



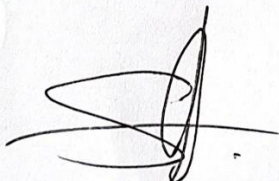
**ACUERDO 027 DEL 16 DEL 16 DE DICIEMBRE DE 2021**  
**ARTÍCULO 46.- OPCIONES DE TRABAJO DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Programa de Zootecnia (Acreditado Alta Calidad Res. MEN 009412 de 2022)**

Ficha Técnica de la Propuesta /Anteproyecto

<b>Información del estudiante</b>	
<b>Nombre completo:</b>	Deisy Alexandra Vera Méndez
<b>Tipo y número de documento:</b>	c.c. 1091052111
<b>Código estudiantil:</b>	150217247
<b>Dirección de residencia:</b>	Carrera 36ª numero 54-17 Nicolás de Federmann
<b>Ciudad y Departamento</b>	Bogotá (Cundinamarca)
<b>Teléfono fijo y/o celular de contacto:</b>	3192040800
<b>E-mail institucional:</b>	<a href="mailto:davera@ucundinamarca.edu.co">davera@ucundinamarca.edu.co</a>
<b>Firma:</b>	

<b>Información del director, <input type="checkbox"/> por asignar</b>	
<b>Nombre completo:</b>	Luis Alfonso Bocanegra Moreno
<b>Tipo y número de documento:</b>	C.C 19.188.738
<b>Título de pregrado:</b>	Zootecnista U.N
<b>Título de posgrado (último titulado o en curso):</b>	Esp. Educación Ambiental Udec
<b>Teléfono fijo y/o celular de contacto:</b>	3124812005
<b>E-mail institucional:</b>	<a href="mailto:luisbocanegra@ucundinamarca.edu.co">luisbocanegra@ucundinamarca.edu.co</a>
<b>Firma:</b>	

<b>Información del: <input type="checkbox"/> codirector, <input checked="" type="checkbox"/> asesor externo, <input type="checkbox"/> por asignar, <input type="checkbox"/> no aplica</b>	
<b>Razón social de la empresa o institución:</b>	Hacienda el Rancho S&S
<b>Nombre completo:</b>	Santiago Palacio Ocampo
<b>Tipo y número de documento:</b>	c.c. 1128423428
<b>Título de pregrado:</b>	Zootecnista
<b>Título de posgrado (último titulado o en curso):</b>	
<b>Teléfono fijo y/o celular de contacto:</b>	3113049849
<b>E-mail (empresarial/institucional):</b>	<a href="mailto:haciendaelranchoss@gmail.com">haciendaelranchoss@gmail.com</a>
<b>Firma:</b>	

**I. SELECCIONE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) A LOS QUE APUNTA DIRECTAMENTE (ODS 1º) Y/O INDIRECTAMENTE (ODS 2º) ESTE TRABAJO**

Solo se permite un ODS primario (1º) y, mínimo uno pero máximo dos ODS secundarios (2º).

	1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input checked="" type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>
	1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>
	1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input checked="" type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>
	1º <input type="checkbox"/> 2º <input checked="" type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input checked="" type="checkbox"/>		1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>

**II. ESCRIBA LAS METAS PRINCIPALES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE; PRIMARIO Y SECUNDARIO(S), SELECCIONADOS ANTERIORMENTE Y A LOS QUE APUNTA ESTE TRABAJO**  
(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>)

ODS 1º (Obligatorio)		ODS 2º (Obligatorio)		ODS 2º (opcional)	
Meta No.	3.3	Meta No.	Elija un elemento.	Meta No.	Elija un elemento.
Para 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria <u>y las enfermedades tropicales desatendidas</u> y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.					

### III. SELECCIONE LA(S) LÍNEA(S) TRANSLOCAL(ES) A LA(S) QUE LE APUNTA ESTE TRABAJO

(<https://www.ucundinamarca.edu.co/investigacion/documents/investigacion/bancopares/A-CUERDOCANo.009-0210604.pdf>)

<b>Línea translocal 1</b>	<b>Línea translocal 2</b>	<b>Línea translocal 3</b>
Aprendizaje, conocimiento, tecnologías, comunicación y digitalización	Gestión, emprendimiento, organizaciones sociales del conocimiento y aprendizaje	Vida, valores democráticos, civilidad, libertad y transhumanidad
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Línea translocal 4</b>	<b>Línea translocal 5</b>	<b>Línea translocal 6</b>
Políticas públicas, instituciones y ciudadanía	Transmodernidad, naturaleza, ambiente, biodiversidad, ancestralidad y familia	Translocalidad, territorio, cultura, arte y creación
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Nota:** las líneas translocales principales para la facultad de Ciencias Agropecuarias son la 1, 5 y 6 (<http://bitly.ws/Hxni>). Las demás se consideran como complementarias (Acuerdo 009 del 4 de junio de 2021).

### IV. SELECCIONE LA(S) COMPETENCIA(S), AFIRMACIÓN(ES) Y EVIDENCIA(S) ICFES PARA EL MÓDULO ESPECÍFICO DE PRODUCCIÓN PECUARIA A LA(S) QUE APUNTA ESTE TRABAJO

