



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“EVALUACIÓN DEL USO DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*) AL 10%, 20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

Autor:

Aysabucha Yucailla Gladys Andrea

Tutor:

Dr. Quishpe Mendoza Xavier Cristóbal Mg

Latacunga – Ecuador

Febrero 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **GLADYS ANDREA AYSABUCHA YUCAILLA** con C.C. 1804965513 declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“EVALUACIÓN EL USO DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*) AL 10%, 20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”** siendo el **DR.QUISHPE MENDOZA XAVIER CRISTÓBAL MG.** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Gladys Andrea Aysabucha Yucailla
C.I. 055001819-6

CONTRATO DE SESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de sesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Aysabucha Yucailla Gladys Andrea**, identificado con C.C. N° **180496551-3**, de estado civil casada y con domicilio en Quero, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el **Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez**, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - LA/EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“EVALUACIÓN EL USO DE LA CHILCA (Baccharis latifolia) AL 10%,20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico: Abril 2014 - Marzo 2019

Aprobación CD: 15 de Noviembre del 2019

Tutor: Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg.

Tema: “EVALUACIÓN DEL USO DE LA CHILCA (Baccharis latifolia) AL 10%,20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga 10 días del mes de Febrero del 2020.



Gladys Andrea Aysabucha Yucailla

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“EVALUACIÓN EL USO DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*) AL 10%,20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”, Gladys Andrea Aysabucha Yucailla, de la carrera **Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.**

Latacunga, 07 de Febrero del 2020



.....
Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg.

CC: 050188013-2

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Lectores del Proyecto de Investigación con el título:

“EVALUACIÓN EL USO DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*) AL 10%,20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”. de **AYSABUCHA YUCAILLA GLADYS ANDREA** de la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 07 de Febrero del 2020



Lector 1 (Presidente)

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez

CC: 050130831-6



Lector 2

Ing. Silva Déley Lucia Monserrath

CC: 060293367-3



Lector 3

Dr. Beltrán Romero Cristian Fernando

CC: 175698569-1

AGRADECIMIENTO

Al culminar el presente trabajo de investigación extendemos el más profundo agradecimiento a las personas e instituciones que fueron participes en la ejecución y culminación de nuestro trabajo.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, que abrió sus puertas dándome la oportunidad de aprender y receptar todos los conocimientos de nuestra linda carrera.

De manera especial a mi tutor Dr. Xavier Quishpe Mendoza, a mis queridos lectores de tesis Ing. Lucia Silva por su amplia inteligencia y ayuda incondicional, Ing. Manuel Fiallos, Dr. Alonso Chicaiza por brindarme su tiempo y haber dedicado un tiempo valioso en aportar sus conocimientos y sugerencias, de manera desinteresada.

Aysabucha Yucailla Gladys Andrea

DEDICATORIA

La presente investigación dedico a Dios y a la Virgencita del tránsito por nunca haberme fallado.

A mis padres Segundo y Gladys porque a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento y por haber depositado toda su confianza en mí.

A mi esposo Byron y a mi pequeño angelito Alexander que me impulsa cada día de mi vida y porque son los seres que más amo en esta vida.

A toda mi familia por haberme brindado toda su confianza, amistad y apoyo incondicional en todo momento.

Aysabucha Yucailla Gladys Andrea

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “EVALUACIÓN EL USO DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*) AL 10%,20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA”

Autora: Gladys Andrea Aysabucha Yucailla

RESUMEN

El proyecto de investigación se lo realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi en el Centro Experimentación Académica Salache (CEASA), se utilizaron 12 ovinos de raza mestiza (Dorper y Katadin) sin discriminación de sexo pertenecientes a dicha institución con una edad promedio de 6 meses y peso de 28.00 kg, la misma que duro siete semanas, se tomó una muestra de dieta base y chilca (*Baccharis laifolia*) para conocer su composición a través de un examen bromatológico. Las variables evaluadas fueron: Ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia, morbilidad y mortalidad. Se evaluaron 4 tratamientos con 3 repeticiones cada uno; el tratamiento testigo T0 (dieta base), T1 (10% de chilca más dieta base), T2 (20% de chilca más dieta base), T3 (30% de chilca más dieta base) esto fue administrado a las 8:00 am y 16:00 pm. Se utilizó un Diseño Completamente al Azar (DCA), utilizando la prueba estadística de Tukey al 5%, los datos fueron corridos con el programa Info Stat. Se realizó pesos cada semana. E l análisis económico se realizó mediante el cálculo de la relación Beneficio/Costo. Los mejores resultados obtenidos en la investigación fue el tratamiento que se incluyó 30% de chilca (T3), con una mayor ganancia de peso (1,17 kg), con respecto al consumo de alimento se concluye que el menor consumo es de 6,83 kg (T0) y el mayor consumo de 7,88 kg (T3) teniendo un mejor índice de conversión 6,77 kg pudiendo concluir que esta planta arbustiva puede incluirse en la dieta de los ovinos.

Palabras clave: chilca, dieta base, ovino, conversión.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE:

Author: Gladys Andrea Aysabucha Yucailla

The research project was carried out at Technical University of Cotopaxi in the Salache Academic Experimentation Center (CEASA), 12 mixed sheep (Dorper and Katadin) were used without sex discrimination belonging to said institution with an average age of 6 months and weight of 28.00 kg, the same one that lasted seven weeks, a sample of base diet and chilca (*baccharis laifolia*) was taken to know its composition through a bromatological examination. The variables evaluated were: Weight gain, food consumption, food conversion, morbidity and mortality. Four treatments with 3 repetitions each were evaluated; the control treatment T0 (base diet), T1 (10% chilca plus base diet), T2 (20% chilca plus base diet), T3 (30% chilca plus base diet) this was administered at 8:00 am and 4:00 p.m. A Completely Random Design (DCA) was used, using the 5% Tukey statistical test, the data was run with the Info Stat program. Weights were made every week. The economic analysis was performed by calculating the Benefit / Cost ratio. The best results obtained in the investigation was the treatment that included 30% chilca (T3), with a greater weight gain (1.17 kg), with respect to food consumption it is concluded that the lowest consumption is 6, 83 kg (T0) and the highest consumption of 7.88 kg (T3) having a better conversion rate of 6.77 kg, concluding that this shrubby plant can be included in the sheep's diet.

Keywords: chilca, base diet, sheep, conversion.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
AVAL DE TRADUCCIÓN	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
ABSTRAC	xi
ÍNDICE DE PRELIMINARES	xiii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xix
ÍNDICE DE GRAFICOS	xx
ÍNDICE DE TABLAS	xxi

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido

1	INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
3.1	Directos:.....	3
3.2	Indirectos:.....	3
4	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5	OBJETIVOS:.....	4
5.1	Objetivo general.....	4
5.2	Objetivos Específico.....	4
6	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO.....	4
6.1	LA PRODUCCIÓN OVINA.....	4
6.2	RAZAS DE OVEJAS.....	5
6.2.1	DORPER.....	5
6.2.2	FRISONA.....	5
6.2.3	MERINO.....	6
6.3	SANIDAD OVINA.....	6
6.3.1	Enfermedades parasitarias.....	6
6.3.2	Enfermedades clostridiales.....	7
6.3.4	Enfermedades virales.....	7
6.3.5	Enfermedades bacterianas.....	7
6.4	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS OVINOS.....	7
6.4.1	La boca.....	8
6.4.2	El esófago.....	8

6.4.3 El estómago.....	8
6.4.4 Retículo.....	9
6.4.5 Rumen.....	9
6.4.6 Librillo u omaso.....	9
6.4.7 Cuajar o abomaso.....	10
6.4.8 Intestino.....	10
6.4.9 Intestino delgado.....	10
6.4.10 Intestino grueso.....	10
6.5 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN OVINA.....	11
6.6 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS OVINOS.....	12
6.6.1 La Energía.....	12
6.6.2 Las Proteínas.....	13
6.6.4 Los Minerales.....	14
6.6.5 Las Vitaminas.....	14
6.6.6 Los Carbohidratos.....	14
6.6.7 El Agua.....	15
6.8 MODELOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	16
6.8.1 Sistema extensivo.....	16
6.8.2 Crianza estabulada.....	16
6.8.3 Crianza semi-estabulada.....	17
6.9 PASTOS Y FORRAJES.....	17
6.9.1 Raygrass perenne (<i>Lolium perenne</i>).....	17
6.9.2 Llantén (<i>Plantago lanceolata</i>).....	17
6.9.3 Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>).....	18
6.9.4 Achicoria.....	19
6.10 DEFINICIÓN DE LA CHILCA (<i>Baccharis latifolia</i>).....	19

6.10.1 GENERALIDADES.....	20
6.10.2 FITOQUÍMICA DEL GÉNERO BACCHARIS.....	20
6.10.3 TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA.....	20
6.10.4 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS	21
6.10.4.1 Hojas:.....	21
6.10.4.2 Flores:.....	21
6.10.4.3 Raíz.....	21
6.10.4.4 Tallo.....	21
6.10.4.5 Frutas:.....	21
6.10.4.6 Semillas:.....	22
6.11 CONDICIONES DE CRECIMIENTO.....	22
6.11.1 Clima:.....	22
6.11.2 Suelo:.....	22
6.11.3 Propagación.....	22
6.11.3.2 Por rebrotes.....	22
6.12 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	22
6.13 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL.....	23
6.14 USOS TRADICIONALES.....	23
7. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:.....	24
8. MATERIALES Y METODOS.....	24
8.1. Metodología de la Elaboración.....	25
8.2. Unidades Experimentales.....	25
8.3. Diseño Experimentales.....	26
8.4. Manejo del Experimento.....	26
8.5. Dietas experimentales.....	26
9. METODOLOGIA DE LA EVALUACION.....	26
9.1. Peso Corporal.....	26

9.2. Consumo de alimento.....	27
9.3. Conversión alimenticia.....	27
9.4. Morbilidad.....	27
9.5. Mortalidad.....	27
10. MATERIALES Y EQUIPOS.....	28
10.1. Materiales.....	28
10.3. Semovientes.....	28
11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
11.1. Composición química de la chilca.....	29
11.2. Materia Seca.....	30
11.3. Proteína.....	30
11.4. Extracto etéreo.....	31
11.5. Fibra.....	31
12 TABULACIONES E INTERPRETACIÓN DE CUADROS.....	34
13. MORTALIDAD.....	44
14. MORBILIDAD.....	44
15. BENEFICIO/COSTO.....	44
16. IMPACTOS (TÉCNICOS, AMBIENTALES O ECONOMICOS).....	45
17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
17.2. Conclusiones:.....	46
17.2. Recomendaciones:.....	46
18. BIBLIOGRAFIA.....	48

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.....	52
ANEXO 2. CURRICULUM VITAE- DOCENTE TUTOR.....	53
ANEXO 3. ANÀLISIS BROMATOLÒGICO.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. PESOS SEMANALES	35
GRAFICO 2. GANANCIA DE PESOS	38
GRAFICO 3. CONSUMO DE ALIMENTO	42
GRAFICO 4. . CONVERSIÓN ALIMENTICIA	43
GRAFICO 5. BENEFICIO/COSTO	45
FOTO 1. MAPA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI CEASA	58
FOTO 1. CONSTRUCCIÓN DEL GALPÓN PARA LOS OVINOS	63
FOTO 2. UBICACIÓN DEL GALPÓN TERMINADO	63
FOTO 3. SELECCIÓN DE OVINOS DEL PROYECTO DEL CEASA PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	64
FOTO 4. DISTRIBUCIÓN DE CADA UNIDAD EXPERIMENTAL	64
FOTO 5: CORTE DIARIO DE DIETA BASE Y CHILCA PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS OVINOS	66
FOTO 6: PESAJE DIARIO DE DIETA BASE Y LA CHILCA PARA LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS	67
FOTO 7: ALIMENTACIÓN DIARIA (DIETA BASE Y CHILCA) PARA CADA TRATAMIENTO	68
FOTO 8: CONTROL DE PESO SEMANALMENTE DE LOS OVINOS	68

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA DIFERENTES CONDICIONES FISIOLÓGICAS.....	15
TABLA 2: CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE MS.....	16
TABLA 3: TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DE LA CHILCA.....	20
TABLA 4: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CHILCA.....	23
TABLA 5: MANEJO DEL EXPERIMENTO.....	26
TABLA 6: COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA.....	29
TABLA 7: PESOS SEMANALES	34
TABLA 3: GANANCIA DE PESOS	36
TABLA 4: CONSUMO DE ALIMENTO	39
TABLA 6: CONVERSIÓN ALIMENTICIA	42
TABLA 2: BENEFICIO/COSTO.....	44
TABLA 3: PESOS SEMANALES DE LOS OVINOS DURANTE LAS 7 SEMANAS DE INVESTIGACIÓN	59
TABLA 4: CONSUMO DE ALIMENTO (DIETA BASE) DE LOS OVINOS DURANTE LAS 7 SEMANAS DE INVESTIGACIÓN.....	60
TABLA 5: CONSUMO DE ALIMENTO (CHILCA) DE LOS OVINOS DURANTE LAS 7 SEMANAS DE INVESTIGACIÓN.....	60
TABLA 6: COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA GANANCIAS DE PESOS EN LOS OVINOS DURANTE LAS 7 SEMANAS DE INVESTIGACIÓN	61
TABLA 7: CONVERSIÓN ALIMENTICIA MS (MEZCLA FORRAJERA) SEMANALES DE LOS OVINOS DURANTE LAS 7 SEMANAS DE INVESTIGACIÓN.....	61

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “Evaluación el uso de la chilca (*baccharis latifolia*) al 10%,20% y 30% como suplemento en la alimentación de ovinos de 6 meses de edad en el CEASA”

Fecha de inicio: Marzo 2019

Fecha de finalización: Febrero 2020

Lugar de ejecución: Salache – Eloy Alfaro – Latacunga – Cotopaxi – Zona 3 - Universidad Técnica de Cotopaxi-CEASA

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales- CAREN

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Producción Animal y Nutrición

Equipo de Trabajo:

Coordinador del proyecto: Gladys Andrea Aysabucha Yucailla (Anexo 1)

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg (Anexo 2)

TUTOR DE TITULACIÓN

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg

Área de Conocimiento: Agricultura

SUB ÁREA

- 62 Agricultura, Silvicultura y Pesca
- 64 Veterinaria

Línea de investigación: Desarrollo y Seguridad Alimentaria

Sub líneas de investigación de la Carrera: Producción Animal y Reproducción

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación se justifica por lo siguiente razones:

Actualmente se desconoce las bondades de la chilca dentro de la alimentación ovina, antecedente que amerita investigar este arbusto como suplemento alimenticio obteniendo una alternativa no convencional que permita aprovechar los valores nutritivos que esta posee disminuyendo los costos de producción.

