



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIA**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente Práctico del Examen de grado de Carácter complejo,  
presentado al H. Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del  
título de:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.**

**TEMA:**

Utilización de gramíneas y leguminosas para la producción del ganado bovino  
sostenible en el litoral ecuatoriano.

**AUTOR**

Jeniffer Morelia Villacis Alban.

**ASESOR:**

Dr. Willian Adolfo Filian Hurtado Mvz. Msc.

Babahoyo - Los Ríos- Ecuador

2019

## Agradecimiento

Mi agradecimiento infinito primeramente es a nuestro Dios, por haberme dado las fuerzas y el valor constante para seguir a delante en esta lucha por alcanzar lo tan anhelado en mi vida. Por bendecirme la vida con regalos hermosos. Por ser mi luz y mí guía en momentos difíciles.

A mis padres y a mis hermanas, por ser el motor fundamental de toda mi existencia, por el apoyo y los consejos que me brindaron, por ayudarme a decidir cuándo necesitaba de sus experiencias.

A mi papa Carlos villa que ahora nos acompaña desde el cielo, gracias por ese apoyo económico fundamental cuando lo necesitaba.

A mi cuñada Raisa Mieles, por la ayuda y apoyo que siempre me brinda.

A la familia Mieles Mieles por el gran apoyo que me han dado durante toda esta larga batalla, porque sin ustedes no lo habría logrado.

A el Dr. William Filian Hurtado y el Dr. Jhons Rodríguez Álava por su paciencia y apoyo en el trabajo realizado.

Gracias infinitas a todos ustedes que estuvieron y están conmigo en las buenas y en las malas, dándome concejos y ayudándome a ser alguien cada vez mejor.

Los amo a todos y siempre los tendré presente en mi corazón.

## Dedicatoria

Este proyecto va dedicado especialmente a:

A mis padres y a mis hermanas, por darme siempre ese apoyo y fuerzas para no rendirme nunca.

A la familia Miele Miele que son mi segunda familia de igual forma por confiar en mí y en mi carrera.

Y también dedicado a la familia que he construido, junto a mi esposo y mi hija.

## Resumen

Las gramíneas y leguminosas forrajeras son la principal fuente de alimentación de los herbívoros tanto domésticos como salvajes ya que crecen de manera espontánea en la mayoría de los potreros.

Tienen una fácil adaptabilidad a las variedades de clima que hay dentro del litoral Ecuatoriano, aportan el mayor porcentaje de materia seca y carbohidratos consumidos por el animal, Y al mismo tiempo actúan como mejoradores del suelo.

La producción de gramíneas y leguminosas en el litoral ecuatoriano se está maximizando debido a que los ganaderos comienzan a implementar nuevas ideas para mejorar la alimentación del ganado y como consecuente mejorar la producción ya sea de leche o de carne.

Palabras claves: adaptabilidad, herbívoros espontánea.

## SUMMARY

Grass grasses and legumes are the main food source for both domestic and wild herbivores as they grow spontaneously in most pastures.

They have an easy adaptability to the varieties of climate that exist within the Ecuadorian coast, they contribute the highest percentage of dry matter and carbohydrates consumed by the animal, and at the same time they act as soil improvers.

The production of grasses and legumes on the Ecuadorian coast is being maximized due to the fact that farmers start to implement new ideas to improve the feeding of cattle and as a result improve the production of either milk or meat.

**Keywords:** adaptability, spontaneously, herbivores.

## INDICE

Agradecimiento.....	1
Dedicatoria.....	2
Resumen .....	3
SUMMARY .....	4
I. INTRODUCCIÓN .....	6
Objetivos.....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
II. MARCO METODOLÓGICO.....	9
Descripción del problema .....	9
Preguntas orientadas.....	10
Fundamentación Teórica.....	10
Situación actual y perspectivas de la ganadería bovina en el trópico americano y El caso de Ecuador.....	10
La ganadería bovina en el trópico americano.....	10
El caso de Ecuador.....	12
Situación con los pastos y forrajes en las regiones tropicales.....	14
Presencia de plantas indeseables en las áreas de pastoreo. (Las especies que más afectan y el porcentaje que ocupan en las áreas ganaderas).....	15
Importancia de las gramíneas y leguminosas en los sistemas de producción bovino.....	17
Especies de gramíneas y leguminosas más utilizadas en los sistemas de producción vacuna.....	18
Especies más utilizadas en Ecuador, con énfasis en el litoral.....	20
Resultados de producción en sistemas de gramíneas y leguminosas.....	21
Producciones de leche y carne obtenidas a partir de sistemas basados en la utilización de gramíneas y leguminosas.....	22
Técnicas de manejo de asociaciones de gramíneas y leguminosas.....	23
Metodología.....	24
Método.....	24
<b>III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>25</b>
Tipos de investigación.....	25
Situaciones identificadas.....	26
Soluciones planteadas.....	26
<b>Conclusiones.....</b>	<b>26</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>27</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>32</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La producción pecuaria forma parte de una de las principales actividades económicas en las Regiones de Ecuador, la producción de carne y leche a escala nacional gira en torno a los tipos de razas o cruces genéticos del ganado, cuyos experimentos tienen sus orígenes en países como, Francia y Estados Unidos. En las haciendas más importantes del litoral Ecuatoriano se destacan razas como nellore, brahmán, guzerat, charoláis y también razas lecheras como lo son, jersey, normando, holstein entre otras. (Ganado Bovino, 2012).

