A.A.E.): p 79-99.
44. GARCÍA, C. (2003). Sanidad y bienestar en las explotaciones bovinas ecológicas. Bovis 110: 79-101.
45. GASQUE R. (2008). MVZ Esp. Enciclopedia Bovina. FNVZ-UNAM.
46. GIMÉNEZ Z. (2006). Guía técnica de Buenas Prácticas Ganaderas. Cámara Argentina de Consignatarios de Ganado.
47. GINÉS S. Y TROLLIET J. (2001). Curso de Producción Animal I. FAV UNRC.
48. GONZALO S., (2014). Manejo sanitario del hato y uso racional de medicamentos en la finca.
49. GONZÁLEZ CARBAJAL KLEBER JAIRO. (2016). Estudio de la prevalencia de Diarrea Viral Bovina en ganaderías del Cantón Saraguro, Provincia de Loja. Tesis. Loja-Ecuador.
50. GÓMEZ J. Y PERALVO J. (2012). Identificar la circulación del virus de fiebre aftosa en la Isla Puná. Trabajo de grado. Quito-Ecuador.
51. GRIJALVA, J., (2000). Diagnóstico de la actividad ganadera en el Valle de Quijos. Proyecto participativo de generación y transferencia de tecnología a productores lecheros de la sierra y estribaciones externas de la cordillera de los Andes. AGSO-INIAP-GTZ. Quito.
52. GUAMÁN, S. (2011). Caracterización de los sistemas ganaderos en el valle del Quijos, provincia del Napo. Tesis, Loja-Ecuador.
53. ICA., (2000). Instituto Colombiano Agropecuario. Departamento de Ciencias

Animales. Ganado de Leche.

54. J.M.LLENA. (2011). La calidad del agua y sus usos diferentes en ganadería. Selecciones avícolas.
55. LASCANO C. (2000). Pastoreo rotativo en la mezcla de gramíneas y leguminosas en pasturas tropicales.
56. LEVEAU JY y BOUIX M. (2002). Manual Técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección. AMV Ediciones Mundi Prensa, Madrid, España.
57. LOZADA E. (2003). Determinación de la presencia de anticuerpos a Neospora Caninum en hatos lecheros de la sierra Centro Norte del Ecuador, por prueba Inmunoenzimática.
58. LUCERO, C. (2010). Seguridad e Higiene en la Actividad Agropecuaria.
59. MAG. (2000). Prevención y Control de la Brucelosis bovina en Ecuador Tech.rep., Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador. Panorama de la Cadena Agroindustrial de la carne y subproductos p 56-78.
60. MAGAP. (2015). Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Programa del Buen Vivir Rural. (2015).
61. MAGAP. (2003). I Informe sobre recursos zoogenéticos del Ecuador. Quito.
62. MARCANO GL. (2000). Administración de fincas. Edic. Fusagri.
63. MARÍN. X. (2006). El manejo de la información como herramienta práctica al alcance del ganadero. Universidad de los Llanos Orientales, Santafé de Bogotá-Colombia.
64. MERK, (2007). Manual Merk de Veterinaria, 6ta edición, Editorial Océano, Barcelona-España.
65. MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2013). Implementación de buenas prácticas para el manejo adaptativo del sistema pecuario y la conservación del ecosistema páramo en la Parroquia de Papallacta. Guía práctica 2.

66. MCDOWELL, R. (2006). Sistemas ganaderos de doble propósito: situación actual y prioridades para el futuro, In: Curso de actualización: aspectos nutricionales del ganado de doble propósito en el trópico. Tlapacoyan, Ver. 1-14 p.
67. MONTES ISAÍAS. (2000). Servicio de Microbiología. Hospital Virgen del Puerto. Plasencia (Cáceres).
68. MORA E. (2014). “Diagnóstico situacional de la gestión administrativa y productiva en la asociación provincial de ganaderos de Daule Provincia del Guayas.
69. MORALES, S. (2004). Efecto ambiental de los sistemas agropecuarios, FCA Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
70. MORENO, F. Y MOLINA, D. (2007). Manual técnico buenas prácticas agropecuarias en la producción de ganado de doble propósito bajo confinamiento, con caña panelera como parte de la dieta. CORPOICA, MANA, FAO, Medellín, Colombia. 142 p.
71. NAVARRO, J.; ACEVEDO, R.; YAÑEZ, J.C.; CATRILEO, A.; ROJAS, C. (2004). Proyecto FDI CORFO Exportación de carne bovina a mercados de alto valor “Manual propuesto para el desarrollo e implementación de buenas prácticas ganaderas bovinas para carne de exportación” Santiago, Chile. Fondo de desarrollo e innovación CORFO. 65p. Fundación Chile. Ministerio de Agricultura, CORFO.
72. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE), 2004. Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para animales terrestres (mamíferos, aves y abejas). Quinta edición.
73. OIE (2012). Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales: Código Sanitario para los Animales Terrestres. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Capítulo 7.1.
74. OBANDO R.C., BLANCO N.Y., PEDRIQUE C. (2000). Primer aislamiento de virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en Venezuela. Revista