COMPETENCIA 1			
Comprender, intervenir y optimizar los procesos de producción de animales para la crianza y sus productos derivados, mediante la aplicación de conocimientos y habilidades en las áreas de: ecofisiología, nutrición y alimentación, sistemas de producción, genética y mejoramiento, reproducción, administración y socioeconomía.			
<b>AFIRMACIÓN 1.1</b>		<b>AFIRMACIÓN 1.2</b>	
Comprende los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción pecuaria, en forma aislada, conjunta y en interacción.		Conoce los principios de la nutrición y alimentación para las diferentes especies de interés zootécnico y, comprende y desarrolla sistemas de alimentación en contexto con la particularidad de los nichos productivos.	
<b>Detalle</b>		<b>Detalle</b>	
Esta afirmación apunta a la interpretación y predicción del comportamiento de los organismos vivos en un agroecosistema, cuando enfrentan el desafío de mantener su equilibrio en ambientes naturales o artificiales, con influencia adversa de factores externos y, cómo su variabilidad puede desencadenar expresiones orgánicas, conductuales y productivas en los individuos y las poblaciones. Asimismo, indaga acerca de cómo estos organismos logran aprovechar las oportunidades energéticas de cada ambiente para evitar problemas funcionales o bien, para solucionarlos.		Esta afirmación está relacionada con la aplicación de las ciencias básicas (matemáticas y biofísica, química y biología, bioquímica, anatomía) y del área básica disciplinar (nutrición y alimentación de rumiantes y monogástricos, fisiología, recursos forrajeros y suelos, y sistemas de producción) para permitir a los evaluados emplear los principios fisiológicos y nutricionales de diversas especies en distintos sistemas productivos pastoriles o en confinamiento. Con base en este conocimiento, los evaluados deben planear, bajo una visión holística el sistema productivo, las metas a nivel individual y poblacional, considerando la influencia de la nutrición y alimentación no solo en el desempeño productivo, sino también en el estado sanitario y en los indicadores reproductivos.	
<b>Evidencias (seleccione)</b>		<b>Evidencias (seleccione)</b>	
Reconoce los factores ambientales y sus efectos sobre los componentes bióticos y abióticos de los sistemas de producción pecuarios y las respectivas interacciones existentes.	<input checked="" type="checkbox"/>	Establece relaciones entre los principios fisiológicos y bioquímicos del metabolismo de acuerdo con requerimientos nutricionales, de especie y etapa fisiológica.	<input checked="" type="checkbox"/>
		Identifica los alimentos y formula dietas balanceadas utilizando los principios de inclusión y exclusión, bajo criterios de viabilidad técnica y económica.	<input checked="" type="checkbox"/>

## COMPETENCIA 2

**Diseñar, planificar, ejecutar y evaluar sistemas pecuarios para una producción trazable e inocua con prácticas sostenibles que contribuyan al bienestar social de los habitantes rurales y a la agroindustria alimentaria en un contexto local, regional o global.**

AFIRMACIÓN 2.1		AFIRMACIÓN 2.2	
<b>Diseña, implementa y/o valida los sistemas de producción pecuaria para lograr productos de calidad, inocuos y trazables, provenientes de animales en condiciones de bienestar.</b>		<b>Comprende los principios genéticos y reproductivos para el mejoramiento animal y la estructuración de los ciclos productivos.</b>	
<b>Detalle</b>		<b>Detalle</b>	
Esta afirmación se asocia con los saberes propios del área profesional específica que trata parámetros productivos y de bienestar animal para la producción de alimentos inocuos, la prevención de zoonosis, el mejoramiento de la calidad de los alimentos destinados al consumo humano (higiene y tecnología alimentaria) y, la prevención y consecuencias de las enfermedades de transmisión por alimentos en la población humana.		Esta afirmación evalúa la capacidad para comprender y aplicar los principios de la reproducción, la genética y el mejoramiento animal en pro de optimizar la eficiencia en el uso del componente animal en el sistema. Para ser competente en esta área, es necesario reconocer los conceptos básicos de la genética, la diversidad genética y su uso racional y ético en el diseño de programas de mejoramiento animal, así como las bases biológicas, prácticas y de evaluación relacionadas con la reproducción.	
<b>Evidencias (seleccione)</b>		<b>Evidencias (seleccione)</b>	
Identifica en los productos de origen animal las condiciones de calidad, composición nutricional y parámetros higiénico-sanitarios.	<input checked="" type="checkbox"/>	Conoce los conceptos básicos de la genética, la diversidad genética y su uso racional y ético en el diseño de programas de mejoramiento animal.	<input checked="" type="checkbox"/>
Determina los impactos que sobre el ambiente y la salud pública ejercen los sistemas de producción pecuarios, buscando mitigar o potencializar sus efectos mediante el reconocimiento y la apropiación tecnológica de lo que conllevan las prácticas de producción y manejo.	<input checked="" type="checkbox"/>	Conoce las bases biológicas, prácticas y de parámetros de evaluación relacionadas con la reproducción y el mejoramiento animal para el establecimiento de los ciclos de producción.	<input checked="" type="checkbox"/>

## COMPETENCIA 3

**Gestionar sistemas pecuarios con un uso racional de los factores de producción, en un entorno en el que se garanticen las condiciones de bienestar animal y la protección de los recursos naturales.**

AFIRMACIÓN 3.1		AFIRMACIÓN 3.2	
<b>Entiende los sistemas de producción pecuaria locales en los contextos socioeconómicos regionales y globales para su proyección en un ambiente de gestión tecnológica como base para el desarrollo de la sociedad.</b>		<b>Comprende los aspectos y condiciones administrativas y socioeconómicas de los sistemas de producción pecuaria para el análisis, diseño, formulación y aplicación de propuestas de gestión de la tecnología, mediante el análisis de los factores internos y externos de la empresa pecuaria, y así generar viabilidad técnica, administrativa y financiera.</b>	
<b>Detalle</b>		<b>Detalle</b>	
Esta afirmación evalúa la capacidad de comprender la estructura rural, considerando a sus habitantes como agentes de desarrollo productivo en un territorio concreto. Esto demanda una nueva concepción del servicio de asistencia técnica bajo la concepción de la gestión del conocimiento que permita construir y reconstruir el conocimiento con el productor pecuario para actuar localmente, entendiendo los escenarios regionales y globales.		Esta afirmación evalúa la capacidad para identificar los procesos de planeación, organización, dirección y control de una unidad productiva, con el objetivo de alcanzar las metas definidas por un productor o una organización. Por ello, se deben formular propuestas para la gestión de la producción pecuaria a partir del análisis de factores internos y externos, lo que implica examinar la empresa como unidad socioeconómica y como elemento del sistema agroalimentario. Igualmente, se trata de conocer las cadenas productivas (agroalimentarias) en Colombia, de acuerdo con los productos de origen animal comercializados. Estas cadenas abarcan todas las actividades que median entre la producción agropecuaria y el consumo.	
<b>Evidencias (seleccione)</b>		<b>Evidencias (seleccione)</b>	
Reconoce e identifica las situaciones, los actores y las interacciones que determinan el contexto agropecuario, en función de un ambiente global de mercados.	<input checked="" type="checkbox"/>	Analiza la empresa como unidad socioeconómica y como elemento del sistema agroalimentario.	<input checked="" type="checkbox"/>



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 1 de 30

## **1. TÍTULO**

EFFECTO DE PROCESOS DE RENOVACIÓN DE PRADERAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA HACIENDA EL RANCHO S&S EN EL MUNICIPIO DE NUEVA GRANADA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA, COLOMBIA.