La ganadería en el Ecuador depende del pastoreo, los pastos a más de constituir el alimento más barato disponible para la alimentación del ganado, ofrece todos los nutrientes necesarios para un buen desempeño animal, por lo tanto, todo lo que se pueda hacer por mejorar la tecnología de producción de pastos redundará en forma directa en la producción de carne o leche. (Pastos y forrajes del ecuador, 2018).

El éxito de la productividad ganadera dependen de cuatro factores fundamentales que son: el manejo pecuario (tipo de pasto y carga animal), las características físicas y nutricionales de los suelos (textura, estructura, densidad real, profundidad, pH, porcentaje de materia orgánica y nutrientes) las condiciones del clima (precipitación, humedad relativa y temperatura) y la alimentación; esta última está relacionada al tipo de alimento con que cuenta el productor en cantidades suficientes por unidad animal y debe ser de buena calidad. (INATEC, 2018).

Al analizar la producción de ganado bovino en el país, Giselli et al. (2015), Señalaron que se distribuye por regiones acorde con las características

agroclimáticas, con tres zonas bien definidas: la zona de Sierra con clima templado y sistemas intensivos especializados que representan el 50,6% del censo nacional y las zonas de la Costa y el Oriente con el 36,3% y 13,1% respectivamente del censo nacional, donde predomina el clima cálido y el sistema de doble propósito.

Como se señaló, la distribución de la producción ganadera en el país, unido a las características agroclimáticas, hace que existan condiciones muy variables de ecosistemas con variedades de gramíneas y leguminosas específicas para cada región, aspecto que determina el estudio y caracterización acorde a sus particularidades, a partir de las que se podrán establecer estrategias de siembra y explotación de pastos y forrajes y con ello el desarrollo de una ganadería eficiente y sostenible.

Objetivos.

Objetivo general

- Describir la utilización de gramíneas y leguminosas para la producción de ganado bovino sostenible en el litoral ecuatoriano.

Objetivos específicos.

- Identificar las especies de gramíneas y leguminosas más utilizadas en los sistemas de producción de ganado bovino.
- Analizar la situación de las gramíneas y las leguminosas en los sistemas de producción de ganado bovino.





## II. MARCO METODOLÓGICO

### Descripción del problema

Se realizó una revisión bibliográfica la cual tuvo como objetivo determinar los aspectos en el manejo e incrementación de las gramíneas y leguminosas en pastoreo para la ganadería en climas variables como lo es el litoral Ecuatoriano.

Se evidenció que en la zona de la costa, el principal alimento del ganado bovino son los pastizales, los cuales representan problemáticas como lo es el deterioro del suelo, mal manejo de potreros (nutrición, ecosistema, etc.), los cuales afectan gravemente a la rentabilidad de una explotación ganadera.

Las asociaciones de gramíneas y leguminosas, si son manejadas correctamente aportarían de forma eficiente la economía en la ganadería Ecuatoriana.

En Ecuador existen varios estudios relacionados con el tema, al respecto Gonzales *et al.* (2011), evaluaron las características de las especies de pastos donde incluyeron gramíneas y leguminosas en la región de la Amazonía, según los autores, esta región del Ecuador reviste importancia trascendental en el desarrollo del país, debido al potencial productivo de la zona, y al asentamiento acelerado que experimenta por movimientos poblacionales de otras regiones.

La aseveración anterior hace que los estudios existentes se basan en la zona de la Amazonía, sin embargo, el litoral, posee condiciones para la producción de pastos, además contribuye con cantidades significativas a la producción bovina nacional, representada fundamentalmente por el doble propósito y la producción de carne.

A pesar de lo señalado No existe concientización suficiente de los grandes beneficios que caractericen la utilización de especies y variedades de gramíneas y leguminosas con potencial para la producción sostenible en la ganadería bovina del litoral ecuatoriano.

### **Preguntas orientadas.**

- ¿Qué situación presentan los pastos en los sistemas de producción bovina del litoral?
- ¿Qué especies componen los pastizales en las áreas ganaderas del litoral Ecuatoriano?
- ¿Cuáles son los diferentes tipos de gramíneas que podemos utilizar en la producción de ganado vacuno de leche y carne en el litoral ecuatoriano?
- ¿Cuáles son los diferentes tipos de leguminosas que podemos utilizar en la producción de ganado vacuno de leche y carne en el litoral ecuatoriano?