Facultad de Veterinaria, UCV. 33(1-4):49-57.

75. OMS (2011). Día Mundial de la Salud Reducir el uso de antimicrobianos en los animales productores de alimentos.
76. ORTEGA L y WARD R. (2005). El sistema de ganadería de doble propósito: Un sistema eficiente. En: González–Stagnaro C, Soto E, editores. Manual de ganadería doble propósito. 1º Ed. Maracaibo: Ediciones Astro Data S.A. p.22–26.
77. OSORIO M. (2003). Coordinador. Producción Bovina de Doble Propósito en el Trópico: La Rejeguera. Ed. Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco. Volumen 1, Volumen 2, Volumen 3. Segunda reimpresión.
78. PEDREIRA J., SUÁREZ, J.L.; PANADERO, R.; PAZ, A.; SÁNCHEZ-ANDRADE, R. (2000). Abortos ocasionados por neosporosis en el ganado vacuno: aportaciones para su conocimiento y control. Xóvenes Agricultores: p 75-180.
79. PÉREZ JORGE. (2000). Dr. Especialista en ganadería. Establecimiento y manejo de bancos de proteína. SAGARPA.
80. PÉREZ J., GARCÍA, M. A. ÁLVAREZ SÁNCHEZ, R. C. MAINAR-JAIME Y F. A. ROJO VÁZQUEZ. (2002). Mundo Ganadero Nº 145. Dpto. de Patología Animal, Sanidad Animal, Fac. de Veterinaria, Universidad de León, España.
81. PÉREZ PÉREZ JOSÉ MANUEL Y PÉREZ SEVILLA ALMA BEATRIZ (2009). Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Laboratorio de Inmunología L-121. Técnica de Elisa.
82. POZO M. y NOROÑA G. (2011). “Determinación de brucelosis bovina (*Brucella Abortus*) con la prueba Rosa de Bengala en la Asociación “Unión Libre” de la Parroquia 10 de Agosto Provincia de Pastaza”.

83. QUIRÓZ R. (2005). Recopilación bibliográfica sobre nematodosis gastrointestinales y pulmonares en ganado bovino en México. Memorias del XXIX Congreso Nacional de Buiatría. AMMVEB. Puebla Pue. p157
84. RAFAEL J., y ASTORGA M. (2007). Estrategias de prevención frente a enfermedades y la bioseguridad en la granja.
85. RAMÍREZ, P. (2000). Diagnóstico del Sector Agro-productivo de la Región Amazónica Ecuatoriana: sub-sector pecuario. ECORAE. 120p. Disponible en: <http://es.calameo.com/read/00377117556f552062cb2>.
86. RIVERA, H. Y BENITO, A. (2004). Etiología del aborto bovino. Perú. Facultad de Medicina Veterinaria. Consultado 8 Jun. 2010. Disponible en: http://www.vet-uy.com/articulos/bovinos/.../bov_001.htm
87. ROJO F. y FERRÉ I. (2000). Parasitosis hepáticas: Fasciolosis en: Parasitología Veterinaria. Eds.Cordero del Campillo M. Y Rojo Vázquez, F.A. Mc Graw Hill. Interamericana de España, Madrid. p.260.
88. SALAS PALOMO, GONZÁLES C y MELÉNDEZ F. (2000). Aprovechamiento de la leucaena en pastoreo restringido, sobre la ganancia animal en praderas de pasto Estrella Africana. Agricultura tropical.
89. SAMPEDRO W. (2013). "Diagnostico endoparasitario y evaluación antihelmíntica para su control en dos comunidades de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote". Riobamba-Ecuador.
90. SANTANA R., URIBE C. (2011). Rutina de ordeña y calidad higiénica de la leche.
91. SICA. (2002). Análisis de resultados del III Censo Nacional Agropecuario. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo - Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca.: <http://www.agroecuador.com/HTML/Censo/Censo.htm>.
92. SOTO E. (2004). La ganadería doble propósito en Venezuela. Memorias XII

Congreso Venezolano de Producción Animal. Noviembre, 2004. Edo. AragUA. VENEZUELA. 221-229p.