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

En la Hacienda El Rancho S&S existen diferentes tipos de razas bovinas como: girolando, brahmán, guzera, simbra y 7 colores, en el inventario actual del hato de ordeño se encuentran 77 vacas con cría y en producción láctea. Uno de los factores que limita la producción es la disponibilidad de forraje en las épocas de sequía o verano, afectando tanto la disponibilidad como la calidad de la oferta forrajera. En la actualidad se ejecutan prácticas de conservación de forrajes como el ensilaje y la henificación, desarrollar estos procesos nos permite atenuar la disminución de la oferta forrajera en las temporadas críticas. El establecimiento de cultivos forrajeros mejorados y los sistemas de conservación se constituyen en acciones recomendables dentro de la planeación de la finca, para la alimentación animal en las épocas limitantes con resultados más eficientes en cuanto a la producción de los recursos animales. La unidad productiva cuenta con la infraestructura para los procesos de cosecha y conservación del material forrajero. Se desarrollaron actividades tales como determinación de los volúmenes de forraje y el método de conservación; las áreas de siembra; evaluación de la calidad de los piensos, (libre de patógenos) e igualmente los procesos de tecnología agrícola involucrados: prácticas de labranza, establecimiento de nuevas pasturas, aplicación de fertilizantes y pastoreo rotacional.



### 3. INTRODUCCIÓN

El trópico bajo se caracteriza por los altos niveles de producción cárnica con razas cebuinas, factores como la resistencia a la temperatura y la ganancia de peso diaria se convierten en una fuente de ingresos para los productores del país. No obstante, los índices de producción lechera son muy bajos, es por ello que los productores implementan estrategias de lechería tropical, que consiste en mejorar la obtención de lácteo a base de cruces genéticos y adecuada nutrición. En temporadas secas de hasta 4.9 meses, del 24 de noviembre al 22 de abril siendo enero el mes con menor precipitación con un promedio de 0,8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. (Walther, 2024) El municipio de Nueva Granada en el departamento del Magdalena, no cuenta con cuencas hidrográficas naturales con caudales de agua permanente, los suelos son de mediana fertilidad arcillosos y arenosos que retiene buena humedad pero que en la época seca se cuarteán rompiendo las estructuras radiculares de los pastos tradicionales, haciendo que estos se debiliten y mueran. (Copyrigh.2024) Estas son básicamente las características del departamento del Magdalena, territorio que bien refleja la problemática en época de verano que enfrentan los ganaderos del país. Los procesos productivos involucran recursos como agua, suelo, forraje, aire. Es por eso que se crean estrategias como renovación de pasturas para remplazar especies en las praderas a intervenir que se degradaron por el mal manejo y altas temperaturas en los tiempos de sequía igualmente la fertilización de suelos con la capacidad para funcionar como un ecosistema vivo que sustente plantas, animales y humanos. Las plantas al tener un suelo fértil pueden crecer y producir bajo estrés ambiental, plagas y competencias entre ellas y la realización de pozos artesanales llamados jaguey para el abastecimiento al ganado en los potreros. (Sinchipa. *Et al* 2023)



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 3 de 30

#### **4. PLANTEAMIENTO O DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En Colombia, en el trópico bajo, en la época seca la producción ganadera atraviesa por condiciones climáticas bastante críticas que se ven reflejadas en la disminución de calidad y la producción láctea que afectan la competitividad y sostenibilidad del sistema. En la Hacienda El Rancho S&S, ubicada en el municipio de Nueva Granada, departamento del Magdalena, Colombia, estas épocas críticas inciden profundamente en la disminución de la producción y en el bienestar de los animales.

El presente estudio pretende evaluar la incidencia positiva que podría tener la renovación de praderas con pastos híbridos adaptados a los periodos secos, que permitan sostener la rentabilidad de la ganadería en épocas críticas de sequía e igualmente los efectos que se puedan derivar en relación con los volúmenes de producción y la calidad de la leche; como de alguna manera lo sugiere Solano Suárez en el 2018, quien sostiene que “se estima que con el verano la reducción de leche sería de 8.000 litros diarios, lo cual, representaría un golpe fuerte en materia económica para los ganaderos”.



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 4 de 30

## **5. JUSTIFICACIÓN**

En Colombia se reconocen dos épocas en términos de incidencia climática: la época seca y la época de lluvias. Es necesario hacer adecuaciones tecnológicas y prácticas adecuadas para reducir la afectación económica que puedan tener en la producción ganadera, tanto los periodos de escasez de agua como la época de lluvias intensas, aunado a los procesos consecuentes de degradación de suelos.

Con este proyecto se espera conocer la calidad nutricional y adaptabilidad de los pastos en las praderas renovadas, de tal manera que permitan determinar el nivel de producción de biomasa y composición nutricional bajo las temperaturas de 35-40°C en la época de verano. Igualmente esperamos obtener resultados comparativos en la producción de leche y la relación con la precipitación, temperatura y costos en la época de invierno y verano con estos nuevos pastos en comparación a los pastos endémicos de la hacienda.

## 6. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar los efectos de la renovación de praderas en la producción de leche mediante la utilización de especies de pastos híbridos resistentes a altas temperaturas y adaptadas a suelos degradados.

### Objetivos específicos

1. Identificar la incidencia de la introducción de las especies de pasto híbridos Mulato II, (*Brachiaria hybrido 36087*) y Camello, (*Brachiaria GP3025*) en la producción de leche en la Hacienda El Rancho S&S.
2. Cuantificar el impacto de la renovación de praderas con pastos híbridos resistentes en la producción de leche, comparando los niveles de producción antes y después de la implementación de estas nuevas especies de pastos
3. Analizar la calidad nutricional aportados por las nuevas especies de pastos híbridos y los posibles efectos en el volumen y la calidad composicional de la leche en variables como la grasa y la proteína.



