

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i (92)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	AURA VANESSA QUINTERO BAYONA		
FACULTAD	FACULTAD DE CIECIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	MsC. CESAR AUGUSTO URON CASTRO		
TÍTULO DE LA TESIS	MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS ECTOPARASITOS A BASE DE LA MACERACION DE LA HOJA DE FIQUE.		
RESUMEN			
(70 palabras aproximadamente)			
<p>EN LA REALIZACION DE MI PASANTIAS, EL OBJETIVO PRINCIPAL LLEVADO A CABO EN LA PARCELA LA TROYA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE LOS ANGELES (RIO DE ORO – CESAR), DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA, ES CREAR UNA ESTRATEGIAS DE ELABORAR UN PRODUCTO ORGÁNICO PARA CONTRIBUIR CON EL MEDIO AMBIENTE, HACIENDO LA EVALUCAON DEL USO DEL LÍQUIDO DEL MACERADO DE LA HOJA DE FIQUE EN EL CONTROL DE PARÁSITOS EXTERNOS EN LOS BOVINOS.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 92	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS ECTOPARASITOS A BASE DE LA MACERACION DE
LA HOJA DE FIQUE.

AUTORA

AURA VANESSA QUINTERO BAYONA.

Trabajo de grado modalidad pasantías para optar el título de zootecnista

Director

CESAR AUGUSTO URON CASTRO

MsC.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE ZOOTECNIA

Ocaña, Colombia

Febrero, 2018

Índice

Resumen.....	X
Introducción.....	xi
Capítulo 1. Manejo integral de plagas ectoparasitos a base de la maceración de la hoja de fique.....	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	4
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	6
1.2.1 Planteamiento del problema.....	7
1.3 Objetivos de la pasantía.....	8
1.3.1 Objetivo General.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma	9
1.5 Cronograma de actividades	10
Capítulo 2. Enfoques referenciales.....	11
2.1 Enfoque histórico	11
2.2 Enfoque teórico.....	15
2.3 Enfoque conceptual	22
2.3.1 Ganado.....	22
2.3.2 Razas Romosinuano.....	22
2.3.3 Ectoparásitos.....	23
2.3.4 Bovinos.....	23
2.3.5 Agroquímicos.....	24
2.3.6 Parásitos.....	25

2.3.7	Condición etológica.....	26
2.3.8	Hoja de fique.....	26
2.3.9	Recursos económicos.....	27
2.3.10	Ambiente.....	28
2.4	Enfoque legal.....	28
2.4.6	Proyecto de ley 079 de 2015 cámara.	
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo		32
Capítulo 4. Diagnostico final.....		37
Capítulo 5. Conclusiones		66
Capítulo 6. Recomendaciones		67
Referencias.....		68
Apéndice.....		71

Lista de tablas

Tabla 1 Mariz DOFA, de la Troya.....	6
Tabla 2 Actividades a desarrollar según los objetivos de la pasantía.....	9
Tabla 3 Cronograma de actividades según los objetivos planteado en la pasantía.....	10
Tabla 4 Clasificación científica del Agave.....	13
Tabla 5 Uso del agave.....	14
Tabla 6 Clasificación de los bovinos.....	23
Tabla 7 Actividades ejecutadas primer mes.....	32
Tabla 8 Actividades ejecutadas segundo mes.....	33
Tabla 9 Actividades ejecutadas e tercer mes.....	33
Tabla 10 Actividades ejecutadas en el cuarto mes.....	35
Tabla 11 Tratamiento 1 (T1).....	40
Tabla 12 Tratamiento 1 (T1).....	41
Tabla 13 Tratamiento 1 (T1).....	42
Tabla 14 Tratamiento 1 (T1).....	43
Tabla 15 Tratamiento 1 (T1).....	44
Tabla 16 Tratamiento 1 (T1).....	45
Tabla 17 Tratamiento 1 (T1).....	46
Tabla 18 Tratamiento 1 (T1).....	47
Tabla 19 Tratamiento 1 (T1).....	48
Tabla 20 Tratamiento 2 (T2).....	49
Tabla 21 Tratamiento 2 (T2).....	50
Tabla 22 Tratamiento 2 (T2).....	51
Tabla 23 Tratamiento 2 (T2).....	52
Tabla 24 Tratamiento 2 (T2).....	53
Tabla 25 Tratamiento 2 (T2).....	54
Tabla 26 Tratamiento 2 (T2).....	55
Tabla 27 Tratamiento 2 (T2).....	56
Tabla 28 Tratamiento 2 (T2).....	57
Tabla 29 Tratamiento 2 (T2).....	58
Tabla 30 Tratamiento 2 (T2).....	59
Tabla 31 Tratamiento cero (T0).....	61
Tabla 32 Tratamiento 1 (T1).....	62
Tabla 33 Tratamiento 2 (T2).....	63
Tabla 34 Tratamiento 2.....	64

Lisa de figuras

Figura 1. Organigrama de la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.	4
Figura 2. Tratamiento 1 10-006	40
Figura 3. Tratamiento 1 12-002*2	41
Figura 4. Tratamiento 1 734-14	42
Figura 5. Tratamiento 1 32.....	43
Figura 6. Tratamiento 1 762-15	44
Figura 7. Tratamiento 1 764-15	45
Figura 8. Tratamiento 772-16	46
Figura 9. Tratamiento 1 08-002	47
Figura 10. Tratamiento 1 11-002	48
Figura 11. Tratamiento 1 15-008	49
Figura 12. Tratamiento 2 06-006	50
Figura 13. Tratamiento 2 13-002 *1	51
Figura 14. Tratamiento 2 16-001	52
Figura 15. Tratamiento 2 16-001	53
Figura 16. Tratamiento 2 725-15	54
Figura 17. Tratamiento 2 756-15	55
Figura 18. Tratamiento 2 760-15	56
Figura 19. Tratamiento 2 13-002	57
Figura 20. Tratamiento 2 15-006	58
Figura 21. Tratamiento 2 15-010	59
Figura 22. Tratamiento cero (T0).....	61
Figura 23. Tratamiento 1 (T1)	62
Figura 24. Tratamiento 2 (T2)	63
Figura 25. Tratamiento 2 (T2)	64

Lista de apéndice

Apéndice A. Proceso del cultivo del maíz.....	72
Apéndice B. Proceso de la hoja de AGAVE Maguey	73
Apéndice C. Líquido extraído de la maceración de la hoja de fique.	74
Apéndice D. Suplementación con sal y melaza	75
Apéndice E. Baños para mosca y garrapata.....	75
Apéndice F. Preparación de establo.....	76
Apéndice G. Animales antes de aplicar el producto con moscas de los cuernos.....	76
Apéndice H. Aplicación de producto Agave maguey (fique).....	78
Apéndice I. Limpieza y arreglo de sombras y cercas.	79
Apéndice J. Elaboración de suplemento	80

Resumen

Este trabajo de grado modalidad pasantía propone el manejo integral de plagas ectoparásitos a base de maceración de hoja de fique, delimitando el estudio y las etapas de experimentación al centro de investigación La Troya, ubicado en el corregimiento de Los Ángeles (Río de Oro – Cesar) de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, dedicado al estudio de ganado de las razas Romosinuano, Blanco Orejinegro, Brahaman Rojo y F1 de Gyr por Holstein.

Busca contribuir al medio ambiente, reduciendo el uso de plaguicidas que contaminan al mismo.

Este trabajo de grado comprende un desarrollo progresivo de diferentes etapas que inicia desde la extracción del líquido del fique hasta la aplicación a los bovinos, se contó con un grado de aceptación, donde se vio que se alcanzó el objetivo general y los específicos propuestos al iniciar el trabajo.

Se comprobó que este producto orgánico tiene las mismas reacciones que causan los químicos, entonces resulta viable utilizar este agave en los bovinos pues hace que las plagas desaparezcan por un mayor tiempo.

Introducción

La constante necesidad de hacer más amigable la producción bovina, rompiendo el paradigma de ser esta una actividad que afecta notoriamente todo el panorama ambiental, nos lleva a crear alternativas de tipo orgánico que disminuyan el creciente uso de agroquímicos y por ende la mayor resistencia de las plagas a los ingredientes activos que constituyen la esencia de estos plaguicidas. En muchos países la necesidad de crear proteína animal abundante ante el incremento poblacional, ha hecho, que se afecte toda la cadena productiva de cualquier explotación deprimiendo estándares de vida desde los ciclos biológicos, actividades como el feedlot y otros sistemas de confinamiento han puesto en evidencia la inhumana cría de los bovinos al ser sometidos a unos ambientes cargados de estrés y de alta densidad poblacional creando problemas en el orden de la contaminación y de la inmunología de algunos bovinos para soportar las cargas parasitarias y evitar ser víctima de enfermedades generando deprime en el valor comercial, sumado a esto la reacción de los productores al aumentar sin ningún principio claro las dosis letales de los productos para controlar los parásitos, los cuales a su vez generan una resistencia a los productos y en muchos casos tornándose inmunes a los mismos.

El presente trabajo de grado modalidad pasantía propone el manejo integral de plagas ectoparásitos a base de maceración de hoja de fique, delimitando el estudio y las etapas de experimentación al centro de investigación La Troya, ubicado en el corregimiento de Los Ángeles (Río de Oro – Cesar) de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, dedicado al estudio de ganado de las razas Romosinuano, Blanco Orejinegro, Brahaman Rojo y F1 de Gyr por Holstein. La realización de la pasantía y su propuesta de investigación se considera

fundamental, teniendo en cuenta que existen factores de proliferación de los ectoparásitos en la mencionada zona geográfica, debido a los cambios climáticos, situación que ocasiona pérdida económica en los bovinos y por el alto uso de pesticidas y agroquímicos han desarrollado factores de resistencia, obstaculizando un manejo integrado de plagas. De esta manera, desarrollar estrategias que ayuden a reducir significativamente la población de estos parásitos externos y, aumentar la amigabilidad con el ambiente. Estableciendo controles que beneficien tanto al animal desde su condición etológica, por los grados de estrés que generan estas infestaciones y además la economía del productor al disminuir notablemente los recursos económicos destinados a tal actividad económica.

Para el análisis claro de la propuesta realizada, se toman referentes históricos y conceptuales relacionados con el manejo integral de Plagas ectoparásitos a base de maceración de hoja de fique, los cuales dan panorama sobre el estado del arte y contextualizan el avance del tema en el plano mundial y nacional.

El trabajo de campo además de la propuesta de investigación tubo otras tareas basadas en actividades reproductivas, de manejo, de alimentación y otras , así como el procedimiento de la extracción del líquido del Agave Maguey (fique), mediante la selección de la hoja desde su base del tallo, realizando varios cortes, luego son llevados a un prensado con una prensa hidráulica para hacer la extracción del líquido, haciendo varias extracciones de las hojas; posteriormente se realiza un colado por medio de gasas donde fue retirado todos los residuos del producto.

Capítulo 1. Manejo integral de plagas ectoparásitos a base de la maceración de la hoja de fique

1.1 Descripción de la empresa

En 1975 comenzó la actividad académica en la entonces seccional de la Universidad Francisco de Paula Santander con un total de 105 estudiantes de Tecnología en Matemáticas y Física, y su primera promoción de licenciados en Matemáticas y Física se logró el 15 de diciembre de 1980.

La consecución de 27 hectáreas de la Hacienda El Rhin, en las riveras del Río Algodonal, en comodato a la Universidad por 50 años, que la antigua Escuela de Agricultura de Ocaña cedió a la Universidad, permitió la creación del programa de Tecnología en Producción Agropecuaria, aprobado por el Consejo Superior mediante el Acuerdo No. 024 del 21 de agosto de 1980, y luego el Ices otorgó la licencia de funcionamiento el 17 de febrero del año siguiente.

La **Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente** fue creada según Acuerdo 084 del 11 de septiembre de 1995, conformada por los departamentos de Ciencias Agrícolas y del Ambiente y el departamento Ciencias Pecuarias junto a los programas académicos de Tecnología Agropecuaria (Acuerdo N° 024 del 21 de agosto de 1980), Zootecnia (Acuerdo N° N°057 y 058 del 27 de junio de 2007), e Ingeniería Ambiental (Acuerdo 089 del 9 de octubre 1995 con resolución 10542 de 8-ago-2013 del MEN). (Univeridad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2017)

1.1.1 Misión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

1.1.2 Visión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional. **(Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2017)**

1.1.3 Objetivos de la empresa. La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación.

- Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional.

- Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

- Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.

- Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

- Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2017).

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

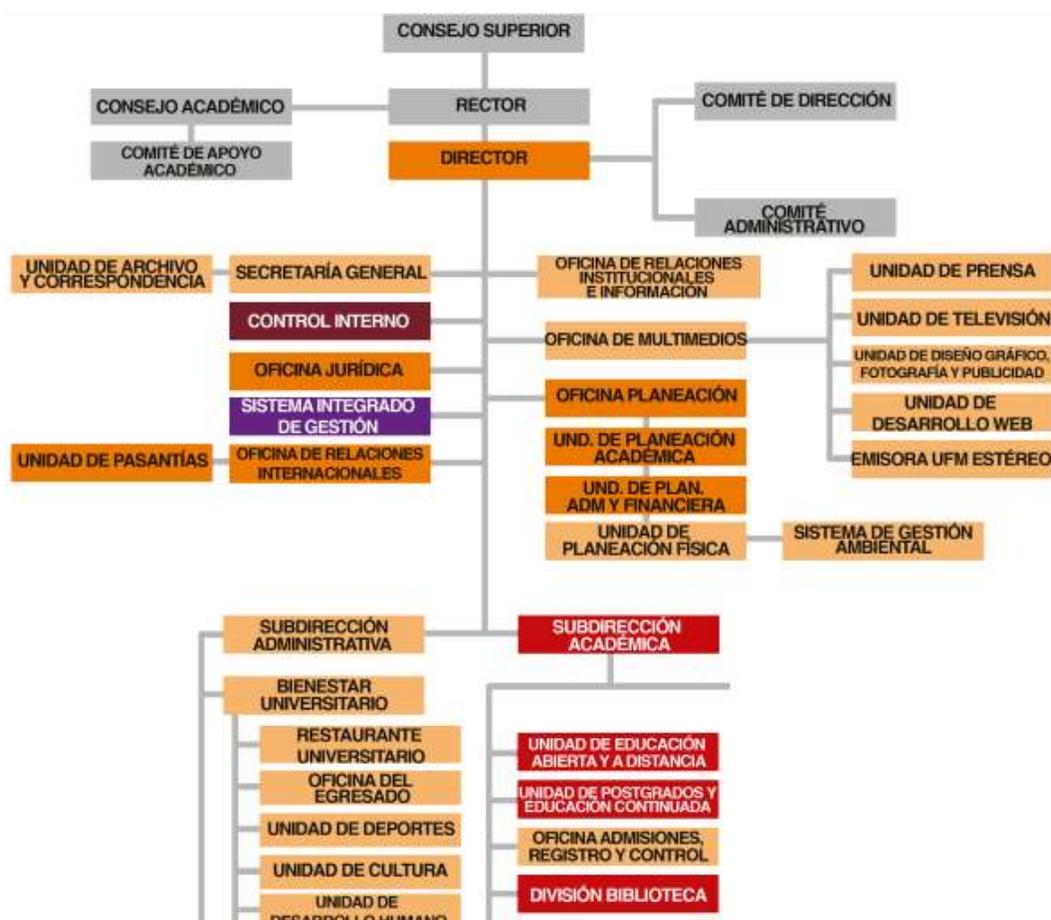


Figura 1. Organigrama de la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Nota. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2017)

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

El centro de investigación La Troya, se encuentra ubicado en el corregimiento de Los Ángeles (Río de Oro – Cesar), dedicada al estudio de ganado de las razas Romosinuano, Blanco Orejinegro, Brahaman Rojo y F1 de Gyr por Holstein, con un área aproximada de 22 hectáreas, se encuentra a una altura de 300 m.s.n.m con precipitaciones entre 1200 y 1500 mm /año, con una temperatura promedio de 28° grados y una humedad del 78%, posee un clima cálido.