### **Fundamentación Teórica.**

Situación actual y perspectivas de la ganadería bovina en el trópico americano y El caso de Ecuador.

La ganadería bovina en el trópico americano.

A pesar de que el ganado era extraño a las tierras del trópico americano antes de su ocupación por las civilizaciones europeas, en un plazo relativamente corto se convirtió en un acompañante inevitable de la nueva civilización que se fue creando. Actualmente es un componente importante en toda actividad agrícola, sin distinción de área geográfica o tamaño de explotación y contribuye en forma significativa, en la mayoría de ellas, al ingreso neto de la explotación. Por el hecho de que el ganado está siempre presente en las explotaciones agrícolas y por la diversidad de condiciones ecológicas y culturales en que se desarrolla esta actividad, hay gran diversidad de sistemas de producción pecuaria.(FAO).

La actividad especializada de lechería se realiza generalmente cerca de las ciudades medias y grandes y en ellas hay tendencia al uso de ganado de cruce con razas especializadas de lechería, al empleo de concentrado, sobre todo durante la época seca y al manejo especializado de los animales usando instalaciones especiales.

Según Roman (2014), en el trópico se encuentran aproximadamente el 31.5% de los bovinos, el 14.0% de los ovinos y el 13.4% de los caprinos del inventario nacional. De estos animales los más importantes desde el punto de vista económico por el número y volumen de producción son los bovinos.

El autor señala que la población bovina está formada por varias razas, sin embargo, la gran mayoría de los bovinos en el trópico son genealógicamente una mezcla de diferentes razas como resultado de cruzamientos entre ellas durante varios años. El autor plantea que las razas de mayor influencia en la producción son la Indo Brasil y la raza brahmán y las europeas como la Criolla y la Suizo Pardo.

Mayormente las razas que son puras se encuentran en haciendas productoras de carne y las haciendas que son productoras netamente de leche, que están localizadas en diferentes localidades del litoral Ecuatoriano.

Según la FAO (2016), en las últimas décadas ha ocurrido un aumento importante de la demanda mundial de productos de origen animal, que para el año 2050 aumentaría hasta un 70 por ciento. América Latina ha respondido a esta tendencia convirtiéndose en el principal exportador global de carne bovina y de aves, y en un gran productor de carne de cerdo y lácteos. Sin embargo, este proceso de crecimiento ha ocurrido, en su mayoría, mediante sistemas intensivos de producción, con el consecuente impacto medioambiental.

El autor Tito Díaz, Coordinador de la (FAO 2016) señaló también que, “Más del 70% de las pasturas de la región presentan un nivel moderado o severo de degradación, impactando seriamente la sostenibilidad de los recursos naturales”.

### **El caso de Ecuador.**

Ecuador se destaca entre las regiones andinas como el segundo productor de leche con un 21% y el tercer productor de carne con un 12%, con tendencia a duplicarse en el año 2018. Según la FAO (2007).

Según el III censo agropecuario nacional (SICA, 2002), Ecuador cuenta con una población aproximada de 4,5 millones de bovinos,

La FAO (2014), en el estudio Perspectivas Alimentarias de la FAO señalan que la carne bovina en el año 2014 ha tenido un aumento del 0,5% en producción respecto al año 2013, siendo este porcentaje alrededor de

300 000 toneladas. Por estas razones se prevé que para el año 2050 el incremento de la producción y consumo de carne se duplique nuevamente.

Al analizar el caso de Ecuador, la ganadería vacuna tiene singular importancia en el litoral ecuatoriano ya que es uno de los mayores productores de carne, además de contribuir con cantidades importantes de leche a nivel nacional. Esta producción depende casi totalmente de los recursos forrajeros utilizados bajo pastoreo, las pasturas son el recurso disponible más abundante y menos costoso para alimentar a los animales, tanto en explotaciones pequeñas como en explotaciones comerciales (Castro, 2013).

Según las estadísticas del INEC (2011), Ecuador cuenta con 5 358 907 bovinos de los cuales, el 51,0% se encuentra en la sierra, el 36,7% en el litoral y el 12,3% en la amazonia. Dicha población se encuentra situada en una superficie de 4 810 959 hectáreas de pasto, es decir, el 41,26% de la superficie nacional, del total de bovinos el 21,04% de animales fueron ordeñadas dando como producto una cantidad diaria de 6 375 321 de litros de leche.