## 7. MARCO REFERENCIAL

### Marco teórico

En Colombia en el año 2024 la población bovina está distribuida en 638.941 predios y totaliza 29.194.104, lo cual representa una reducción del 1,5%, respecto al 2023. El ganado bovino se concentra principalmente en los departamentos de Antioquia (11%), Meta (8%), Casanare (8%), Córdoba (8%), Caquetá (7%), Bolívar (6%), Cesar (6%), Magdalena (5%), Santander (5%) y Cundinamarca (5%) los cuales representan el 75% del total de la población. El número de predios a nivel nacional se incrementó en 1,9%, respecto al total de predios del año anterior, a diferencia de la disminución en el número total de cabezas de ganado bovino. De los 636.352 predios en el país. En el municipio de Nueva Granada del departamento Magdalena la población bovina es de 123.450 animales donde 41 fincas tienen de 501 o más animales. Según FEDEGAN la producción de leche cruda en el año 2023 fue de 7.097 millones de litros. Según la encuesta nacional agropecuaria del DANE en el 2021, el departamento del Magdalena produjo un total de 1.526.521 litros diarios de leche, los cuales representaban un 8% de la producción total del país. Aunque el departamento posee estándares de producción que se acercan al promedio nacional, es necesario apoyar la tecnificación de la actividad ganadera mediante herramientas tecnológicas, planes de extensión y alimentación de calidad que permitan mejorar tanto los volúmenes de producción como la calidad de los productos. FNG.2021.

La producción de pasto de forraje en Colombia tiene como principal finalidad la alimentación de ganado para la producción de carne y leche, la cantidad y calidad de dichos alimentos dependerán de la producción de forraje. El crecimiento de las pasturas no está sujeta exclusivamente a la cantidad de nutrientes aplicados, en la materia orgánica y la estructura microbiológica el indicativo más significativo de calidad de suelos y por ende de la calidad de los pastos. Una buena producción de forraje verde dependerá de la oferta de nutrientes disponibles, la cual dependerá a su vez de la funcionalidad del sistema suelo desde lo físico y lo biológico, es así que, debemos pensar en el suelo como un sistema holístico, donde los contenidos de materia orgánica y carbono orgánico son fundamentales para la regulación del sistema. La nutrición del ganado en el trópico se basa en el uso de forrajes, que es el alimento más básico y económico



para la alimentación de rumiantes (Perozo 2013). Se considera, que la alimentación de los rumiantes depende principalmente de las plantas forrajeras, el manejo de las praderas debe ser considerado estratégico, de tal manera, que el sistema de producción pueda ser sostenible. Según (Barbosa et al. 2007). Los estudios basados en la composición morfológica y el tratamiento cruzado con 95% de luz solar han demostrado que la intensidad o altura adecuada del forraje residual es de 25 a 50 cm en Tanzania (Barbosa et al., 2007) y de 30 a 50 cm en mombasa (Carnevali *et al.*, 2007). 2006). Según (Difante *et al.* 2011) basándose en una altura de forraje de 70 cm en un pastizal de Tanzania y sometándolo a dos intensidades de pastoreo (25 y 50 cm de residuo de forraje) encontraron que el rendimiento de forraje fue de 7,1 y 8,3 t ha. (Cárdenas *et al.* 2012) informaron que un pasto establecido de *Brachiaria brizantha* recuperó un total de hasta 4,5 t/ha de carbono orgánico durante 5 meses. Con base en lo anterior, se sabe que el establecimiento de pastizales y su adecuado manejo promueve el secuestro de dióxido de carbono, lo que conforma estrategias efectivas de mitigación y adaptación ante las condiciones del cambio climático. Los pastos también tienen una excelente adaptabilidad a las condiciones marginales y eso se debe a un uso más eficiente del agua y los nutrientes del suelo, además, el pasto agrega materia orgánica al suelo, lo que contribuye a su conservación.

### **Pastos híbridos**

Son pastos que tienen mejores condiciones que las otras variedades que se encuentran en el mercado, alta palatabilidad, buena digestibilidad, gran producción de forraje, excelente calidad nutricional y excelente persistencia en el potrero, todo esto resulta en mayor producción de carne y de leche en el ganado.

Pasto Mulato II (*Brachiaria hybrido* 36087) es un forraje adaptado a las condiciones tropicales y es ampliamente reconocido por los productores por su contenido de proteína cruda de 9 a 16% y su digestibilidad *in vitro* de la materia seca de 55-66% (Argel *et al.*, 2007),

Camello (*Brachiaria* GP3025): es un nuevo híbrido tolerante a la sequía que ha sido evaluado durante 12 años por el Centro de Investigación de Pastizales Tropicales (CIPAT). Pertenece a varias Semillas Papalotla S.A. CV y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Actualmente se selecciona por su valor nutricional, producción de biomasa y tolerancia a la



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 8 de 30

sequía. Por sus características, es ampliamente considerada como una especie adaptada al trópico seco y algunas regiones semiáridas de nuestro país, y es una alternativa de producción en todas las regiones inestables y con escasas precipitaciones (Bernal-Flores *et al.* 2018).

Marco conceptual

Incrustación Evolution

Es el proceso mediante el cual las semillas son recubiertas con diversas capas para variar su forma y mejorar su respuesta a determinadas circunstancias adversas. Este proceso permite facilitar el manejo en cualquier método de siembra. Además, contiene sustancias que favorecen la germinación y dan protección a la semilla, permitiendo un mayor contacto con el suelo y garantizando un producto libre de impurezas. Previo a la incrustación, cada semilla es sometida a un proceso de escarificación, utilizando el tratamiento patentado Speedygerm. Esto garantiza el grado más alto de pureza de semilla y potencial de germinación.