El predio de la Troya cuenta con las siguientes instalaciones actualmente:

Corral. Se encuentra en buen estado con una capacidad para 100 UGG, el cual consta de divisiones interiores, manga o calceta central, embudo, bascula, embarcadero, cubierta en zinc en un 40 %, con servicio de agua y electricidad permanente.

Potreros. Tiene 11 potreros con una capacidad promedio de 1.4 Hectáreas, cada uno con acceso a bebedero y saladero, además cuentan con sistema rotacional con el fin de hacer un mejor control alimenticio en la pradera.

Vivienda. Cuenta con una vivienda de dos plantas, Actualmente está en buen estado y tiene las siguientes características.

- Bodega- garaje.
- Tanque de captación de agua.

- Tanque de distribución.

Agua. Cuenta con una fuente de agua permanente a través de una toma o canal de agua que cruza una gran parte de la parcela y que garantiza su distribución durante el año.

Especificación del número de ganado existente en la parcela la Troya:

Razas

- Romosinuano: 12
- Blanco Orejinegro: 11
- Brahaman Rojo: 3
- F1 Gyr por Holstein: 16
- Gyr: 3
- Costeño con cuernos : 16

Total de animales: 61

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1

Matriz DOFA, de la Troya

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de registros (peso, lactancia, destete, reproductivo e inventario general). • Plan sanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta forrajera para los animales. • Condiciones medios ambientales favorables.

<ul style="list-style-type: none"> • instalaciones en buen estado. • Suministros de agua constante por fuente hídrica cercana al predio. • atención apropiada a los animales. • Disponibilidad de alimento para los animales en épocas de lluvia, cumpliendo todos sus requerimientos. • Rotación de potreros. • Asistencia técnica a la zona circunvecina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de investigación en el eje pecuario. • Apoyo institucional para la conservación de las razas criollas colombianas. • acceso a nuevos equipos tecnológicos.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasez de alimento en época seca. • Vías de acceso en mal estado. • No hay manejo de excretas. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plagas y enfermedades para las pasturas y los animales. • Altos costos de producción (insumos agrícolas). • Posibles alteraciones climáticas. • Uso irracional de los recursos naturales.

Fuente. Autora de la pasantía

1.2.1 Planteamiento del problema. Uno de los problemas que mayor incidencia adquirido con los cambios climáticos es la proliferación de ectoparásitos los cuales generan una pérdida económica en los bovinos especialmente en el trópico, los altos usos indiscriminados en pesticidas y agroquímicos han desarrollado factores de resistencia lo cual no permite hacer un manejo integrado de plagas de forma ideal el aumento en la dosis y la utilización de productos mezclados hacen cada día más residual en los animales estos productos afectado drásticamente el concepto de inocuidad en los alimento de origen animal, es por lo tanto que se deben crear estrategias que ayuden a reducir significativamente la población de estos parásitos externos pero ante todo con la posibilidad de manejarse en el contexto de la amigabilidad con el ambiente y así establecer controles que beneficien tanto al animal desde su condición etológica, por los grados de estrés que generan estas infestaciones y además la economía del productor al disminuir notablemente los recursos económicos destinados a este proceso.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo General. Evaluación del uso del líquido del macerado de la hoja de fique en el control de parásitos externos en los bovinos de la agropecuaria de la Troya.

1.3.2 Objetivos específicos. Extracción del líquido y depuración, proveniente del macerado de la hoja de fique.

Identificación y separación de animales que van hacer parte de los tratamientos en sus respectivos grupos para la aplicación del producto.

Evaluación de la eficiencia del producto de acuerdo con el tiempo de retorno de la plaga después de la fumigación con la aplicación del producto.

Análisis de la información obtenida en los grupos de tratamiento.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2

Actividades desarrolladas según los objetivos de la pasantía.

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades desarrolladas en la empresa
Evaluación del uso del líquido del macerado de a hoja de fique en el control de parásitos externos en los bovinos de la agropecuaria de la Troya.	Extracción del líquido proveniente del macerado de la hoja de fique.	Se tomaron las hojas de fique las cuales pasaron por un proceso de macerado del cual se realizó la extracción del líquido, después paso por un proceso de separación para quitarle todas las impurezas y lo que se obtuvo de ahí es el producto o líquido aplicado a los animales.
	Identificación separación de animales para la aplicación del producto.	Se tomaron los animales para organizarlos en grupo, luego se distribuyeron para cada uno de los tratamientos que se utilizaron y se les aplicó el producto a los animales.
	Evaluación de la eficiencia del producto de acuerdo con el tiempo de retorno de la plaga después de la fumigación con la aplicación del producto.	Se observaron a diario los animales de cada uno de los tratamientos, para revisar cuantos días duraron los animales sin la presencia de las plagas y así tener el tiempo que duro el producto haciendo efecto en los animales, sin moscas de los cuernos y cada cuanto se deberá realizar la fumigación o aplicación del mismo.
	Análisis del resultado obtenidos con la aplicación del producto.	Se tomaron unos datos de cada uno de los tratamientos, luego con esos resultados obtenidos hicimos un analices para ver cuáles de los tratamientos fue el mejor en cuanto a la aplicación del producto.

Fuente. Autora de la pasantía.

1.5 Cronograma de actividades

Tabla 3

Cronograma de actividades según los objetivos planteado en la pasantía.

Cronograma de Actividades																
Actividades Meses	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Toma y actualización de registros	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparación de suplementos				■				■				■				■
Lactancia restringida a terneros en proceso de destete	■				■				■				■			
Adiestramiento de animales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seguimiento y rotación de potreros	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Limpieza y desinfección de comederos y bebederos	■		■		■		■		■		■		■		■	
Manejo de plan sanitario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realización de ensilajes				■				■				■				■
revisión de animales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente. Autora de la pasantía

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque histórico

Durante muchos años el mayor problema global es de ectoparásitos en ganado de regiones tropicales y subtropicales provoca importantes pérdidas económicas en la producción de carne, leche y piel; incrementando gastos derivados de los programas de control, y son capaces de transmitir *Babesia bovis*, *B. bigemina* y *Anaplasma marginale*; a estas pérdidas se suman los gastos con los tratamientos químicos que además de no resolver definitivamente el problema puede favorecer la aparición de cepas resistentes y contaminar el medio ambiente, por otro lado Clark & Sánchez dice que ocurre intoxicaciones de animales sometidos a consecutivos baños de acaricidas químicos y al estrés que están sometidos los animales así generando otras enfermedades. (Vargas, 2008)

Estos productos químicos tienen riesgos potenciales en el medio ambiente como es el agua superficial y subterránea, suelos, aire, medio biótico y calidad de vida, al no hacerse una óptima gestión de estos. El manejo integrado de plagas (MIP) opera teniendo en cuenta varios conceptos básicos que son: el agroecosistema en el cual la producción tienen un enfoque central, el muestreo de plagas y uso de niveles críticos, el control biológico, el conocimiento de la biología y la ecología de los organismos (plagas y beneficios), la reducción y racionalización de uso de plaguicidas y la utilización de técnicas alternativas como es el control biológico, las prácticas culturales como con el uso de trampas de feromonas, atrayentes, repelentes o cualquier otro

método sin deteriorar el ambiente contribuya a reducir las poblaciones de plagas a niveles no perjudiciales.

La mosca de los cuernos su presencia se reportó en EEUU a finales del siglo pasado procedente de cargamento de ganado traído de Europa, después del tiempo fue común en las Islas del Caribe, donde fue reconocida en 1937 en Venezuela y Colombia. Se reconocieron algunas plantas como insecticidas a través de estudios etnobotánicos son: *Bidens pilosa* L. (“chipaca” o “amor seco”), *Brugmansia arborea* (L) Lagerh (“borrachero”), *Nicotiana glauca* L. (“tabaco”), (Carrillo, 2011). Se realizaron trampas (tubo, orificio o embudo) y unos atrayentes que fueron (harina de pescado, vinagre o levadura) con la utilización se Saucos en ganadería lechera, también se realizó con el Aceite Citronela de Java indico ser repelente de las mosca de los cuernos de los bovinos (*Haematobia irritans* L.). Otra alternativa es el uso de hongos entomopatogeno. (Villavicencio Machado, 2017).

Es presentar los beneficios productivos y ecológicos de los sistemas silvopastoriles (SSP). Asimismo, mostrar el caso del proyecto GEF-Silvopastoriles en relación al impacto del pago de servicios ambientales sobre la transformación de pasturas degradadas a SSP. La sombra de los árboles en potrero puede mejorar la producción de leche y carne en nivel del 15 – 20%, además, de otros productos arbóreos como madera, postes, leña, follaje para alimentación animal y frutos. En la generación de servicios ecológicos, los potreros con alta cobertura arbórea han mostrado resultados significativos en la protección del suelo (reduciendo la erosión), secuestro de carbono

y la conservación de la biodiversidad (en términos de riqueza y abundancia). (Ibrahim, Villanueva y Casasola, 2007).

El uso de los bloques multinutricionales, constituyen estrategias que pueden generar importantes avances en los aspectos productivos y ambientales, enmarcados en la exigencia de los mercados globalizados.

Tabla 4

Clasificación científica del Agave

Reino	Plantae
Subreino	Embryobionta
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Subclase	Liliidae
Orden	Asparagales
Familia	Agavaceae
Genero	Agave
Especie	A. salmiana.

Fuente. Agaves of continental North América

NOTA. (Scott Gentry, 1982)

Usos del agave:

- Edulcorantes como el sirope o jarabe de agave, miel y azúcar.
- Bebidas fermentadas: aguamiel y pulque.

- como una alternativa de alimentación.
- fabrican alpargatas, redes y cuerdas para uso cotidiano y sus subproductos se han utilizado con fines medicinales especialmente.
- Para la parte biológica.
- Es utilizados para plaguicidas.

Tabla 5*Uso del agave*

Usos	Producto	Parte de la planta
Alimentación	Azúcar. Guisos. Dulce Envolver barbacoa. Mixiotes. Gusanos blancos. Pan de pulque. Tortillas.	Tallo (piña) flores y frutos (capsula frescas). Escapo floral (quiote). Hojas. Cutícula del cogollo. Hojas. Tallos (piña). Perianto de flores + nixtamal.
Bebidas	Aguamiel, miel, atole de agua miel, pulque, mezcal, tequila, sotol, bacanora, vinagre, jarabe.	Tallo (piña).
Agrícola	Cerca viva. Evitar erosión como formadora de suelo. Abono orgánico (fertilizante). Planta líder de ecosistemas.	Planta completa. Planta completa. Composta de hojas. Planta completa.
Forraje	Bovinos, caprinos, porciones.	Hojas, escapos florales, flores y parte de la inflorescencia, bagazo.
Otros usos	Industria química, farmacéutica, medicamentos y productos esteroides (saponinas). Producto de celulosa para papel, producción de etanol, celulosa y glucósidos.	Hojas raíces, tallo y semilla. Hojas (pulpa y residuos de desfibramiento). Hojas (pulpa residuo del desfibramiento, bagazo, jugos).

Fuente. Centro de propagación de agave del estado de Guanajuato

NOTA. (García Herrera y Méndez Gallegos, 2010)

2.2 Enfoque teórico

(Imbachi, Morales y Alban, 2012) **.Utilización del subproducto de fique: licor verde, como controlador de plagas en el cultivo de repollo (*Brassica oleracea*)**. En el vivero forestal 'La Florida' de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, se utilizaron cuatro tratamientos (blanco, solución extracto de fique al 30% v/v, 20% v/v, 10% v/v). La aplicación fue de una vez durante las tres primeras semanas; y las tres siguientes la aplicación fue de dos por semana. Los resultados se analizaron utilizando el paquete estadístico SPSS 11.5, se realizó una ANOVA con un nivel de confianza del 95% ($p = 0,05$) y una prueba de Tuckey. El análisis muestra que la aplicación del extracto dos veces por semana (extracto de fique al 30% v/v), presentó el mejor control de plagas.

(Andrango Quisaguano, 2017) Realizo un trabajo con el **Uso de extractos de penco azul (agave americana) y hongos de sombrero (estrobilurus tenacellus) como preventivos del tizón tardío (phytophthora infestans) en el cultivo de papa (solanum tuberosum) variedad chaucha amarilla**, el trabajo se realizó en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica De Ambato. Se utilizó dos métodos de extracción: método de extracción por molido y por licuado. El ensayo fue conducido en un diseño completamente al azar con dos repeticiones y un testigo absoluto, donde se registraron las variables de porcentaje de incidencia, porcentaje de severidad y el desarrollo del área foliar. Se realizaron cuatro muestras.

(Hurtado, 2013). Realizaron un trabajo sobre la **evaluación del bioinsumo de fique (*furcraea gigantea*) en el control del tizón tardío de la papa**, en el experimento trabajo se utilizó un diseño de bloques completos al azar con arreglo factorial, en donde el factor A correspondió a las concentraciones: 5, 10 y 15 L.ha⁻¹ y el factor B al tiempo de fermentación: 2, 4 y 6 días (a 33°C) comparados con un testigo absoluto (agua) y un testigo comercial (Cymoxanil 8% + Mancozeb 64%) y en el segundo experimento o trabajo se incrementaron las concentraciones evaluadas a 20, 30 y 40 L.ha. del Bioinsumo de Fique.

(Venero Gonzales) Realizo un ensayo sobre las **formas de uso del “maguey” (*agave americana*, agavaceae) en el humedal lucre-huacarpay. Cusco – Perú.**, la investigación se realizó en el complejo de humedales Lucre - Huacarpay, que corresponde al distrito de Lucre y al concejo menor de Huacarpay, Departamento del Cusco. Metodología utilizada en este trabajo consiste en vivencias que pueden catalogarse como observaciones de campo, teniendo en cuenta que las actividades pecuarias referidas al ganado vacuno no son expansivas, solamente realizamos una encuesta a 10 campesinos, pequeños propietarios de vacunos, que habitan el área. Se efectuó la observación que en la porción de tierra firme, que rodea al humedal existe una considerable población de *Agave americana*. Los individuos de la población luego de las primeras lluvias (agosto-septiembre) comienzan a mostrar el desarrollo del escapo floral o “tallo”. Los campesinos aguardan el acontecimiento y proceden al corte del mismo para esto, pueden utilizar indistintamente, machetes, cuchillos caseros o simplemente piedras filudas. Seguidamente se registró el uso del escapo trozado de la especie. Los pedazos obtenidos son “servidos” en las hojas de la misma planta de modo que sirvan de alimento al ganado vacuno. Analizando la costumbre del corte del escapo, se puede especificar que se trata de una

forma de manejo de las plantas, cuando ellas son dispuestas y crecen sobre muros, con el fin de evitar que con el peso agregado del escape los mismos sean desestabilizados.

(Lopez Guarin, 2013) Una tesis sobre la **evaluación de la utilización de una enzima celulolítica, producida a partir de la cepa vml-2 en dietas que incluyen nopal (opuntia ficus indica) y maguey (Agave salmiana.)** SOBRE LA RESPUESTA PRODUCTIVA EN BOVINOS en el Repositorio digital, Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro, se realizó una prueba con 25 bovinos de la raza beefmaster con un peso promedio de 200 kg. Aplicando un diseño completamente al azar, los 5 tratamientos consistían en T1 una dieta más nopal, T2 dieta más nopal tratado con la enzima, T3 dieta más maguey, T4 dieta más maguey tratado con enzima y T5 (testigo). Se estudiaron diversas variables, el comportamiento productivo, analizando específicamente consumo diario de materia seca (CDMS), ganancia diaria de peso (GDP), conversión alimenticia (CA). Además se determinó metabolitos en suero sanguíneo, determinación de ácidos grasos volátiles (acético, propionico y butírico), finalmente se analizó el pH de cada una de las muestras tomadas. Último se puede inferir que los animales que fueron alimentados con nopal como forraje previamente tratado con una enzima celulolítica mostraron mejores rendimientos que otros tratamientos que incluían maguey y maguey con extracto enzimático.