Por otra parte, el hato ganadero ecuatoriano ha crecido con alrededor de 4,5 millones de cabezas que se mantienen en 4,85 millones de hectáreas de pastos. Se estima que en 2015 se sacrificaron alrededor de 0.9 millones de cabezas que produjeron 182 mil TM de peso equivalente a la canal; la mayor parte del ganado destinado a faenamiento corresponde a hembras mayores a 2 años (42%), seguido por toretes de 1 a 2 años (28%). A diferencia de lo que sucede con el ganado lechero donde más de tres cuartas partes se concentra en la región Sierra, alrededor de la mitad del ganado de carne se encuentra en la Costa, principalmente en las provincias de Manabí, Esmeraldas y Guayas, región

que también alberga a cerca de la mitad del ganado de doble propósito del país (Acebedo, 2016).

Situación con los pastos y forrajes en las regiones tropicales.

La alimentación de los rebaños en el trópico se fundamenta en el uso de pastos y forrajes, los cuales constituyen la dieta básica y más económica en la alimentación de rumiantes (bovinos, bufalinos, caprinos y ovinos). Sin embargo, la producción de materia seca de los pastos y forrajes a través del año es irregular en cantidad y calidad debido a limitaciones climáticas y edáficas (Perozo, 2013).

- Ventajas y limitaciones de los pastos tropicales.

Los pastos y forrajes pueden ser caracterizados como la principal fuente de componentes nutricionales para la alimentación del ganado bovino en todas las regiones. Contribuyen con el suministro de grandes cantidades de proteína, energía, minerales, vitaminas y fibra al ganado bovino, especialmente si este está destinado para la producción de leche y carne (Pintado, 2016).

Al analizar la producción de leche en Ecuador en la actualidad, se señala por el CIL (2018), que ha crecido, con una producción de 5,3 millones de litros por día, según la publicación citada, el resultado presentado se acompaña de inversiones necesarias, hechas para fomentar una comercialización más justa para el productor y se espera crear el espacio para crecer en los próximos años en el mercado interno.

Por su parte Aguayo y Dueñas (2018), señalaron que la ganadería atraviesa la peor crisis de su historia, con precios actuales muy por debajo de los costos de producción, lo que desembocará en una disminución del hato nacional; esa disminución del stock, implica una descapitalización considerable para el sector. Los autores consideraron que la ganadería presenta características de insostenibilidad entre otras causas determinadas por la prioridad a la industria avícola, importaciones de derivados comestibles bovinos, precios no acordes con la realidad productiva y política tributaria.

Al tomar en consideración lo planteado, se infiere la necesidad de incrementar el estudio de los sistemas de producción de pastos en el país que incluyan la producción de leguminosas y gramíneas complementando los requerimientos necesarios para el ganado bovino. Y que aporten también los elementos que permitan la regeneración del suelo sin que tengan un impacto en el ecosistema.

**Presencia de plantas indeseables en las áreas de pastoreo. (Las especies que más afectan y el porciento que ocupan en las áreas ganaderas).**

Las plantas indeseables son las mayormente llamas malezas las cuales tienen un crecimiento acelerado a comparación de otras plantas que se desarrollan dentro de un potrero, estas permanecen a lado de las plantas que son cultivadas por el hombre y haciendo que estas pierdan calidad, cantidad y también lo más importante nutrientes, espacio, horas luz y agua para que dicha planta se desarrolle normalmente.

Este tipo de plantas tienen mayor impacto en los bovinos (rumiantes), ya que proporcionan toxinas en su organismo al ser consumidas, lo cual generan pérdidas en la calidad y cantidad de la leche y de la carne, produciendo en si



enfermedades metabólicas, fisiológicas y también, lesiones físicas en el rumiante.

Las especies de malezas que atacan a los potreros del litoral ecuatoriano según nos menciona (Santillán M, 2017) son las siguientes:

- Caminadora. (*Rottboelia exaltata*).
- Piñita. (*Murdannia nudiflora*).
- Paja de patillo. (*Echinochloa colonum*)
- Moco de pavo. (*Echinochloa crusgalli*)
- Rabo de zorro. (*Andropogon bicornis*)
- Coquito. (*Cyperus rotundus*)
- Cortadera. (*Cyperus difusus*)
- Estrellita. (*Dichromena ciliata*)
- Fosforito. (*Kyllinga brevifolia*)
- Cabello de ángel. (*Cuscuta indecora*)
- Hierva de pajarito. (*Porandendrum lomgiarticulatum*)
- Pata de gallina. (*Eleusine indica*)
- Cadillo morado. (*Cenchrus echinatus*)
- Paja blanca. (*Cloris polidactyla*)
- Liendre puerco. (*Echinochloa colonum*)
- Horqueta. (*Paspalum conjugatum*)
- Paja brava. (*Paspalum paniculatum*)
- Mata caballo. (*Aselepia curassivica*)
- Achochilla. (*Momordica charanthia*)
- Lechosa. (*Euphobia hyperielfolia*)

- Cafecillo. (*Cossia occidentalis*)
- Pica pica. (*Macuma pruriens*)
- Zorrillo. (*Petiveria laevis*)

### **Importancia de las gramíneas y leguminosas en los sistemas de producción bovino.**

Los pastos (gramíneas) son la base fundamental de todo programa de alimentación en ganadería de trópico, puesto que proveen al animal de nutrientes como carbohidratos, proteína, aminoácidos, minerales y vitaminas, entre otros. Es pues un alimento muy completo pero al mismo tiempo el más económico de toda la dieta para un bovino. Por su parte, los forrajes son también una fuente de este tipo de nutrientes pero en una forma más concentrada, de menor productividad y por tanto de mayor costo que los pastos, aunque igualmente económicos si se compara con alimentos procesados, Franco M.R (2008).