**Ventajas:**

- Mayor facilidad en la siembra.
- Cantidad precisa de semillas por kilogramo, asegurando un buen establecimiento en la dosis recomendada por área.
- Protege a la semilla en condiciones medioambientales adversas.
- Tratamiento con micronutrientes, fungicida e insecticida, reduciendo riesgos y brindando protección al operador.
- Únicamente se incrustan semillas seleccionadas de primera calidad, evitando el riesgo de introducir maleza a su rancho.
- La cobertura de color específico

Mulato II (*Brachiaria* híbrido CIAT 36087)

Es el resultado de tres generaciones de cruzamientos y selección realizadas por el proyecto de forrajes tropicales del centro internacional de agricultura tropical (CIAT). Es un híbrido tetraploide, perenne, de crecimiento semi-erecto. Los tallos son cilíndricos, pubescentes y vigorosos; las hojas son lanceoladas y de color verde intenso; la inflorescencia es una panícula de 4 a 6 racimos con hilera doble de espiguillas, las cuales tienen estigmas de color blanco-

crema durante la antesis. En adaptación han mostrado buen crecimiento del mulato desde el nivel del mar hasta los 1800 m.s.n.m. en trópico húmedo con altas precipitaciones y en condiciones sub húmedas con 5 a 6 meses secos y precipitaciones anuales mayores a 700 mm. el pasto tiene una buena adaptación a suelos ácidos infértiles, bien drenados, aunque tolera suelos con deficiencia de drenaje sin que estos lleguen a tener encharcamiento en forma permanente, también se reporta buen crecimiento del pasto en condiciones subtropicales como las presentes en el departamento Canelones Uruguay donde ocurren heladas periódicas. La calidad forrajera del mulato II es alta comparada con otras gramíneas tropicales, se ha reportado valores de PC entre 8 y 16% y digestibilidad in vitro entre el 55 y 66% para rebrotes con 25 a 30 días de edad. El consumo de la gramínea por bovino en pastoreo es alto lo que se traduce en producciones significativamente mayores de leche en condiciones similares de uso con relación a otros cultivares de *braquiaria* como el Toledo, también ha sido exitosa a la producción de heno como la gramínea

Tabla 1.

*Características del pasto Mulato II, (Brachiaria híbrido 36087)*

Mulato II, ( <i>Brachiaria</i> híbrido 36087)	%	Kg/ha	días	msnm
Potencial proteico	18			
Densidad de siembra		8 -10		
Días al primer pastoreo			90 -100	
Adaptación				0 -1200
Tiempo de rotación			25 -30	

Fuente: Ficha técnica mulato II (*Brachiaria híbrido 36087*) departamento de investigación y desarrollo, Papalotla grupo, 2012.

**Nota:** msnm: metros sobre nivel del mar.



### Camello (*Brachiaria* GP3025)

Es un clon apomictico tetraploide obtenido del cruce de una planta sexual (*U. ruzizensis*) y un apomictico tetraploide (*U. brizantha*) generado mediante un programa genético y seleccionado vía masal como híbrido elite con atributos sobresalientes en producción, valor nutritivo y lo más importante tolerante a la sequía. Es una planta con habito de crecimiento decumbente, de hojas lineares verdes brillantes y glabras, los tallos son de grosor medio a delgado con entrenudos cortos y nudos con alta capacidad de enraizamiento, además, la alta viabilidad de la semilla la hace una especie de rápida colonización y formación de praderas compactas. La planta puede alcanzar una altura de 90-110cm en corto tiempo. Estudios realizados, han revelado una gran adaptación a zonas áridas y semiáridas del norte de México, donde se ha observado tolerancia a bajas temperaturas de hasta 5°C. este híbrido es una alternativa viable para zonas de escasa y errática precipitación e incluso aquellas que han salidos del área limítrofe tropical.

Tabla 2.

### Características del pasto Camello (*Brachiaria* GP3025)

Camello ( <i>Brachiaria</i> GP3025)	%	Kg/ha	días	msnm
Potencial proteico	18			
Densidad de siembra		8-10		
Días al primer pastoreo			70-90	
Adaptación				0-1200
Tiempo de rotación			30-40	

**Fuente:** Ficha técnica Camello (*Brachiaria* GP3025), departamento de investigación y desarrollo, Papalotla grupo 2019.

**Nota:** msnm: metros sobre nivel del mar.



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 11 de 30

### **Patrones climáticos en la ganadería**

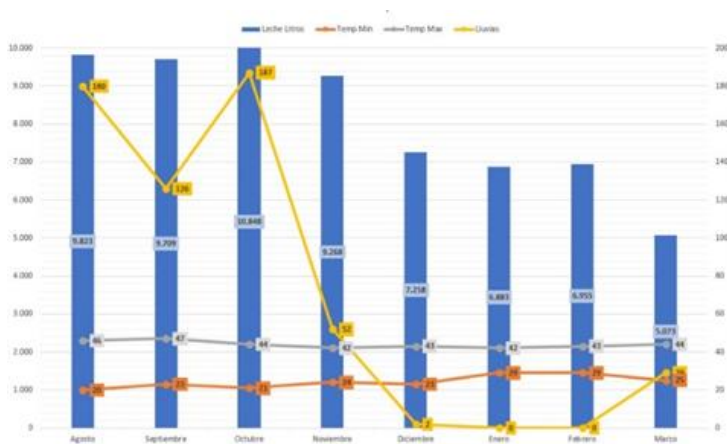
Cuando se va establecer una pastura para la alimentación animal, se requieren de datos de climas y no solamente el efecto de la precipitación, son otros factores climáticos determinantes como el suelo para adaptar especies a las condiciones climáticas existentes. Es necesario recordar que el termino verano e invierno es solamente para países de clima templado donde existen las cuatro estaciones, en el trópico solo existen dos periodos llamados seco y lluvioso. El clima tropical es un tipo de clima cálido habituado en la zona intertropical, es decir, entre el trópico de Cáncer y el trópico de Capricornio sin embargo en esta zona se ubican áreas con altas montañas como el caso de la cordillera de los Andes y donde se encuentran paramos e incluso nieves como en el 2021 en el parque nacional del Cucuyo en el departamento de Boyacá. En el trópico las temperaturas elevadas durante todo el año se deben principalmente al estar situado en regiones tropicales y ecuatoriales que reciben la radiación solar de forma perpendicular o casi perpendicular durante todo al año. Año tras año se evidencian dificultades en los procesos de producción asociados con la escasez de forrajes que se reflejan en los descensos de la producción y reducción de los hatos, situación que es similar en cuanto a resultados en los periodos de lluvias intensas. En la época seca los animales sufren de exceso de calor por lo que al no existir arboles los animales también tienden a tener problemas tanto de alimentación como de estrés calórico. Es importante conocer los datos de precipitación por que aparte del suelo también influyen en la producción de materia seca. Otro efecto de los periodos de lluvia o sequia es el valor nutritivo de las pasturas que varía dependiendo del periodo, en Colombia las gramíneas y leguminosas en el periodo de lluvia el valor nutritivo es mayor que en el periodo seco, pero cuando se evalúan ciertos minerales se encuentra que algunos minerales son mayores en el periodo seco en comparación con el periodo lluvioso, en términos generales en el periodo lluvioso se encuentra levemente mayor el valor nutritivo en cuanto a los macrominerales. Muchas áreas con lluvia también son deficientes en nutrientes, esta falta de nutrientes por lo general el segundo factor limitante del suelo, en estas condiciones ocurre una interacción entre el agua del suelo y los nutrientes, lo que significa que el agua del suelo puede influenciar la disponibilidad de nutrientes la cual a su vez puede influenciar a la absorción de agua y la resistencia del cultivo a la sequía. La temperatura afecta directamente la funciones de la fotosíntesis, reparación, permeabilidad de la membrana celular, absorción de agua y los nutrientes, así, como la transpiración y las actividades enzimáticas entre otros, por lo tanto la