La alimentación de los rumiantes es basada primordialmente en el pastoreo de gramíneas. Sin embargo la producción de pastos no es suficiente para satisfacer los requerimientos de los animales, fundamentalmente en época seca, esto hace necesario la implementación estratégica dirigida a pequeños y medianos productores, para incrementar la disponibilidad y calidad de alimentos a través de la utilización de esta planta arbustiva nativa de la sierra Ecuatoriana de fácil adquisición, propagación, rústica con capacidad de rebrotar y ofrecer alimento todo el año.

Existen muchos estudios de este género *Baccharis* realizadas en medicina tradicional para el tratamiento de varias dolencias, tales como contusiones, inflamaciones, también como antimicrobiano y desinfectante Martínez (1) . Lo cual indica la enorme potencialidad que las plantas de este género poseen y que permiten poner de manifiesto un escenario claro para futuros estudios que lleven, por un lado, a la validación de tales usos, y, por el otro, a proporcionar, dentro de estudios adicionales de bioprospección, un valor agregado a estas plantas tan versátiles.

También servirá para obtener mi titulación como Médico Veterinario y Zootecnista.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Directos:

- ❖ La investigadora principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.
- ❖ La Universidad Técnica de Cotopaxi se ve beneficiada ya que al realizar proyectos realiza su propósito como es ofertar a la colectividad profesionales de calidad con principios de investigación, promoviendo el mejoramiento animal y así brindar a la sociedad estudiantil bases bibliográficas nuevas.

3.2 Indirectos:

- ❖ Otros investigadores de la provincia de Cotopaxi inclinados al estudio de la conversión alimenticia en ovinos.
- ❖ Sectores o comunidades de la provincia de Cotopaxi.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La crisis económica mundial ha empeorado la situación alimentaria hasta en los países desarrollados. Por la cual se produce el incremento incesante de los costos de los cereales y el uso de pastos y forrajes, los cuales presentan déficit de disponibilidad y requerimientos nutricionales debido a la presencia de las estaciones seca y lluviosa, obligando a buscar alimentos alternativos para el consumo animal. De ahí que el principal problema que en la actualidad enfrenta la ganadería en el mundo, es el aseguramiento alimentario para las distintas especies de animales económicamente útiles al hombre.

Frente a la problemática que involucra la producción ovina a nivel mundial y nacional, por desarrollarse bajo sistemas de pastoreo y subalimentación, llegando así, a ser cuestionada en su aspecto productivo e impacto ambiental, es necesario conseguir explotaciones rentables y sustentables, aprovechando la gran capacidad de nuevas alternativas para producir alimento de origen animal de alto valor nutritivo (1)

Los ovinos en nuestro país ha constituido un medio de ingreso para los pequeños productores y la alimentación de estos ganados, comúnmente hasta la actualidad se basa en

un sistema de pastoreo, el cual dichas áreas se ven reducidos por el aumento de la población humana que día a día se van extendiendo, adicionalmente, al incremento de la demanda de carne y leche de origen animal en especial proveniente de los bovinos. Esto ha ocasionado una reducción notable del 17,75 % de los ovinos, comparando datos del 2009 al 2014 reportados por el INEC-ESPAC (2014) (2)

En nuestro país se encuentran diversas variedades de plantas arbóreas, arbustivas, herbáceas y frutales muy ricos en nutrientes y compuestos secundarios, las cuales se desarrollan de forma espontánea y que pueden ser incluidas en la alimentación de los rumiantes, favoreciendo el ambiente y la economía de los productores (2)

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo general

- Evaluar el uso de la chilca (*Baccharis latifolia*) al 10%, 20% y 30% como suplemento en la alimentación de ovinos de 6 meses de edad en el CEASA.

5.2 Objetivos Específico

- Caracterizar los componentes químicos de la chilca como suplemento en la alimentación de los ovinos.
- Determinar los parámetros zootécnicos de los ovinos al administrar los diferentes porcentajes de chilca en la alimentación.
- Evaluar costo/beneficio del uso de la chilca para la alimentación de los ovinos.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO

6.1 LA PRODUCCIÓN OVINA

La producción ovina constituye una de las fuentes para satisfacer las demandas calóricas y proteicas del ser humano, representa el 8% de la producción de carne mundial, brinda además una variada gama de productos como leche, lana, carne, piel entre otros, de económica explotación, fácil manejo y buena adaptabilidad.

6.2 RAZAS DE OVEJAS

6.2.1 KATAHDIN

La raza Katahdin no es lanar, es de fácil mantenimiento, la carne es del tipo de la carne de ovejas, toleran naturalmente climas extremos y son capaces de un alto comportamiento en una gran variedad de medio ambiente. El propósito de esta raza es producir carne eficientemente. Características: Orejas gruesas medianas y laterales, Sin lana de preferencia, Color blanco, pinto y canelo. Se admiten manchas negras pero de tamaño reducido.

Las Katahdin han demostrado una gran adaptabilidad. El suave pelaje y otras características de adaptación les permiten tolerar bien el calor y la humedad. Son también significativamente más tolerante a los parásitos que las ovejas lanares y si se manejan con cuidado, requieren solamente un mínimo tratamiento para los parásitos (3)

6.2.3 DORPER

Esta raza fue desarrollada en Sudáfrica desde 1930, resultante del cruzamiento de las razas Dorset Horn y Black Head Persian. La raza Dorper fue desarrollada para soportar los ambientes más severos, de climas y temperaturas extremas en las condiciones áridas de Sudáfrica, lográndose obtener un excelente animal. La raza de ovejas Dorper fue pensada con el objetivo de lograr una raza fundamentalmente de producción carne y adaptable. Es una excelente oveja de carne, con una gran capacidad de conversión de pastura en carne (en menos de cuatro meses los corderos alcanzan fácilmente los 35 kilos). La carne es suave, magra, y de un sabor que le ha dado actualmente los primeros lugares en calidad, rendimiento y sabor. Características: Color blanco entero y Blanco con cabeza negra. Puede tener un cierto grado de lana pero no debe sobrepasar el límite (4)

6.2.4 FRISONA

Es una de las principales razas de ovejas lecheras de Alemania y se caracteriza por su alta producción y facilidad de ordeño. Su importación a nuestro país es reciente y se está popularizando en nuestras latitudes debido a la creciente explotación lechera ovina. Las

cualidades de producción de carnes de la raza Frisona son reconocidas tanto en la producción de animales puros como en cruzamientos con otras razas. Debe tenerse en cuenta también su capacidad de producción de lana, de excelente calidad, con buen largo de mecha, sin fibras meduladas, de buen color y una finura promedio de 32 micrones (5)

6.2.5 MERINO

La raza Merina se caracteriza, fundamentalmente, por su alta especialización para la producción de lana. A este respecto, el vellón es el elemento que mejor la define, tanto por su extensión y densidad de fibras como por las peculiares características de éstas, relacionadas con la finura, ondulaciones y uniformidad. También es conocida la raza Merina por su elevada rusticidad y capacidad de adaptación a distintos medios. Características estas que han permitido su asentamiento en los cinco continentes. Estas y otras cualidades, como su interesante comportamiento en la reproducción, han hecho de la raza Merina la más importante del mundo, tanto por su censo, como por su participación en la formación de numerosas e importantes razas ovinas (5)

6.3 SANIDAD OVINA

Los ovinos son animales resistentes y requieren cantidades mínimas de medicamentos, sin embargo es preciso hacer un adecuado manejo y tener un calendario sanitario para prevenir o tratar las enfermedades de manera efectiva.

6.3.1 Enfermedades parasitarias

Revisar a fondo la majada para verificar la ausencia de sarna, piojos o garrapatas. Los diferentes tratamientos en general son efectivos, si se respetan las indicaciones que acompañan a los productos y hasta que no se demuestre resistencia de los parásitos a determinadas drogas de uso frecuente. El control de los parásitos internos es de vital importancia en los animales jóvenes, que son más sensibles; pero también en las borregas y ovejas previo al servicio y al parto. Los corderos se parasitan al pie de las madres, pero en el destete es cuando se exponen a mayor infestación larvaria. Estos parásitos en general producen pérdida de peso corporal, disminuye la producción de lana y puede provocar la

muerte de ovinos jóvenes o adultos. Los productos utilizados pueden ser: orales (closantel, fenbendazol) inyectables (levamisol, ivermectinas, avamectinas, ricobendazol) o por baños de inmersión (cipermetrinas) (6)

6.3.2 Enfermedades clostridiales

Las ovejas y borregas preñadas deben ser protegidas contra las enfermedades clostridiales, debe aplicarse en hembras adultas una dosis anual un mes antes del parto, de esta manera se logra inmunizar a las madres y posteriormente a través del calostro proteger a los corderos durante los 2 ó 3 primeros meses de vida Se recomienda en la primera vacunación de los corderos, administrar 2 (dos) dosis con intervalo de 30 días. Mantener la inmunidad en ovinos adultos con un refuerzo anual (6)

6.3.4 Enfermedades virales

En este grupo tenemos la Fiebre Aftosa, (controlada por SENACSA con vacunación obligatoria) (5)

6.3.5 Enfermedades bacterianas

Tétanos, carbunco, disentería de los corderos, onfalitis, necrosis hepática y otras. Algunas se previenen con vacunas y otras son tratadas con antibióticos de amplio espectro.

6.4 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS OVINOS

El sistema o aparato digestivo comprende la cavidad oral y sus órganos anexos (labios, dientes lengua y glándulas salivales), el esófago y los tres preestómagos (retículo, rumen y omaso) de los rumiantes y el verdadero estomago de todas las especies, el intestino delgado, el hígado, el páncreas exócrino, el intestino grueso, el recto y el ano. El tejido linfoide asociado al intestino (amígdalas, placas de Peyer, tejido linfoide difuso) se encuentra distribuido a lo largo del tracto gastrointestinal (7)

El aparato digestivo tiene entre sus funciones permitir la prehensión y digestión de los alimentos consumidos (por ejemplo, pastos, suplementos, concentrados), para después absorber y utilizar sus nutrientes (agua, proteínas, carbohidratos, grasas y aceites, minerales

y vitaminas). El alimento recogido por la lengua hacia la boca, pasa al esófago y entra al rumen donde la población de microorganismos comienza a fermentar los alimentos (7)

Si el alimento ingerido por el animal no ha podido ser bien reducido de tamaño, el animal devuelve el alimento a la boca por medio de contracciones bruscas del retículo y lo vuelve a masticar, este proceso se conoce como rumia. La rumia es la regurgitación de la ingesta seguida de una remasticación, reesalivación y una nueva deglución. Esto logra disminuir el tamaño de partícula del alimento y aumentar la superficie para la fermentación microbiana. La rumia ocurre principalmente cuando el animal descansa y no come (8)

6.4.1 La boca

La boca de los rumiantes no presenta dientes incisivos superiores ni caninos, presenta una almohadilla dental superior, la cual, junto con los incisivos inferiores, los labios y la lengua prensan los alimentos. Presentan dientes molares formados y espaciados para que el rumiante solamente pueda masticar con un solo lado de la mandíbula al mismo tiempo, estos movimientos laterales de la mandíbula facilitan la masticación de fibras vegetales duras (8)

6.4.2 El esófago

El esófago, que continúa la vía digestiva desde la faringe hacia el estómago, se inicia dorsalmente al cartílago cricoides de la laringe, al final de la parte esofágica de la faringe. Al principio discurre dorsalmente a la tráquea, luego se desplaza hacia su lado izquierdo y por último, vuelve a ubicarse sobre la tráquea poco después de su entrada a cavidad torácica (8)

6.4.3 El estómago

El estómago es normalmente un saco que comienza en el extremo del esófago (cardias) y termina en el duodeno (píloro). En los rumiantes este saco se halla dividido en cuatro compartimentos denominados rumen, retículo, omaso y abomaso, o comúnmente rumen,

redecilla, librillo y cuajar (7). El rumen, retículo y omaso son órganos que anteceden al abomaso (estómago glandular), razón por la que se denominan preestómagos.

La capacidad de los rumiantes para aprovechar los carbohidratos fibrosos de la dieta, está sustentada en la función de estas tres estructuras. Estos órganos se ubican en el lado izquierdo de la cavidad abdominal ocupando casi las 3/4 partes. El rumen es el más grande de los preestómagos, se divide en sacos o compartimientos separados por pilares musculares. El retículo se ubica craneal al rumen y se le une mediante un pliegue. El retículo se conecta al omaso mediante el orificio retículo-omasal. El omaso se localiza lado derecho del rumen (9)

6.4.4 Retículo

La función del retículo es movilizar el alimento digerido hacia el rumen o hacia el omaso en la regurgitación del bolo alimenticio después de la rumia. Presenta forma piriforme. Es el más frontal y pequeño de los ventrículos, a la altura de la sexta y séptima costilla, su mayor parte se halla a la izquierda del plano medio. Se encuentra contra el diafragma y el hígado en su parte frontal, en la dorsal se encuentra limitado por la pared del rumen (9)

6.4.5 Rumen

El rumen, uno de estos dos compartimientos presenta pliegues, pilares o proyecciones musculares que, en conjunto con el esófago, formado en el rumiante por músculo tipo estriado, hacen posible que el alimento se regurgite a modo controlado para ser masticado y mezclado nuevamente con saliva antes de la re-deglución (tragado) (10)

6.4.6 Librillo u omaso

El contenido ruminal atraviesa rápidamente el omaso. El papel del omaso es separar el material sólido del contenido ruminal que capta. Las partículas del alimento son retenidas entre sus papilas y después son impulsadas hacia el abomaso mediante sus contracciones. Por otro lado el omaso absorbe los residuos de AGV que hayan logrado pasar a su interior (10)

6.4.7 Cuajar o abomaso

El abomaso es el cuarto estómago del rumiante. Este secreta enzimas y HCL de la misma manera que el estómago de una animal monogástricos. El interior del abomaso está formado por muchos pliegues que incrementan el área secretoria de este órgano. El abomaso tiene dos secciones distintas. El fondo (fundus) es el sitio principal para la secreción del HCL y las enzimas que operan en un medio ácido. La región pilórica es donde el alimento se acumula antes de ser propulsado hacia el duodeno como un bolo (10)

6.4.8 Intestino

El intestino se comienza caudal a la salida del estómago y termina en el ano. Se conoce como intestino delgado la porción ubicada entre el píloro y el ciego y como intestino grueso la parte que se extiende desde el ciego hasta el ano. En el intestino delgado se lleva a cabo la mayor parte de la absorción de nutrimentos, además es el órgano en donde se lleva a cabo la digestión principalmente proteica (11)

6.4.9 Intestino delgado

Es un tubo que conecta el estómago con el ciego, se encuentra suspendido de la parte dorsal de la cavidad abdominal mediante un pliegue de peritoneo llamado gran mesenterio, a la derecha del plano mediano. Tiene una longitud equivalente a 20 veces aproximadamente la longitud del cuerpo del animal y un diámetro de 5 a 6 cm aprox. Consta de tres partes: Duodeno, yeyuno e íleon. En el intestino delgado se lleva a cabo la mayor parte de la absorción de nutrimentos, además es el órgano en donde se lleva a cabo la digestión principalmente proteica (11)

6.4.10 Intestino grueso

El intestino grueso del rumiante no presenta cintas ni saculaciones. En su mayor parte se encuentra situado en la porción derecha dorsal de la cavidad abdominal. Principalmente funciona como órgano de absorción de agua y concentración de contenido intestinal, en rumiantes es de gran longitud (11)

6.5 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN OVINA.