Algunos de los aspectos más limitantes en la producción ganadera de nuestra Región es la baja calidad de los pastos (Lituma, 2006;). Según Sánchez *et al.*, (2008) citado por Pintado (2016) la respuesta productiva de los animales depende, en gran medida, de la disponibilidad de la materia seca, la calidad nutritiva de la dieta ofrecida, así como del genotipo de los animales empleados.

Las gramíneas constituyen una familia muy extensa de pastos anuales y perennes, monocotiledóneas, conocidas como "pajas" o "gramas", cuya distribución es cosmopolita; crecen desde el nivel del mar hasta zonas montañosas. Están constituidas por raíces profundas fasciculadas, tallos interrumpidos de trecho en trecho por nudos, hojas delgadas y flores en espiga o panoja. Se reproducen por semilla, cepa, Estolones y rizomas. Son muy

exigentes en luz; algunas especies poseen Propiedades de inhibir el crecimiento de otras plantas debido a que exudan Una sustancia tóxica llamada "curamina". (INIAP. 1984).

Por su parte las leguminosas, se constituyen por una familia de plantas leguminoseae, del orden de las fabales. Reúne árboles, arbustos y hierbas perennes o anuales, fácilmente reconocibles por su fruto tipo legumbre y sus hojas compuestas y estipuladas. Es una familia de distribución cosmopolita con aproximadamente 730 géneros y unas 19.400 especies, pero además son capaces de absorber nutrientes en suelos de baja fertilidad, como nitrógeno, calcio y magnesio; su principal característica está en presentar nódulos formados por bacterias nitrificantes del género *Rhizobium* y *Brady-Rhizobium*, destinados a fijar nitrógeno atmosférico y presentan gran exigencia de iluminación (Quenallata 2017).

Una de las alternativas para mejorar la calidad de las praderas tropicales, es la introducción de leguminosas persistentes y compatibles con gramíneas. La forma de utilizar las leguminosas, como elemento para mejorar la alimentación animal, ya sea en asociación con gramíneas, como banco de proteína o en franjas, dependerá del Programa de manejo y la disponibilidad de terreno en las unidades de producción. La asociación de gramíneas con leguminosas, representa una opción económica, para mejorar la producción animal en las regiones tropicales (Redvet 2005)

### **Especies de gramíneas y leguminosas más utilizadas en los sistemas de producción vacuna**

Según el Instituto nacional tecnológico (manual del protagonista “pastos y forrajes”), El éxito de la productividad ganadera (bovino, equino, caprino y ovino) dependen de cuatro factores fundamentales que son: el manejo pecuario (tipo de pasto y carga animal), las características físicas y nutricionales de los suelos (textura, estructura, densidad real, profundidad, pH, porcentaje de materia orgánica y nutrientes) las condiciones del clima (precipitación, humedad relativa y temperatura) y la alimentación; esta última está relacionada al tipo de alimento con que cuenta el productor en cantidades suficientes por unidad animal y debe ser de buena calidad.

Según Rosero. J. (2011) las gramíneas y leguminosas más utilizadas en el litoral ecuatoriano son las siguientes:

- Gramalote (*Axonopus scoparius*).
- Micay (*Axonopus micay*).
- Pangola (*Digitaria decumbens*).
- Janeiro (*Eriocloa polystachya*).
- Gordura (*Milinis minutiflora*).
- Guinea o Saboya (*Panicum maximum*).
- Elefante (*Pennisetum purpureum*).
- Guatemala (*Tripsacum laxum*).
- Dalis (*Brachiaria ruziziensis*, *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. humidicola*).
- Pasto estrella (*Cynodon plectostachium*).
- Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*).

#### Leguminosas

- Maní forrajero (*Arachis pintoi*).

- Guandú (*Cajanus indicus*).
- Centrosema (*Centrosema pubescens*).
- Pega pega (*Desmodium sp.*).
- Leucaena (*Leucaena glauca*).
- Kudzu (*Pueraria lobata*).
- Matarratón.
- Moringa, (*Moringa oleífera*).
- Arvejilla (*Vicia sativa*).
- Dormilona, (*Chamae cristanictitans*).
- Crotalaria, (*Crotalaria sp.*).
- Leucaena, (*Leucaena leucocephala*).
- Indigofera, (*Indigofera suffruticosa*).