temperatura es el factor de mayor influencia en la tasa de crecimiento y desarrollo de las plantas, a medida que la temperatura es mayor la producción de materia seca es mayor y cuando la temperatura es menor la producción de materia seca es menor, caso contrario a la digestibilidad, es decir, cuando la temperatura es mas alta la digestibilidad es menor pero cuando la temperatura es baja la digestibilidad es mayor (Espinoza, 2021)

### Figura 1.

*Precipitación, producción láctea y temperatura máxima - mínima en Hacienda el Rancho S&S*



*Nota:* La figura muestra la precipitación, producción láctea y la temperatura medidas en la Hacienda El Rancho durante el periodo de agosto 2023 a marzo 2024.

Fuente: Vera 2024



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 13 de 30

## **1. Trabajo de campo**

El proyecto se encuentra en desarrollo y se viene realizando desde el mes de septiembre del 2023 en hacienda el rancho S&S. Municipio Nueva Granada, Magdalena. Con unas temperaturas a más de 39°C, altitud media de 20 m.s.n.m, el área de la hacienda es de 296 hectáreas, actualmente existen 624 animales entre ganado bovino, búfalos, caprinos, equinos, mulas y aves de corral (patos, gansos, gallinas y pavos reales).

### **1.1. Establecimiento de pasturas**

El establecimiento del pasto y se realizó el 9 de septiembre del 2023 en dos lotes, cada uno de 15 ha. la preparación del suelo se realizó mediante dos pases con la maquinaria de rastra pesada en diferentes direcciones, con esto el terreno quedo listo para posterior realizar la siembra de las semillas de los pastos híbridos (mulato II y camello). Para la siembra se utilizó la herramienta de sembradora marca Lhaura al voleo, con una cantidad de 12 Kg/ha.

#### **1.1.1. Equipo y materiales**

- Maquinaria agrícola: tractor, rastra pesada, sembradora.
- Semilla: entre Mulato II -Camello fueron 150 kilos para 30 hectáreas
- Dron: DJI mini pro 4
- Combustible
- Sembradoras: cantidad 4. Marca Lhaura

### **1.2. Potreros**

De los 12 potreros que cuenta la Hacienda Rancho S&S se usaron dos para realizar la renovación de pasturas

**Figura 2.**

*Potrero 40-1*



*Nota:* Área de 15 hectáreas, la combinación de los pastos Camello (*Brachiaria* GP3025) y pasto Sabanera (*Megathyrsus maximus*).

Fuente: Vera.2024 tomada con dron dji pro 4

**Figura 3.**

*Potrero 40-3*



*Nota:* Área de 15 hectáreas, la combinación de pasto Mulato II (*Brachiaria* híbrido CIAT 36087) y Camello (*Brachiaria* GP3025).

Fuente: Vera,2024 con dron dji pro 4

## 2. Siembra

### Figura 4.

*Potrero 40-3 – semilla Mulato II (Brachiaria híbrido CIAT 36087) y Camello (Brachiaria GP3025).*



*Nota:* La siembra se inició el día 15 de septiembre del 2023.

Fuente: Vera.2023

### Figura 5.



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 16 de 30

*Potreo 40-1 – semilla Camello (Brachiaria GP3025) y sabanera (Megathyrsus maximus)*



*Nota:* La siembra se inició el 29 de septiembre del 2023.

Fuente: Vera.2023

### **3. Germinación**

**Figura 6.**

*Camello (Brachiaria GP3025)*



*Nota:* La germinación a los 10 días.

Fuente: Vera, 2024

**Figura 7.**

*Mulato II (Brachiaria híbrido CIAT 36087)*



*Nota:* Germinación a los 6 días.

Fuente: Vera 2023

**Figura 8.**



**UDEEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 18 de 30

*Mulato II (Brachiaria híbrido CIAT 36087)*



*Nota:* Germinación de 11 días.

Fuente: Vera, 2023

**Figura 9.**

*Época seca vs época lluvia*



*Nota:* potreros mejorados

Fuente: Vera, 2024, con dron dji pro 4



#### 4. CRONOGRAMA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS		ACTIVIDADES		TAREAS		MES			
No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción	1	2	3	4
1	Identificar la incidencia de la introducción de las especies de pasto híbridos Mulato II, (Brachiaria híbrido 36087) y Camello, (Brachiaria GP3025) en la producción de leche en la Hacienda El Rancho S&S.	1.1	Evaluar el hato ganadero al momento de que ingrese a la pradera renovada	1.1.1	Se clasifico el ganado tipo leche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				1.1.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.2	Volumen de leche producida	1.2.1	Registros de producción láctea en periodos de lluvia y sequia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				1.2.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.x	Calidad de la leche	1.x.x	Pastos con una proteína de 18%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				1.x.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Cuantificar el impacto de la renovación de praderas con pastos híbridos resistentes en la producción de leche, comparando los niveles de producción antes y después de la implementación de estas nuevas especies de pastos	2.1	Aforo	2.1.1	Cantidad de pasto disponible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				2.1.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.2	Imágenes comparativas con el dron	2.2.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				2.2.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.x	Cantidad de animales ingresados a las praderas renovadas	2.x.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				2.x.x	Aforo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Analizar la calidad nutricional aportados por las nuevas especies de pastos híbridos y los posibles efectos en el volumen y la calidad composicional de la leche en variables como la grasa y la proteína.	3.1	Análisis bromatológico	3.1.1	No se pudo realizar para iniciar con la siembra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				3.1.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.2	Pasturas renovadas	3.2.1	Buena adaptación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				3.2.x	30 h renovadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.x	Pasturas endémicas	3.x.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				3.x.x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Nota:** inserte o elimine files según necesidad.