Los corderos son típicos rumiantes y por lo cual pueden utilizar los alimentos fibrosos al igual que el heno y las hierbas, mediante las funciones ruminales los microorganismos presentes en el rumen, desdoblan el alimento y reducen así las necesidades nutricionales de los ovinos. La forma más común de alimentar al ganado ovino es por medio del pastoreo. En la mayoría de los casos, éste se realiza en pastizales naturales siendo un problema para completar las necesidades nutricionales que necesitan los ovinos para su desarrollo; el uso de pastizales puede dar mejores resultados en la explotación ovina, tomando en cuenta que los forrajes en nuestro medio constituye el alimento más económico para el ganado. El uso de mezclas forrajeras para la alimentación del ganado en confinamiento y el engorde de ovinos, aumenta la productividad y rentabilidad del productor. Con estos antecedentes se puede señalar que existe un acelerado crecimiento de la producción ovina en nuestro sector, la falta de recursos económicos y el desconocimiento de una tecnología apropiada originan una baja productividad en las explotaciones ovinas. Sistema extensivo de crianza donde el animal obtiene su alimento pastoreando a voluntad durante el día se debe desarrollar un pastoreo extensivo y controlado, pues ello acarrea el deterioro del medio ambiente. Los ovinos prefieren los pastos cortos y finos (12)

La alimentación ovina debe considerar los requerimientos de dos sistemas metabólicos: los tejidos del rumiante y la población microbiana del rumen; por lo que es necesario suministrar nutrientes en raciones apropiadas y bien balanceadas. La nutrición animal es la técnica que investiga las carencias en nutrientes de cada animal y establece las raciones más adecuadas para satisfacerlas, una vez conocida su composición nutricional y el metabolismo de estos en los animales. Aunque las raciones alimenticias para los rumiantes, deben ser elaboradas para satisfacer las necesidades de los tejidos del animal; mejorar la síntesis microbiana del rumen, debe ser una finalidad indispensable, del que va a depender el nivel de producción, calidad de la leche, carne y el estado sanitario general de los animales (13)

La alimentación de los corderos a base de pastos naturales se realiza manipulando la rotación de los campos de pastoreo y de acuerdo a las condiciones de las praderas va la carga animal. Las praderas de condiciones muy pobres presentan una carga de 0,25 unidades ovinos/ha y las de excelentes condiciones presenta una carga optima de 4 unidades ovinos/ha (14)

Considerando que el rumiante es altamente selectivo, aun con baja disponibilidad y asignación por animal, el ovino es capaz de optar a favor de la proteína y digestibilidad, por lo cual el pasto debe contener de 2 a 2,3 Mcal EM/kg MS Y de 8 a 10 % PC (base seca). Partiendo de esta situación, para obtener ganancia de peso vivo que permita el engorde, las estimaciones indican que el concentrado debe aportar un mínimo de 1,7 % PV en el consumo (rango de 1,2 a 2,4 %) con una calidad de entre 2,75 a 2,95 3 Mcal EM/kg MS y 16 a 18 % PC (14)

6.6 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS OVINOS

La necesidad de estos nutrientes varía según la edad, el tamaño, el estado fisiológico (crecimiento, preñez,), nivel de producción (engorde, leche) y las condiciones climáticas. Los ovinos tienen la capacidad de alimentarse con pastos rastreros, que a otros animales les es imposible levantar. Un ovino adulto requiere una cantidad de forraje fresco (en verde) igual a 15% de su peso vivo. Por ejemplo, un animal de 35 Kg requerirá 5,25 Kg de forraje fresco por día. Si los animales se crían en establos se debe incluir una cantidad adicional (por ejemplo 1,5 Kg adicional) para compensar la porción de forraje que el animal rechazará (15)

6.6.1 La Energía

En la cría de corderos el suministro de energía es el mayor gasto, ya sea para la producción o el mantenimiento. El tamaño corporal (peso), la etapa de producción, la longitud de lana, temperatura, sensaciones térmicas, cantidad de ejercicios que hacen y los factores ambientales influyen en los requerimientos energéticos de las ovejas. Los cereales tienen valores de NDT en el rango de 70 a 80 %, mientras que los forrajes alcanzan de 50 a 60%

NDT. El estado de la energía de los corderos depende de la cantidad de alimento que ingiere, el contenido energético del alimento es a menudo descrito por el contenido de Nutrientes Digeribles Totales (NDT). La concentración energética debe estar por 2,8 Mcal/kg MS, para lograr altas ganancias de peso vivo en los corderos (16)

6.6.2 Las Proteínas.

Los rumiantes, pueden tomar el nitrógeno u otras proteínas de baja calidad de las raciones alimenticias y sintetizar la proteína utilizable para el animal, debido a la relación simbiótica con los microorganismos del rumen. La mayoría de los piensos de calidad media tienen una concentración adecuada de proteína en la época de alta producción. Por ejemplo, cuando los ovinos están en etapa de crecimiento y cuando las ovejas son lactantes, necesitan más proteínas; por lo cual se debe completar, con plantas forrajeras que presenten un rango adecuado del contenido de proteínas. La concentración también debe ser alta de la proteína cruda necesaria, en un rango de 14 a 18 % PC (BS), en función del peso del ovino, mejorar la relación con el aporte energético. El consumo de proteína es indispensable para lograr buena fermentación ruminal y por lo tanto el aprovechamiento del alimento, el mismo que constituye el desarrollo muscular, crecimiento de la lana, la expresión del consumo potencial y aspectos relacionados a la interacción con microorganismos gastrointestinales, se estiman dos fases de requerimientos en proteína cruda durante la ganancia de peso de ovejas, una primera fase de mayores requerimientos (16.5 % PC), entre los 20 y 35 kg PV; y una segunda fase a partir de los 35 kg PV (13.8 % PC), ambas fases de alta concentración energética (15)

6.6.3 La Fibra

La fibra es una entidad heterogénea formada por varios componentes químicos de composición conocida, pero cuya estructura tridimensional es variable y poco conocida. Desde el punto de vista químico, la fibra se compone de celulosa, hemicelulosa, lignina.. Entre los alimentos que más varía su digestibilidad son los forrajes y el principal causante es el estado de madurez; a medida que aumenta la madurez de la planta, disminuye su

contenido de proteína y de azúcares, y se eleva de las fibras, principalmente celulosa y lignina.

6.6.4 Los Minerales

Los requerimientos de los minerales y vitaminas para los ovinos son similares a los monogástricos. Usualmente bajo condiciones pastoriles son raras las deficiencias de minerales, se recomienda que los animales dispongan de compuestos de sales principalmente (calcio, fósforo y sodio) a libre disposición, debido a que es posible que se produzca un desbalance. En los minerales el Calcio (Ca) y Fósforo (P) son importantes en la mayoría de las condiciones de alimentación. El Azufre (S) trascendental cuando el nivel de nitrógeno (N) no proteico aumenta en la dieta. El Potasio (K) se convierte en primordial cuando el nitrógeno no proteico se reemplaza por proteínas intactas (16)

6.6.5 Las Vitaminas

Los microorganismos ruminales de los rumiantes adultos sintetizan las vitaminas, por lo cual son prácticamente independientes en cuanto a las necesidades de vitaminas hidrosolubles (complejo B y vitamina C); pero es necesaria una adecuada incorporación de ciertos minerales tales como el Cobalto para la síntesis de la vitamina B12. En los rumiantes adultos, con respecto a las vitaminas liposolubles, los microorganismos ruminales son los encargados de efectuar la síntesis de la vitamina K. mientras que para la vitamina E se requiere una incorporación adecuada de Selenio (suelos con deficiencia de Selenio pueden producir déficit de vitamina E y miopatías como músculos blandos en las ovejas (17).

6.6.6 Los Carbohidratos

La materia seca de los forrajes está compuesta por el 75% de carbohidratos en los cuales se incluyen a los carbohidratos solubles y a los carbohidratos de la fibra. Se tiene como producto final los ácidos grasos volátiles (AGV), producto de la digestión de los hidratos de carbono. Una alta proporción de carbohidratos se transforman en AGV (acético, butírico y propiónico) en el rumen, antes de ser asimilados por el flujo circulatorio; por reacciones químicas sucesivas se transforman en precursores de grasa lactosa y proteína láctea (17)

6.6.7 El Agua

Uno de los principales componentes en el cuerpo es el agua ya que interviene en toda la fisiología digestiva. Sin embargo, no es tomado en cuenta al diseñar los programas de alimentación para los ovinos. Siendo el H₂O un nutriente indispensable para mejorar la productividad. Para las dietas a base de forrajes los requerimientos de H₂O es del 10% de su peso vivo, mientras que al emplear una ración a base de concentrados los requerimientos de consumo de H₂O pueden llegar al 15% de su peso vivo (18).

El escaso consumo de agua puede disminuir la ingesta de materia seca e incluso afectar el consumo de sales y minerales. Los requerimientos de H₂O de los ovinos varían por varios factores, temperatura y humedad del ambiente, presencia de lana o pelo, el estado productivo y la edad.

Tabla N°1. Requerimientos nutricionales para diferentes condiciones fisiológicas

Condición fisiológica	Pes kg	GDP g/d	Cons MS kg/d	Cons MS %PV	TND kg/d	EM Mcal/d	PM g/d	PDR g/d	Ca g/d	P g/d	Vit A RE/d	Vit E UI/d
Mantenim.	50	0	0.91	1.83	0.41	1.75	47	63	2	1.5	1,570	265
Empadre	50	23	101	2.01	0.53	1.92	55	69	2.4	1.8	1,570	265
Gestante gemelos	50	35	1.31	2.62	0.7	2.51	76	90	5.4	3.7	1,570	265
Preparto último mes	50	183	1.41	2.81	1.12	4.03	16	145	8.7	4.7	2,275	280
Lactación	50	-26	1.61	3.22	1.07	3.85	170	139	6.7	5.7	2,675	280
Reemplazo borregos	30	200	1.05	3.51	0.56	2.02	92	73	4.1	2.9	3,000	300
Reemplazo sementales	40	300	1.58	3.96	0.84	3.03	135	109	6	4.5	4,000	400
Corderos en crecimiento												
Edad:	20	200	0.59	2.97	0.39	1.42	78	51	3.7	2.5	2,000	200
4 m	30	300	0.88	2.93	0.58	2.1	114	76	5.3	3.8	3,000	300
Madurez: 0.3	40	400	1.16	2.91	0.77	2.78	150	100	7	5.1	4,000	400
	50	500	1.45	2.9	0.96	3.47	186	125	8.6	6.3	5,000	500
Edad:	20	200	0.83	4.17	0.66	2.39	71	86	3.4	2.7	2,000	200
4 m	30	300	1.25	4.15	0.99	3.57	104	129	4.9	4	3,000	300
Madurez: 0.6	40	400	1.66	4.15	1.32	4.76	137	172	6.4	5.4	4,000	400
	50	500	2.08	4.16	1.65	5.96	170	215	8	6.8	5,000	300

Fuente: NRC 2007.

Tabla N°2: Consumo promedio diario de MS

Categoría de ovino	Consumo de MS (% del peso vivo)
Corderos de 30 kg	4,3
Corderos de 40 kg	3,5
Ovejas de 50-60 kg	1,8 – 2,0
Mantenición	2,8 – 3,4
Gestación tardía	3,8 – 4,2 (simple)
Primeras 6 a 8 Primeras 6 a 8 semanas de lactancia	4,3 – 4,8 (dobles)
Flushing	2,8 – 3,2

Fuente: NRC (18)

6.8 MODELOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

6.8.1 Sistema extensivo

Se llaman sistemas extensivos a la crianza de animales que adquieren sus alimentos pastoreando a voluntad. Los ovinos escogen los forrajes cortos y finos (14)

6.8.2 Crianza estabulada

En la crianza estabulada se utiliza alimento balanceado, en forraje al corte o subproductos industriales. Los corrales son amplios y limpios y deben estar dotados de sombra. El cuidado en la formulación de raciones tanto como el aspecto sanitario es sumamente importante. Para que justifique una crianza en términos económicos, se debe disponer de alimentos baratos, pero de calidad. El principal objetivo de una crianza estabulada es dar cantidades adecuadas de alimentos con altos valores nutritivos.

Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan; toda la alimentación se les brinda en el comedero. Además, las instalaciones deben ser funcionales y prácticas con pisos de cemento para evitar el encharcamiento (19)

6.8.3 Crianza semi-estabulada

En la crianza semi-estabulada, la posición intermedia entre el sistema por pastoreo y el sistema tabulado. Si las ovejas consumen buenos pastos, cada una de ellas aumentará de 80 a 300 gramos de peso por día. Este sistema es conveniente cuando hay forrajes y pastos cerca. Una de las variantes más usadas en este sistema consiste en alojar o sacar a pastorear a los ovinos según las fases fisiológicas de producción. Existe menor demanda de mano de obra (14)

6.9 PASTOS Y FORRAJES

Los forrajes son las partes vegetativas de las plantas gramíneas o leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más del 30% de fibra neutro detergente). Las leguminosas pueden tener 15 a 23% de proteína cruda, las gramíneas contienen 8 a 18% de proteína cruda (según el nivel de fertilización con N) y los residuos de cosechas pueden tener solo 3 a 4% de proteína cruda (paja)

6.9.1 Raygrass perenne (*Lolium perenne*)

Esta especie se adapta a suelos fértiles, drenados y húmedos. La perennidad está condicionada a la falta de humedad y a las altas temperaturas. Produce alta cantidad, calidad y digestibilidad de forraje. Es una especie muy palatable, digestible, con alta concentración de proteínas y energía. Responde muy bien a la fertilización. Se lo utiliza en praderas de rotación corta y de alta calidad, asociándose con cebadilla, raygrass anual, trébol rojo y trébol blanco. Es de gran calidad nutritiva y apetecibilidad (20)

6.9.2 Llantén (*Plantago lanceolata*)

El llantén es una hierba perenne de amplia distribución en climas templados, buen productor de forraje estival, a pesar de ser considerada en muchas situaciones como maleza. Es de rápido establecimiento, aunque puede estar limitado por la competencia de otras especies. Admite un rango de pH del suelo entre 4.2- 7.8, y se adapta a suelos de texturas variadas exceptuando aquellos extremadamente arcillosos o salinos. Se desarrolla en condiciones de baja fertilidad, particularmente en fósforo y potasio, aunque responde al

agregado de nitrógeno. La competitividad del llantén depende de la fertilidad del suelo, destacándose en aquellos ambientes de baja fertilidad. Es tolerante a déficit hídrico y altas temperaturas. Resulta altamente palatable para el ganado ovino y bovino, pudiendo resultar sobre pastoreado en mezclas con otras especie (21)

6.9.3 Trébol blanco (*Trifolium repens*)

Indica que es una especie perenne. Se adapta a suelos ricos, húmedos, arenosos a arcillosos. Se desarrolla con temperaturas de 5 a 30 °C, siendo el óptimo de 18 a 25 °C. Es de lenta implantación, pero luego es agresivo cubriendo bien el suelo. Tiene crecimiento rastrero. Tiene excelente calidad forrajera y aporta mucha cantidad de nitrógeno al suelo. Admite pastoreos frecuentes e intensos. Se asocia muy bien con el raygrass (22)

6.9.4 Achicoria

El nombre científico de la achicoria es *Cichorium intybus L.* esta es una especie perteneciente a la familia Asteraceae, originaria de las zonas mediterráneas del norte de Europa. Hierba anual o bianual de 60 - 130 cm de altura. Raíz vertical delgada y blanca. Hojas en roseta de hasta 30 cm de longitud y hasta 12 cm de ancho. Flores grandes azules, a veces blancas o rosadas, conformando una espiga en el ápice de las ramas. Semillas pequeñas de unos 2 mm de longitud. *Cichorium intybus L.* es una forrajera de alto valor proteico, rústica y una vez desarrollada compite muy bien con las malezas. Es una planta muy exigente de nitrógeno y por ende requiere suelos de mediana a buena fertilidad (21)

Ventajas de los árboles y arbustos para la ganadería

Durr P. (20) propone las siguientes ventajas que presentan los árboles forrajeros

- Los árboles y arbustos son un valioso recurso en sistema agroforestales para mejorar la productividad de los sistemas ganaderos obteniendo altos niveles de producción carne y leche; a altas temperatura ingieren menos alimento, disminuye su fertilidad, falta de celo entre otros Gómez (21).
- Poseen muchas características que los convierten en una opción viable para pequeños y medianos productores entre ellas: longevidad, vigorosa capacidad de

rebrote, alta tasa de crecimiento, tolerancia a la sequía, propagación, producción de biomasa, asociación con otros cultivos, rusticidad y captación de gases atmosféricos entre otros

- Generan sombra Aumenta la producción de pastos por que extraen nutrientes de partes profundas del suelo debido a su sistema radicular profundo depositándolo en la superficie con su hojarasca, hay más abono para que rindan las gramíneas especialmente el guinea que crece bien con una sombra ligera.
- Las cercas vivas funcionan como cortinas rompevientos y las hojas disminuyen la fuerza de la lluvia que cae, la copa del árbol debido a su altura no protege mucho al suelo contra la lluvia es la hojarasca. Controlan la erosión en suelos de ladera, son una fuente de madera y leña para uso doméstico o industrial y proporcionan frutos para el consumo humano.
- Tierras con árboles funcionan como una esponja absorben mejor el agua que cae en invierno y la liberan lentamente durante todo el año incluyendo verano.

6.10 DEFINICIÓN DE LA CHILCA (*Baccharis latifolia*)

Conocida como chilca, del género *Baccharis*, pertenece a las plantas compuestas, árbol o arbusto de rápido crecimiento que pueden alcanzar 2m, de altura y 3m de ancho, muy ramificado, hojas alternas de 1 a 3 cm de largo, provistas de 2 a 6 dientes en la mitad superior, y se multiplica por gajos. Algunas variedades de chilcas se adaptan mejor en suelos secos y otras en suelos húmedos o a orillas de acequias y caminos de la Región Andina entre 1700 y 3200 msnm. Además crecen en climas: frío o caliente (23)

6.10.1 GENERALIDADES

La *Baccharis latifolia* (Chilca) es un arbusto nativo común en muchas partes de la Sierra de Ecuador que crece a lo largo de la acequias. Los tapiales y terrenos baldíos. Crece espontáneamente y prefiere más bien los climas fríos. El arbusto alcanza de 2 a 4 metros de altura y forma una mata densa de vegetación con otras plantas de chilca. En el Ecuador la chilca es una de las especies importantes para agroforestería por reunir las siguientes características:

- Tolerante a las heladas y sequías
- Rápido ritmo de crecimiento
- Susceptible al ramoneo
- Fácil de propagar por semillas
- Estructura de copa mediana
- Buena capacidad de rebrote
- Productora de leña y forraje
- Buena aportadora de materia orgánica al suelo (24)

6.10.2 FITOQUÍMICA DEL GÉNERO BACCHARIS

Las propiedades que han demostrado especies del género *Baccharis* se deben por supuesto a su composición química, basada principalmente en flavonoides, diterpenos y triterpenos Verdi, donde los flavonoides se distinguen por conferir protección/resistencia frente al ataque de microorganismos Martínez (1). También se han obtenido, aunque en menor proporción, cumarinas y aceites esenciales. A pesar de todo lo anterior, hasta el momento no se ha establecido un marcador químico para caracterizar a las especies de *Baccharis* (26)

6.10.3 TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

En la tabla N°3. Se observa la taxonomía y morfología de la chilca (*Baccharis latifolia*)

Tabla N°3: Taxonomía y Morfología de la Chilca

Reino:	Vegetal Subreino: Fanerógamas
Clase:	Metaclamides o simpétalas
Orden:	Campanuladas
Familia:	Asteráceas o compositae.
Nombre científico:	<i>Baccharis latifolia</i>
Sinónimo:	<i>Baccharis floribunda</i> Kunth, <i>Baccharis polyantra</i> fo., Genuina Hieron.
Nombres comunes:	Chilca negra, Yana chilca

Fuente: (25)

6.10.4 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

Las características botánicas e la chilca pertenece a las plantas compuesta, arbusto de 0.05 a 2m de altura muy ramificado, hojas alternas o lanceoladas de 1 a 3 cm de largo, provistas de 2 a 6 dientes en la mitad superior, glandulosas, capítulos brevemente pedunculados dispuestos en racimos terminales densos, se multiplica por gajos (26)

6.10.4.1 Hojas:

Son simples, alternas, dentadas, pecioladas, oblongo – lanceoladas, ápice, acuminado, base decidua o atenuada, de 6 a 12 cm de largo y de 2 a 3,5 cm de ancho, glabras, de color verde brillante por el haz y verde por el envés. Son pegajosas con 3 nervios que salen desde la base pronunciados, pecíolo de 1.5 a 2 cm de largo (26)

6.10.4.2 Flores:

La especie tiene inflorescencia en panícula compuesta, corola blanca pequeña, difícil de distinguir a simple vista; cáliz de color crema y escamoso de 1 cm de diámetro. Capítulos muy numerosos, pedicelados, formando cimbras corimbiformes densas. (25)

6.10.4.3 Raíz

Tienen raíces profundas que les permite tener húmedas y mantener el follaje en época seca (27)

6.10.4.4 Tallo.

Los arbustos tienen varios tallos, ramifican desde abajo y rebrotan fácilmente formando una copa densa. El tallo es de color café y gruesamente enramado.- Tiene entrenudos de 10 a 30 cm. de longitud (28)

6.10.4.5 Frutas:

Los frutos reducidos en grupos vellosos muy pequeños, se pueden distinguir por los filamentos que coronan el fruto, las semillas son diminutas (28)

6.10.4.6 Semillas:

Semillas oblongas con arilo blanco

6.11 CONDICIONES DE CRECIMIENTO

6.11.1 Clima:

Crece en el clima frío o caliente

6.11.2 Suelo:

Suelos secos y otras en suelos húmedos o a orillas de acequias y caminos de la Región Andina entre 1700 y 3200 msnm (24)

6.11.3 Propagación

6.11.3.1 Por semillas. Las semillas son diminutas y si, se cubren en viveros, o en forma natural se regeneran fácilmente debido a la cantidad de semillas livianas que produce.

6.11.3.2 Por rebrotes. Otra forma de propagación de la chilca es utilizando los rebrotes con raíces que se pueden extraer con pan de tierra para luego plantarlas en el sitio definitivo (29)

6.12 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Baccharis latifolia, es un arbusto frecuente en laderas orientales de los Andes. Desde Ecuador hasta el noroeste de Argentina. Es una especie de distribución Tropicandina que se extiende desde los Andes de Mérida (Venezuela) hasta Tucumán (Argentina).

En Colombia se halla abundantemente entre 2000 y 2800 m.s.n.m. y con menos frecuencia hasta 3400 m.s.n.m. ocasionalmente desciende hasta 1200 m. s.n.m. Se ha coleccionado en Colombia en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Tolima y Valle (29)

6.13 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

Tabla N°4. Se muestra la composición nutricional de la chilca (*Baccharis latifolia*).

Componente (%)	Chilca	Fuente:
Humedad	66,80	(30)
Proteína	17,65	
Cenizas	12,00	
Calcio	1,36	
Fibra	12,02	
Fósforo	0,33	
E.E	7,82	
E.L.N	52,52	
M.O	90,01	

6.14 USOS TRADICIONALES

6.14.1 Usos Medicinales

Usos medicinales Esta especie tiene importantes usos en la medicina tradicional, principalmente en los pueblos de América. Es usada en cocimiento, ya que tiene la virtud de reducir la inflamación de las articulaciones, también adormece los nervios y tendones, facilitando de este modo la reducción del hueso y/o aquellos huesos dislocados. Se utiliza también en infusión de las hojas para el dolor de estómago causado por el frío, además alivia las flatulencias. La cocción de hojas, tallos e inflorescencias es un tónico antidiabético y para enfermedades hepáticas. Se usan las hojas molidas en cataplasma para torceduras, luxaciones y hernias, pues son eficaces para desinflamar y fortificar las áreas afectadas. El cataplasma de hojas secas, molidas con grasa (formando una pomada) es útil para cicatrizar sin provocar infección, cerrar heridas. También como analgésico contra dolores reumáticos y de la cintura (31)

6.14.2 Uso Agroforestal

Esta especie es utilizada para la protección y conservación de los suelos, ya que tiene un sistema radicular denso y no largo, lo cual no genera competencia con otras plantas ni cultivos. Es útil como cercas vivas y/o cortinas rompe vientos, por su fácil propagación y tolerancia a diferentes temperaturas. También es importante para la recuperación de suelos

afectados por el sobrepastoreo. Su tallo es útil para usar como leña, ya que por contener sustancias resinosas puede generar fuego fácilmente, incluso a pesar de estar fresco (32)

6.14.3 Uso industrial

En el área industrial, las hojas de *B. latifolia* son útiles para teñir de amarillo o verde (32)

7. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:

Ho: El uso de la chilca (*baccharis latifolia*) al 10%,20% y 30% como suplemento influirá en la alimentación de ovinos de 6 meses de edad en el CEASA

Ha: El uso de la chilca (*baccharis latifolia*) al 10%,20% y 30% como suplemento no influirá en la alimentación de ovinos de 6 meses de edad en el CEASA

8. MATERIALES Y MÉTODOS

a) Características del lugar de investigación

El trabajo de investigación se realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi en el campus Salache de la facultad CAREN en la carrera de Medicina Veterinaria, CEASA en las instalaciones de la Universidad localizada en la provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro, Sector Barrio Salache Bajo a un kilómetro de la E35.

La altitud media sobre el nivel del mar es de 2.870 metros sobre el nivel del mar.

- a) **Topografía.** - La zona del proyecto se encuentra asentada en una topografía relativamente irregular, con una inclinación hacia el río Salache con fuertes pendientes.
- b) **Temperatura.** - Como resultado de lo mencionado anteriormente, hace que la zona posea un clima frío húmedo, con una temperatura que varía de los 8 hasta 12°C, con una media de 10°C.
- c) **Pluviosidad.** - Indican que hay un período lluvioso bastante definido, las mayores precipitaciones se producen entre los meses de octubre hasta marzo.
- d) **Humedad relativa.** - La humedad relativa durante el año es el 70%

- e) **Vegetación.** - El área que rodea a estas localidades no tiene una vegetación permanente debido a que se ha destruido la vegetación nativa para lograr zonas cultivables, esto ha llevado a una alteración del medio ambiente

8.1. Metodología de la Elaboración

1. Se tomó un kilogramo de dieta base y chilca, que sirve como alimento para los animales en estudio, la misma que fue enviada al laboratorio del INIAP para el análisis bromatológico.
2. Los animales utilizados en la presente investigación fueron identificados con aretes en los que se incluyeron los nombres de cada ovino.
3. Luego de la selección y pesaje se procedió a separar a los animales por tratamiento distribuidos de la siguiente manera:
 - Tratamiento Testigo (dieta base sin adición de chilca)
 - Tratamiento 1 (dieta base con adición del 10% de chilca)
 - Tratamiento 2 (dieta base con adición del 20% de chilca)
 - Tratamiento 3 (dieta base con adición del 30 % de chilca)
4. Tuvieron una semana para su adaptación a su nueva dieta.
5. El alimento fue suministrado 2 veces al día (8:00 am y 16:00 pm)
6. Cada semana se registró el peso individual de cada uno (retirando el alimento y agua de los corrales 14 horas antes de la toma de los datos para evitar una variación de los resultados al momento de pesar los ovinos.

8.2. Unidades Experimentales

Se planteó aplicar un tratamiento Testigo (dieta base), y 3 tratamientos a los que se adiciono diferentes porcentajes de chilca (10, 20 y 30% más dieta base), con tres repeticiones y un tamaño de ovino por repetición. Se evaluó el efecto de la dosificación de la chilca bajo un DCA.

8.3. Diseño Experimental

El diseño experimental que se usó para la comparación de medias fue un Diseño Completamente al Azar, utilizando la prueba estadística de Tukey al 5%

8.4. Manejo del Experimento

Tabla N° 5. Manejo del Experimento

Tratamiento	Código	Repetición	Unidades experimentales	Total
Testigo (dieta base)	T0	3	1	3
Tratamiento1(dieta base+10%chilca)	T1	3	1	3
Tratamiento2(dieta base+20%chilca)	T2	3	1	3
Tratamiento3(dieta base +30%chilca)	T3	3	1	3
Sumatoria:				12 U.E

Fuente: Directa

La alimentación se consideró en base a la materia seca.

8.5. Dietas experimentales

La conversión alimenticia en ovinos en el CEASA: dieta base y chilca.