(Lozano Veloz, 2016) Realizo un ensayo sobre **la evaluación de la eficiencia del agua miel de la cabuya (agave americana) como aditivo en la alimentación de cerdos criollos, en las etapas de crecimiento y engorde en la parroquia Poaló, Cotopaxi**, para la experimentación se utilizaron 15 cerdos machos criollos de dos meses de edad, los cuales fueron divididos en tres tratamientos con 5 cerdos cada uno, en el cual se aplicó el diseño completamente al azar (DCA), en donde el tratamiento 1 (T1) fue el grupo con el 40% de agua miel, tratamiento 2 (T2) con el 60 % de agua miel y el tratamiento 3 (T3) fue el grupo testigo, el agua miel fue administrada todos los días en los tratamientos correspondientes en la mañana y en la tarde. Parroquia Poaló, Cotopaxi, 2015". Dando como resultado final que el T3 tiene la mayor eficiencia en conversión alimenticia, en cambio el que obtuvo el mejor peso final entre tratamientos fue el T2.

(Chicaiza Muyulema, 2016) **En base en la utilización de agave americano (cabuyo) en la elaboración de un ensilaje para la alimentación de cuyes durante la etapa de crecimiento engorde**. Fue hecho en la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo De Ciencias Pecuarias Carrera De Ingeniera Zootecnia en la Unidad Académica de Investigación de Especies menores de la FCPESPOCH, se estudió el efecto de la utilización de tres niveles (10, 20, 30 %), Agave americano (cabuyo), para ser comparado con un tratamiento control, se aplicó un Diseño Completo al Azar (DCA) en arreglo combinatorio de dos factores donde el factor A, fueron los niveles de cabuyo, y factor B, el sexo, con 5 repeticiones y el Tamaño de la Unidad Experimental (TUE) fue de 2 animales por poza. Por tal razón se recomienda utilizar 20% de cabuyo, durante la etapa de crecimiento engorde, ya que presentó los mejores resultados productivos y económicos.

(Hidalgo, 2013) **Evaluación bromatológica y digestibilidad in vitro de dietas de nopal (opuntia strepthacanta) e inflorescencias de maguey (agave spp.) usando enzimas (celulosa) para caprinos**, estudios sobre el análisis bromatológico de nopal *Opuntia strepthacanta* y del agave muestran que tienen gran cantidad de agua y azúcares; como se sabe aportan una cantidad limitada de proteínas, por lo anterior, la adición de ingredientes proteicos, energéticos y enzima celulosa mejorará la digestibilidad. Por lo anterior los objetivos del presente trabajo fueron: determinar la calidad nutritiva del nopal y maguey tratado con la enzima celulasa y determinar la digestibilidad in vitro de la materia seca de nopal y maguey a diferentes tiempos de incubación. Muestras de nopal *opuntia strehthacanta* y flores de agave se recolectaron en los terrenos aledaños a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en Buenavista Saltillo, se realizaron análisis bromatológicos de las muestras recolectadas y se realizaron análisis de la tasa de degradación in vitro de estos materiales, a diferentes tiempos de incubación 0, 3, 6, 12, 24, 48, y 72 horas. Los análisis bromatológicos se realizaron de acuerdo a la A.O.A.C. Para determinar la fibra detergente neutro y fibra detergente ácido se utilizó la metodología descrita por Van Soest.

La digestibilidad in vitro de la materia seca, se analizó con un modelo estadístico completamente al azar con arreglo factorial 4X7, teniendo cuatro tratamientos a diferentes tiempos de incubación 0, 3, 6, 12, 48, 24 y 72 horas con tres repeticiones cada uno, donde los tratamientos consistieron en las iv mismas cantidades de nopal y agave, el t1 nopal +urea, t2 agave +urea, t3 nopal+ celulosa y el t4 agave+ celulosa.

(Rodríguez Baquerizo, 2017) Un trabajo sobre la **Determinación y cuantificación de saponinas en las hojas de la cabuya (furcraea andina) para su posible uso como tensoactivo en detergentes biodegradables**. Fue realizado en el laboratorio del programa de gestión de la calidad y desarrollo tecnológico "PROGECA" de la facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, el presente trabajo de titulación fue realizado para determinar y cuantificar la cantidad de saponinas presentes en la hoja de la cabuya (furcraea andina) el cual se realizó dos tipos de obtención de materia vegetal, los cuales fueron sometidos a los mismos métodos de maceración, extracción y análisis empleándose como método cualitativo y cuantitativo método espuma y como método de confirmación cuantitativa doble extracción gravimétrica, el laboratorio analítico "UBA" obteniendo como resultados método espuma muestra #1 1.038%, muestra #2 0.315%; Método doble extracción gravimétrica muestra #1 1.48%, muestra #2 0.48 %, el cual demostró que la hoja de la cabuya contiene saponinas y se lo podría emplear como alternativa como compuesto en la formulación de detergentes biodegradables.

(Chango Masaquiza, 2017), **Utilización del extracto de cabuya (Tzawar Mishki) como aporte energético para el desarrollo del cuy (Cavia porcellus) en la parroquia Salasaca**, en la parroquia Salasaca del cantón Pelileo, Se realizó cuatro tratamientos con seis repeticiones y se contó con 120 cuyes machos de 30 días de edad y un peso promedio de 546,06g. ; Para este ensayo se utilizó un diseño de bloques completamente al azar. Para la alimentación se utilizó la mezcla de afrecho (30g/cuy) más tzawar mishki, la inclusión de tzawar mishki fue de 0%, 6%, 12% y 16% en la dieta; se evaluó diferentes variables como son el peso final, ganancia de peso,

consumo de alimento, conversión alimenticia e indicador beneficio costo. Estos valores estadísticamente no tienen diferencia significativa.

(Estrada Calvo) Un estudio sobre la **Bromatología y digestibilidad de bagazo de agave (Agave angustifolia), para su uso en la nutrición animal**. El análisis bromatológico y de digestibilidad in vitro se llevó a cabo en laboratorios pertenecientes al Departamento de Nutrición Animal de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro, ubicada en Saltillo, Coahuila, México. El residuo de maguey fue obtenido del palenque Los Remedios, ubicado en la localidad de Santa María, Sola de Vega, Oaxaca, propiedad de la señora Jaqueline Ruiz Reyes, el cual fue el residuo procedente de la elaboración de mezcal en el mes de diciembre del 2014.

El bagazo se secó a la intemperie (luz solar) durante un periodo de 4 a 5 días para eliminar humedad. Posteriormente ya en el laboratorio se sometió a una temperatura de 70°C para eliminar más humedad. De forma subsecuente se disminuyó el tamaño de partícula del bagazo en una licuadora y solo unos gramos de muestra manualmente en un mortero de porcelana esto para no alterar las lecturas de minerales. La muestra se analizó teniendo tres repeticiones. Los análisis de la muestra las determinaciones se hicieron de acuerdo al manual de técnicas utilizadas por **A.O.A.C. 1980** (Association of Official Analytical Chemist Official Methods of Analytical Chemist) Washington, D.C., que son las técnicas utilizadas como estándar a nivel internacional.

2.2 Enfoque conceptual

2.3.1 Ganado. Se entiende por ganado el conjunto de animales cuya crianza está destinada al consumo humano. Hay que tener en cuenta que del ganado se obtienen una gran cantidad de alimentos: la carne y sus derivados, la leche o los huevos. Por otra parte, también es posible obtener distintos materiales, como el cuero, la lana o el estiércol. En este sentido, la ganadería forma parte del sector primario de la economía y tiene una relación directa con la industria textil, la industria alimenticia, la industria peletera, la tauromaquia o las granjas escuela. Desde una perspectiva científica, la zootecnia es la disciplina que se centra en todo lo relativo a la producción de animales. (Hernandez, 2007).

2.3.2 Razas Romosinuano. Sobre el origen de la raza Romosinuano hay varias opiniones: algunos creen que es el fruto de un cruzamiento entre el Red Poll y el Costeño con Cuernos; otros opinan que la raza se originó por cruzamiento entre el criollo y el Aberdeen Angus. Pero observando cuidadosamente sus características, El Romosinuano es absolutamente criollo y proviene de una mutación del Costeño con Cuernos, que a su vez se deriva del ganado traído por los españoles durante la época de la Conquista (Pinzon, 1959).

2.3.3 Ectoparásitos. Son Los parásitos externos los cuales se alojan en distintos estratos de la piel del animal que parasitan. Su control requiere el uso de tratamientos antiparasitarios para parásitos externos y depende de muchos factores, entre ellos el tipo de parásito. Los ectoparasiticidas se pueden usar de manera preventiva o como tratamiento frente a una infestación. (Axon veterinaria, , pág. 1)

2.3.4 Bovinos. Los bovinos son mamíferos herbívoros domesticados que tienen gran importancia para el hombre, ya que de ellos se obtiene de ellos carne, leche, cuero, gelatina y otros productos comerciales.

Existen distintas denominaciones pero por lo general se les conoce así:

Tabla 6

Clasificación de los bovinos

Macho reproductor	Toro - padrote -	Por lo general tienen más de 450 kg de peso
Hembra reproductora	Vaca	Posee más de 400 kg de peso
Machos	Novillos	Machos con peso menor a 450 kg. No usados como reproductores.
Hembras	Novillas	Hembras que aún no son servidas o destinadas a la monta.
Machos y Hembras	Mautes Mautas	Animales desde el destete hasta los 300 kg aproximadamente.
Machos y Hembras	Becerras Terneros Becerras Terneras	Desde el nacimiento hasta el destete

Fuente. Mundo pecuario, Razas de ganado bovino.

NOTA. (Gélvez, 2016)

2.3.5 Agroquímicos. Es una sustancia producida sintéticamente, que suele ser usada por el hombre para mejorar el rendimiento de la explotación agrícola. Estos productos se utilizan para disminuir, controlar y erradicar una plaga o cualquier organismo patógeno que afecte los cultivos, y para colaborar en el desarrollo rápido de las plantas. (Flores Ninja, 2014, pág. 1).

Muy relacionada con los agroquímicos está la **agroquímica o química agrícola**, una rama de la ciencia química y bioquímica que se encarga de estudiar todo lo referente a estos productos, sus orígenes y efectos en el crecimiento tanto de los animales como de los vegetales. De igual modo, se encarga de analizar el uso de sustancias orgánicas en el marco de la industria, y el empleo de productos químicos en las prácticas agrarias. (Flores Ninja, 2014, pág. 4).

Gracias a ella, se ha logrado comprobar que los agroquímicos intervienen no sólo en la producción agrícola, sino también en la transformación de productos crudos a alimentos y bebidas, así como en la vigilancia y remediación del medio ambiente, y los vínculos entre plantas, animales, bacterias y su entorno. Todo dirigido al control de los procesos para incrementar el rendimiento, optimizar la calidad y reducir los costos (Flores Ninja, 2014, pág. 5).

2.3.6 Parásitos. Son organismo que viven a expensas de los tejidos de un ser vivo (hospedador). Se dice que un parásito es obligado si sólo puede vivir en el hospedador y facultativo si puede desarrollarse también sin parasitar a un ser vivo. A los parásitos de los vegetales se les conoce como fitoparásitos, mientras que a los propios de los animales se les denomina zooparásitos. Un caso particular de fitoparásitos son, por ejemplo, los insectos que forman agallas, estos insectos “pican” a la planta y hacen que ésta forme por crecimiento un tumor dentro del cual no solamente encuentran albergue, sino también alimento adecuado y abundante. (Stadler, 1965, pág. 1).

En muchos aspectos los fitoparásitos son parecidos a los zooparásitos. Los artrópodos, hongos, bacterias y virus que parasitan a las plantas pueden crecer sobre la superficie del hospedador o invadir sus tejidos y, en el caso de artrópodos que succionan la savia de los vegetales, pueden transmitir también otros parásitos, particularmente virus. Unos y otros se llaman respectivamente, ecto- y endoparásitos si se encuentran en la superficie o en el interior de los tejidos. Un caso particular entre los endoparásitos son los parásitos endocelulares, de organización infracelular, como virus, rickettsias y bacterias que viven en el interior de las células del hospedador. Los ectoparásitos, como los piojos mordedores (Mallophaga), los piojos chupadores de sangre o hematófagos (Anoplura), y las pulgas (Siphonaptera), además de cientos de especies entre las cuales se destacan las moscas (Dípteros) y las chinches (Hemípteros), suelen ser transitorios, mientras que los endoparásitos, como el bacilo del carbunco, la triquina, etc., son permanentes y en ciertos casos pueden provocar la muerte (aunque por lo común sólo son patógenos mortales los parásitos facultativos). En la práctica es difícil distinguir entre ecto- y endoparásitos. Los parásitos que se nutren a expensas de uno, dos o más hospedadores de distinta

especie se dice que son monoespecíficos, diespecíficos o inespecíficos respectivamente. (Stadler, 1965, pág. 1).

2.3.7 Condición etológica. La etología es la ciencia que estudia el comportamiento de los animales. Aunque los seres humanos se han interesado siempre por las costumbres de los animales –a menudo por razones de tipo práctico-, la etología es una ciencia relativamente reciente y sus objetivos y métodos no se establecieron formalmente hasta la segunda mitad del siglo XX. Teniendo como objetivos describir y explicar el comportamiento de los animales. Por esta razón algunos autores dicen que la etología pretende estudiar qué hacen los animales y por qué lo hacen. La descripción de la conducta de los animales se realiza mediante la observación, y de ahí que la imagen característica de un/a etólogo/a sea la de una persona que pasa muchas horas observando y registrando la conducta de los animales. La explicación de la conducta, por otra parte, requiere trabajos experimentales o de comparación entre especies. (Amat, 2012).

2.3.8 Hoja de fique. Pertenece a una extensa familia botánica del mismo nombre: “Agavaceae”. Se les conoce con el nombre común de agave, pita, maguey, cabuya, fique, mezcal. Su centro de origen está en México, aunque actualmente se distribuyen desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Venezuela y Colombia. Se reconocen más de 200 especies pertenecientes a este género con una gran diversidad en cuanto a formas tamaños, colores y estrategias de vida. Se calcula que el género surgió hace unos 12 millones de años. (Tejido texturizado, 2012, pág. 1)

Estas plantas forman una gran roseta de hojas gruesas y carnosas, generalmente terminadas en una afilada aguja en el ápice y, a menudo, también con márgenes espinosos. El robusto tallo leñoso suele ser muy corto, por lo que las hojas aparentan surgir de la raíz. (Tejido texturizado, 2012, pág. 2).” Es una de las fibras vegetales más representativas de la América Tropical, que ofrece infinidad de utilidades industriales y artesanales al mundo” (Tejido texturizado, 2012, pág. 3).