## 5. RESULTADOS ESPERADOS Y FORMA DE VERIFICACIÓN

OBJETIVO ESPECÍFICO No.	ACTIVIDAD No.	RESULTADO ESPERADO (PRODUCTO) <sup>1</sup>		FORMA DE VERIFICACIÓN Indicador de logro	MES DE CUMPLIMIENTO			
		Descripción	Tipo		1	2	3	4
1	1.1	Simbra de pasturas	3	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.x	Manejo de potreros	2	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2.1	Registros de producción láctea	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.x	Conservación de forrajes	4	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3.1	Días de ocupación	4	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.x	Imágenes comparativas época seca y lluvia	4	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<sup>1</sup> Resultados esperados tipo (i) 1: xxx, (ii) tipo 2: xxx, (iii) tipo 3: xxx, (iv) tipo 4: xxx.



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 21 de 30

## **6. IMPACTOS ESPERADOS**

### **1. Impacto social**

Incentivar a los ganaderos del sector a mejorar las praderas con nuevos pastos de calidad aprovechando la época de invierno y mejorando el bienestar de los animales en la época crítica como el verano, por los escasos de comida y de agua

### **2. Impacto económico**

Mejorar la calidad y producción láctea, ya que le da un valor adicional cuando es un producto inocuo como lo es la leche que es un alimento principal en la canasta familiar. A medida que los ganaderos empiecen a introducir estos pastos híbridos, no tendrán la necesidad de pensar en la época sequía en comprar silo o rollos de pasto porque sus propias fincas tendrán el alimento necesario para pasar la época de sequía

### **3. Impacto ambiental**

En estudios se demuestra que estos pastos disminuyen el dióxido de carbono, y se apropian del terreno haciendo que se adueñen de las praderas por sus raíces profundas y con bajas precipitaciones



## 7. BIBLIOGRAFÍA

Argel J.P., Miles W.J., Guiot J.D., Lascano E.C. 2007. Cultivar Mulato (Brachiaria híbrido CIAT 36087). Grasses of high forage production and quality for the tropical. (In Spanish with English abstract). CIAT, Cali Colombia

Astro Data S.A. 280 p. 12 vol. (Cuadernos Científicos del GIRARZ; vol. 22). ISBN: 9789806863149

Barbosa R.A., Júnior D.D., Euclides V.P.B., Da Silva S.C., Zimmer A.H., De Almeida R.A., Torres jr. R.A.A. 2007. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo Pesq. agropec. bras., Brasília, 42 (3): 329-340

Bernal-Flores Á, López S, Velázquez V, Ruiz R, Pizzaro E, editores. 2018. Cinética del valor nutricional y digestibilidad en un híbrido de Urochloa (cv. camello) con tolerancia a sequía. V Congreso Mundial de Ganadería Tropical; Mexico. [Lugar desconocido]: [Editorial desconocida]. 6 p.; [consultado 16/6/21]. <https://n9.cl/oysz93>.

Cajas-Girón, Y. S., Barragán Hernández, W. A., Arreaza-Tavera, L. C., Argüelles-Cárdenas, J., Amézquita-Collazos, E., Abuabara-Pérez, Y., ... & Lascano-Aguilar, C. (2012). Efecto sobre la producción de carne de la aplicación de tecnologías de renovación de praderas de Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus en la Costa Norte Colombiana. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 13(2), 213-218.

Cárdenas E, Bustamante A, José E, Páez A. 2012. Productividad en materia seca y captura de carbono en un sistema silvopastoril y un sistema tradicional en cinco fincas ganaderas de piedemonte en 30 el departamento de Casanare. *Revista de Medicina Veterinaria*; [consultado el 25 de jun. de 2021]. [1](24):51–57. <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n24/n24a05.pdf>.

Carnevali R.A., Da silva S.C., Bueno A.A.O, Uebele M.C., Bueno F.O., Hodgson J., G.N. Silva, Morais J.P.G. 2006. Herbage production and grazing losses in Panicum maximum cv. Mombaça under four grazing managements. *Tropical Grassland*. 140: 165-176

Copyright. 2024. Alcaldía Nueva Granada. Información del Municipio. Recuperado de: <https://nuevagrana-magdalena.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx#:~:text=Los%20suelos%20son%20franco%20arenoso,paisaje%20natural%20como%20el%20cultural>

Difante G.S., Júnior D.N., Da Silva S.C., Euclides V.P.B., Montagner D.B., Silveira M.C.T., Pena K.D. 2011. Características morfogênicas e estruturais do capim-marandu submetido a combinações de alturas e intervalos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia* 40 (5): 955-963

El informador. 2021. El Magdalena, departamento con cultura ganadera ancestral. Recuperado de: [El Magdalena, departamento con cultura ganadera ancestral \(elinformador.com.co\)](http://elinformador.com.co)



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA DE ZOOTECNIA**  
**OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**  
**Propuesta / Anteproyecto**

Página 23 de 30

Espinoza, F. (24 de febrero 2021). Índice pecuario *Como influye la temperatura y la precipitación en los pastos tropicales*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=TH44fWXU4MI>

Federación colombiana de ganaderos. 2024. Recuperado de: <https://www.fedegan.org.co/la-leche>

Instituto Colombiano Agropecuario. 2024. Censos pecuarios nacionales. Recuperado de: [Instituto Colombiano Agropecuario - ICA](https://www.ica.gov.co/)

Mateus Echeverría, H. (1999). Renovación de praderas en el Magdalena Medio Norte.