9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

9.1. Peso Corporal

Se registró periódicamente los pesos (cada 7 días) de los animales para luego por medio de la diferencia de los pesos inicial y final estimar la ganancia de peso.

$$GP = \text{Peso Final (semanal)} - \text{Peso Inicial (semanal)}$$

9.2. Consumo de alimento (dieta base y chilca)

Se determinó mediante la diferencia de la cantidad de alimento suministrado menos la cantidad de alimento rechazado en Kg, los cuales fueron reportados en los registros diarios.

Utilizando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{AC} = \text{alimento ofrecido (kg)} - \text{sobrante del alimento (kg)}$$

Se calculó con el 15% del peso vivo por la razón que se trabajó en materia verde.

9.3. Conversión alimenticia

Se refiere a la cantidad de alimento consumido para producir un kilogramo de carne, para su medición se dividió los kilogramos de peso ganados entre los kilogramos de alimento consumido, en un periodo de tiempo establecido.

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$\mathbf{CA} = \frac{\text{Alimento Consumido (Kg)}}{\text{Ganacia de peso (Kg)}}$$

9.4. Morbilidad

La morbilidad se calculó de acuerdo al porcentaje de animales enfermos que existió durante la investigación.

$$\mathbf{T. Morb} = \frac{\text{Total de animales enfermos por diferentes causas}}{\text{Total de animales para la investigación (12)}}$$

9.5. Mortalidad

La mortalidad es el porcentaje de animales muertos en el lapso de la investigación.

$$\mathbf{M} = \frac{\# \text{ animales muertos}}{\# \text{ animales vivos}} \times 100$$

9.6. Beneficio/Costo

El análisis económico se realizó por medio del indicador Beneficio/costo, en el que se considerará los gastos realizados (Egresos) y los ingresos totales.

Corresponde la siguiente formula.

$$\mathbf{Beneficio/Costo} = \frac{\text{ingresos totales (dólares)}}{\text{egresos totales (dólares)}}$$

10. MATERIALES Y EQUIPOS

Para el presente trabajo investigativo se utilizó los siguientes materiales:

10.1. Materiales

- Dieta base
- Chilca
- Galpón
- Corrales de madera
- Comederos (50cm largo, 25cm ancho y 30 de profundidad)
- Bebederos
- Materiales de limpieza

10.2. Equipos

- Balanza digital
- Balanza macanica de colgar
- Moto guadaña
- Cámara
- Laptop
- Libreta de apuntes
- Calculadora

10.3. Semovientes

- 12 Ovinos de raza mestiza Dorper y Kathadin

- **CARACTERIZAR LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CHILCA COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS OVINOS.**

11.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

11.1. Composición química de la chilca

Para realizar los análisis de la composición química, se recolectaron muestras de 1,00 kg de material fresco y se enviaron al laboratorio de análisis e investigación del INIAP.

Tabla N° 6: Análisis Químico de la chilca

	Materia seca	Cenizas Ω	E.EΩ	Proteína Ω	Fibra Ω	E.L.NΩ
	%	%	%	%	%	%
Chilca	78,75	10,17	3,84	16,26	22,23	47,50
Dieta base	84,58	11,77	2,57	17,28	21,13	47,25

Fuente: INIAP

La caracterización del potencial forrajero de las especies es una línea que se ha investigado y cada vez se tienen mayores conocimientos disponibles para identificar hasta qué punto un follaje satisface los requerimientos nutricionales de una especie animal. El potencial forrajero es un concepto que va más allá del valor nutritivo y que incluye al menos dos características adicionales: el consumo voluntario, como indicador inicial de la respuesta animal y la disponibilidad del material en forma suficiente y permanente Polanía y Rendón (33)

Para que un arbusto o arbóreo sea considerado como forrajero es importante tener en cuenta que el contenido nutricional sea adecuado, que su consumo promueva cambios positivos en los parámetros productivos, que los metabolitos secundarios no afecten su consumo ni las actividades fisiológicas normales del animal, que sea tolerante a las prácticas de manejo como poda Sosa (34)

11.2. Materia Seca

Para determinar la estabilidad del material y procesos de almacenamiento, nos indica desde el punto de vista nutricional y alimenticio, puesto que este aspecto es directamente proporcional a la densidad de los nutrientes presentes en el forraje analizado.

El contenido de MS más alto como se puede observar en la tabla N°5 Fue la Dieta Base con 84,58 % seguido de la chilca con 78,75 %.

Según Ojeda (35), a menor disponibilidad de agua en los suelos, mayor evapotranspiración edáfica de las plantas, que repercute en los tenores de humedad en el tejido vegetal analizado, igualmente el contenido de MS beneficia el rendimiento de la biomasa si se utilizan con algún método de conservación previo, como ensilaje, heno y harinas.

11.3. Proteína

La planta arbustiva Chilca utilizada en esta investigación presento un buen contenido de proteína con 16,26 % similar a la dieta base que consumen los ovinos. Leng (36) define forraje de baja calidad como aquel forraje que tiene menos del 8% de PB en base seca y sugiere que la suplementación con apropiados niveles de nutrientes permite alcanzar altos niveles de producción animal. Estudios nutricionales han mostrado que el uso de árboles y arbustos forrajeros como suplementos proteicos aumentan el valor nutritivo de alimentos fibrosos de baja calidad Goodchild ; Ibrahim (37)

Por otro lado, la cantidad de forraje consumido es una de las principales determinantes de la producción animal en sistemas basados en alimentación con pastos y forrajes. El apetito de los rumiantes no es constante y varía según el tipo de alimento y el consumo voluntario de alimento es el principal factor que controla el consumo diario de nutrientes y el aumento en la ganancia de peso de los animales. El segundo factor que incide sobre la producción animal es la concentración de nutrientes de los alimentos. Los alimentos voluminosos de baja calidad tienen baja concentración de PB y alta concentración de fibra, lo que limita el consumo de MS, más por la capacidad física del rumen que por mecanismos fisiológicos o digestibilidad Minson (38). Cuando el contenido de PB en los pastos es menor del 7% las

bacterias no pueden digerir rápidamente las fibras y el material es retenido por un mayor tiempo en el rumen del animal.

11.4. Extracto etéreo

El porcentaje de la chilca fue el más alto con 3,84 % que la dieta base 2,57 %, que obedeció posiblemente a que puede albergar grasas verdaderas, esteres de ácidos grasos, lípidos compuestos, vitaminas liposolubles, cera, resinas, terpenos ya que el éter utilizado en su determinación disuelve este tipo de componentes, dando un aparente contenido graso que puede eventualmente sobre estimar el valor energético. Church y Pond (39)

11.5. Fibra

La chilca con 22,23 % de fibra superior al compararla con la dieta base con 21,13 %. De igual forma dadas las características propias de los pastos , con proteína digestible y alta fibra, el follaje de especies arbóreas y arbustivas puede constituir en muchos casos una estrategia nutricional en la alimentación animal, principalmente durante los periodos de escasas de forraje, ya que muchas de estas especies tienen valores alimenticios superiores al de los pastos y pueden producir elevadas cantidades de bioma comestible que son más sostenidas en el tiempo bajo condiciones de cero fertilización. Es importante resaltar, que las especies arbustivas y arbóreas lignifican principalmente en los tallos y no tanto en las hojas, como si lo hacen la mayoría de las gramíneas, por esta razón su mayor estabilidad en la calidad nutricional del follaje Hernández (40)

- **DETERMINAR LOS PARÁMETROS ZOOTÉCNICOS DE LOS OVINOS AL ADMINISTRAR LOS DIFERENTES PORCENTAJES DE CHILCA EN LA ALIMENTACIÓN.**

12 TABULACIONES E INTERPRETACIÓN DE CUADROS

Tabla N° 7 Pesos Semanales

VARIABLES	TRATAMIENTOS				Promed.	CV	P-value	Prob
	Testigo	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3				
Peso inicial (kg)	27,67	28,00	28,33	28,00	28,00	15,00
Peso semana 1 (kg)	28,67 a	29,13 a	29,07 a	29,00 a	28,97	18,11	0,9995	n/s
Peso semana 2 (kg)	29,53 a	30,37 a	29,73 a	30,43 a	30,02	17,36	0,9951	n/s
Peso semana 3 (kg)	30,57 a	31,22 a	30,77 a	31,33 a	30,97	17,22	0,99776	n/s
Peso semana 4 (kg)	31,43 a	31,50 a	31,47 a	32,50 a	31,73	16,70	0,9930	n/s
Peso semana 5 (kg)	32,17 a	32,18 a	32,23 a	33,73 a	32,58	16,00	0,9767	n/s
Peso semana 6 (kg)	33,08 a	33,02 a	33,09 a	34,90 a	33,52	15,83	0,9637	n/s

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey 5 %.

Media: Promedio de tratamientos.

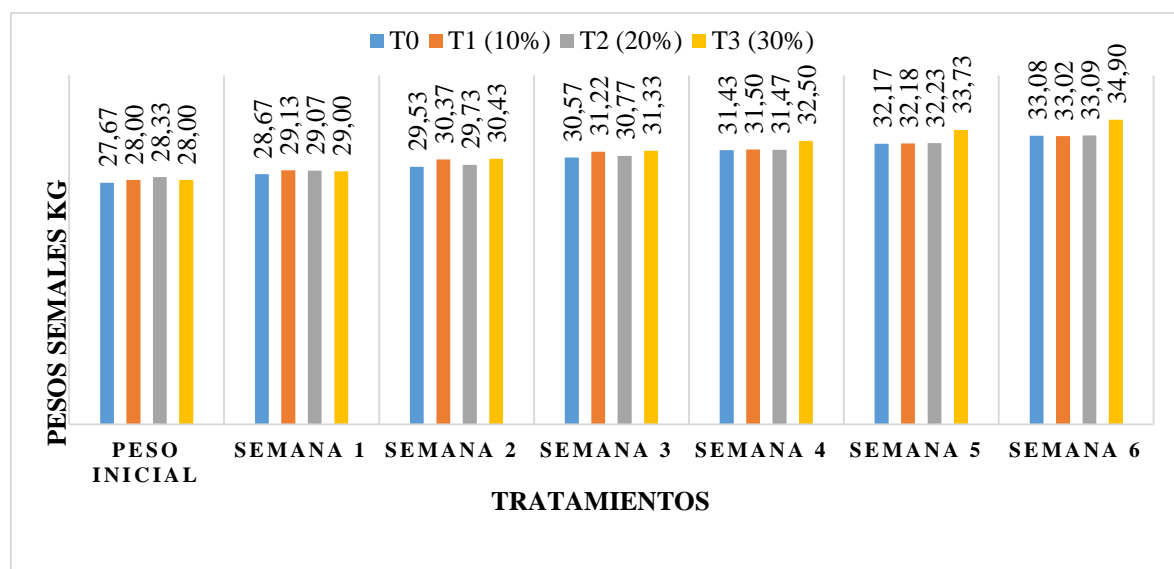
Prob.: Probabilidad.

Al analizar los resultados de los pesos semanales en la tabla N° 7, podemos observar que los ovinos iniciaron con un peso promedio de 28,00 kg; desde primera a la sexta semana no se encontró diferencia estadística de los tratamientos. Las medias presentadas en este período fueron: para el Tratamiento 3 (34,90 kg); Tratamiento 2 (33,09 kg); Testigo (33,08 kg) y por del Tratamiento 1 (33,02 kg).

Datos que se evidencian en el gráfico N°1

Si comparamos con los resultados obtenidos por Naranjo (41) que empleo *Morus alba* Linn de ovinos Pelibuey de 6 meses de edad en estabulación, obteniendo resultados finales de 29,55; 32,16; 34,34 y 35,60 kg para el grupo M-1% (Morera en base seca al 1,00%), M-0,75% (Concentrado 0,1 kg + morera en base seca al 0,75%), M-0,50% (Concentrado 0,2 kg + morera en base seca al 0,50%) y M-0% (Concentrado 0,3 kg), estos fueron más altos que los del presente ensayo. Debido probablemente que se suplementó con concentrado mejoró el desempeño de la flora ruminal, lo que favorece a una mejor degradación de la fibra ofrecida en la dieta basal.

Gráfico N°1. Pesos semanales



Fuente: Directa

En el gráfico 1, se puede observar los pesos semanales de cada tratamiento.

Tabla N°8: Ganancia de pesos semanales en ovinos

VARIABLES	TRATAMIENTOS				Promed.	CV	P-value	Prob.
	Testigo	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3				
Ganancia de peso semana 1 (kg)	1,00 a	1,13 a	0,73 a	1,00 a	0,97	24,08	0,2733	n/s
Ganancia de peso semana 2 (kg)	0,87 a	1,23 a	0,67 a	1,43 a	1,05	57,01	0,4381	n/s
Ganancia de peso semana 3 (kg)	1,03 a	0,85 a	1,03 a	0,90 a	0,95	38,12	0,8942	n/s
Ganancia de peso semana 4 (kg)	0,87 ab	0,28 a	0,70 ab	1,17 b	0,76	29,83	0,0084	*
Ganancia de peso semana 5 (kg)	0,73 a	0,68 a	0,77 a	1,23 a	0,85	44,23	0,3205	n/s
Ganancia de peso semana 6 (kg)	0,92 a	0,84 a	0,86 a	1,17 a	0,95	22,67	0,2873	n/s

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

Media: Promedio de tratamientos.

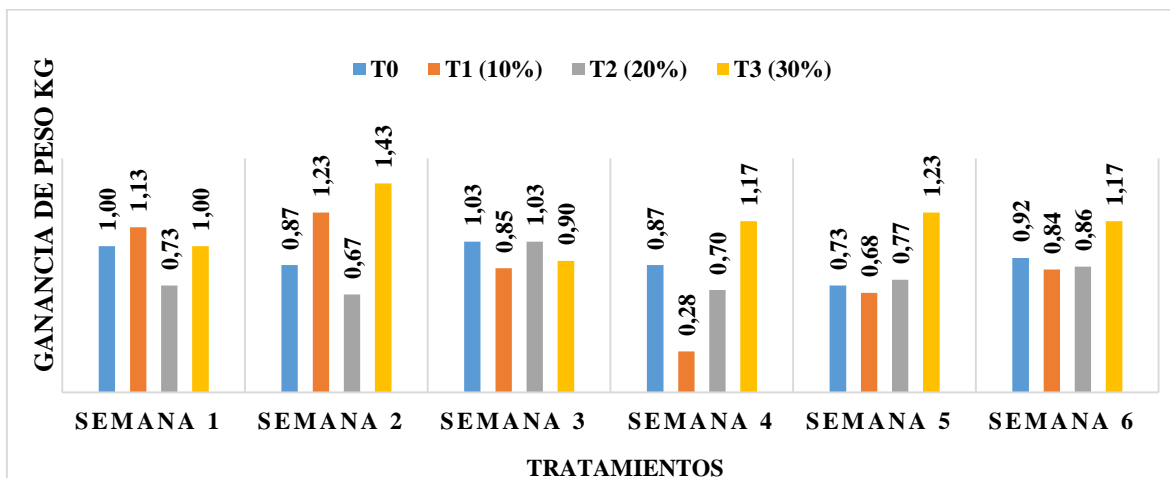
Prob.: Probabilidad.