93. SOULSBY E. (2000). Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos, séptima edición. Editorial Interamericana, México, D, F.
94. SUANCIA C. (2008). Diseño de un programa de limpieza y desinfección. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
95. TITUANA M. (2014). Prevalencia de brucelosis bovina en fincas ganaderas del Cantón Zaruma.
96. UGARTECHE J. (2001). Manual de Instalaciones pecuarias para el pastoreo de ganado Bovino. Proyecto “asistencia técnica y apoyo a la producción sostenible de ganado bovino en la capitanía de Kejemba kupe, Gobierno Departamental Prefectura Santa Cruz.
97. URDIALES L. (2015). Diagnóstico del sector lechero y propuesta para su desarrollo en las parroquias rurales del Cantón Chordeleg. Tesis. Cuenca Ecuador.
98. URIBE F., ZULUAGA A.F., VALENCIA L., MURGUEITIO E., OCHOA L. 2011. Buenas prácticas ganaderas. Manual, Proyecto Ganadería Sostenible.
99. VALENCIA GUTIÉRREZ ERNESTO. MVZ. (2000). Manual de manejo de parcelas en pastoreo.
100. VÁSQUEZ E. (2014). “Granja integral agroecológica en el Cantón Pedro Carbo, sector San Miguel del recinto las Palmas”. Tesis. Daule – Ecuador.
101. VILLENA E. (2004). Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León et al. Impacto Ambiental de la Ganadería. Prácticas y productos químicos en ganadería. Influencia sobre el medio ambiente y la salud. Tercera Edición revisada.
102. WILKE GI., GRUMMER B., y MOENNIG . (2003). Programas de

erradicación y control de la diarrea viral bovina en Europa. *Productos Biológicos* 31 : 113-118p.

103. YASACA L. (2010). Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la comunidad de Pesillo, Cayambe-Ecuador.
104. YÉPEZ V Y JARAMILLO V. (2013). Determinación de seroprevalencia de brucelosis bovina en la Provincia de Pastaza y posibles factores de riesgo asociados con la enfermedad.
105. ZAMORA BARAHONA FEDERICO ALBERTO. (2010). Diseño y Planificación de un Centro de Educación Sostenible bajo las Condiciones del Trópico. Proyecto de graduación. Costa Rica. <http://www.seedcostarica.com/academic-study-2010/>
106. ZEBALLOS HORACIO. MVZ. (2013). Mangas, corrales e instalaciones complementarias para vacunos.
107. ZHUNAULA A. (2010). “Estudio de los sistemas de producción Bovina lechera en las comunidades Jembuentza, Guayacanes, Cunguintza y Nuevo Porvenir del cantón Yacuambi, propuesta de desarrollo participativo”. Tesis., Loja – Ecuador 2010.

ANEXOS

Anexo 1. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Administrativa).



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE ZOOTECNIA

Encuesta sobre Sanidad Animal de los bovinos de la Granja Shitig.

FECHA: Día: / mes: / año: 2015

1. DATOS INFORMATIVOS

Cargo

Ubicación

Provincia		Parroquia	
Cantón		Predio	

2. ASPECTOS SOCIALES

Educativo

Nivel educativo	
Primaria	
Secundaria	
Superior	
Ninguno	

Formativo

Tiene conocimiento sobre ganadería	
Si	No

Tiene conocimiento sobre administración ganadera	
Si	No

Capacitación

Ha recibido capacitación en salud ganadera en los últimos 12 meses	
Si	No

Tipo de programa

Programa privado	
Programa de gobierno	

3. ASPECTO ADMINISTRATIVO AGROPECUARIO

Ubicación del predio	Si	No
De fácil acceso		
Alejado de basurales		
Alejado de la población		

¿Recursos con los que cuenta?	
Tierra	
Mano de obra	
Maquinaria	
Equipo	
Infraestructura e instalaciones	
Dinero	
Ninguno	

Distribución de la superficie

Superficie total de la granja	
Superficie que ocupa la ganadería	
Superficie que ocupa la agricultura	
Superficie no aprovechada	

Objetivos administrativos productivos

1.	
2.	
3.	