2.3.9 Recursos económicos. “Los recursos económicos son los medios materiales o inmateriales que permiten satisfacer ciertas necesidades dentro del proceso productivo o la actividad comercial de una empresa” (Pérez y Merino, 2013, pág. 1). Estos recursos, por lo tanto, son necesarios para el desarrollo de las operaciones económicas, comerciales o industriales. Acceder a un recurso económico implica una inversión de dinero: lo importante para que la empresa sea rentable es que dicha inversión pueda ser recuperada con la utilización o la explotación del recurso. (Pérez y Merino, 2013, pág. 2)

“En el campo es un recurso económico que permite el desarrollo de la agricultura. Dicho recurso puede volverse inviable desde el punto de vista económico si se encuentra en medio de la montaña o en alguna zona geográfica que requiera de demasiado dinero para su explotación”. (Pérez y Merino, 2013, pág. 3)

2.3.10 Ambiente. “El medio ambiente es el entorno que afecta a los seres vivos y que condiciona sus circunstancias vitales” (Pérez y Merino, 2014, pág. 1) , “Por ambiente se entiende a aquellas condiciones y circunstancias físicas, humanas, culturales y sociales que rodearán a las personas, animales o cosas, según corresponda”. (Pérez y Merino, 2014, pág. 2).

2.4 Enfoque legal

2.4.5 Ley penal de protección a la actividad ganadera.

Artículo 1º.- Esta ley tiene por objeto tipificar como delitos hechos que ocasionen perjuicio a la actividad ganadera con fines económicos, experimentales y cualquier otra actividad conexas, estableciendo las sanciones penales correspondientes. (Caldera, 1997)

Igualmente determina las medidas de restitución y reparación a que haya lugar.

Artículo 2º.- a los efectos de esta ley se considera:

Ganado mayor: las especies bovinas, bufalinas, équidos y otras similares.

Ganado menor: las especies ovinas, caprinas, suidos, avícolas, cunícolas, apícolas y cualquier otra especie comercial que sea tratada como población manejada.

Parágrafo único.- a los fines de esta ley se entiende como población manejada, la reproducción y cría en cautiverio de especies de fauna silvestre, con fines experimentales de repoblación y comerciales. (Caldera, 1997, pág. 6)

2.4.6 Proyecto de ley 079 de 2015 cámara. Por medio de la cual se declara como Patrimonio Genético Nacional las razas bovinas criollas y colombianas puras, se adiciona un párrafo a la Ley 89 de 1993 y se dictan otras disposiciones.

El Congreso de Colombia decreta,

Artículo 1°. Objeto. El objeto de la presente ley es la declaratoria como Patrimonio Genético Nacional las Razas bovinas criollas y colombianas puras; por medio de esta declaratoria se busca la adopción de medidas para la protección, mejoramiento, promoción y desarrollo de estas del patrimonio genético representado en las razas de ganado bovino criollo y puro en Colombia.

Artículo 2°. Declaratoria. Declárese como Patrimonio Genético Nacional las razas bovinas criollas y colombianas puras. Reconózcase la importancia de estas especies en la ganadería colombiana como parte integral del patrimonio genético y de la identidad cultural de la Nación en las regiones donde se lleva a cabo su crianza.

Artículo 3°. Las razas. Se reconocen como razas bovinas criollas y colombianas puras las

Siguientes:

- Rimosinuano.
- Blanco Orejinegro.
- Velásquez.

- Criollo Caqueteño.
- Sanmartinero.
- Costeño con Cuernos.
- Hartón del Valle.
- Lucerna.
- Chino Santandereano.
- Criollo Casanare.

Artículo 4°. El Gobierno nacional a través de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, Hacienda y demás entidades estatales adscritas y/o vinculadas, podrán destinar recursos e implementar programas de protección, promoción y desarrollo de estas razas bovinas criollas y colombianas puras.

Artículo 5°. En desarrollo del objeto de la presente ley el Gobierno nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Fondo Nacional del Ganado y demás entidades estatales adscrito y/o vinculado, dispondrá de todo lo necesario para realizar un censo que permita determinar con certeza el hato de estas razas criollas y puras en el país.

Artículo 6°. En desarrollo del objeto de la presente ley el Gobierno nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Fondo Nacional del Ganado y demás entidades estatales adscritas y/o vinculadas, creará un banco de germoplasma de las razas enumeradas en el artículo 3° de la presente ley.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establecerá los controles y requisitos a que haya lugar con el fin de controlar las exportaciones de material genético de las razas criollas y colombianas puras.

Artículo 7°. Adiciónese un párrafo al artículo 4° de la Ley 89 de 1993, el cual quedará de la siguiente forma:

Parágrafo 3°. La Junta Directiva del Fondo Nacional del Ganado podrá determinar el monto de los recursos necesarios a destinar para la implementación de programas y proyectos que permitan de manera eficaz la protección, multiplicación, mejoramiento genético, promoción y desarrollo de las razas bovinas criollas y colombianas puras, así como los que sean necesarios para el cumplimiento integral de los objetivos de la presente ley.

Artículo 8°. Declárese el día 24 de septiembre de cada año, como el día de las razas bovinas criollas y colombianas puras; autorícese al Ministerio de Agricultura y al Fondo Nacional del Ganado a destinar recursos para la realización de actos y programas educativos, de promoción y divulgación de estas razas a nivel nacional e internacional en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Artículo 9°. Créase la cátedra de Ganado Bovino Criollo y Colombiano Puro, la cual podrá ser incluida en los programas académicos de los estudiantes de las facultades de Zootecnia, Veterinaria y Biología de las Instituciones de Educación Superior del país.

Parágrafo. Para todos los efectos del presente artículo facúltese al Ministerio de Educación Nacional, para que en un plazo no mayor de seis (6) meses contados a partir de la publicación de la presente ley, reglamente todo lo necesario para la aplicación y cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo.

Artículo 10. Esta ley rige a partir de su promulgación y deroga todas las normas que le sean contrarias. (Guerra Espriella, 2015, pág. 4).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

Tabla 7

Actividades ejecutadas primer mes.

Fuente. Autora de la pasantía

Tabla 8

Actividades ejecutadas segundo mes.

ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL SEGUNDO MES	
ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL PRIMER MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> Se realizaron ecografías a todo los animales de las Se realizaron palpaciones de animales de esta parcela la Estación confirmando preñez y monitoreo de los Se presentaron abortos de dos animales con el número 07-002 Bon y la 610 Brahaman.
ACTIVIDADES DE MANEJO	
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> Se aplicó un producto para la mosca a todos los Se realizó la limpieza, topización y curaciones a Realizaron pesaje Brahaman animales. Se aplicó (vitaminas) y terramicina a una ternera Aplicación de un medicamento a un animal por causa de Seofamigo para las moscas y garrapatas a todos los Animales de la parcela cabezal y manipulación de los Se aplicó vermifugación y vitamina a todos los Se aplicó el producto Agave Maguey. Realizaron pesaje de los animales.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> Acostumbramiento al cabezal y manipulación de los Suplementación de los terneros del levante de los Se aplicó el producto, Agave Romosinuano, Brahaman rojo y Costeño con cuernos, se le suministra
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> Se suplementaron los cuernos de los terneros del pasto de corte con melaza y gliciriza Romosinuano, Brahaman rojo y Costeño con cuernos, se le
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Se suministró el concentrado, sal, melaza. Se suspendieron los cuernos de los terneros, pasto la división de los potreros. Revisión, observación y conteo diario de los animales.
	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza de corrales y cambio de camas. Se observó a diario los animales con el respectivo tratamiento para ver la presencia de las moscas de los cuernos.

Fuente. Autora de la pasantía.

Tabla 9

OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de cercas y bebederos de los potreros • Se recibió visita de los estudiantes de zootecnia. • Revisión, observación y conteo diario de los animales. • Se observó a diario los animales con el respectivo tratamiento para ver la presencia de las moscas de los cuernos.
-------------------	---

Actividades ejecutadas e tercer mes.

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL TERCER MES

ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se presentaron dos partos de la vacas de número 13-004 y 10-006.
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Se apartaron las dos vacas que estaban próximas. • Curación de ombligo. • Se realizó la curación de un absceso en la ubre de un animal, se aplicó Finadyne a una Bon y se le realizo transfusión a una Gyrolando por papiloma. • Acostumbramiento al cabezal y manipulación de los terneros. • Pesaje de los animales. • Se aplicó el producto, Agave Maguey.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> • Se suplementaron los terneros del levante de los cruces f1 del ganado criollo Romosinuano, Brahaman rojo y Costeño con cuernos, se le suministra concentrado, sal, melaza y silo de maíz.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó monitoreo de los bebederos. • Adecuación de las cercas y verificación de la cerca eléctrica. • Visita de los alumnos del colegio de los ángeles. • Se observó a diario los animales con el respectivo tratamiento para ver la presencia de las moscas de los cuernos.

Fuente. Autora de la pasantía.

Tabla 10

Actividades ejecutadas en el cuarto mes.

ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL CUARTO MES	
ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se identificó y se seleccionaron los animales para ser sincronizados. • Se realizó la sincronización e inseminación de los animales de números: 2 Gyr 026-15 y 201-15, 2 Brahaman 610 y 1000. • Se presentaron dos partos con los números: 730-14, 736-14.
ACTIVIDADES DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Curación de ombligo. • Se le aplicó pomada alfa en la ubre a dos Gyrolando por inflamación. • Se le aplicó findol a una ternera por diarrea. • Se le suministró una solución salina. • Cambio de cisco del corral de los terneros. • Se aplicó el producto, Agave Maguey.
ACTIVIDADES DE ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> • Se suplementaron los terneros del levante de los cruces f1 del ganado criollo Romosinuano, Brahaman rojo y Costeño con cuernos, se le suministra concentrado, sal, melaza y silo de maíz.
OTRAS ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó la vacunación de la fiebre aftosa y brucelosis. • Se realizó el silo de maíz con la colaboración de unos estudiantes de zootecnia. • Adecuación de las cercas y verificación de la cerca eléctrica.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza monitoreo de los bebederos. • Visita de los alumnos del colegio de Teorama. • Se observó a diario los animales con el respectivo tratamiento para ver la presencia de las moscas de los cuernos. |
|--|---|

Fuente. Autora de la pasantía

Capítulo 4. Diagnostico final

En el desarrollo de la pasantía realizada en la dependencia la agropecuaria la Troya sobre Manejo integral de plagas ectoparásitos a base de la maceración de la hoja de fique en bovinos, se generaron diversos procesos de conocimiento que contribuyeron en gran manera en la materialización de lo aprendido en el periodo académico recorrido, otorgando oportunidades constantes para exhibir la formación profesional integral recibida en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Al momento de ingresar a la finca la Troya se evidencia un interés por lograr el objetivo establecido en los procesos de la entidad, existiendo una hoja de ruta compuesta por las fases de diagnóstico y diseño, a esperar de iniciar la implementación, contando con un equipo comprometido y dispuesto a alcanzar dicho cometido.

Es importante destacar que durante el desarrollo de las diferentes actividades que se realizaron en la parcela la Troya, de acuerdo al trabajo realizado podemos decir, como es un producto orgánico, se puede contribuir con un mejor manejo tanto para el ambiente, el animal y el personal que lo maneja, ya que los animales lo asimilaron bien y es hasta mejor porque el producto le das un lapso más largo de días sin mosca y plagas, los agroquímicos son muy fuertes y puede ocasionar una contaminación y a veces perjudicar la persona que el manejo para realizar

los baños a los animales, por eso es mejor utilizar un producto orgánico. También cumpliendo las diferentes actividades que realizaba en la finca como el manejo técnico en la parcela la Troya.

Procedimiento de la extracción del líquido del Agave

Teniendo en cuenta los antecedentes estudiados de gran importancia sobre la hoja de AGAVE MAGUEY (Fique) en el control de plagas, se estructuró un trabajo donde seccionamos la hoja de fique desde su base del tallo y se le realizó varios cortes los cuales después son llevados a un prensado con una prensa hidráulica para hacer la extracción del líquido se hicieron varias extracciones de las hojas, se hizo una separación de sólidos por medio de gasas donde fue retirado todos los residuos del producto. Se realiza la preparación de la aplicación del producto que son 10 litros de agua, 150 ml y 250 ml del líquido de AGAVE se le adicionó shampoo para que ayudara a pegar el producto al animal, se hacía la fumigación de 6 litros por animal contra pelo.

La elaboración del producto, se obtuvo la materia prima la planta de Agave Maguey (el fique) en la finca Andalucía ubicada en la vereda Bermejál Ocaña, luego se realizó el corte de 6 o 7 hojas de fique aproximadamente, realizamos varios cortes de la hoja con el fin de facilitar el prensado o la extracción del líquido en la prensa hidráulica seguido con el tratamiento del líquido se hizo una separación de sólidos por medio de gasas con el fin de eliminar todas las impurezas obteniendo el producto, se prepararon 4 litros de Agave Maguey, después se organizaron los respectivos grupos de cada tratamiento, el tratamiento cero (T0) el químico, tratamiento uno (T1) con el Agave Maguey 100ml y el tratamiento 2 (T2) con el Agave Maguey

200ml, cada grupo son de 10 animales, los grupos se organizaron con diferentes razas con el fin de completar los 10 animales no se escogieron una sola raza porque el problema de la moscas de los cuernos es en general y la parcela no contaba con los animales necesario de una raza para realizar cada uno de los tratamientos, se aplicaron las fumigaciones correspondientes a cada grupo de animales, la preparación en la bomba son de 10 litros de agua con 100ml y el otro 10litros de agua con 200ml del Agave Maguey, se aplicaron 4 fumigaciones con el producto durante los 4 meses de la realización de mi pasantías, a partir de la segunda fumigación decidí como estrategia aumentar la dosis del T1 y T2, uno de 150ml y el otro de 250ml , por cuestión de que la primera fumigación no resulto tan efectiva hacia los parásitos externos, se presentaron unos inconvenientes en algunas fumigaciones por factores que influyeron negativamente o en contra del producto, los cambios climáticos, se generaron muchas lluvias en cuestión de eso tuve que utilizar un pegante para que el producto perdurara en el animal, otro factores fue el color del animal, la presencia de las mocas permanente en el corral, manga y el producto no genero ninguna reacción en los dos machos que hacia presencia en el tratamiento 2 (T2). La representación de incidencia la gráfica es de color rojo y no incidencia es de color azul. Después de haberse realizado las 2 segunda fumigación el producto empezó hacer afecto hacia los parásitos externos y ya en la última aplicación los animales tenían un lapso de días sin presencia de los parásitos externos en los animales, las revisiones se realizaba diariamente de los animales dentro del corral que era más fácil el manejo y la manera de identificar los animales y también estando en pastoreo se revisaban.

Tratamiento cero (T0) agua y producto químico.

Tratamiento 1 (T1) 10 litros de agua, Agave Maguey y un pegante. 1 fumigación dosis 100 ml y a partir de la 2 fumigación se aumentó la dosis a 150ml.

Tratamiento 2 (T2) 10 litros de agua, Agave Maguey y un pegante. En la 1 fumigación dosis de 200 ml y a partir de la 2 fumigación se aumentó la dosis a 250ml.