Especies más utilizadas en Ecuador, con énfasis en el litoral.

Según (sanchez, E. 2015), las especies de gramíneas más utilizadas en los sistemas de producción animal son, al analizar el caso específico del litoral, se destacan los siguientes: Para las gramíneas:

- Kikuyo, (*Pennisetum clandestinum*).
- Elefante, (*Pennisetum purpureum, shumach*)
- King grass, (*Pennisetum purpureum x pennisetum typhoides*).
- Integral o gramalote, (*Axonopus scoparius, hitchc*).
- Caña forrajera, (*Saccharum officinarum*).
- Rye grass inglés, (*Lolium perenne*).
- Rye grass anual, (*Lolium multiflorum*).
- Pasto azul, (*Dactylis glomerata*).

- Festuca (*Festuca arundinacea*).
- Estrella (*Cynodon plectostachium*).
- Maralfalfa (*Pennisetum violaceum*).
- Pasto alemán (*Echinochoa polystachya*).
- Trigo forrajero, (*triticuma estevium*).
- Merqueron punta roja (*Setarias phacelata*).

**En el caso de las leguminosas para pastoreo, se destacan:** Trébol blanco, (*Trifolium repens*) y Trébol rojo, (*Trifolium pratense*). Al analizar los **pastos de corte, se reportan:** Avena forrajera, (*Avena sativa*) y Alfalfa, (*Medicago sativa*).

Omar Martínez, La estación experimental de pastos y forrajes Indio Hatuey. El Instituto de Ciencia Animal.

Resultados de producción en sistemas de gramíneas y leguminosas.

Cuáles gramíneas y leguminosas podrían recomendarse para garantizar una producción sostenible de leche y carne.

La revista (CONtextogadero 2019), nos menciona los diferentes tipos de gramíneas que podemos utilizar en la producción de ganado vacuno de leche y carne en el litoral ecuatoriano que garantiza la producción de estos.

Las gramíneas recomendadas son las siguientes:

- Pasto común (*Brachiaria decumbens*)
- Pasto llanero (*Brachiaria dictyoneura*)
- Pasto libertad (*Brachiaria brizantha*)
- Pasto marandú (*Brachiaria brizantha marandú*).
- Pasto homidícula (*Brachiaria homidícula*)
- Pasto estrella (*Cynidom*)

- Pasto janeiro (*Echinochloa polystachya*)
- Pasto puntero (*Hyparrhenia rufa*)
- Pasto elefante (*Pennisetum purpureum*)
- Sorgo forrajero (*Andropogon sorghum*)
- Maíz (*Zea mays*)
- King grass (*Pennisetum hybridum*).

Leguminosas:

- Mani forrajero (*Arachis pintoi*)
- Soya perenne (*Glycine wightii*)
- Campanita (*Clitoria ternatea*)
- Gandul (*Cajanus cajan*)
- Kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*)
- Alfalfa (*Medicago*)

Producciones de leche y carne obtenidas a partir de sistemas basados en la utilización de gramíneas y leguminosas.

La producción lechera es uno de los sectores más importantes en cuanto a la generación de empleo en el sector agrícola y en la economía del Ecuador, especialmente en la región Sierra según el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Las diferencias notables de la geografía ecuatoriana caracterizada por sus tres macro regiones han generado una diversidad de condiciones climáticas, con ello se ha especializado la genética de los bovinos, siendo predominante la raza Holstein en la Región Sierra y brahmán en la Región Costa (MAG, 2003).

En el estudio Perspectivas Alimentarias de la FAO del año 2014 se determina que la carne bovina en el año 2014 ha tenido un aumento del 0,5% en producción respecto al año 2013, siendo este porcentaje alrededor de 300.000

toneladas. Por estas razones se prevé que para el año 2050 el incremento de la producción y consumo de carne se duplique nuevamente.

### **Técnicas de manejo de asociaciones de gramíneas y leguminosas.**

Para lograr obtener el potencial productivo de una pradera asociada, en términos de producción de carne y leche por hectárea, en forma sostenible, es necesario saberla manejar (Enríquez et al., 1999).

Los sistemas semi - intensivos implican un cierto grado de manejo eficiente del pastoreo, particularmente en lo relativo a frecuencia e intensidad. El mantener una leguminosa en una pradera asociada, demanda un nivel más sofisticado de manejo, que el de una gramínea bien adaptada, las leguminosas pueden desaparecer por un manejo inapropiado (Argel, 1996).

Proporcionar un manejo a las praderas mixtas es fundamental, para preservar sus componentes en proporción adecuada. El manejo se caracteriza por la adopción de una carga animal moderada y la aplicación periódica de Fósforo y Potasio al suelo de la pradera (Ruiz y Febles, 1999). Desde el punto de vista de los sistemas de pastoreo, las opciones que se tienen para el manejo de las praderas, son las siguientes, según (Lascano y Spain (1992) citados por (Rojas H. et al (2005).