En el análisis de la tabla N° 8 se puede evidenciar que en la cuarta semana existió diferencia estadística significativa p-value 0,0084, pero en el transcurso de las siguientes semanas no se encontraron diferencias estadísticas entre los tratamientos. Las medias presentadas en este periodo fueron: El más alto perteneciente al T3 (1,17 kg); Testigo (0,92 kg); T2 (0,86 kg) y el T1 (0,84 kg) respectivamente.

Datos que se evidencian en el gráfico N°2.

Al comparar con Palma (42) que reporta GDP de 170, 172 y 175 g/animal/día para corderos alimentados con 0, 10 y 20% de inclusión de heno de *Leucaena Leucocephala* en la ración, fueron más altos al ser comparados con nuestra investigación, lo cual estuvo posiblemente influenciado por la calidad de la ración complementaria empleada como también en varias investigaciones han demostrado la factibilidad del empleo de la *L. Leucocephala* como fuente suplementaria para ovinos, al obtenerse excelentes resultados productivos.

GRÁFICO N° 2: Ganancia de pesos



Fuente: Directa

En el gráfico 2, se puede observar que en el estudio de la ganancia de pesos semanales.

Tabla N° 9: Consumo de alimento semanal en ovinos

VARIABLES	TRATAMIENTOS				Promed.	CV	P-value	Prob.
	Testigo	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3				
Consumo de alim. semana 1 (kg)	6,10 a	6,39 a	6,68 a	6,85 a	6,51	14,00	0,7610	n/s
Consumo de alim. semana 2 (kg)	6,26 a	6,57 a	6,81 a	7,03 a	6,67	13,55	0,7574	n/s
Consumo de alim. semana 3 (kg)	6,40 a	6,78 a	6,92 a	7,29 a	6,85	13,24	0,6974	n/s
Consumo de alim. semana 4 (kg)	6,57 a	6,93 a	7,10 a	7,45 a	7,01	13,26	0,7122	n/s
Consumo de alim. semana 5 (kg)	6,71 a	6,97 a	7,19 a	7,58 a	7,11	12,94	0,6459	n/s
Consumo de alim. semana 6 (kg)	6,83 a	7,09 a	7,35 a	7,88 a	7,29	12,48	0,5595	n/s

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

Media: Promedio de tratamientos.

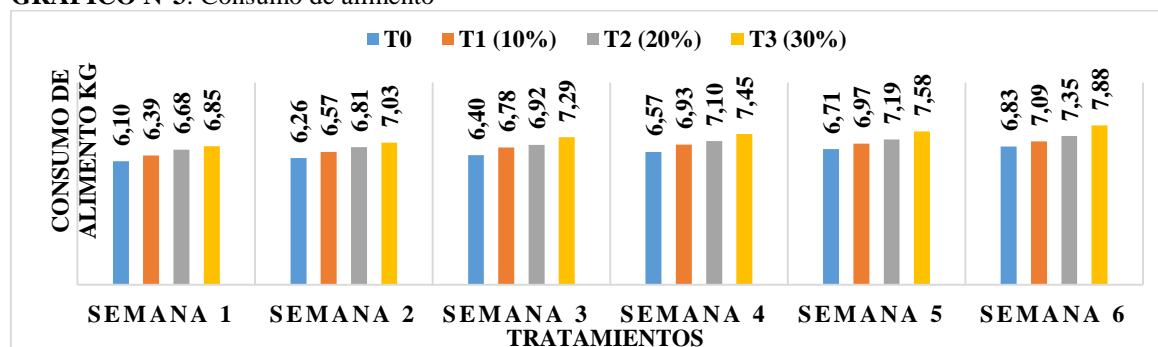
Prob.: Probabilidad

Al analizar los resultados del consumo de alimento semanales en la tabla N° 9, podemos observar que desde la primera a la sexta semana no se encontró diferencia estadística de los tratamientos. Las medias presentadas en este período fueron: para el Tratamiento 3 (7,88 kg); Tratamiento 2 (7,35 kg); Tratamiento 1 (7,09 kg) y Testigo (6,83 kg).

Datos que se evidencian en el gráfico N°3.

De acuerdo con Malafaia (43) cuando el contenido de PB de la ración en base seca es menor al 7%, el consumo de materia seca se reduce debido a deficiencias en el suministro de nitrógeno para los microorganismos del rumen al realizar el examen bromatológico a la chilca (*Baccharis latifolia*) se obtuvo 16,26 % PB que resulta óptimo en la alimentación de los ovinos. Minson (38), menciona que la cantidad de forraje consumido es una de las principales determinantes de la producción animal en sistemas basados en alimentación con pastos y forrajes. El apetito de los rumiantes no es constante y varía según el tipo de alimento y el consumo voluntario de alimento es el principal factor que controla el consumo diario de nutrientes y el aumento en la ganancia de peso de los animales. El segundo factor que incide sobre la producción animal es la concentración de nutrientes de los alimentos. Los alimentos voluminosos de baja calidad tienen baja concentración de PB y alta concentración de fibra, lo que limita el consumo de MS, más por la capacidad física del rumen que por mecanismos fisiológicos o digestibilidad. Cuando el contenido de PB en los pastos es menor del 7% las bacterias no pueden digerir rápidamente las fibras y el material es retenido por un mayor tiempo en el rumen del animal.

GRÁFICO N°3: Consumo de alimento



Fuente: Directa

En el gráfico 3, se puede observar el consumo de alimento registrados semanalmente

Tabla N° 10: Conversión alimenticia semanales en ovinos

VARIABLES	TRATAMIENTOS				Promed.	CV	P-value	Prob.
	Testigo	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3				
Conversión alim. semana 1 (kg)	6,25 a	5,63 a	11,37 a	6,85 a	7,53	49,38	0,2910	n/s
Conversión alim. semana 2 (kg)	8,64 a	9,92 a	10,34 a	5,51 a	8,60	67,16	0,7372	n/s
Conversión alim. semana 3 (kg)	7,20 a	7,20 a	9,78 a	8,16 a	8,09	46,23	0,8150	n/s
Conversión alim. semana 4 (kg)	8,59 a	25,57 b	10,92 a	6,40 a	12,87	34,58	0,0030	*
Conversión alim. semana 5 (kg)	9,68 a	29,75 a	17,25 a	6,22 a	15,73	138,86	0,5868	n/s
Conversión alim. semana 6 (kg)	7,77 a	9,34 a	8,70 a	6,77 a	8,15	28,59	0,5811	n/s

Letras iguales no difieren significativamente según Tukey al 5 %.

Media: Promedio de tratamientos.

Prob.: Probabilidad

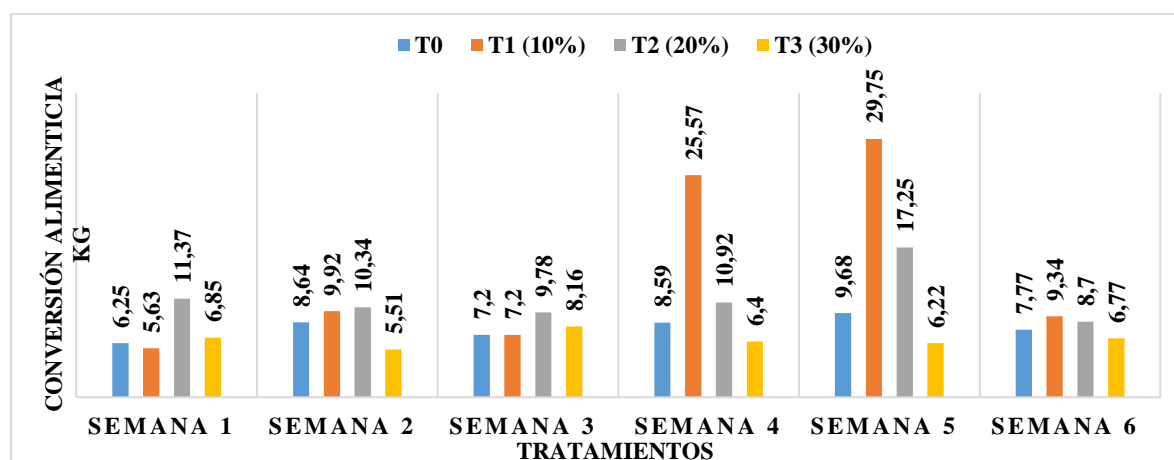
En el análisis de la tabla N° 10 se puede evidenciar que en la cuarta semana existió diferencia estadística p-value 0,0030, pero en el transcurso de las siguientes semanas no se encontraron diferencias estadísticas entre los tratamientos. Las medias presentadas en este periodo fueron:

para el Tratamiento 1 (9,34 kg); Tratamiento 2 (8,70 kg); Testigo (7,77 kg) y Tratamiento 3 (6,77 kg), siendo el T3 el mejor es decir que a medida que aumento la suplementación de chilca se mejoró la conversión alimenticia aparentemente ejerciendo su principal efecto en un aumento del consumo y como resultado una mayor ganancia de peso mejorando la CA.

Datos que se evidencian en el gráfico N°4.

Si comparamos con los resultados obtenidos por Mejía y Mora (44) que evaluó el efecto de la suplementación con moringa oleífera sobre el comportamiento productivo de ovinos alimentados con una dieta basal de pasto guinea (*Panicum máximum*), obteniendo resultados finales de 18.47; 8.02 y 6.78 kg CA para el grupo de (*Panicum máximum ad-libitum*), (*Panicum máximum ad-libitum* + 0.35 kg MS Moringa oleífera) y (*Panicum máximum ad-libitum* + 0.50 kg MS Moringa oleífera) en nuestra investigación el Tratamiento 3 es similar a los obtenidos por estos autores, pudiendo concluir la conversión alimenticia fue satisfactorio para ovinos al suplementar diferentes porcentajes de Chilca (*Baccharis latifolia*) en la dieta.

GRÁFICO N°4: Conversión Alimenticia de los ovinos



Fuente: Directa

En el gráfico 4, se puede observar la conversión alimenticia.

13. MORTALIDAD

En la investigación no se registraron muertes en ningunos de los tratamientos durante las 7 semanas.

14. MORBILIDAD

La morbilidad se calculó de acuerdo al porcentaje de animales enfermos. En la semana de adaptación 4 ovinos presentaron síntomas de neumonía los mismos que fueron suministrados expectorantes por 3 días esto posiblemente debido a su susceptibilidad ya que en esa semana fueron llevados del pastoreo a los corrales individuales para la fase de investigación.

- **EVALUAR COSTO/BENEFICIO DEL USO DE LA CHILCA PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS OVINOS**

15. COSTOS / BENEFICIO

Tabla N° 11. Costos/beneficio

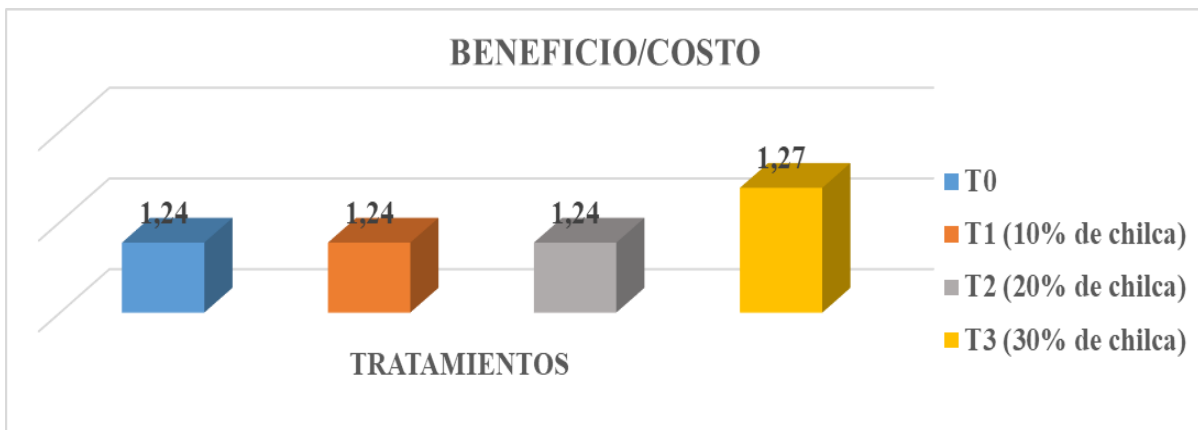
Concepto	TRATAMIENTOS			
	T0	T1 (10%)	T2 (20%)	T3 (30%)
Venta de ovinos	240	240	240	246,00
Abono	6,00	6,00	6,00	6,00
1. INGRESOS BRUTOS	246,00	246,00	246,00	252,00
2. COSTOS VARIABLES				
Sanidad	0,62	0,62	0,62	0,62
Asistencia Técnica	3,00	3,00	3,00	3,00
Mano de obra	15,00	15,00	15,00	15,00
3. COSTOS FIJOS				
Costo del ovino en pie	180,00	180,00	180,00	180,00
COSTOS TOTALES (USD)	198,62	198,62	198,62	198,62
BENEFICIO NETO (USD)	-47,38	-47,38	-47,38	-53,38
RENTABILIDAD (%)	-24	-24	-24	-27
RELACIÓN BENEFICIO-COSTO	-0,24	-0,24	-0,24	-0,27
	1,24	1,24	1,24	1,27

Fuente: Directa

Al analizar la tabla número 11 muestran que los tratamientos de la investigación presentan valores de Beneficio/Costo de \$1,24 y \$1,27. En donde para obtener estos resultados se consideraron los ingresos y los egresos de cada uno de los tratamientos. Según la formula Beneficio/Costo fue el más alto fue el T3 con \$1,27 es decir que se obtiene esa ganancia por cada dólar invertido.

Datos que se evidencian en el gráfico N°5

GRÁFICO N°5: Beneficio/Costo



Fuente: Directa

En el gráfico 5, se puede observar el beneficio-costos

16. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Al realizar el presente proyecto de investigación se ha generado un impacto positivo en la sociedad y en su economía que ayuden al beneficio en la reducción de los costos de producción en el sector ganadero y aprovechamiento de los recursos de esta planta arbustiva (*Baccharis latifolia*) con propiedades forrajeras, los cuales colaboraran en el rendimiento productivo con menor inversión para el beneficio de los productores.

