

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARAMETROS PRODUCTIVOS EN GANADO GYR Y GIROLANDO EN LA
FINCA EL EMPEDRADO, COLOMBIA**

POR:

KEANU ALEXANDER MURILLO BUSTILLO

TRABAJO FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

ABRIL, 2025

**PARAMETROS PRODUCTIVOS EN GANADO GYR Y GIROLANDO EN LA
FINCA EL EMPEDRADO, COLOMBIA**

POR.

KEANU ALEXANDER MURILLO BUSTILLO

ARTURO ALEXIS RIVERA PAZ, M.Sc

Asesor Principal

**TRABAJO FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
AGRONOMO**

CATACAMAS

OLANCHO

ABRIL, 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a DIOS por ser mi fuente de sabiduría, fortaleza y guiarme a lo largo de este proceso. Por darme la oportunidad de estudiar una carrera universitaria, iluminar mi camino y brindarme la perseverancia necesaria para llegar hasta aquí.

A mis padres Yunissa Irazema Bustillo Argueta y Alex Enrique Murillo Mejía por darme su apoyo incondicional a lo largo de mi formación académica, por confiar en mí en todo momento y por todos los valores que me inculcaron.

A mi novia Zonia Paola Lozano Rivera por su paciencia, comprensión y por siempre estar presente con palabras de aliento y cariño, por aconsejarme y motivarme a ser mejor cada día.

A mis compañeros Anggi Murillo, Kevin Mendoza, Danilo Alvarez, Guillermo Rodas, Arnaldo Milla, Erick Nuñez y Gerzon Hernandez por su amistad, buenos momentos, motivación para seguir adelante y por ayudarnos en muchas ocasiones.

A mi Familia, por su amor incondicional, por ser el pilar fundamental de mi vida y por el apoyarme en cada etapa de este camino académico.

AGRADECIMIENTO

Con profundo respeto y gratitud, deseo expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido, de una u otra manera, a la realización de este trabajo final.

Principalmente a Dios, por concederme la sabiduría, la fuerza y la salud necesarias para perseverar a lo largo de este proceso. De igual manera por darme la oportunidad de explorar nuevos horizontes y ser mi luz en el camino.

A mis padres por, su ejemplo y su constante apoyo moral, económico y emocional. Gracias por enseñarme a luchar por mis objetivos con responsabilidad, humildad y compromiso. Todo lo que he logrado hasta hoy es también fruto de su esfuerzo y dedicación.

A mi familia, por estar presente en cada etapa, alentándome con palabras de motivadoras, paciencia y comprensión.

A mi novia, por su cariño, su fe en mí y su compañía constante durante esta etapa. Gracias por tu apoyo silencioso, por tus palabras oportunas y por creer en mí incluso cuando yo mismo lo dudaba.

A mis amigos, quienes, con su compañía, ánimo y comprensión hicieron de este camino una experiencia más llevadera. Agradezco su tiempo, sus consejos y cada momento compartido.

A mis asesores MSc. Arturo Rivera, MSc. Kenny Najera y MSc. Orlando Castillo por guiarme durante el desarrollo de mi práctica profesional supervisada.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Situación histórica de la producción láctea.....	3
3.2 Producción láctea y su importancia.....	3
3.3 Producción de leche en Colombia	4
3.4 Razas Lecheras en Colombia.....	5
3.4.1. GYR Lechero	5
3.4.2. Girolando.....	6
3.5 Manejo del Ganado Lechero	6
3.5 Factores que influyen en la Producción lechera	7
3.5.1 Alimentación de calidad	7
3.5.2 Condiciones Climáticas	7
3.5.3 Frecuencia del Ordeño	8
3.5.4 Gestación.....	8
3.5.5 Genética	8
3.6 Sistemas de Producción.....	8
3.6.1 Sistema Extensivo	9
3.7 Alimentación y Nutrición	9
3.8 Agua	10
3.9 Manejo de terneros al nacimiento	10
3.10. Manejo de terneros al destete	11
IV. MATERIALES Y METODO	12
4.1 Descripción y Ubicación del lugar	12