Organización de producción

Especializada en lechería	
Especializada en carne	
Doble propósito	

Cuánto produce la granja.

N° de vacas lecheras	
Promedio de producción de leche	lts
N° de vientres de reemplazo	
N° de hembras de engorde	
N° de machos de engorde	

A qué escala produce.

Gran escala	
Escala intermedia	
Pequeña escala	

Qué tecnología aplica.

Sistema extensivo	
Sistema intensivo	
Combinación de ambas	

Uso del suelo

Pradera ganadera	
Otro cultivo	
Ninguno	
¿Cuál?	
Caña de azúcar	
Cacao	
P. ornamentales	
P. maderables	

Alimentación

Pasto	
Forrajes	
Maleza y/o matorrales	

Suplementación alimenticia

Balanceado	Concentrado	Ensilaje/Henolaje

El agua

Procedencia	
Red pública	
Laguna natural	
Ciénega	
Disponibilidad:	
A voluntad	
Por horas	

Identificación	
Areteo	
Microchip	
Hierro caliente	

Clasificación de los animales por edad y sexo	
Si	No

Organización de trabajo

División de trabajo	
Trabajo de supervisión	
Información	
Tiempo de operación	

Ejecución de trabajo

Dirección y autoridad	
Motivación de trabajo	

Control administrativo

	Si	No
Control de registros		

Destino de la producción

Venta	
Donación	

Situación higiénica sanitaria de la granja

Animal constantemente parasitado	
Si	No
¿Cuál?	
Piojo	
Sarna	
Garrapata	
Gusanera	
Nuche	

	Si	No
Existencia de presupuesto acorde a la necesidad de la granja.		
Situación administrativa ganadera regular.		
Existencia de raza ganadera de la zona.		
Manejo del calendario sanitario		
Los animales entran en el área de cuarentena para tratamiento preventivo como curativo		
El bovino enfermo es tratado inmediatamente		
Produce sus propios animales de reemplazo.		
Producción basada en la salud y bienestar animal.		
Realiza correcciones en lo referente a la salud animal		
Predisposición e inquietud por parte del trabajador para mejorar la producción.		
En general, deficiente estatus sanitario, disminución de los rendimientos productivos.		
Mantenimiento e incremento de enfermedades y muertes del ganado en la granja		

En general la realidad sanitaria de la granja es:	
Excelente	
Aceptable	
Deficiente	

Anexo 2. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Técnica).



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE ZOOTÉCNIA

Encuesta sobre Sanidad Animal de los bovinos de la Granja Shitig.

FECHA: Día: / mes: / año: 2015

1. DATOS INFORMATIVOS

Cargo

Ubicación

Provincia		Parroquia	
Cantón		Predio	

2. ASPECTOS SOCIALES

Educativo

Nivel educativo	
Primaria	
Secundaria	
Superior	
Ninguno	

Formativo

Tiene conocimiento sobre ganadería	
Si	No

Tiene conocimiento sobre administración ganadera	
Si	No

Ha capacitado al personal sobre salud ganadera	
Si	No

Tipo de programa

Programa privado	
Programa de gobierno	

3. PROGRAMA TÉCNICO

Protocolo sobre sanitización en instalaciones	
Si	No

Cumple con el buen uso de los fármacos veterinarios	
Si	No

Uso del suelo	
Praderas naturales	
Praderas introducidas	
Praderas mejoradas	
No hay praderas	
Otros cultivos	
Ninguno	
Se realiza análisis de suelo	
Si	No

Manejo de praderas	
Libre pastoreo	
Pastoreo rotativo	
Análisis de suelos	

Procedencia del agua de bebida para el vacuno	
Red pública	
Laguna natural	
Ciénega	
Disponibilidad:	
A voluntad	
Por horas	
Análisis del agua:	
Si	No

Categorización de los bovinos	
Si	No

Identificación	
Areteo	
Microchip	
Hierro caliente	

Sistema reproductivo	
Monta natural	
Monta dirigida	
Inseminación artificial	

Trazabilidad y documentación			
Seguimiento productivo y reproductivo		Uso de registros	
Si	No	Si	No