Mila Prieto, A., Cuesta Muñoz, P. A., Aragón Sierra, R., Báez Díaz, F., Albarracín Arias, O., & Avella Curtidor, R. (2002). Renovación de praderas degradadas en los sistemas de producción de leche especializadas del trópico alto.

Perozo A. 2013. Manejo de Pastos y Forrajes Tropicales. Ali Bravo. Maracaibo, Venezuela: Ediciones

Producción de leche en el trópico bajo. (2018, febrero, 1). La finca de hoy. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=UP-9P2vUmgl>

Sinchipa, O. A., Cárdenas, F. R., Monroy, B. D., & Paspuel, C. F. R. (2023). Nutrientes minerales y su relación suelo-planta-animal en praderas de Bolívar-Guaranda-Ecuador. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e166-e166

Tobón Yepes, C. J. (2004). Establecimiento, renovación y utilización racional de praderas en predios de productores en clima medio y cálido.

Weather spark.2024. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Granada. Recuperado de: [https://es.weatherspark.com/y/23441/Clima-promedio-en-Nueva-Granada-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#google\\_vignette](https://es.weatherspark.com/y/23441/Clima-promedio-en-Nueva-Granada-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette)

**ACUERDO 027 DEL 16 DEL 16 DE DICIEMBRE DE 2021**  
**ARTÍCULO 46.- OPCIONES DE TRABAJO DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA**

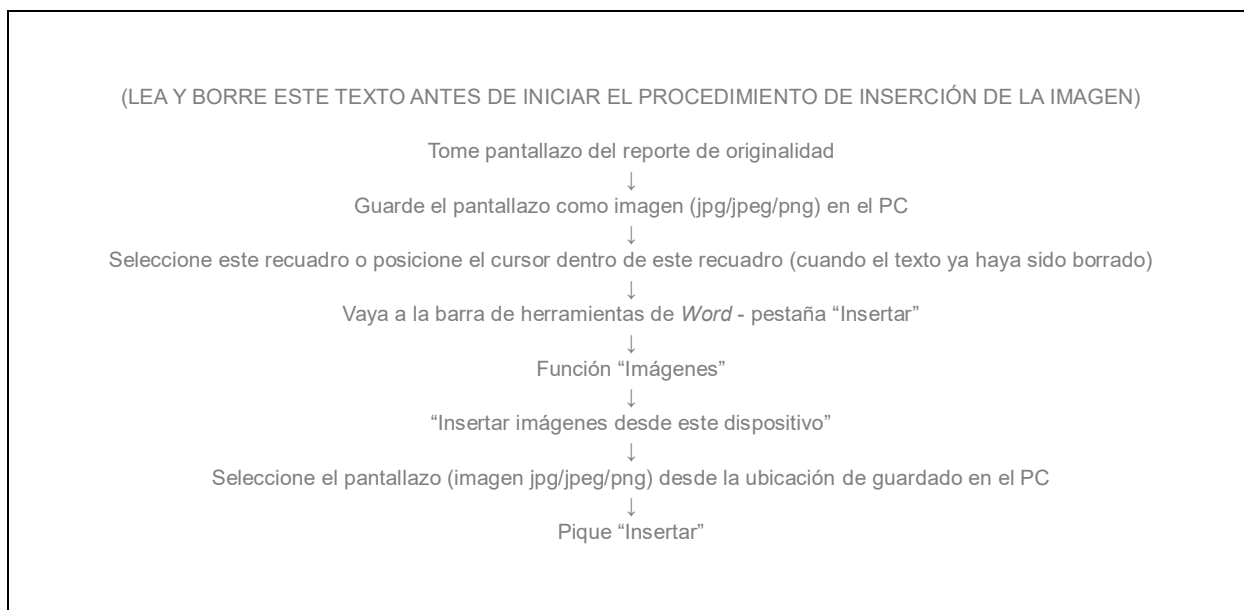
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Programa de Zootecnia (Acreditado Alta Calidad Res. MEN 009412 de 2022)**

Evidencia anti-plagio - *Turnitin*

<b>ARTÍCULO 61.- DEBERES</b>
13. No cometer fraude académico o plagio en las pruebas de evaluación, exámenes o trabajos escritos presentados en desarrollo del proceso de aprendizaje y formación, así como el respeto a la propiedad intelectual.

<b>ARTÍCULO 62.- FALTAS</b>
1. El fraude: c. Utilizar citas o referencias falsas o registrar indebidamente referencias que no coincidan con las citas. d. Presentar como de su propia autoría la totalidad o parte de una obra, trabajo, documento o invención realizados por otra persona; incorporar un trabajo ajeno en el propio de tal forma que induzca a error al observador o lector en cuanto a la autoría del mismo.

Inserte una evidencia<sup>2</sup> del índice de similitud (%) arrojado por la herramienta *Turnitin* ↓



<b>0% - 25%</b>
<b>Permitido</b>
El documento se puede entregar y radicar como propuesta (anteproyecto).

<b>&gt;25%</b>
<b>No permitido</b>
El documento no se puede entregar ni radicar como propuesta (anteproyecto). Se hace obligatoria la revisión exhaustiva de este por parte del estudiante y el director para hacer los ajustes pertinentes.

<sup>2</sup> Procedimiento: tome pantallazo del reporte de originalidad → Guarde el pantallazo como imagen (jpg/jpeg/png) en el PC → seleccione el recuadro o posicione el cursor dentro del recuadro (cuando el texto ya haya sido borrado) → Vaya a la barra de herramientas de *Word* - pestaña "Insertar" → función "Imágenes" → "Insertar imágenes desde este dispositivo" → seleccione el pantallazo (imagen jpg/jpeg/png) desde la ubicación de guardado en el PC → pique "Insertar".

## GUÍA DE CONFIGURACIÓN RÁPIDA TURNITIN

XXX

**GUÍA DE REFERENCIACIÓN FORMATO APA 7ª Ed.**  
(<https://normas-apa.org/>)

XXX