4.2. Materiales y equipo.....	12
4.3. Método.....	13
4.3.1. Descripción del Método	13
4.4. Descripción de la practica.....	13
4.4.1. Animales	14
4.4.2. Manejo de vacas próximas a parto	14
4.4.3. Manejo de vacas en lactancia	14
4.4.4. Manejo de vacas vacías	14
4.4.5. Producción de Leche.....	14
4.4.6. Recolección y Análisis de datos registrados.....	15
4.5. Variables a Evaluar	15
4.5.1. Peso del ternero al nacimiento	15
4.5.2. Peso del ternero al destete.....	15
4.5.3. Producción promedio por vaca al día	16
4.5.4. Producción promedio de leche por lactancia.....	16
4.5.5. Duración promedio de la lactancia	16
V. RESULTADOS Y DISCUSION	17
5.1. Producción promedio de leche por vaca al día	17
5.2. Producción Promedio de leche por Lactancia	19
5.3. Duración promedio de la Lactancia	20
5.4. Eficiencia del manejo de los terneros desde el nacimiento hasta el destete	21
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RECOMENDACIONES	25
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	26
IX. ANEXOS.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura III.1 Volumen de leche producida en Colombia de 2018 a 2023(en millones de litros) ...	5
Figura III.2 Alimentación en etapa de Lactancia	9
Figura IV.1 Instalaciones del lugar donde se realizó la práctica profesional	12
Figura V.1 Grafico de producción promedio de leche por vaca al día en la raza Gyr	17
Figura V.2 Grafico de producción promedio de leche por vaca al día en la raza Girolando ...	18
Figura V.3 Grafico de comparación de producción promedio de leche por vaca al día en las razas Gyr y Girolando	18
Figura V.4 Grafico de comparación del promedio de producción de leche por lactancia en las razas Gyr y Girolando	19
Figura V.5 Grafico de Producción promedio de leche diaria según la producción por lactancia	20
Figura V.6 Grafico del promedio de duración de la lactancia en días en las razas Gyr y Girolando	21
Figura V.7 Grafico del peso promedio de nacimiento en las razas Gyr y Girolando	21
Figura V.8 Grafico del peso promedio al destete en las razas Gyr y Girolando	22
Figura V.9 Grafico de ganancia de peso diaria en las razas Gyr y Girolando hasta el destete	22

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 Amamantadora	29
Anexo 2 Alimentacion de Terneros	29
Anexo 3 Potreros	30
Anexo 4 Sala Cuna	30
Anexo 5 Sala de Ordeño.....	31
Anexo 6 Pesaje de Terneros.....	31
Anexo 7 Recolección de Datos	32
Anexo 8 Produccion Promedio de Leche en las razas Gyr y Girolando.....	33
Anexo 9 Lote de Animales en Produccion	41
Anexo 10 Produccion promedio por Lactancia de las Razas Gyr y Girolando	44
Anexo 11 Duracion de lactancia en Dias de las razas Gyr y Girolando	45
Anexo 12 Manejo del peso de los terneros del nacimiento hasta el destete en razas Gyr y Girolando y su ganancia diaria de peso	46
Anexo 13 Dieta en Vacas en Produccion.....	48
Anexo 14 Dieta en Terneros Gyr y Girolando.....	48
Anexo 15 Consumo Promedio de concentrado en los lotes.....	49

RESUMEN

El trabajo fue desarrollado en la Finca El Empedrado, ubicada en el Valle del Cauca, Colombia, Donde se realizó un acompañamiento técnico-participativo en el programa productivo en dos razas de ganado lechero implementando un método con enfoque participativo, observacional, técnico y descriptivo, con el cual pudimos dar redacción al presente documento. El programa consistió en incorporarse de manera activa al registro de datos productivos en la finca. El objetivo principal fue registrar y analizar los parámetros productivos de la finca; en este documento se detallan las diferentes actividades que se llevaron a cabo, como ser el registro de producción de leche por vaca al día, producción y duración de la lactancia y la eficiencia del manejo de terneros hasta el destete.

I. INTRODUCCIÓN

El sector ganadero es uno de los rubros más importantes a nivel mundial debido a la creciente demanda de alimentos derivados de animales especialmente del ganado lechero, lo que hace que cada año se incremente significativamente la ganadería, con la ayuda de la innovación y las nuevas tecnologías aplicadas al campo ganadero, con el fin de mejorar la productividad, rentabilidad y bienestar animal.