Natalidad	
Nº de terneros nacidos en los últimos 12 meses	

Mortalidad	
Nº de animales muertos en los últimos 12 meses	

4. BIENESTAR Y SALUD ANIMAL

Alimentación

Pasto	
Forrajes	
Maleza y/o matorrales	

Suplementación alimenticia

Balaceado	Concentrado	Ensilaje/Henolaje

Calendario Sanitario

Uso del calendario sanitario	
Si	No

El parasitismo externo en el vacuno es permanente	
Si	No
¿Cuál?	
Piojo	
Sarna	
Garrapata	
Gusanera	
Nuche	

Vacunación

Vacunación Fiebre Aftosa		Vacunación otra enfermedad	
Si	No	Si	No
		¿Cuál?	

Desparasitación

Desparasitación con análisis coproparasitarios, según calendario	
Desparasitación sin análisis coproparasitarios, solo cuando el animal lo necesita	

Mastitis

En caso de ganado lechero pruebas de mastitis	
Si	No

Manejo curativo

Animales enfermos tratados inmediatamente	
Animales enfermos tratados con retardo	

Los animales entran en cuarentena tanto preventiva como curativa	
Si	No

En general el escenario sanitario de la granja es:	
Excelente	
Aceptable	
Deficiente	

Anexo 3. Levantamiento de información de la línea base mediante las encuestas, de la Granja Experimental Shitig, formato diseñado acorde a la función desempeñada. (Operativa).



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE ZOOTÉCNIA

Encuesta sobre Sanidad Animal de los bovinos de la Granja Shitig.
 FECHA: Día: / mes: / año: 2015

1. DATOS INFORMATIVOS

Cargo

Ubicación

Provincia		Parroquia	
Cantón		Predio	

2. ASPECTOS SOCIALES

Educativo

Nivel educativo	
Primaria	
Secundaria	
Superior	
Ninguno	

Formativo

Tiene conocimiento sobre ganadería	
Si	No

Capacitación

Ha recibido capacitación sobre salud ganadera en los últimos 12 meses	
Si	No

Tipo de programa

Programa privado	
Programa de gobierno	

¿A qué producción se dedica la granja?	
Producción de ganado	
Producción de pollos	
Producción de peces	

3. ASPECTO ECONÓMICO

Infraestructura e instalaciones

Especificaciones	Si	No
Uso de establo		
Disposición de cercos		
Adecuación de manga		
Disposición de corrales		
Utilización de comederos		
Utilización de bebederos		
Uso de salitreros		
Disponibilidad de sombra		

Uso del Suelo

En pradera ganadera	
Otro cultivo	
Ninguno	

El agua

Calidad de agua	
Limpia	Sucia

Prácticas zootécnicas

Identificación	
Areteo	
Microchip	
Hierro caliente	

Clasificación de los animales por edad y sexo	
Si	No

Atención al parto		
	Si	No
El ternero es secado inmediatamente		
El ternero es sellado el ombligo con yodo inmediatamente		

4. BIENESTAR Y SALUD ANIMAL

El agua

Procedencia	
Red pública	
Laguna natural	
Ciénega	
Disponibilidad:	
A voluntad	
Por horas	
Calidad del agua:	
Limpia	Sucia

Alimentación

Pasto		
Matorrales		
Desperdicios		
Suplemento utilizado:		
Balanceado	Concentrado	Ensilaje/Henolaje

Sanidad

Animal constantemente parasitado	
Si	No
¿Cuál?	
Piojo	
Sarna	
Garrapata	
Gusanera	
Nuche	

Cada cuanto desparasita al ganado	
Una vez al año	
Dos veces al año	
Tres veces al año	
Ocasionalmente	
Ninguna	

Hace uso del cuaderno de campo para registrar cada acontecimiento de la granja	
Si	No

En el ganado se ha presentado mastitis	
Si	No

Animales enfermos tratados de manera inmediata	
Animales enfermos tratados con retardo	

El vacuno enfermo es separado del resto de los animales para evitar contagio	
Si	No

Incidencia de muertes bovinas en la granja	
Si	No
¿Causa de ello?	
Falta de alimento	
Falta de agua	
Enfermedad	
Parásitos	
Demora en la atención técnica	

En general la realidad sanitaria de la granja es:	
Excelente	
Aceptable	
Deficiente	

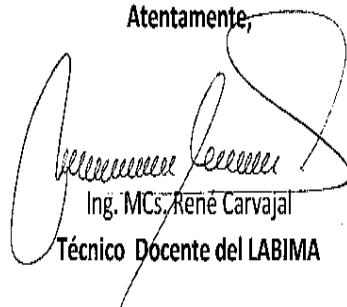
Anexo 4. Resultados de laboratorio de los exámenes coproparasitarios de los bovinos de la Granja Experimental Shitig.