Tabla 11

Tratamiento 1 (T1)

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	19	11
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía

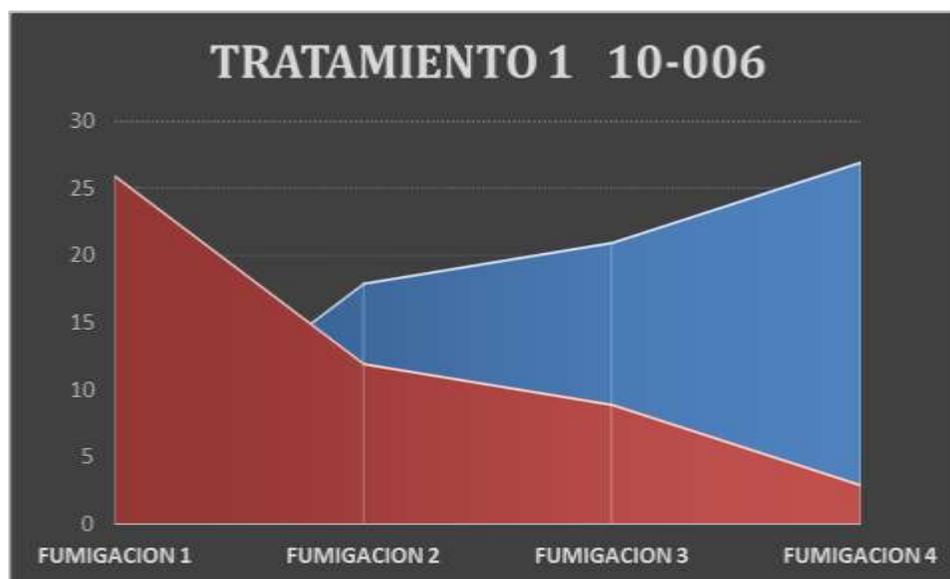


Figura 2. Tratamiento 1 10-006

NOTA. Autora de la pasantía

En el tratamiento 1 observamos que no se presenta una efectividad clara del producto pero que a medida que se van haciendo las respectivas aplicaciones el producto va generando una

mayor acción en la disminución de la mosca de los cuernos para el final en la cuarta aplicaciones tener un lapso de días mayores sin la presencia de este parasito.

Tabla 12

Tratamiento 1 (T1)

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	19	11
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	26	4

Fuente. Autora de la pasantía.

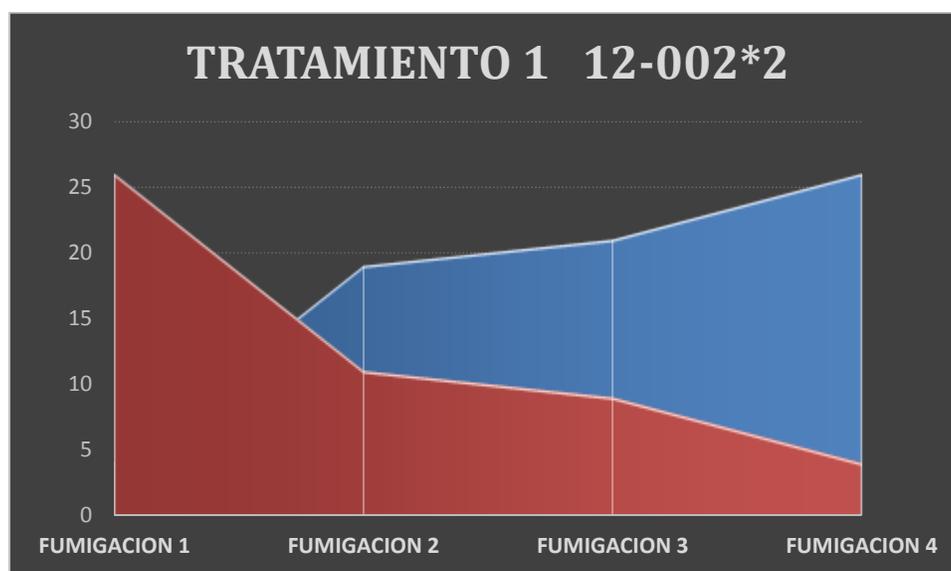


Figura 3. Tratamiento 1 12-002*2

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 1 observamos que en la primera fumigación no se generó una efectividad ya que se presentó unos cambios climáticos durante la aplicación del producto puede ser que por

causa de este factor haya generado un incremento de esta plaga, pero a medida de cada una de la aplicaciones se puede observar que el producto le va haciendo una acción mayor en el animal, en la cuarta fumigación la incidencia de la mosca de los cuernos es mínima.

Tabla 13

Tratamiento 1 (T1)

	NO INCIDENCIA	INCEDENCIA
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	18	12
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía

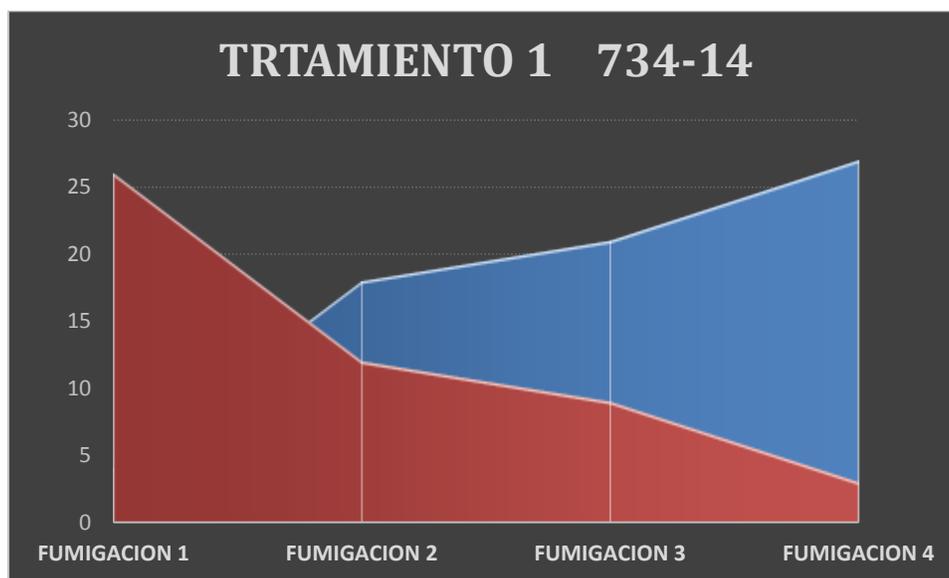


Figura 4. Tratamiento 1 734-14

NOTA. Autora de la pasantía

En el tratamiento 1 en la primera aplicación no presento efectividad, se fueron realizando la aplicaciones respectivas del producto donde había menos presencia de las mosca de los cuernos y

en la cuarta fumigación podemos observar que es menor la presencia de los parásitos externos en los animales.

Tabla 14

Tratamiento 1 (T1)

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	3	27
FUMIGACION 2	18	12
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía.

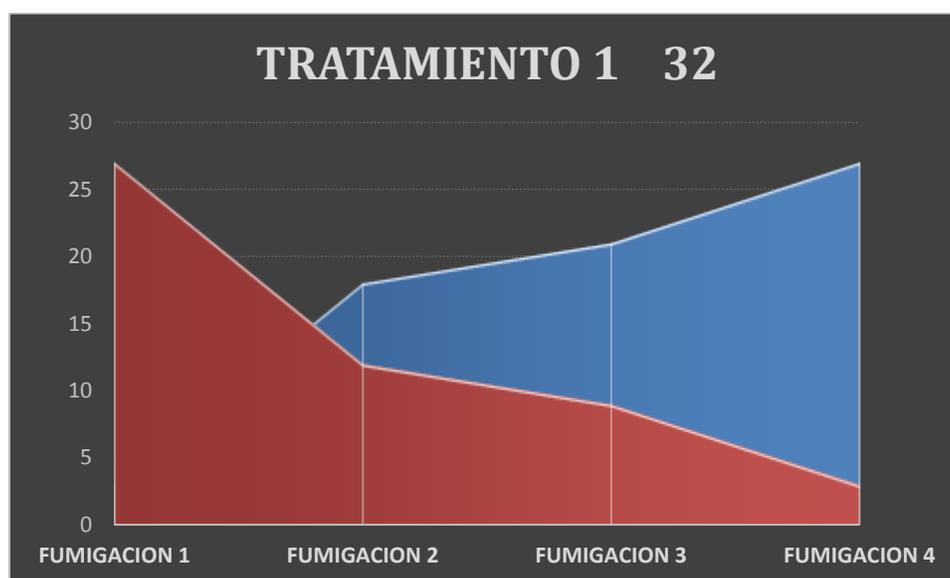


Figura 5. Tratamiento 1 32

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 1 en esta animal se puede observar que en la primera fumigación no tuvo ningún efecto así la plagas puede ser por causa del color del animal que la incidencia de la moscas de los cuerno fuera mayor pero a medida que se le fueron aplicando las otras

Fumigaciones el producto fue generando acción ya ultima fumigación la incidencia de las mosca es menor.

Tabla 15

Tratamiento 1 (T1)

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	19	11
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía

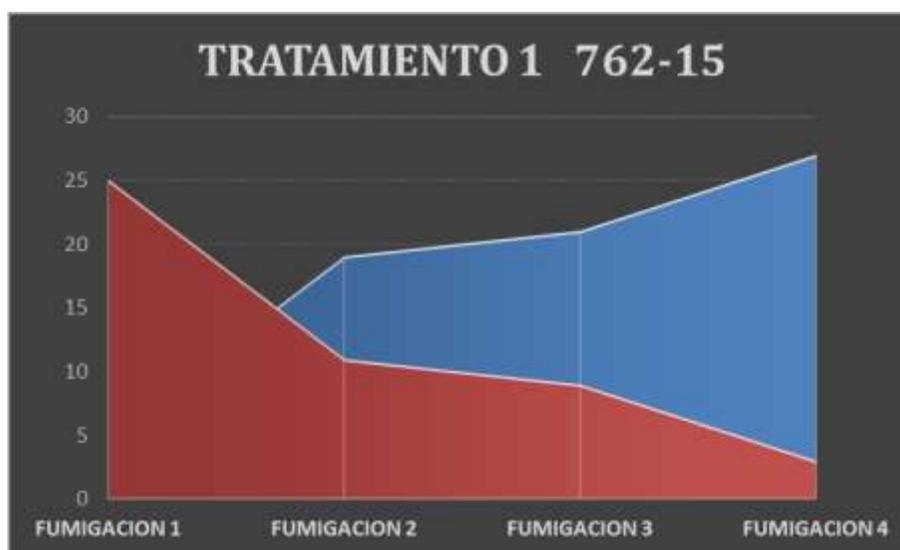


Figura 6. Tratamiento 1 762-15

NOTA. Autora de la pasantía

En el tratamiento 1 se presentó un punto de incidencia de la plaga por alguno factores que influyeron de manera negativa a medida que se fueron aplicando cada una de las fumigaciones se

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	18	12
FUMIGACION 3	22	8
FUMIGACION 4	26	4

fueron controlando y generando una efectividad de manera positiva creando una mayor duración del producto.

Tabla 16

Tratamiento 1 (T1)

Fuente. Autora de la pasantía

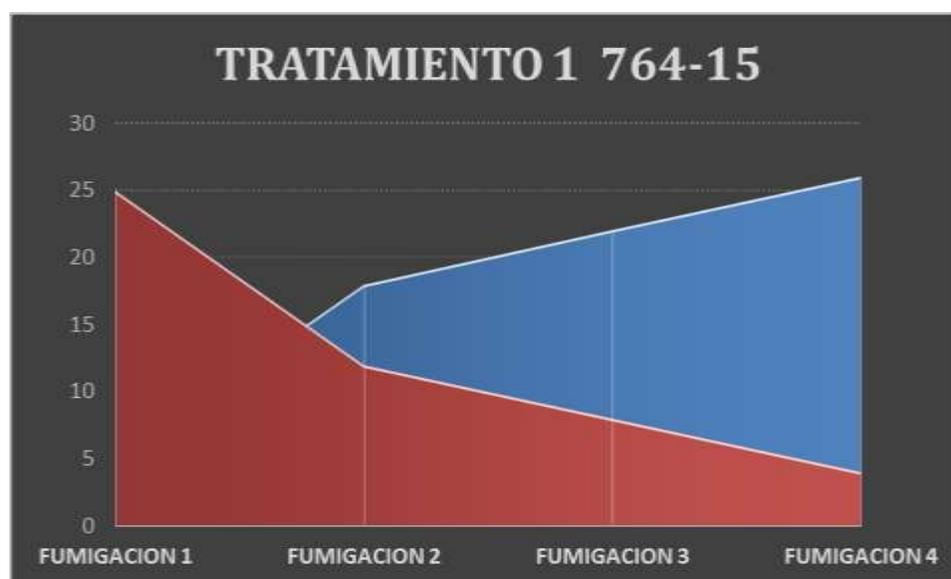


Figura 7. Tratamiento 1 764-15

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 1 en la primer fumigación encontramos una diferencia significativa donde se presentó una incidencia mayor, en las demás aplicaciones ya el producto nos muestra que la incidencia fue iba disminuyendo de acuerdo a la aplicaciones que se realizaron donde el producto obtuvo una duración óptima sin moscas de los cuernos.

Tabla 17

Tratamiento 1 (T1)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCEDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	18	12
FUMIGACION 3	22	8
FUMIGACION 4	26	4

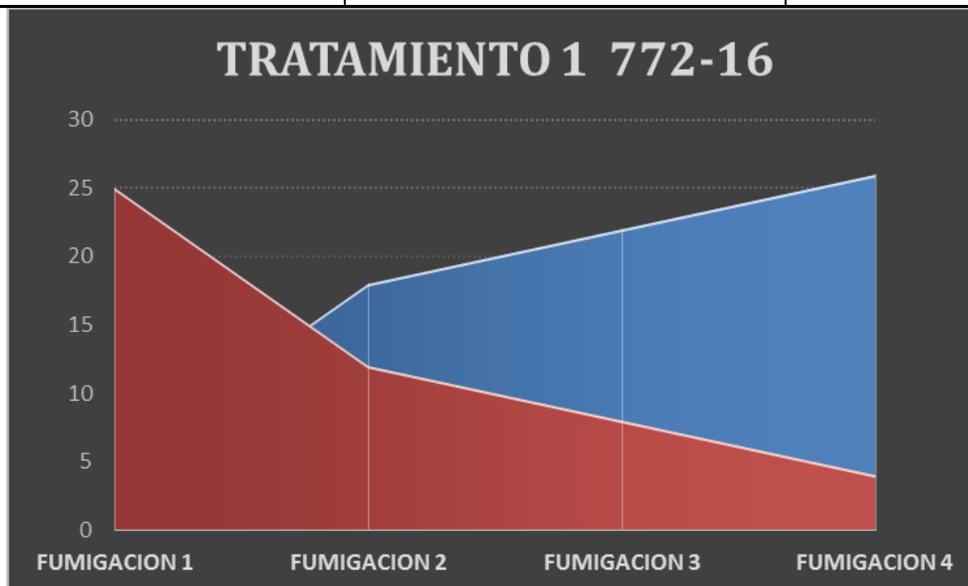


Figura 8. Tratamiento 772-16

NOTA. Autora de la pasantía.

En este animal en la primera fumigación tiene una incidencia mayor de las mosca de los cuernos puede ser ocasionada por la raza del animal porque respecto a las otras fumigaciones la incidencia de las mosca de los cuernos fue disminuyendo ya en la última se puede observar que los animales ya duran más tiempo sin presencia de la plaga.

Tabla 18

Tratamiento 1 (T1)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	18	12
FUMIGACION 3	22	8
FUMIGACION 4	27	3

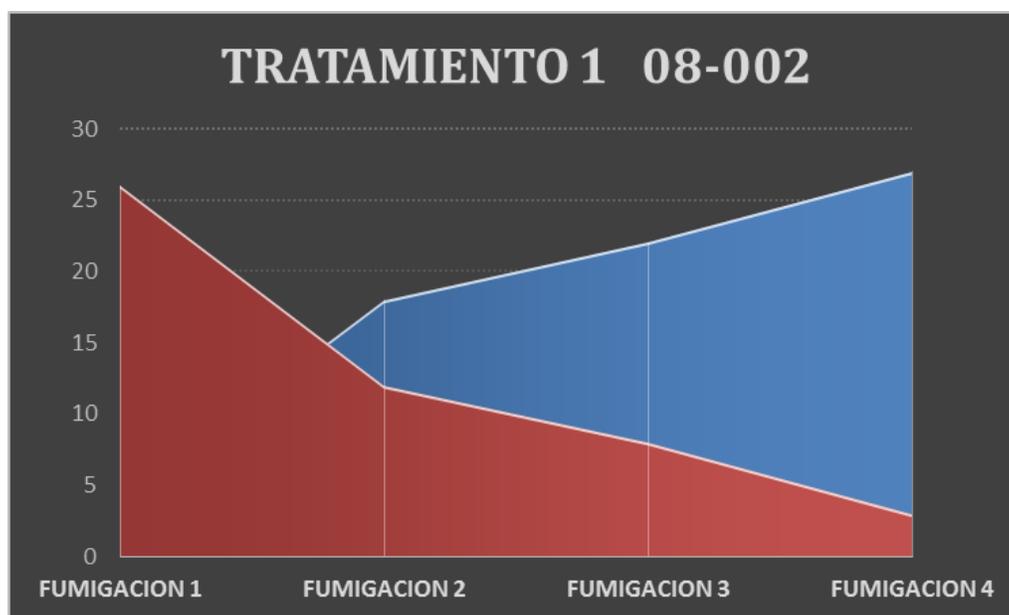


Figura 9. Tratamiento 1 08-002

NOTA. Autora de la pasantía.