En los últimos decenios, los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción lechera mundial. Este crecimiento se debe principalmente al aumento del número de animales destinados a la producción, y no al de la productividad por cabeza. En muchos países en desarrollo, la mala calidad de los recursos forrajeros, las enfermedades, el acceso limitado a mercados y servicios y el reducido potencial genético de los animales lecheros para la producción láctea limitan la productividad lechera. A diferencia de los países desarrollados, muchos países en desarrollo tienen climas cálidos o húmedos que son desfavorables para la actividad lechera. (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2024)

La producción de leche en Colombia creció entre 2013 y 2020, un 32% a una tasa cercana al 3,5% anual para luego descender un 9% en el 2023. En el último año el país produjo 7.114 millones de litros, un poco más de 19 millones diarios. De la leche producida, un 10% es consumida en las fincas y entre un 41 a 45% procesado por la industria formal, según la Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Fornaguera, 2024).

II. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL

Registrar los parámetros productivos del ganado lechero bajo un sistema extensivo en la Finca El empedrado

2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

Estimar la producción promedio de leche por vaca al día en la finca El empedrado

Calcular la producción promedio y duración por lactancia del hato lechero de la finca El empedrado

Analizar la eficiencia de las actividades en los terneros evaluando peso al nacimiento y al destete

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Situación histórica de la producción láctea

En los tres últimos decenios, la producción de leche mundial ha aumentado en más del 59%, pasando de 530 millones de toneladas en 1998 a 843 millones de toneladas en el 2018; la leche es uno de los productos más importantes y valiosos de la agricultura. Según FAO (2024) en el 2013 una producción de 770 millones de litros estuvieron valuados en 328,000 millones de dólares estadounidenses, ocupando así el tercer lugar de tonelaje de producción y fue determinado como el producto agrícola más importante en términos monetarios a nivel global.

3.2 Producción láctea y su importancia

Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo. (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2024)

Los ingresos económicos en una granja lechera están sustentados principalmente en la venta de leche, que representa el 88% y la venta de animales 12% respectivamente. Por el contrario, las principales salidas de dinero en estas empresas están representados principalmente por los costos de alimentación de las vacas que están en ordeña, los cuales

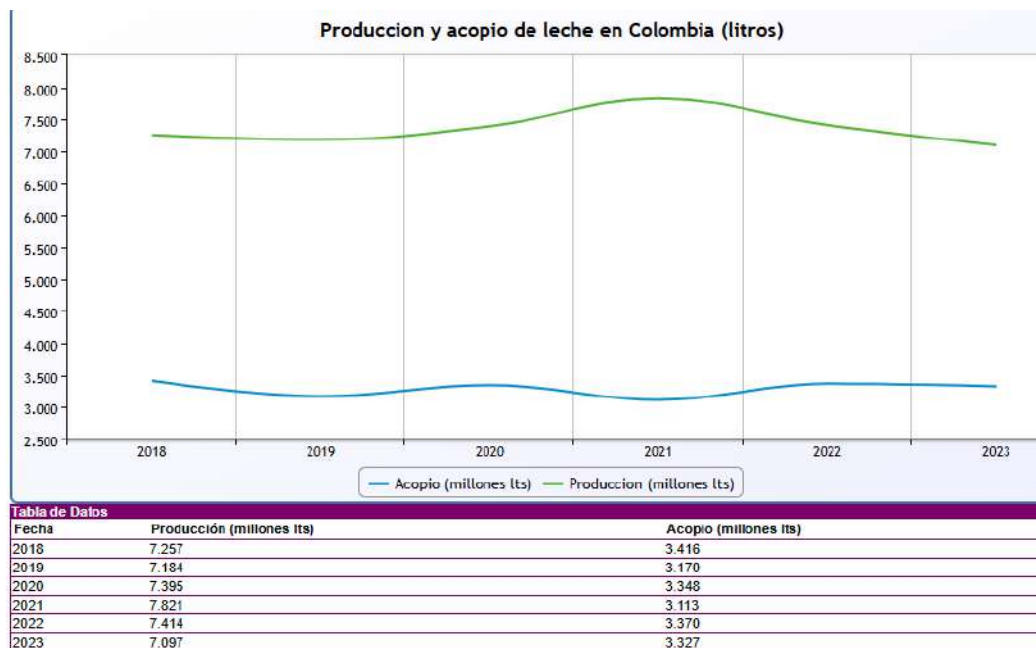
representan del 48 al 50 % del costo total de producción y la crianza de vaquillas de reemplazo el 23%, siendo estos dos rubros los más importantes, por lo tanto, la eficiencia reproductiva se convierte en uno de los componentes claves para optimizar el éxito económico de las empresas lecheras. (Moya, 2022)

3.3 Producción de leche en Colombia

La producción de leche en Colombia creció entre 2013 y 2020, un 32% a una tasa cercana al 3,5% anual para luego descender un 9% en el 2023. En el último año el país produjo 7.114 millones de litros, un poco más de 19 millones diarios. De la leche producida, un 10% es consumida en las fincas y entre un 41 a 45% procesado por la industria formal, según la Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Fornaguera, 2024).