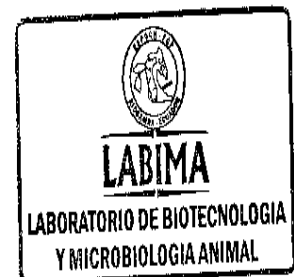
ESPOCH - FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA Y MICROBIOLOGIA ANIMAL
REPORTE DE RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

Fecha: Viernes 29 de Mayo del 2015
Muestra: Heces de Bovinos del Tena
Remitente: Amelia Huaraca
Análisis solicitado: Coproparasitario (PGI)
Técnica realizada: Método de Flotación , Cámaras de McMaster y Baerman (determinación cuantitativa de parásitos)

Nº	Muestra	PGI	Mc Master	HPG/OPG	BAERMAN
1	No. 7	<i>Eimeria sp., Orden Strongilydea</i>	300-150	OPG/HPG	Negativo
2	No.12	<i>Eimeria sp.</i>	150	OPG	Negativo
3	No.13	<i>Eimeria sp., Orden Strongilydea</i>	100-150	OPG/HPG	Negativo
4	No.9	<i>Eimeria sp., Orden Strongilydea</i>	500-250	OPG/HPG	Negativo
5	No.1	Negativo			Negativo
6	No.2	Negativo			Negativo
7	No.3	Negativo			Negativo
8	No.4	Negativo			Negativo
9	No.5	Negativo			Negativo
10	No.6	Negativo			Negativo
11	No.8	Negativo			Negativo
12	No.10	Negativo			Negativo
13	No.11	Negativo			Negativo
14	No.14	Negativo			Negativo
15	No.15	Negativo			Negativo

Atentamente,


Ing. M.Cs. René Carvajal
Técnico Docente del LABIMA



Anexo 5. Resultados de laboratorio de las principales enfermedades infecciosas en los bovinos de la Granja Experimental Shitig.

 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL		PGT/DA/09-F001
	Via Interoceánica Km.14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco-Quito		
	Teléf.: 022-2372-842/2372-844/2372-845		Rev. 1
	INFORME DE ANÁLISIS		Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SE-Eb15-2682
 Fecha de emisión Informe: 29/05/2015

Cliente:	AGROCALIDAD NAPO	Dirección:	CALLE RAFAEL SEGALA S/N ENTRE FEDERICO MONTERO Y SEGUNDO BAQUERO
Propietario:	AMELIA HUARACA	N° de Orden de Trabajo:	15-2015-01/2024/502-M/2024F
Nombre del predio:	S/N	Dirección Predio:	SHITIG
Provincia:	NAPO	Cantón:	TENA
Parroquia:	TENA	Especie:	BOVINO
Motivo del Análisis:	CLIENTE EXTERNO	Tipo de muestra:	SUERO SANGUÍNEO
Fecha de recepción de la muestra:	28/05/2015	Muestreado por:	AMELIA HUARACA (CLIENTE)
Fecha del inicio del análisis:	29/05/2015	Fecha de finalización del análisis:	29/05/2015