En este tratamiento podemos ver que en la primera fumigación el producto no ocasiono ninguna efecto así al animal pero con respecto a las otras fumigaciones ya el producto fue haciendo más puede ser que el color del animal allá podido hacer un efecto a favor de la disminución de las plagas.

Tabla 19

Tratamiento 1 (T1)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	3	27
FUMIGACION 2	19	11
FUMIGACION 3	21	9
FUMIGACION 4	27	3

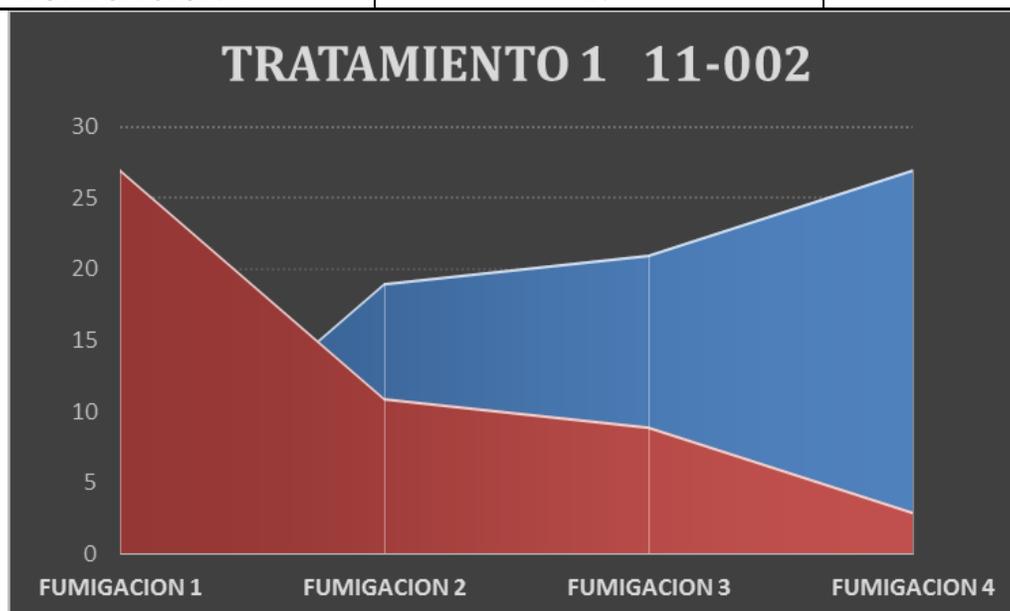


Figura 10. Tratamiento 1 11-002

NOTA. Autora de la pasantía.

En esta primera fumigación no se generó ningún efecto así las plagas, pero después de estar aplicando las respectivas fumigaciones ya se veía el efecto que estaba ocurriendo así las moscas de los cuernos y que se obtuvo una mejora.

Tabla 20

Tratamiento 1 (T1)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	19	11
FUMIGACION 3	22	8
FUMIGACION 4	27	3

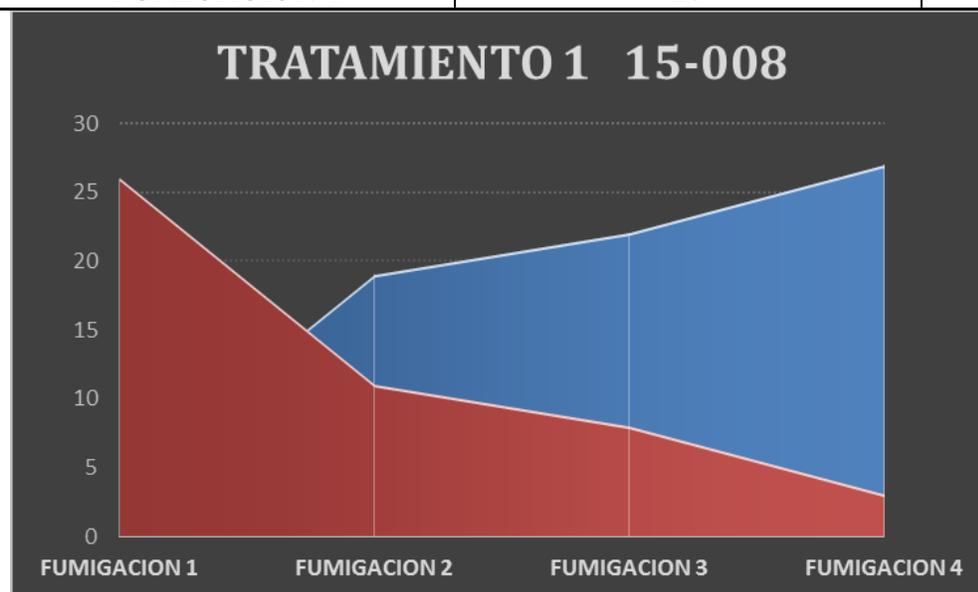


Figura 11. Tratamiento 1 15-008

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 1 se presentó un punto de incidencia de la plaga por alguno factores que influyeron de manera negativa a medida que se fueron aplicando cada una de las fumigaciones se

fueron controlando y generando una efectividad de manera positiva creando una mayor duración del producto.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Tabla 21

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía.



Figura 12. Tratamiento 2 06-006

NOTA. Autora de la pasantía

En el tratamiento 2, aplicado en el siguiente animal muestra un progreso lento pero efectivo a medida que pasa el tiempo mostrando una mayor efectividad en las últimas fumigaciones, se

cree que por el producto ser orgánico y no tener ningún tipo de producto químico demora más en reconocer el agente que se piensa controlar y al final se genera el aspecto residual necesario.

Tabla 22

Tratamiento 2 (T2)

	NO INCIDENCIA	INCEDENCIA
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	20	10
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía

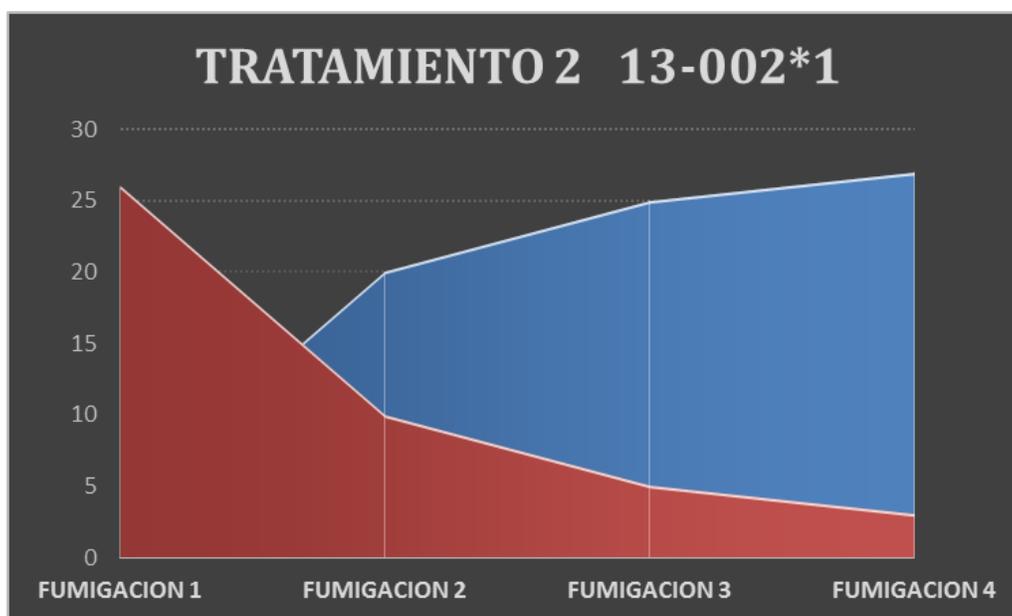


Figura 13. Tratamiento 2 13-002 *1

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 2 en la primera fumigación se presentaron unos factores que generaron una mayor incidencia de la mosca de los cuerno, donde fue necesario hacerle un aumento de la

dosis, a medida de cada una de la aplicaciones se fue teniendo una disminución de la plaga y se puede ver que la cuarta fumigación tiene una mayor duración sin la presencia de los parásitos.

Tabla 23

Tratamiento 2 (T2)

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCEDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	9	21
FUMIGACION 3	8	22
FUMIGACION 4	9	21

Fuente. Autora de la pasantía.

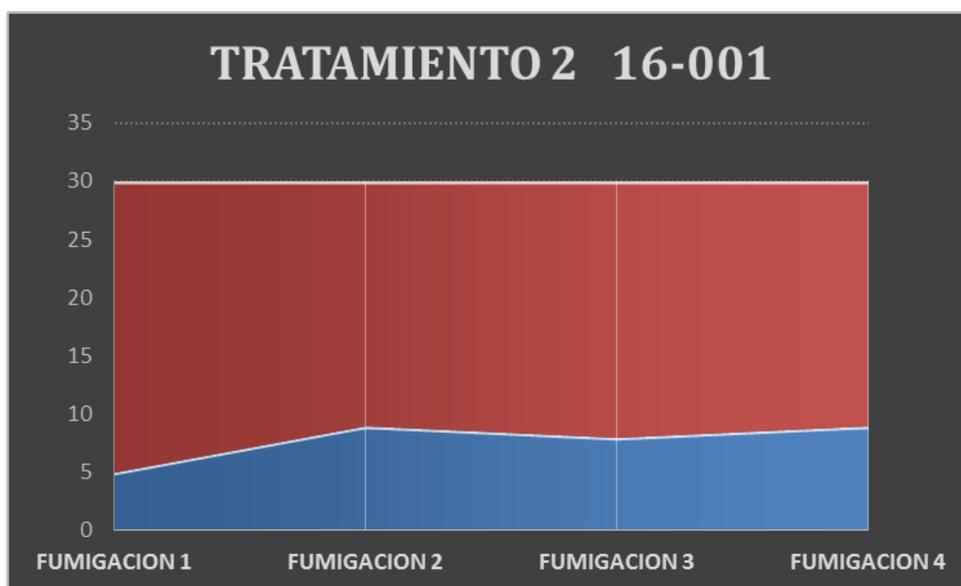


Figura 14. **Tratamiento 2 16-001**

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 2 se presentó una diferencia en los machos ya que ellos tienen una incidencia de plagas durante las cuatro aplicaciones por la causa de que ellos permanencia

montándose a las hembras, se ensuciaba con estiércol o barro y están en plena etapa de crecimiento en cada una de la aplicaciones se podía observar una efectividad pero mínima.

Tabla 24

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	3	27
FUMIGACION 2	6	24
FUMIGACION 3	6	24
FUMIGACION 4	8	22

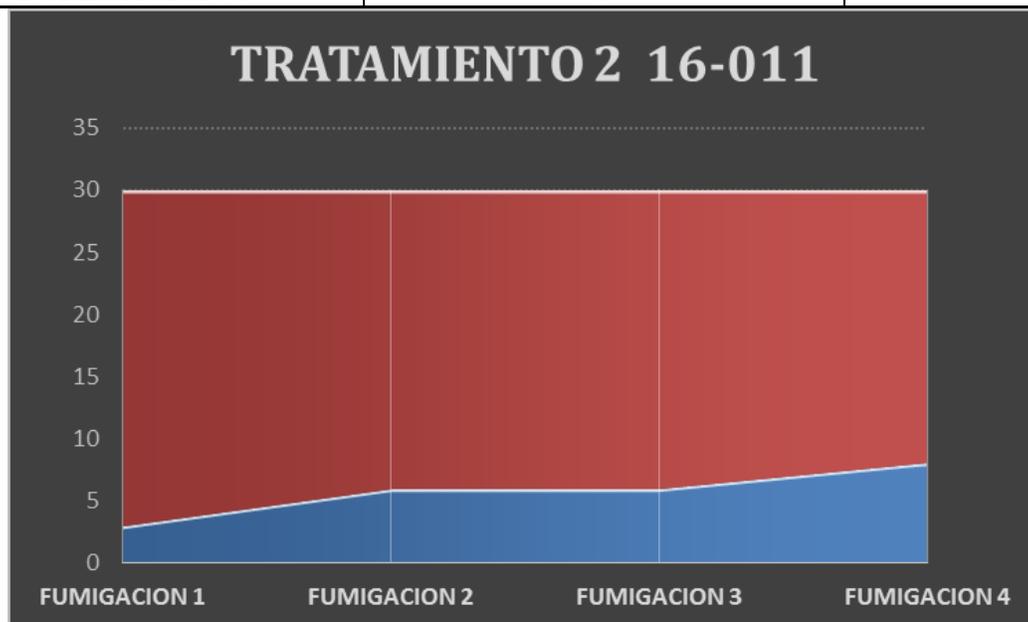


Figura 15. Tratamiento 2 16-001

NOTA. Autora de la pasantía

En el tratamiento 2 se presentó una diferencia en los machos ya que el producto no funciono positivamente por unos factores que incidieron negativamente en el animal y el producto.

Tabla 25

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

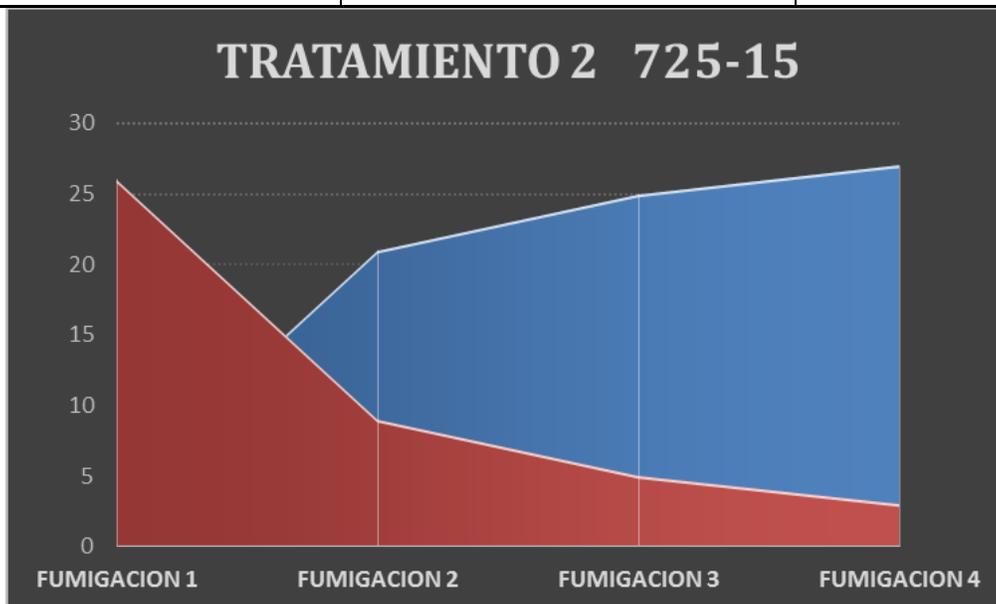


Figura 16. Tratamiento 2 725-15

NOTA. Autora de la pasantía.