La industria de los lácteos en Colombia goza, a lo largo de la historia, de un crecimiento exponencial en cuanto a producción. Ha llegado a ubicarse como el cuarto país productor de leche en Latinoamérica con un promedio de 6.989 millones de litros anuales y un acopio de leche de 3.113 millones de litros al año (Gomez, 2023).

El rasgo distintivo de competitividad del país se basa en la calidad de la leche que produce, ya que esta cuenta con muy buenos porcentajes de grasa y proteína superiores a los de importantes productores mundiales como Nueva Zelanda y Suiza. Estos, le han permitido posicionarse y obtener participación en las dinámicas del mercado internacional a partir de la exportación de este bien y de productos derivados, alcanzando exportaciones de hasta US\$ 27 millones y ubicándose como el tercer mercado en ventas de lácteos en América Latina con un valor anual de US\$ 2.862 millones (Carrillo, 2021).



Fuente: (Fedegan, 2024)

Figura III.1 Volumen de leche producida en Colombia de 2018 a 2023(en millones de litros)

3.4 Razas Lecheras en Colombia

3.4.1. GYR Lechero

El Gyr Lechero originario de Brasil, es resultado de un proceso de la selección efectuado por algunos ganaderos entusiastas que recorrieron las fincas del país donde se explotaba la raza y pacientemente escogieron muchos ejemplares que se distinguían por su capacidad productora de leche. El mérito de estas personas es no haber permitido la pérdida de esa aptitud natural, formando rebaños tradicionales que adquirieron identidad propia (Bovina, 2020).

El ganado Gyr se presenta como una alternativa para mejorar la producción de leche en los climas cálidos, pues comparte las características de los ganados bos índicus como son su gran rusticidad, resistencia y alta adaptabilidad al medio tropical. Importantes explotaciones

lecheras de clima cálido, así como sistemas productivos de doble propósito en el país, han incorporado a sus esquemas ejemplares de esta raza (Asocebu, 2024).

La raza Gyr de gran potencial lechero, tiene la habilidad para sobrevivir, crecer y reproducirse eficientemente en el medio tropical colombiano. Gracias a lo cual muchos criadores colombianos han montado interesantes programas de superovulación y transferencia de embriones con ejemplares sobresalientes, incrementando así las ganancias genéticas (Asocebu, 2024).

3.4.2. Girolando

El Girolando es una raza de ganado bovino creada en Brasil, como producto del cruzamiento de hembras puras Holstein con machos puros Gyr lecheros o viceversa. El Girolando es una raza de ganado bovino creada en Brasil, como producto del cruzamiento de hembras puras Holstein con machos puros Gyr lecheros o viceversa, pasando por diversos cruces que finalmente se logró estandarizar en el patrón racial de 5/8 Holstein más 3/8 Gyr, convirtiéndola en una nueva raza lechera muy productiva y genéticamente adaptada a los climas cálidos (Bovina, 2020).

Los índices de longevidad, fertilidad y precocidad son muy evidentes en el Girolando, las cuales inciden en una excelente producción y reproducción, con descendencia numerosa que comienza normalmente a los 30 meses de edad con el primer parto, alcanzando el pico de producción a los diez años y termina satisfactoriamente hasta los 15 años de edad (Bovina, 2020).

3.5 Manejo del Ganado Lechero

El manejo es uno de los factores de gran importancia que consiste en el uso de tecnologías y conocimientos con el fin de lograr el bienestar general de los animales en beneficio de una

mayor producción de leche y por ende mejorar la productividad del ganado. Las vacas en producción generalmente deben agruparse en vacas de alta producción, vacas de mediana producción y vacas de baja producción (Cárdenas, 2010).