TÉCNICA: ELISA COMPETITIVO/INDIRECTO

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

MÉTODOS: PEE/SE/11, PEE/SE/31, PEE/SE/18, PEE/SE/22

CÓDIGO DE MUESTRA	IDENTIFICA. DE CAMPO DE LA MUESTRA	EDA D MES ES	S E X O	T° AL MOMENTO DEL MUESTREO	SÍNTOMA	IBR COMPETITIVO	PI%	DIARREA VIRAL BOVINA COMPETITIVO	PI%	NEOSPORA CANINUM	PI%	LEUCOSIS VIRAL BOVINA	PI%	BRUCELOSIS		
														ROSA DE BENGALA	ELISA COMP	PI%
DA-b1505-16689	140/MESTIZO	8	H	N/D	NO	SOSPECHOSO	52,2	NEGATIVO	122,8	NEGATIVO	6,7	NEGATIVO	4,5	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16690	154/MESTIZO	8	H	N/D	NO	SOSPECHOSO	49	NEGATIVO	126,8	NEGATIVO	3,2	NEGATIVO	4,8	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16691	144/MESTIZO	14	H	N/D	NO	SOSPECHOSO	54,5	NEGATIVO	120,8	NEGATIVO	6,5	NEGATIVO	4,3	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16692	170/MESTIZO	12	H	N/D	NO	SOSPECHOSO	54,7	NEGATIVO	136,9	NEGATIVO	7,5	NEGATIVO	4,9	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16693	130/MESTIZO	8	H	N/D	NO	NEGATIVO	63,8	NEGATIVO	153,5	NEGATIVO	4,1	NEGATIVO	4,3	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16694	155/MESTIZO	9	M	N/D	NO	NEGATIVO	60,5	NEGATIVO	120,7	POSITIVO	31	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16695	175/MESTIZO	12	M	N/D	NO	NEGATIVO	62,5	NEGATIVO	136,8	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16696	133/MESTIZO	14	M	N/D	NO	NEGATIVO	59,5	SOSPECHOSO	45,7	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16697	146/MESTIZO	16	M	N/D	NO	NEGATIVO	63,2	NEGATIVO	119,1	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16698	157/MESTIZO	10	M	N/D	NO	NEGATIVO	61,4	NEGATIVO	150,2	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16699	144/MESTIZO	12	M	N/D	NO	NEGATIVO	65,2	NEGATIVO	155,4	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16100	150/MESTIZO	10	M	N/D	NO	NEGATIVO	66,9	NEGATIVO	149,5	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16101	159/MESTIZO	8	M	N/D	NO	NEGATIVO	60,5	SOSPECHOSO	50,2	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16102	148/MESTIZO	8	M	N/D	NO	NEGATIVO	62,5	NEGATIVO	139,6	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---
DA-b1505-16103	139/MESTIZO	8	M	N/D	NO	NEGATIVO	60,6	SOSPECHOSO	47,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	0,0	NEGATIVO	---	---

Límites de referencia (si aplica):

<table border="1"> <tr><th colspan="2">IBR (COMPETITIVO)</th></tr> <tr><td>RESULTADO</td><td>VALOR</td></tr> <tr><td>NEGATIVO</td><td>≥55</td></tr> <tr><td>SOSPECHOSO</td><td>>45-55</td></tr> <tr><td>POSITIVO</td><td>≤45</td></tr> </table>	IBR (COMPETITIVO)		RESULTADO	VALOR	NEGATIVO	≥55	SOSPECHOSO	>45-55	POSITIVO	≤45	<table border="1"> <tr><th colspan="2">DVB (COMPETITIVO)</th></tr> <tr><td>RESULTADO</td><td>VALOR</td></tr> <tr><td>NEGATIVO</td><td>>90</td></tr> <tr><td>SOSPECHOSO</td><td>>40-90</td></tr> <tr><td>POSITIVO</td><td>≤40</td></tr> </table>	DVB (COMPETITIVO)		RESULTADO	VALOR	NEGATIVO	>90	SOSPECHOSO	>40-90	POSITIVO	≤40	<table border="1"> <tr><th colspan="2">NEOSPORA CANINUM</th></tr> <tr><td>RESULTADO</td><td>VALOR</td></tr> <tr><td>NEGATIVO</td><td><30</td></tr> <tr><td>SOSPECHOSO</td><td>NO APLICA</td></tr> <tr><td>POSITIVO</td><td>≥30</td></tr> </table>	NEOSPORA CANINUM		RESULTADO	VALOR	NEGATIVO	<30	SOSPECHOSO	NO APLICA	POSITIVO	≥30	<table border="1"> <tr><th colspan="2">LEUCOSIS BOVINA</th></tr> <tr><td>RESULTADO</td><td>VALOR</td></tr> <tr><td>NEGATIVO</td><td><20</td></tr> <tr><td>SOSPECHOSO</td><td>NO APLICA</td></tr> <tr><td>POSITIVO</td><td>≥20</td></tr> </table>	LEUCOSIS BOVINA		RESULTADO	VALOR	NEGATIVO	<20	SOSPECHOSO	NO APLICA	POSITIVO	≥20	<table border="1"> <tr><th colspan="2">BRUCELOSIS ELISA (COMPETITIVO)</th></tr> <tr><td>RESULTADO</td><td>VALOR</td></tr> <tr><td>NEGATIVO</td><td><30</td></tr> <tr><td>SOSPECHOSO</td><td>NO APLICA</td></tr> <tr><td>POSITIVO</td><td>≥30</td></tr> </table>	BRUCELOSIS ELISA (COMPETITIVO)		RESULTADO	VALOR	NEGATIVO	<30	SOSPECHOSO	NO APLICA	POSITIVO	≥30
IBR (COMPETITIVO)																																																						
RESULTADO	VALOR																																																					
NEGATIVO	≥55																																																					
SOSPECHOSO	>45-55																																																					
POSITIVO	≤45																																																					
DVB (COMPETITIVO)																																																						
RESULTADO	VALOR																																																					
NEGATIVO	>90																																																					
SOSPECHOSO	>40-90																																																					
POSITIVO	≤40																																																					
NEOSPORA CANINUM																																																						
RESULTADO	VALOR																																																					
NEGATIVO	<30																																																					
SOSPECHOSO	NO APLICA																																																					
POSITIVO	≥30																																																					
LEUCOSIS BOVINA																																																						
RESULTADO	VALOR																																																					
NEGATIVO	<20																																																					
SOSPECHOSO	NO APLICA																																																					
POSITIVO	≥20																																																					
BRUCELOSIS ELISA (COMPETITIVO)																																																						
RESULTADO	VALOR																																																					
NEGATIVO	<30																																																					
SOSPECHOSO	NO APLICA																																																					
POSITIVO	≥30																																																					