Este producto aplicado no genero ningún efecto, en la primera fumigación se cree que fue porque los animales se estaban asimilando el producto, donde ya en la última los animales tuvieron una reacción positiva hacia el producto.

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Tabla 26

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía.

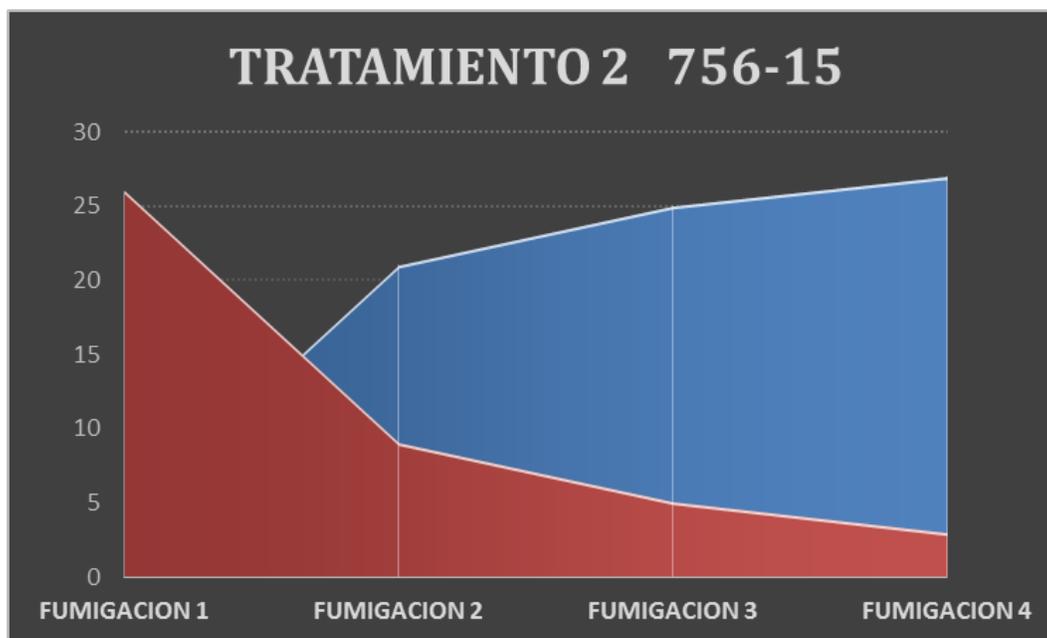


Figura 17. Tratamiento 2 756-15

NOTA. Autora de la pasantía.

En esta aplicación del producto tuvo unos factores que hicieron un efecto negativo donde el producto no generó ninguna reacción pero ya en las últimas aplicaciones el producto generó un resultado positivo haciendo que el animal tuviera un lapso de días más largos sin plagas.

Tabla 27

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	4	26
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía

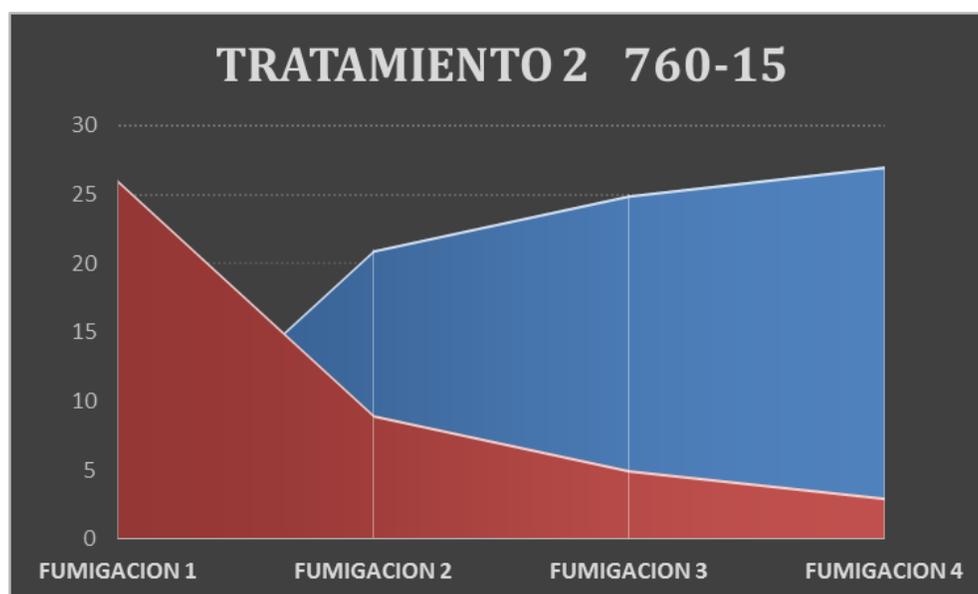


Figura 18. Tratamiento 2 760-15

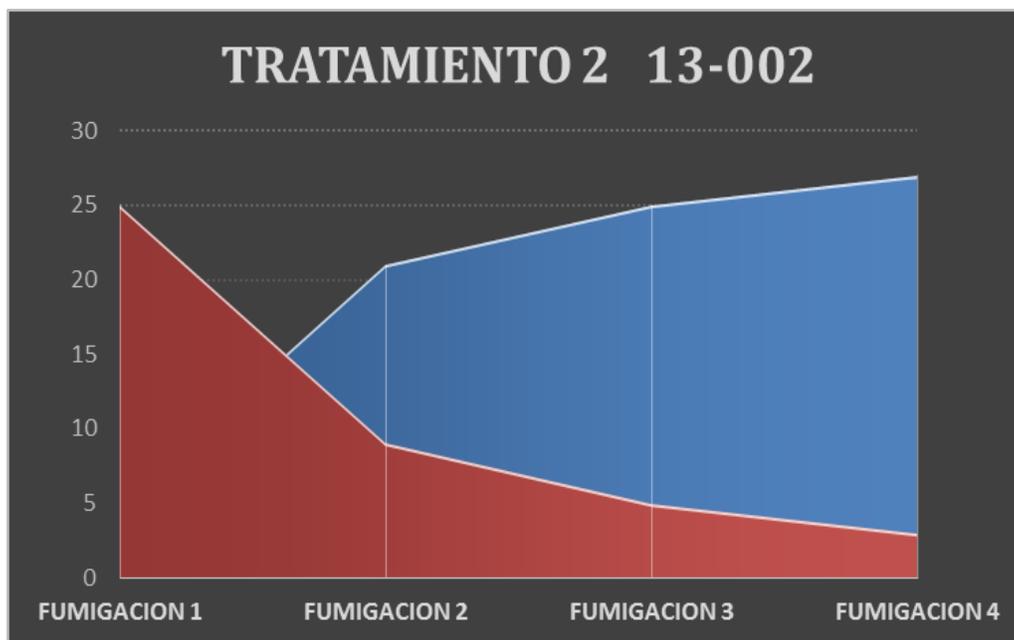
NOTA. Autora de la pasantía.

El producto no generó una efectividad en la primera fumigación, con respecto a las otras aplicaciones ya el producto fue generando una acción en contra a la presencia de las moscas de los cuernos.

Tabla 28*Tratamiento 2 (T2)*

	NO INCIDENCIA EN DIAS	INCIDENCIA EN DIAS
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Fuente. Autora de la pasantía

**Figura 19.** Tratamiento 2 13-002**NOTA.** Autora de la pasantía

En la primera aplicación no presento efectividad por la cuestión de que los animales a veces estaban sucios de barro por los cambios climático que se presentaron, se fueron realizando la aplicaciones respectivas del producto donde fue disminuyendo las mosca de los cuernos y en la cuarta fumigación podemos observar que tiene un lapso de días sin plaga.

Tabla 29

	NO INCIDENCIA	INCEDENCIA
FUMIGACION 1	5	25
FUMIGACION 2	20	10
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía

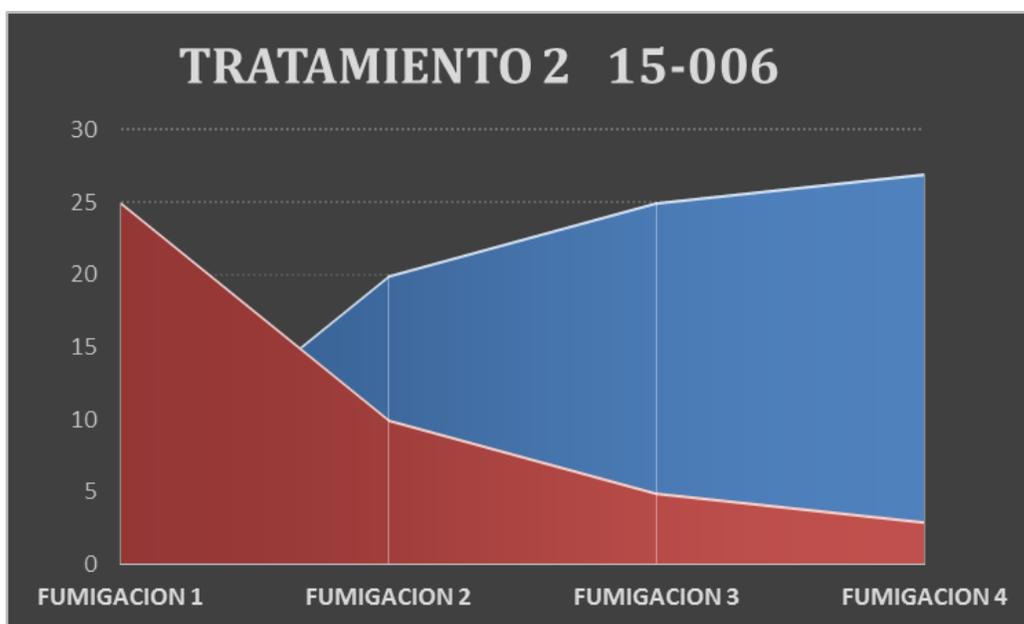


Figura 20. Tratamiento 2 15-006

NOTA. Autora de la pasantía

En este animal en la primera fumigación tiene una incidencia mayor de las moscas de los cuernos que puede ser ocasionada por la raza del animal porque respecto a las otras fumigaciones la incidencia de las moscas de los cuernos fue disminuyendo ya en la última se puede observar que los animales ya duran más tiempo sin presencia de la plaga.

Tabla 30

	NO INCIDENCIA	INCEDENCIA
FUMIGACION 1	6	21
FUMIGACION 2	21	9
FUMIGACION 3	25	5
FUMIGACION 4	27	3

Tratamiento 2 (T2)

Fuente. Autora de la pasantía

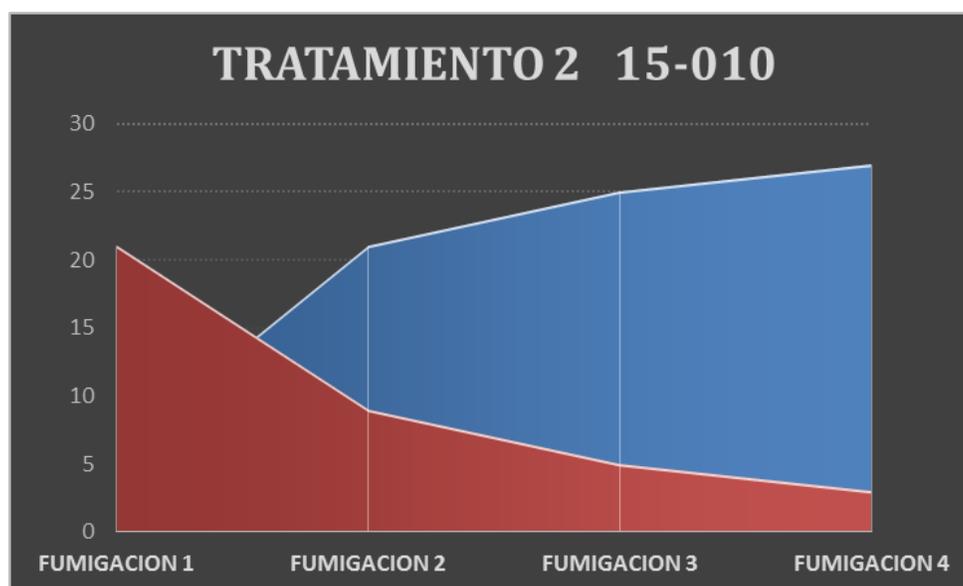


Figura 21. Tratamiento 2 15-010

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 2 en la primera fumigación se presentaron unos factores que generaron una mayor incidencia de la mosca de los cuernos, donde fue necesario hacerle un aumento de la dosis en cada uno de los tratamientos respectivos a medida de cada una de las aplicaciones la disminución de la plaga fue menor, se puede ver que la cuarta fumigación tiene una mayor duración sin la presencia de la plaga.

En esta parte encontramos las gráficas y los datos generales que se realizaron durante los 4 meses de pasantías y las 4 aplicaciones que se hicieron en cada uno de los tratamientos correspondientes, para sacar los dato de cada animal se hizo lo siguiente fue tomar las cuatro fumigaciones de cada uno de los animales, se miraba cuanto días duraba haciendo efecto el producto en un mes y en cuantos días no hacia efecto durante las cuatro aplicaciones, así se sacaron los resultado de incidencia y no incidencia en días. En lo último se sacaba el total de cuanto duraba el producto generando una reacción a los parásitos externo en los animales de cada tratamiento.

En el caso del tratamiento 2 los datos los represente dos veces, en la primera grafica la realice con todos los animales incluyendo los dos machos que hacen parte de este tratamiento, ya que en este caso el producto no les generó ninguna reacción durante las cuatro fumigaciones se puede ver que en los resultados de estos dos animales influyeron negativamente, ya en la segunda grafica se excluyeron los machos y así mirar las diferencia entre las dos gráficas.

Los datos son generales de todas las fumigaciones realizadas durante mi periodo de pasantías.

Tabla 31*Tratamiento cero (T0)*

# ANIMAL	NO INCIDENCIA EN DIAS	SI INCIDENCIA EN DIAS
12-004*2	68	52
13-002	68	52
738-14	68	52
728-14	68	52
730-14	68	52
42	68	52
740-14	68	52
12-006*1	68	52
08-010	68	52
14-002	68	52
TOTAL	650	520

Fuente. Autora de la pasantía.