17 . CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

17.1. Conclusiones:

- Mediante los resultados del Análisis Bromatológico nos pudimos dar cuenta que la Chilca (*Baccharis latifolia*) contiene un 16,26 (Proteína); 78,75 (MS); 10,17 (Cenizas); 3,84 (E.E); 22,23 (Fibra); 47,50 (E.L.N) por lo que entran en un rango óptimo para la alimentación de los ovinos.
- Los parámetros zootécnicos finales fueron los siguientes:
El tratamiento tres obtuvo el mayor peso de 34,90 Kg es decir una ganancia de peso de 1,17 Kg en la sexta semana, consumiendo más chilca y pasto con 7,88 Kg y una conversión alimenticia de 6,77 Kg.
- El mayor porcentaje obtenido en la relación Beneficio/Costo fue el T3 al demostrar que por cada dólar vertido se obtiene ganancias de \$ 1,27.

17.2. Recomendaciones:

- Se recomienda utilizar la chilca al 30% ya que se obtuvo mejores resultados, porque se utilizó las hojas y brotes de chilca estos son más apetecidos, succulentos, suaves, no son leñosos por ende no tienen mucha fibra.
- Evaluar la chilca en combinación con otras plantas arbustivas y su efecto sobre los parámetros zootécnicos.
- Utilizar los resultados obtenidos en este proyecto investigativo como base para futuras investigaciones.
- Se recomienda la utilización de la chilca en la alimentación para abaratar costos ya que esta arbustiva puede crecer en diferentes partes y se la encuentra todo el año.
- Evaluar el uso de la chilca en dosis mayores del 30% y determinar su límite de inclusión.

18. BIBIOGRAFIA

1. Dimitri MJ. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. En La región de los bosques andino-patagónicos. México; 2001. p. 20,21,22.
2. PROCANOR. Proyecto de desarrollo de la producción de cárnicos sanos en el norte del Ecuador. En Manual técnico para producción de ovinos. Ecuador; 2006. p. 10,12,28.
3. Mujica F. Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Segunda ed. Chile; 2013.
4. Ganadero C. Ovino de la raza Dorper ganadero C, editor. España; 2012.
5. Odepa M. Clasificación de las Explotaciones Agrícolas y Razas Ovinas del VI Censo Nacional Agropecuario según Tipo de Productor y Localización Geográfica México: El ateno A.S; 2015.
6. Quiroz J. Crianza y manejo de ganado ovino. [Online]; 2000. Acceso 22 de Juniode 2019. Disponible en: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/3840/3/BVCI0002410_3.pdf.
7. Mattioli J. Fisiología digestiva y metabólica de los rumiantes. Segunda ed. Chile; 2011.
8. Bertucci D. ANATOMIA Y FISIOLOGIA ANIMAL. Tercera ed. Buenos Aires; 2015.
9. Araujo Febres O. Propiedades físicas y químicas del rumen Alpa , editor. Perú: Publicaciones Vergara; 2005.
- 10 Owens L. El rumiante; fisiología digestiva y nutrición. Church ed. España: Acribia S.A; 2010. Primera ed. Church , editor. España: Publicaciones Acribia S.A; 2010.
- 11 Phillipson B. Digestión en el rumiante: Fisiología de los animales domésticos Aguilar , editor. México: Swensson; 2008.
- 12 Cruz R. Maual de Produccion Ovina. En Alimentaión y Nutrición Paraguay; 2016.
- 13 Quiroz J. Crianza y manejo de ganado ovino. [Online]; 2000. Acceso 22 de Juniode 2019. Disponible en:

- http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/3840/3/BVCI0002410_3.pdf.
- 14 Zaragoza J. Sistemas de alimentación en ovejas; La Revista del borrego. [Online]; 2010. Acceso 03 de Juliode 2019. Disponible en: <http://www.borrego.com.mx/archivo/n53/p53ovejas.pdf>.
- 15 Pérez M. Manual de crianza de animales. Argentina: editorial Lexus Argentina: Publicaciones Lexus; 2004.
- 16 Gelvéz P. Requerimientos nutricionales para ovinos Venezuela; 2013.
- 17 PROCANOR. Proyecto de desarrollo de la producción de cárnicos sanos en el norte del Ecuador. En En Manual técnico para producción de ovinos. Ecuador; 2006. p. 10-11-12-13.
- 18 Agritotal.com. Manejo Técnico Ovinos. [Online]; 2015. Acceso 25 de Juniode 2019. Disponible en: <http://www.agritotal.com/nota/950/>.
- 19 Escobar C. Criando ovinos, desarrollando empresarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Puebla: Publicaciones Produce; 2010.
- 20 Agrotterra. Semillas de Ray-Grass Inglés. Lolium Perenne. [Online]; 2010. Acceso 22 de Juliode 2019. Disponible en: <http://www.agrotterra.com/p/semillas-de-ray-grass-ingles-lolium-perenne-desde-badajoz-3022460/3022460>.
- 21 Ayala. Novedades forrajeras: uso de llantén(Plantago lanceolata) en engorde ovino. [Online]; 2005. Acceso 22 de Juniode 2019. Disponible en: http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/documentos/documento_166/PDFs/1/1-12.pdf.
- 22 Hernández O. Pastoreo de kikuyo (Pennisetum clandestinum Hochts) por borregos en crecimiento a diferentes asignaciones de forraje. [Online]; 2000. Acceso 23 de Juniode 2019. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/302/30234202>.
- 23 Wikipedia. CHILCA NOMBRE COMÚN. [Online]; 2000. Acceso 13 de Juniode 2019. Disponible en: www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/sectoragrario/agricola/./CHILCA.pdf.

- 24 Fretes F. Plantas Medicinales y Aromáticas una alternativa de producción comercial.
 . En. México; 2010. p. 24-26.
- 25 INIAP. Estudio vegetativo de la *Baccharis latifolia* (chilca). Nutrición Animal Ecuador;
 . 2013.
- 26 Selesiana US. *Baccharis latifolia*. Revista de la Facultad de Ciencias Química. 2003;
 . II(3). Cuenca; 2003.
- 27 Antoni A. Vegetales.. Tomo dos ed. España: Enciclopedia Salvat de las Ciencias; 2014.
 .
- 28 C. DCM. Planta medicinales andinas. [Online]; 2006. Acceso 28 de Juniode 2019.
 . Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vol11_2_06/pla01206.htm.
- 29 Dimitri M. En La región de los bosques andino-patagónicos. En Ministerio de
 . Agrícola y Ganadería de la Nación INdTA.. México; 2001. p. 20-21-22.
- 30 Valencia P. Composición Química de la Chilca. En.; 1981. p. 32-34.
 .
- 31 Juscafresca B. Flora medicinal, aomátia condimetría. En Aedos , editor.. Barcelona
 . (España): Enciclopedia Ilustrado; 2015. p. 619.
- 32 Abad M. Biologically active substances from the genus *Baccharis* L. (Compositae). En
 . Studies in Natural Products Chemistry E, editor. Atta-ur-Rahman. Perú; 2015. p.
 30:703-759.
- 33 Polonia I, Rendón E. Línea base de especies arbóreas y arbustivas con aptitud forrajera
 . en sistemas de poducción ganadera, en el peniplano de Popayán. Tesis de
 grado. Ingeniería Agropecuaria. Universidad del Cauca Colombia; 2009.
- 34 Sosa E, Pérez D, Ortega L, Zapata G. Evaluación del potencial forrajero de árboles y
 . arbustos tropicales para alimentación de ovinos. Revista técnica pecuaria en México.
 2004; 42(2).
- 35 Ojeda A, Obispo N, Canelones C, Muñoz D. Selección de especies leñosas por vacunos
 . en silvo-pastoreo de un bosque semicaducifolio en Venezuela. Archivos de Zootecnia.
 2012; 61(355-365).
- 36 Leng RA. Factors affecting the utilization of `poor quality` forages by ruminants

- . particularly under tropical condition Argentina: Nutricion; 1990.
- 37 Godchild AV, Meniman NP. Intake and digestibility of low quality roughages when
. supplemented with leguminous browse Chile; 1994.
- 38 Minson D. The voluntary intake and digestibility of diet containing different proportion
. of legumes and mature pangola grass Agric , editor. Australia; 1967.
- 39 Church D, Pond W. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. En. Limusa,
. México; 1990. p. 118.
- 40 Henandez S. Importancia de la fibra en la alimentación de los bovinos. Facultad de
. Medicina Veterinaria y Zootecnia Moerelia , editor. Michoacán, México; 2010.
- 41 Naranjo A. EFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON MORUS ALBA LINN EN
. LA CEBA DE OVINOS PELIBUEY EN ESTABULACION Habana, Cuba; 2014.
- 42 J.M P, A H. ENGORDA DE OVINOS EN CONFINAMIENTO CON DIFERENTES
. NIVELESDE INCLUSIÓN DE HENO DE LEUCAENA LEUCOCEPHALA. Colima,
México, Dirección electrónica: www.cipav.org.co Colima, México: Investigación y
Desarrollo Agropecuario; 1999.
- 43 P M. Protein-energy supplementation for cattle raised on tropical pasture. Theoretical
. aspect and main results published in Brazil Livest , editor. Brazil; 2003.
- 44 Mejia L, Mora A. EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON Moringa oleífera
. SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE OVINOS ALIMENTADOS
CON UNA DIETA BASAL DE PASTO GUINEA (*Panicum máximum* Jacq.)
Nicaragua; 2008.
- 45 Ramirez. DIGESTIBILIDAD OVINOS. En. Mexico; 2013. p. 3,5,6.
.
- 46 Cruz R. Manual de Produccion Ovina. En Alimentación y Nutrición. Paraguay; 2016. p.
. 11,12,13.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

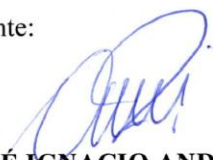
AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés de la Carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, **AYSABUCHA YUCAILLA GLADYS ANDREA**, cuyo título versa “**EVALUACIÓN DEL USO DE LA CHILCA (Baccharis latifolia) AL 10%, 20% Y 30% COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS DE 6 MESES DE EDAD EN EL CEASA**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de manera ética que estime conveniente.

Latacunga, febrero del 2020

Atentamente:


Msc. JOSÉ IGNACIO ANDRADE
DOCENTE UTC
CC: 050310104-0



CENTRO
DE IDIOMAS

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del estudiante

Hoja de vida

DATOS PERSONALES:

APELLIDOS	Aysabucha Yucailla
NOMBRES	Gladys Andrea
FECHA DE NACIMIENTO	16/03/1991
EDAD	28 años
TIPO DE SANGRE	O +
ESTADO CIVIL	Casada
NACIONALIDAD	Ecuatoriana
DOMICILIO ACTUAL	Quero
TELÉFONO	CELULAR: 0967768979
CÉDULA	180496551-3



ESTUDIOS REALIZADOS

Primaria	Esuela Dolores Sucre
Secundaria:	Colegio Fiscal “17 de Abril”
Superior:	Universidad Técnica de Cotopaxi

TITULOS OBTENIDOS:

Bachillerato en:	QUÍMICO BIÓLOGO
Tecnología:	PRODUCCION PECUARIA
Proceso de Médico Veterinario	

REFERENCIAS PERSONALES

Byron Dután 0959529800
 Gladys Yucailla 0990043833

Anexo 2. Curriculum vitae del autor**Curriculo vitae**

DATOS PERSONALES								
NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
ECUATORIANO	501880132			XAVIER CRISTÓBAL	QUISHPE MENDOZA	07/0571973		CASADO
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE
				01/04/2000	10/03/2003	10/03/2003	MASCULINO	ORH+
TELÉFONOS			DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANENTE					
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32257053	984805850	RUPERTO REINOSO	14 DE SEPTIEMBRE	S/N	DIAGONAL AL PARQUE	Cotopaxi	Latacunga	POALÓ
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA				
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENCIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA		
32266164	304	caren@utc.edu.ec	xavier.quis_hpe@utc.edu.ec	MESTIZO				
MODALIDAD DE INGRESO LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	N° CONTRATO	CARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA	
CONTRATO SERVICIOS PROFESIONALES			01/03/2003	29/11/2012			UA-CAREN	
NOMBRAMIENTO			30/11/2012		6479		UA-CAREN	
NOMBRAMIENTO			10/03/2017			PROFESOR AUXILIAR 2 TIEMPO COMPLETO	UA-CAREN	

CONTACTO DE EMERGENCIA				DECLARACIÓN JURAMENTADA DE BIENES		
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DE NOTARIA	LUGAR DE NOTARIA	FECHA
32257053	984805850	JENNY DEL PILAR	PROAÑO JÁCOME	PRIMERA DEL CANTON PUJILI	CANTÓN PULI	27 DE MAYO 20015

INFORMACIÓN BANCARIA			DATOS DEL CÓNYUGE O CONVIVIENTE					
NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACIÓN	TRABAJO	
40333187	AHORRO	MUTUALISTA PICHINCHA	PROAÑO JÁCOME	JENNY DEL PILAR	502281827	CONVIVIENTE	IESS	
INFORMACIÓN DE HIJOS				FAMILIARES CON DISCAPACIDAD				
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	
	04/11/2001	CRISTÓBAL XAVIER	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
	02/02/2006	JENNYFER ANAHI	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
FORMACIÓN ACADÉMICA								
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TITULO OBTENIDO	EGRESADO	AREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAIS
TERCER NIVEL	1005-03-459441	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		AGRICOLA-veterinaria			Ecuador
4TO NIVEL - MAERSTRÍA	1020-07-668516	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MÁGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN		INGENIERIA INDUSTRIAL Y CONSTRUCCIÓN-Industri y de Producción.			Ecuador

EVENTOS DE CAPACITACIÓN							
TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)	EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
SEMINARIO	DIDACTICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CIENESPE	42H	APROBACIÓN	10-nov-13	15-nov-13	Ecuador

SEMINARIO	PRIMER SEMINARIO DE EQUINOTERAPIA	APDIFA-UTC-CENTRO AGRÍCOLA	60H	APROBACIÓN	27/5/2014	29/5/2014	Ecuador
CONGRESO	CONGRESO INTERNACIONAL DE MVZ	CIDE-MAGAP-UTC	42H	APROBACIÓN	10/12/2014	12/12/2014	Ecuador
TALLER	RED ECUATORIA DE LA CARRERA DE MVZ	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	56H	APROBACIÓN	26/2/2015	10/4/2015	Ecuador
JORNADA	JORNADAS CIENTÍFICAS	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	42H	APROBACIÓN	23/3/2015	25/3/2015	Ecuador
SEMINARIO	TUTORIA VIRTUAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	MOODLE-ECUADOR	40H	APROBACIÓN	10/4/2014	10/4/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	8/2/2013	15-feb-13	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	21/12/2013	3/1/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	7/12/2013	13/12/2013	Ecuador
TALLER	PLATAFORMAS VIRTUALES	UA-CAREN UTC	48H	APROBACIÓN	3/4/2015	11/6/2015	Ecuador
SEMINARIO	BIOSEGURIDAD	FUNDEL	60	APROBACIÓN	20/3/2013	23/3/2013	Ecuador