Analizado por:
 Observaciones:
 Anexo Gráficos o Anexo Documentos (si aplica):


 Dr. Patricio Sandoval
 Responsable de Laboratorio de Serología


 B-1505-269

Anexo 6. Formato de los registros a utilizarse en la Granja Experimental Shitig.

Tarjeta individual para hembras

Identificación _____ Fecha de nacimiento: _____ Sexo: _____ Raza: _____

MADRE						PADRE		
Fecha de parto	Sexo	Ident. N°	Peso al nacer (Kg)	Peso al destete (Kg)	Intervalo entre parto (meses)	Fecha de apareamiento	Semental	Fecha esperada de parto

Edad al primer parto: _____ meses Peso al primer servicio _____ kg

Observaciones _____

Registro de entrada de alimentos y suplementos

Producto	Proveedor	No. lote	Cantidad	Fecha/compra	Fecha/vencimiento

Registro sanitario

Vacunaciones				Desparasitaciones			
Fecha aplicación	Tipo de vacuna	Producto	Dosis	Fecha aplicación	Producto	Dosis	Periodo de retiro

Aplicación de otros tratamientos veterinarios					
Fecha	Causa	Producto utilizado	Dosis	Período de retiro	Resultado

Diagnóstico, muerte y eliminación de animales			
Fecha	Causa	Identificación del animal	Forma de eliminación

Tarjeta de control de ingresos y salidas de animales

Nacidos en la finca						
Fecha nacimiento	Ident.	Madre	Padre	Raza	Peso destete (kg)	Edad destete(meses)
Compra y donación						
Fecha de compra	Ident.	Raza	Peso (kg)	Fecha de nacimiento	Origen	Vendedor
Fecha de donación	Días /finca	Institución/Familiar	Peso (kg)	Fecha de nacimiento	Destino	Donador
Bajas por muerte y eliminación de animales						
Fecha	Causa	Identificación del animal	Forma de eliminación			

Control de roedores e insectos

Control de roedores

Raticida utilizado _____ Fecha de colocación _____

Nº trampa	Fecha revisión	Ubicación	Resultado	Anotador	Observaciones

Control de insectos

Insecticida utilizado _____ Fecha de colocación _____

Fecha de aplicado	Producto usado	Dilución	Sitio de aplicación	Resultado	Anotador	Observaciones

Bioseguridad de la granja

Control de limpieza y desinfección de instalaciones

Fecha	Tipo de instalación	Químicos utilizados	Dilución	Estado de limpieza