### **Cargas fijas en sistemas continuos o rotacionales de pastoreo:**

En este sistema se desconoce la dinámica de las especies y su interacción con el ambiente, por lo que podría subestimarse el verdadero potencial productivo de una pradera asociada de gramínea y leguminosa.

- **Poner y quitar (Put and Take):** Este sistema intenta estimar el potencial productivo de una pradera con una o más presiones de pastoreo, en base



a la biomasa en oferta, con respecto a los kilogramos de PV animal en pastoreo. No tiene en cuenta el balance entre las especies asociadas.

- **Pastoreo flexible:** En este sistema propuesto por el Programa de Forrajes Tropicales del CIAT, la carga animal y la frecuencia del pastoreo, se manejan de manera flexible en base a dos parámetros, que son los siguientes:

**Forraje en oferta:** La carga se ajusta cuando la presión de pastoreo llega a límites mínimos o máximos prefijados; por ejemplo, 3 a 6 kg de MS/100 kg de PV día-1 . Si se estima que la oferta de forraje sobrepasa el límite superior, la carga se incrementa y si ocurre lo contrario, la carga se reduce.

**Proporción de leguminosa:** La frecuencia de pastoreo se ajusta si la proporción de leguminosa en la asociación alcanza los límites establecidos; por ejemplo, 15% como máximo. Si la proporción de leguminosa es por encima del límite superior, el periodo de descanso se reduce, si ocurre lo contrario el periodo de descanso se incrementa.

## **Metodología.**

### **Método**

Se utilizó la metodología no experimental, y descriptiva, según Cairampoma (2015). En esta se exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo dado. Se observa

y se registra, o se pregunta y se registra. Esta metodología describe el fenómeno sin introducir modificaciones.

### **III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Tipos de investigación.

Investigación descriptiva, enfocada en la implementación y describir las características, beneficios, de la implementación de las gramíneas y leguminosas en la producción bovina del litoral ecuatoriano.

Situaciones identificadas.

La falta de concientización sobre los sistemas de asociación de gramíneas y leguminosas hace que no sea rentable dicho cultivo para los ganaderos. Sin embargo, en los datos revisados en esta investigación se identifica que la producción pecuaria en el litoral ecuatoriano esta ralentizada, teniendo en consideración el factor económico que afecta a los ganaderos por la no revisión de precios de carne y leche.

Soluciones planteadas.

De acuerdo a las investigaciones revisadas, se evidencio que mayormente hay un manejo deficiente de las gramíneas y leguminosas, por lo cual se plantea la aplicación de mejores técnicas de manejo de las gramíneas y leguminosas que se adapten a las condiciones del litoral ecuatoriano.

## **Conclusiones**

Para los sistemas de producción bovino extensiva, necesitan de una preparación y conocimientos que van más allá de lo común, la relación con los componentes de los requerimientos nutricionales de los bovinos y características bromatológicas de las gramíneas y leguminosas.

Se considera también que es necesario conocer y tener en cuenta el manejo de los recursos hídricos y el uso de productos tóxicos, las potencialidades de las leguminosas con la asociación de gramíneas en la crianza de ganado de leche y carne son excelentes, para ejecutarlas es necesario concientizar a los ganaderos de los beneficios que ofrecen este tipo de asociaciones.

La implementación de uso de registros productivos, reproductivos y de manejos de gramíneas y leguminosas es importante en la implementación de una ganadería sustentable.

### **Recomendaciones.**

Se recomienda la implementación de la asociación de gramíneas y leguminosas como una fuente importante de nutrientes, en áreas de pastoreo para mejorar la calidad de la alimentación y aumento de parámetros reproductivos productivos en la ganadería bovina en el litoral ecuatoriano.

### **Bibliografía**

1. Torres, Yenni Giselli; García, Antón; Rivas, José; Perea, José; Angón, Elena; De Pablos Heredero, Carmen, (2015): CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LAS GRANJAS DE DOBLE PROPÓSITO ORIENTADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN UNA

- REGIÓN TROPICAL DE ECUADOR. CASO DE LA PROVINCIA DE MANABÍ. Revista Científica, vol. XXV, núm. 4.
2. Del Pozo, P. 2004. Bases ecofisiológicas para el manejo de los pastos tropicales. Anuario nuevo. Universidad Agraria de La Habana, CU.
  3. <http://elproductor.com/articulos-tecnicos/articulos-tecnicos-salud-animal/razas-bovinas-de-carne-y-sus-caracteristicas/>
  4. Benítez Edgar. Gramíneas y leguminosas promisorias para la alimentación del ganado en la Amazonía sur del Ecuador
  5. <https://www.contextoganadero.com/blog/16-gramineas-para-ganado-que-habita-en-clima-calido>
  6. Valarezo, J. M. 2012 Rendimiento y valoración nutritiva de especies forrajeras arbustivas establecidas en bancos de proteína, en el sur de la Amazonía Ecuatoriana, Universidad Nacional de Loja Revista CEDAMAZ Loja, Ecuador.
  7. Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2015, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63638739004>
  8. Castro, M. J. (2013). Producción y consumo de las pasturas del rejo lactante. Universidad Central Del Ecuador, pp. 10 - 16.
  9. Venegas R. F. y Muños V. R. (1984). Malezas tropicales del litoral ecuatoriano. Estación experimental "Pichilingue". Comunicación técnica No. 9.