SEMINARIO	SEMINARIO "EDUCACIÓN SUPERIOR AGROPECUARIA Y RECURSOS NATURALES"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	16	APROBACIÓN	24/2/2016	25/2/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR

JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS (EXPOSITOR) 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS-2016 AGSO	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI-AGSO	8	APROBACIÓN	17/6/2016	17/6/2016	ECUADOR

SEMINARIO	DOCENTE COACH, PROCESO AFECTIVO + EFECTIVO			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI-LIDERKOACH	8	APROBACIÓN	1/7/2016	1/7/2016
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS "SISTEMA DE FORMACIÓN "			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	14/3/2016	18/3/2016
SEMINARIO	SEMINARIO INTERNACIONAL "BIOTECNOLOGIAS REPRODUCTIVAS APLICADAS EN ALPACAS" 2016			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / FUNDACIÓN HIIFER	40	ASISTENCIA	16/11/2016	20/11/2016
JORNADA	JORNADAS CIENTIFICAS INTERNACIONALES			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI/ UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA/ UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	40	APROBACIÓN	26/9/2016	30/9/2016
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS 2017 "FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UTC"			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	13/3/2017	17/3/2017
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	32	APROBACIÓN	24/5/2017	27/5/2017
CONGRESO	VI CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / CIDE	40	ASISTENCIA	10/12/2014	12/12/2014	ECUADOR	
SEMINARIO	I SEMINARIO INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA APRENDIZAJE Y DOCENCIA UNIVERSITARIA			UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	23/3/2015	27/3/2015

JORNADA	II JORNADAS CIENTIFICAS DE LA UTC 2015 "CULTURA CIENTIFICA COLABORATIVA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACION UNIVERSITARIA"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI		APROBACIÓN	23/3/2015	25/3/2015	ECUADOR
TALLER	TALLER DE CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO LA CONSTRUCCION Y VALIDACION DEL REDISEÑO CURRICULAR	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	96	APROBACIÓN	27/4/2015	27/6/2015	ECUADOR

TRAYECTORIA LABORAL RELACIONADA AL PUESTO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	UNIDAD ADMINISTRATIVA (DEPARTAMENTO / ÁREA / DIRECCIÓN)	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	TIPO DE INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA		MOTIVO DE SALIDA
FORESTAL ACOSAFORREST S.A	ADMINISTRADOR DE HACIENDA	DOCTOR VETERINARIO	PRIVADA	1/6/1998	2/2/2000	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
INSTITUTO TECNOLÓGICO SIMÓN RODRIGUEZ	PROYECTO GANADERO	VETERINARIO II	PÚBLICA OTRA	1/3/2000	5/8/2000	NOMBRAMIENTO PERMANENTE	RENUNCIA VOLUNTARIA FORMALMENTE PRESENTADA
COMITÉ DE DESARROLLO SOCIAL PDA	PROYECTO DE DESARROLLO PECUARIO	PROMOTOR PECUARIO	PRIVADA	15/8/2000	16/9/2002	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	DOCENTE VETERINARIO	DOCENTE VETERINARIO	PÚBLICA OTRA	10/3/2003		NOMBRAMIENTO PERMANENTE	

Foto 1 Mapa de la Universidad Técnica de Cotopaxi CAREN CEASA



Fuente: Directa

Tabla N° 12: Pesos semanales de los ovinos durante las 6 semanas de investigación

DATOS				PESOS SEMANALES Kg						
				tratamientos	nombre	repetición	código	peso inicial/ Kg	Peso Sem 1	Peso Sem 2
T0 (mezcla forrajera)	Evelint	1	1	32,00	33,00	33,50	34,10	34,70	35,50	36,20
T0 (mezcla forrajera)	Juanito	2	2	25,00	25,80	27,10	28,20	29,50	30,00	31,00
T0 (mezcla forrajera)	Raul	3	3	26,00	27,20	28,00	29,40	30,10	31,00	32,05
T1 (mezcla forrajera+10% de chilca)	Anita	1	4	31,00	32,20	33,50	34,55	34,90	35,00	36,00
T1 (mezcla forrajera+10% de chilca)	Fernando	2	5	25,00	26,10	28,20	29,30	29,50	30,55	31,57
T1 (mezcla forrajera+10% de chilca)	Nancy	3	6	28,00	29,10	29,40	29,80	30,10	31,00	31,50
T2 (mezcla foajera+20% de chilca)	Candito	1	7	35,00	35,40	36,00	37,50	38,00	39,00	40,05
T2 (mezcla foajera+20% de chilca)	Shely	2	8	20,00	20,60	21,20	21,80	22,50	23,60	24,22
T2 (mezcla foajera+20% de chilca)	Marco	3	9	30,00	31,20	32,00	33,00	33,90	34,10	35,00
T3 (mezcla forajera+30% de chilca)	Paul	1	10	32,00	33,00	34,00	35,00	36,10	37,50	38,80
T3 (mezcla forajera+30% de chilca)	Fabri	2	11	22,00	23,00	24,10	25,00	26,10	27,20	28,30
T3 (mezcla forajera+30% de chilca)	Carolina	3	12	30,00	31,00	33,20	34,00	35,30	36,50	37,60

Fuente: Directa

Tabla N°13: Consumo de alimento (dieta base) de los ovinos durante las 6 semanas de investigación

CONSUMO DE ALIMENTO/Kg											
Sem 1 mv	Sem 1 MS	Sem 2 mv	Sem 2 MS	Sem 3 mv	Sem 3 MS	Sem 4 mv	Sem 4 MS	Sem 5 mv	Sem 5 MS	Sem 6 mv	Sem 6 MS
44,10	6,80	45,15	6,96	45,68	7,04	46,31	7,14	46,94	7,24	47,78	7,37
36,75	5,67	37,59	5,80	38,96	6,01	40,11	6,18	41,48	6,40	42,00	6,48
37,80	5,83	39,06	6,02	39,90	6,15	41,37	6,38	42,11	6,49	43,05	6,64
38,75	5,97	39,88	6,15	41,11	6,34	42,10	6,49	42,43	6,54	42,53	6,56
33,08	5,10	35,06	5,41	36,10	5,57	37,14	5,73	37,33	5,76	38,32	5,91
35,91	5,54	36,00	5,55	37,23	5,74	37,61	5,80	37,89	5,84	38,75	5,97
37,80	5,83	38,14	5,88	38,64	5,96	39,90	6,15	40,32	6,22	41,16	6,35
25,20	3,89	25,70	3,96	26,21	4,04	26,71	4,12	27,30	4,21	28,22	4,35
33,60	5,18	34,61	5,34	35,28	5,44	36,12	5,57	36,88	5,69	37,04	5,71
30,87	4,76	31,61	4,87	32,34	4,99	33,08	5,10	33,88	5,22	34,91	5,38
23,52	3,63	24,26	3,74	25,06	3,86	25,73	3,97	26,53	4,09	27,34	4,22
29,40	4,53	30,14	4,65	31,75	4,90	32,34	4,99	33,30	5,13	34,18	5,27

Fuente: Directa

Tabla N°14: Consumo de alimento (chilca) de los ovinos durante las 6 semanas de investigación.

CONSUMO DE ALIMENTO/Kg (CHILCA)												
%	Sem 1 mv	Sem 1 MS	Sem 2 mv	Sem 2 MS	Sem 3 mv	Sem 3 MS	Sem 4 mv	Sem 4 MS	Sem 5 mv	Sem 5 MS	Sem 6 mv	Sem 6 MS
10%	4,31	0,91	4,43	0,94	4,57	0,97	4,68	0,99	4,71	1,00	4,73	1,00
10%	3,68	0,78	3,90	0,83	4,01	0,85	4,13	0,88	4,15	0,88	4,26	0,90
10%	3,99	0,85	4,00	0,85	4,14	0,88	4,18	0,89	4,21	0,89	4,31	0,91
20%	9,45	2,01	9,53	2,03	9,66	2,05	9,98	2,12	10,08	2,14	10,29	2,19
20%	6,30	1,34	6,43	1,37	6,55	1,39	6,68	1,42	6,83	1,45	7,06	1,50
20%	8,40	1,79	8,65	1,84	8,82	1,87	9,03	1,92	9,22	1,96	9,26	1,97
30%	13,23	2,81	13,55	2,88	13,86	2,95	14,18	3,01	14,52	3,09	14,96	3,18
30%	10,08	2,14	10,40	2,21	10,74	2,28	11,03	2,34	11,37	2,42	11,72	2,49
30%	12,60	2,68	12,92	2,74	13,61	2,89	13,86	2,95	14,27	3,03	14,65	3,11

Fuente: Directa

Tabla N°15: Ganancias de pesos en los ovinos durante las 6 semanas de investigación

Ganancia de peso/Kg					
Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
1,00	0,50	0,60	0,60	0,80	0,70
0,80	1,30	1,10	1,30	0,50	1,00
1,20	0,80	1,40	0,70	0,90	1,05
1,20	1,30	1,05	0,35	0,10	1,00
2,10	1,10	1,10	0,20	1,05	1,02
0,10	1,30	0,40	0,30	0,90	0,50
0,40	0,60	1,50	0,50	1,00	1,05
0,60	0,60	0,60	0,70	1,10	0,90
1,20	0,80	1,00	0,90	0,20	0,90
1,00	1,00	1,00	1,10	1,40	1,30
1,00	1,10	0,90	1,10	1,10	1,10
1,00	2,20	0,80	1,30	1,20	1,10

Fuente: Directa

Tabla N°16: Conversión alimenticia MS (mezcla forrajera) semanales de los ovinos durante las 6 semanas de investigación.

Conversión alimenticia/Kg					
Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
4,86	13,92	11,74	11,90	9,05	10,52
5,06	4,46	5,48	4,76	12,79	6,48
3,47	7,53	4,42	9,11	7,21	6,32
4,32	5,87	6,96	21,39	75,37	7,70
2,11	4,67	5,84	33,02	6,32	6,65
48,03	5,33	16,55	22,29	7,48	13,45
15,43	12,48	5,34	16,54	8,34	7,16
6,86	9,58	9,06	7,91	5,12	8,68
4,57	8,93	7,31	8,32	38,03	7,01
6,21	7,75	7,93	7,37	5,88	6,31
4,73	5,41	6,80	5,74	5,85	6,03
5,92	3,36	9,73	6,10	6,73	7,55

Fuente: Directa

Anexo 4: Resultados del bromatológico obtenido del laboratorio

MCC-LSAIA-2201-04

INIAP

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACION EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
DEPARTAMENTO DE NUTRICION Y CALIDAD
LABORATORIO DE SERVICIO DE ANALISIS E INVESTIGACION EN ALIMENTOS
Panamá-ericana Sur Km. 1, CulebriguaTitís, 2690591-3007134, Fax 3007134
Casilla postal 17-01-340

LSAIA
D.N.C.

INFORME DE ENSAYO No: 19-086

NOMBRE PETICIONARIO: Srta. Andrea Aysabucha
DIRECCION: Laticunguá
FECHA DE EMISION: 15/05/2019
FECHA DE ANALISIS: Del 10 al 14 de mayo de 2019

INSTITUCION: Particular
ATENCION: Srta. Andrea Aysabucha
FECHA DE RECEPCION.: 09/05/2019
HORA DE RECEPCION: 11H48
ANALISIS SOLICITADO: Humedad

ANÁLISIS	HUMEDAD	CENIZASQ	E.E.Q	PROTEINAQ	FIBRAQ	E.L.N.Q	IDENTIFICACIÓN
METODO	MO-LSAIA-01.01	MO-LSAIA-01.02	MO-LSAIA-01.03	MO-LSAIA-01.04	MO-LSAIA-01.06	MO-LSAIA-01.06	
METODO REF.	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	
UNIDAD	%	%	%	%	%	%	
19-0561	84,58	11,77	2,57	17,28	21,13	47,25	Mezcla forrajera ovinos
19-0562	78,75	10,17	3,84	16,26	22,23	47,50	Chilca

Los ensayos marcados con Ω se reportan en base seca.

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente

RESPONSABLES DEL INFORME



[Signature]
Ing. Bladimir OHIZ
RESPONSABLE CALIDAD

[Signature]
Dr. Iván Samaniego, MSc.
RESPONSABLE TÉCNICO

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el objeto de ensayo
NOTA DE DESCARGO: La información contenida en este informe de ensayo es de carácter confidencial, está dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo podrá ser usada por este. Si el lector de este correo electrónico o fax no es el destinatario del mismo, se le notifica que cualquier copia o distribución de este se encuentra totalmente prohibido. Si usted ha recibido este informe de ensayo por error, por favor notifique inmediatamente al remitente por este mismo medio y elimine la información.

Foto 2: Construcción del galpón para los ovinos



Fuente: Directa

Foto 3: Ubicación del galpón terminado



Fuente: Directa

Foto 4: Selección de ovinos del proyecto del CEASA para la realización de la investigación.



Fuente: Directa

Foto 5: Distribución de cada unidad experimental

Testigo (T0)



Fuente: Directa

Tratamiento (T1)



Fuente: Directa

Tratamiento (T2)



Fuente: Directa

Tratamiento (T3)



Fuente: Directa

Foto 6: Corte diario de dieta base y chilca para la alimentación de los ovinos.



Fuente: Directa

Foto 7: Pesaje diario de dieta base y la chilca para la alimentación de ovinos.



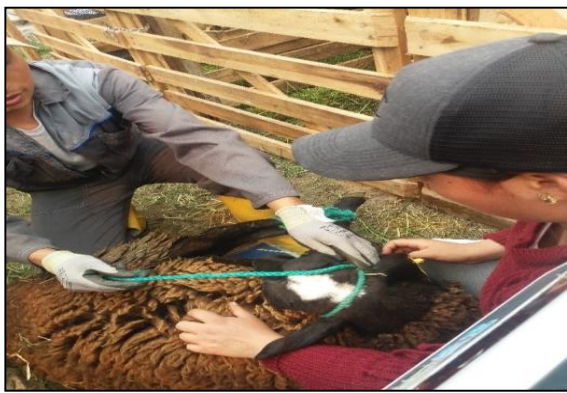
Fuente: Directa

Foto 8: Alimentación diaria (dieta base y chilca) para cada tratamiento



Fuente: Directa

Foto 9: Control de peso semanalmente de los ovinos



Fuente: Directa

Foto 10: Suministro de agua para cada tratamiento



Fuente: Directa

Foto 11: Limpieza diaria de cada corral



Fuente: Directa