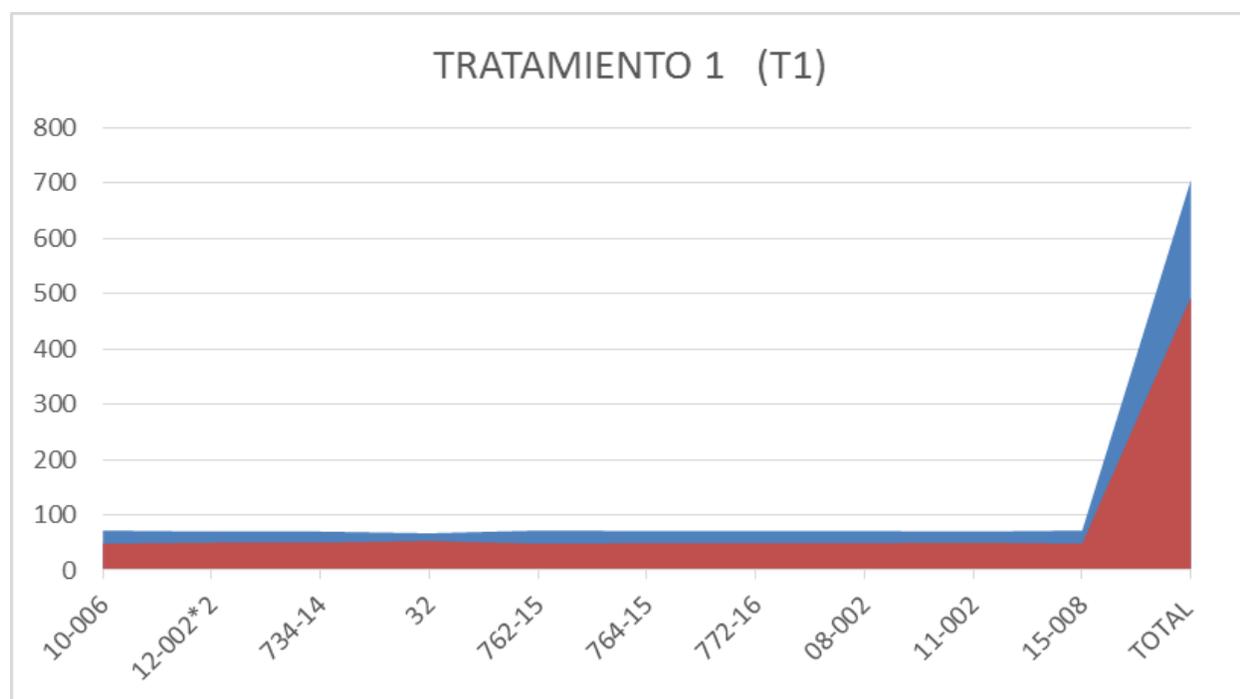
**Figura 22.** Tratamiento cero (T0)**NOTA.** Autora de la pasantía.

En éste tratamiento no se presentó ninguna diferencia significativa.

Tabla 32*Tratamiento 1 (T1)*

Fuente. Autora de la pasantía.

# ANIMAL	NO INCIDENCIA EN DIAS	SI INCIDENCIA EN DIAS
10-006	72	48
12-002*2	70	50
734-14	70	50
32	67	53
762-15	72	48
764-15	71	49
772-16	71	49
08-002	71	49
11-002	70	50
15-008	72	48
TOTAL	706	494

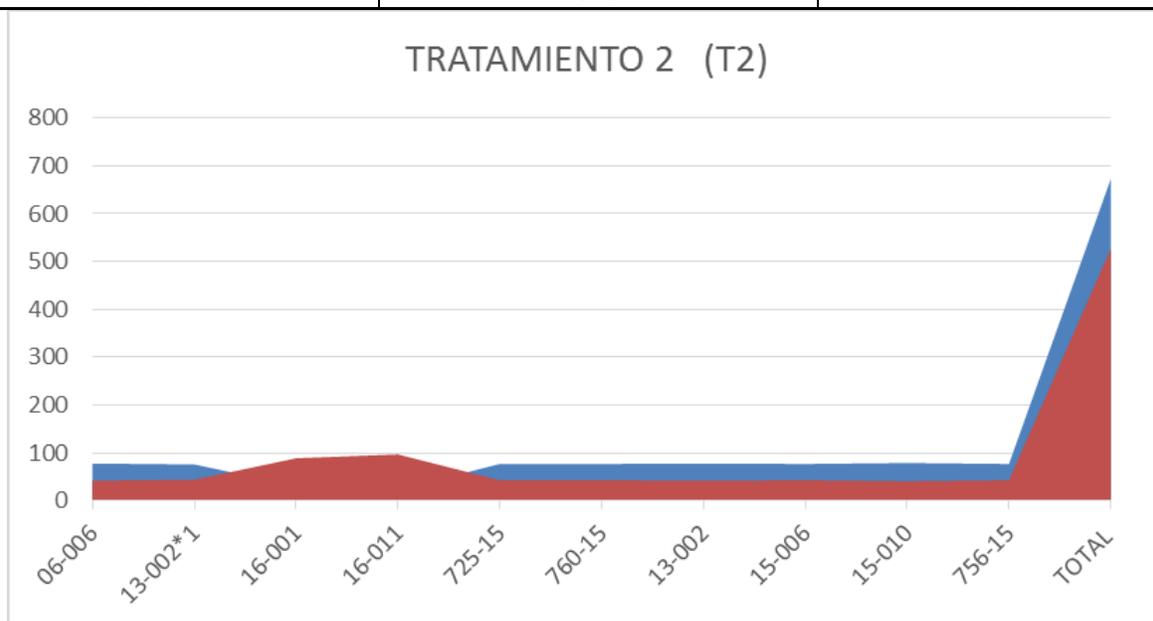
**Figura 23.** Tratamiento 1 (T1)**NOTA.** Autora de la pasantía

En el tratamiento 1 observamos que durante los 4 meses del ensayo se presentó una efectividad en cuanto al producto que fue generando una acción de disminución o un lapso de tiempo en cuanto a la presencia de las mosca de los cuernos en los animales.

Tabla 33*Tratamiento 2 (T2)*

Fuente. Autora de la pasantía.

# ANIMAL	NO INCIDENCIA EN DIAS	SI INCIDECIA EN DIAS
06-006	78	42
13-002*1	76	44
16-001	31	89
16-011	23	97
725-15	77	43
760-15	77	43
13-002	78	42
15-006	77	43
15-010	79	41
756-15	77	43
TOTAL	673	527

**Figura 24.** Tratamiento 2 (T2)

NOTA. Autora de la pasantía.

En el tratamiento 2 se presentó una efectividad en cuanto al producto pero hubo un caso especial en este tratamiento que se contaba con 2 machos entonces la influencia de estos dos genero una acción negativa en cuanto la acción del producto, pero en los demás animales si generó una acción positiva ya que los animales tenía un lapso de tiempo más largo sin los parásitos.

Tabla 34

Tratamiento 2

# ANIMAL	NO INCIDENCIA EN DIAS	SI INCIDENCIA EN DIAS
06-006	78	42
13-002*1	76	44
725-15	77	43
760-15	77	43
13-002	78	42
15-006	77	43
15-010	79	41
756-15	77	43
TOTAL	673	527

Fuente. Autora de la pasantía.

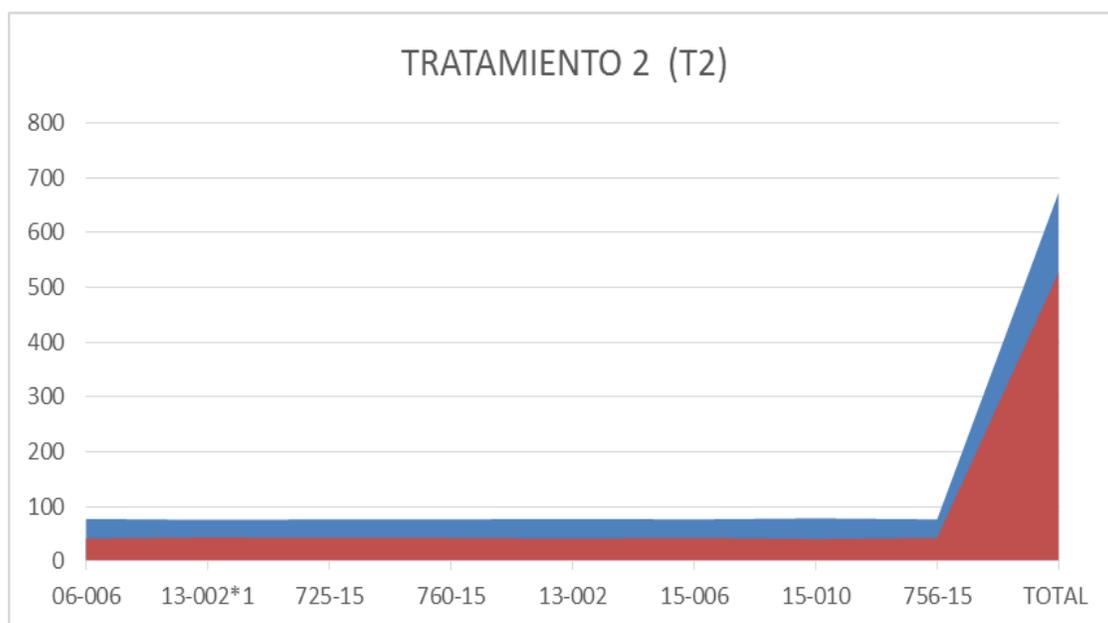


Figura 25. Tratamiento 2 (T2)

NOTA. Autora de la pasantía

El tratamiento 2 podemos observar que el producto presento una acción positiva en cuanto la aplicación y la disminución de las mosca de los cuerno pero en esta grafica elimino los dos machos para ver la diferencia de que los machos generaron una acción negativa en cuanto la aplicación.

Capítulo 5. Conclusiones

1. El efecto del producto químico versus el producto orgánico generan las mismas reacciones por lo cual es amigable con el ambiente utilizar el AGAVE.
2. Se debe aumentar la dosis del estrato con el fin de que el producto reaccione rápidamente y evite en mayor tiempo la aparición de la plaga.
3. Homogenizar más los lotes con el fin de disminuir el margen de error que estas variables pueden producir.

Capítulo 6. Recomendaciones

1. Se debe hacer una aplicación general en corrales y potrero cercanos para mejorar la eficiencia del producto.
2. No filtrar tanto el líquido del AGAVE porque se puede perder en los filtrados elementos que ayuden al control de los parásitos.
3. Lo atípico en el periodo del ensayo en cuanto al tema de lluvias, se debe utilizar un pegante para que perdure el producto.

Referencias

- Amat, M. (2012). *Mundo Animalia*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de http://www.mundoanimalia.com/articulo/_Que_es_la_etologia_#
- Andrango Quisaguano, A. M. (2017). *Repositorio institucional de la universidad tecnica de Ambato*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26385>
- Andres Hurtado, D. E. (2013). Obtenido de Botecnologia en el sector agropecuario y agroindustrial : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6117692>
- Axon veterinaria, (s.f.). Obtenido de Prevencion de la salud ectoparasitos: http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliarveterinario/31/AV_31_Ectoparasitos.pdf
- Caldera, R. (25 de Julio de 1997). *Congreso de la República*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2017, de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/html/ven21345.htm>
- Carrillo, A. C. (julio de 2011). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962011000300001
- Chango Masaquiza, M. (2017). Obtenido de repositorio digital universidad tecnica de ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23403>
- Chicaiza Muyulema, C. (2016). Obtenido de repositorio institucional de la escuela superior politecnica de chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7080>
- Estrada Calvo, M. (s.f.). Obtenido de repositorio digital universidad autonoma agraria antonio narro: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/8068?show=full>
- Flores Ninja. (2014). *Agroquimicos*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de <https://www.flores.ninja/agroquimicos/>
- García-Herrera, J y Méndez-Gallegos, J. (2010). *Pusos de la importancia socioeconómico y agroecológico del agave*. Obtenido de <file:///C:/Users/AURA/Downloads/09.pdf>
- Gélvez, L. (2016). *Mundo pecuario*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2017, de http://mundopecuario.com/tema175/razas_bovinos/
- Guerra Espriella, A. (19 de Agosto de 2015). *Imprenta*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=079&p_consec=42588
- Hernandez, L. (2007). *Definicion ABC*. Recuperado el 01 de OcuBRE de 2017, de <https://www.definicionabc.com/economia/ganado.php>
- Hidalgo, E. (Marzo de 2013). Obtenido de repositorio universidad autonoma agraria antonio narro:

- <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4518/T19726%20%20%20ROSA%20HIDALGO,%20%20ELIA%20DE%20LA%20%20%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Hurtado, A. S. (2013). Obtenido de Biotecnología en el sector agropecuuario y agroindustrial:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6117692>
- Ibrahim, M., Villanueva, C. y Casasola, F. (31 de Diciembre de 2017). Obtenido de asociación latinoamericana de producción animal universidad de toronto:
<https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/53069>
- Imbachi Hoyos, J.F., Morales Velasco, S y Alba Lopez N . (2012). Obtenido de Biotecnología en el sector agropecuuario y agroindustrial:
<http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a13.pdf>
- Lopez Guarin, G. (Diciembre de 2013). Obtenido de repositorio universidad autonoma agraria antonio narro:
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6873/LOPEZ%20GUARIN%20%20GUSTAVO%20%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Lozano Veloz, R. (2016). Obtenido de repositorio universidad tecnica de cotopaxi:
<http://181.112.224.103/handle/27000/3291>
- Villavicencio Machado, C.R. (2017). Obtenido de repositorio institucional universidad de cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27787>
- Perez Porto, J y Merino, M. (2013). *Definición de recursos económicos* . Obtenido de <https://definicion.de/recursos-economicos/>
- Perez Porto, J y Merino, M. (2014). *Definición de ambiente*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de <https://definicion.de/ambiente/>
- Pinzon, E. (1959). *Razas Bovinas de Colombia*. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://razasbovinasdecolombia.weebly.com/romosinuano.html>
- Rodriguez Baquerizo, J. (2017). Obtenido de repositorio institucional de la universidad de guayaquil:
<http://repositorio.ug.edu.ec/browse?type=author&value=Rodr%C3%ADguez+Baquerizo%2C+Jonatan+Emanuel>
- Scott Gentry, H. (1982). *Los Agaves*. Obtenido de http://fenix.cichcu.unam.mx/libroe_2006/0965822/08_c04.pdf
- Stadler, T. (1965). Insectos destructivos e insectos útiles - sus costumbres y su control. En C. & METCALF. México: Editorial Continental, S.A.
- Tejido texturizado . (31 de 01 de 2012). Obtenido de <https://tejidotexturizado.wordpress.com/queeslaplantadefique/>

Univeridad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2017). Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de <https://ufpso.edu.co/Historia>

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2017). Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de <https://ufpso.edu.co/Estructura>

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2017). Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de <https://ufpso.edu.co/Objetivos>

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2017). Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de <https://ufpso.edu.co/Mision-vision>

Vargas, R. F. (2008). *Cymbopogon winterianus Jowitt*. Obtenido de http://www.sbpmed.org.br/download/issn_06/artigo12_v8_n2.pdf

Veloz, R. A. (2016). Obtenido de repositorio universidad tecnica de cotopaxi: <http://181.112.224.103/handle/27000/3291>

Venero Gonzales, J. (s.f.). Obtenido de revista chilena de flora y vegetacion: <http://www.chlorischile.cl/veneroagave/veneroagaveweb.htm>

Apéndice

Apéndice A. Proceso del cultivo del maíz.

Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice B. Proceso de la hoja de AGAVE Maguey



Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice C. Líquido extraído de la maceración de la hoja de fique.



Fuente. Autora de la pasantía.

Apéndice D. Suplementación con sal y melaza



Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice E. Baños para mosca y garrapata



Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice F. Preparación de establo

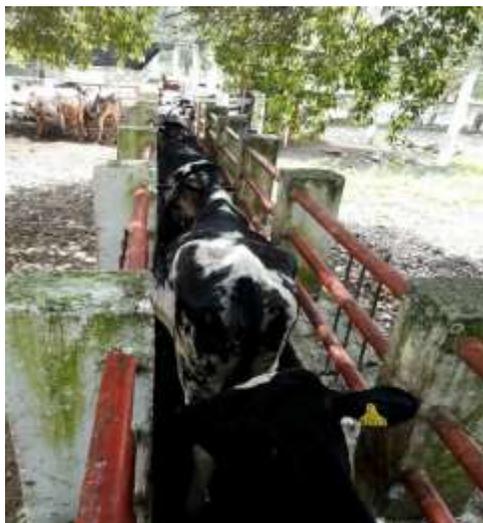
Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice G. Animales antes de aplicar el producto con moscas de los cuernos.



Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice H. Aplicación de producto Agave maguey (fique).



Fuente. Autora de pasantía

Apéndice I. Limpieza y arreglo de sombras y cercas.



Fuente. Autora de la pasantía

Apéndice J. Elaboracion de suplemento



Fuente. Autora de la pasantía