10. Méndez N. G. (2019) "Evaluación de extractos vegetales con potencial para el control de malezas en agricultura orgánica. universidad técnica estatal de Quevedo Quevedo, Ecuador.
11. Altieri, M.A. (1996). Bases agroecológicas para una agricultura sustentable. En: Agroecología y agricultura sostenible. Curso para Diplomado de Postgrado. Módulo 1. Agroecología: Bases históricas y teóricas. CLADES, CEAS-ISCAH. La Habana, Cuba. p. 122.
12. Sánchez, J. (2007). Utilización eficiente de las pasturas tropicales en la alimentación del ganado lechero. XI Seminario de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. Barquisimeto, Venezuela.
13. Sierra, J. O. (2005). Fundamentos para el establecimiento de pasturas y cultivos forrajeros. 1ª. ed. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia; p. 66 - 107.
14. FAO. Situación actual de la agricultura. (FAO), <http://www.fao.org/3/Y0491s/y0491s02.htm>.
15. Sánchez, T.; López, O.; Lamela, L. (2014). Indicadores productivos de una vaquería comercial en la provincia de Matanzas. Pastos y Forrajes, Marzo-Junio, 173-181.
16. Ganado Bovino (2012). Razas de Bovinos en Ecuador. <http://bovinosganado.blogspot.com/2012/01/razas-de-bovinos-en-ecuador.html>
17. Rosero, J. (2011). Pastos y Forrajes en alimentación del ganado. Tierra Adentro p. 1-5. <http://revistatierraadentro.com/index.php/ganaderia/194-pastos-y-forrajes?format=pdf>

18. Raúl González, R.; Anzúlez, A.; Vera, A.; Riera, L. (2011). Manual de pastos y forrajes para la Amazonía Ecuatoriana. Manual No 33.
19. Instituto nacional tecnológico “INATEC” (2016); manual del protagonista “pastos y forrajes”.  
[https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual\\_de\\_Pastos\\_y\\_Forrajes.pdf](https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual_de_Pastos_y_Forrajes.pdf)
20. Franco M. R. (2008) Pastos de Corte para el trópico. Documento elaborado para Asesorar empresas ganaderas para producción de carne y/o leche intensiva. Colombia.
21. Gelvez, L. (2019). “las gramíneas”, Revista mundo pecuario,  
<https://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/>
22. Moreno, O, F. y Restrepo, M, D. (2017). En la producción de ganado de doble propósito bajo confinamiento, con caña panelera como parte de la dieta. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/a1564s/a1564s00.pdf>
23. Spanish.xinhuanet.com (2016). La Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [http://spanish.xinhuanet.com/2016-06/24/c\\_135461639.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2016-06/24/c_135461639.htm)
24. Centro de la industria láctea del ecuador. (2018). La producción de leche en el Ecuador.  
<https://cilecuador.org/index.php/2018/04/08/produccionleche/>
25. ESPAE, (2016). Industria de Ganadería de Carne, Ecuador.  
<http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2016/12/industriaganaderia.pdf>
26. Santillán, M. (2017). Manual de malezas presentes en cultivos de importancia económica del Ecuador. Agrocalidad. Quito, Ecuador.

<http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/lab/Lab-Manual-Identificacion-Taxonomico-Malezas-Cultivos-Importancia-Economica-Ecuador.pdf>

27. Quenallata, A. (2017). evaluación de la calidad del suelo a la aplicación de madera rameal fragmentada de árboles leguminosos y no leguminosos, comunidad combuyo del municipio de vinto – Cochabamba. Universidad mayor de san adres, Bolivia.  
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12916/T-2386.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## Anexos.



Kikuyo, (*Pennisetum clandestinum*)



Elefante, (*Pennisetum purpureum, schumach*)



Rye grass anual, (*Lolium multiflorum*).



Pasto azul, (*Dactylis glomerata*).



Festuca, (*Festuca arundinacea*).

**Leguminosas para pastoreo:**



Trébol blanco, (*Trifolium repens*).



Trébol rojo, (*Trifolium pratense*).



**Pastos de corte:**

Avena forrajera, (*Avena sativa*).



Alfalfa, (*Medicago sativa*).