El promedio de producción de las vacas lecheras es un reflejo de la influencia del cuidado que reciben durante su vida productiva. Durante las últimas dos décadas, mejoras en la calidad genética, en la nutrición, en sistemas de ordeño, en diseño de instalaciones y de programas de salud del hato han permitido un incremento sustancial en la producción de leche. Hay estudios que indican que el bienestar de estos animales es un punto importante para poder desarrollar una lechería competitiva y desarrollar un producto de calidad para el consumidor. (Díaz, 2019)

3.5 Factores que influyen en la Producción lechera

3.5.1 Alimentación de calidad

El tipo de dieta de las vacas influye directamente en la producción de leche, las vacas son herbívoras y comen hierbas, plantas y otra vegetación. Tienen cuatro estómagos que descomponen la comida antes de digerirla. El proceso de descomposición lleva tiempo, por lo que, si la vaca come demasiado rápido o no mastica bien la comida, no digerirá todos los nutrientes y no producirá suficiente leche. (Dubrashka, 2022)

3.5.2 Condiciones Climáticas

Los desafíos que enfrenta la producción lechera incluyen cambios climáticos extremos. Por tanto, los cambios en los patrones de precipitaciones y temperaturas pueden afectar tanto a la calidad como a la cantidad de alimento disponible para los animales, además de comprometer la disponibilidad de agua, provocando estrés al rebaño y, en consecuencia, reduciendo su productividad. (Nalón, 2022)

3.5.3 Frecuencia del Ordeño

Las prácticas de ordeño consistentes y eficientes pueden mejorar el rendimiento del hato y la calidad de la leche. El objetivo principal de un programa de manejo de ordeño adecuado es cosechar leche de alta calidad mediante el ordeño de los pezones limpios y secos, de manera suave, rápida y completa, mientras se minimizan las infecciones de mastitis y se reduce el estrés tanto en las vacas como en los trabajadores de la sala de ordeño. (Toledo, 2024)

3.5.4 Gestación

Por lo general, hacia el final de la gestación de las vacas, suele producirse una disminución en la producción de leche, sin embargo, la razón de este cambio en el rendimiento productivo del animal no está muy claro. En algunos casos, se atribuye a un aumento en el nivel de nutrientes que se destinan al desarrollo fetal y, en otros, a un cambio en la producción de hormonas. (Somex, 2023)

3.5.5 Genética

Según (Uribel, 2003) que la producción de leche de una vaca está influenciada por la acción e interacción del genotipo –el cual es la dotación de genes del animal– con el ambiente o manejo.

3.6 Sistemas de Producción

Si analizamos un sistema de producción bovino nos encontramos que los componentes son los bovinos en sus diferentes categorías como vacas en producción, vacas secas, vacas vacías, vacas gestantes, los toros y toretes, las vaquillas, los novillos y los terneros. Además de los animales encontramos como componente del sistema a las áreas donde se producen los

alimentos o potreros, los pastos, los árboles, las infraestructuras como los corrales. (Morales C. A., 2011)

3.6.1 Sistema Extensivo

Un sistema de producción extensivo en bovinos es definido como aquel que se lleva a cabo en grandes extensiones de terreno con pastizales naturales o seminaturales, en el cual los animales aprovechan los recursos naturales y tienen cierta libertad al seleccionar su alimento, a través del pastoreo (Co, 2023).

3.7 Alimentación y Nutrición

Durante la lactancia, los bovinos necesitan una dieta rica en proteínas y energía. La proteína es esencial para la producción de leche y la energía es necesaria para mantener el peso corporal y la producción de leche. Durante la etapa de la lactancia, el ganado tiene necesidades de nutrición especial ya que están produciendo leche para sus crías. La leche es rica en proteínas, energía, vitaminas y minerales, por lo que es esencial proporcionar una dieta equilibrada y adecuada para satisfacer las necesidades de la madre y su cría. (Bridge Capital, 2023)

Nutriente	Unidad	Cantidad recomendada
Energía	Mcal/kg	2.4 – 2.8
Proteína bruta	%	18 – 20
Calcio	%	0.8 – 1.0
Fósforo	%	0.4 – 0.6
Fibra (ADF)	%	15 – 20
Fibra (NDF)	%	25 – 35
Vitamina A	UI/kg	5,000 – 10,000
Vitamina D	UI/kg	500 – 1,000
Vitamina E	UI/kg	20 – 30

Figura III.2 Alimentación en etapa de Lactancia

El ganado lechero debe consumir suficiente material forrajero (pastos, forraje y ensilaje) para satisfacer sus necesidades calóricas diarias. Esto se puede lograr mediante el pastoreo, el uso de equipos de alimentación o una combinación de ambos. Los materiales forrajeros húmedos y secos comunes incluyen maíz, cebada, heno, alfalfa y pastos (Montana, 2023)

El sistema nutricional de ración mixta total (TMR) es quizás el método más ampliamente adoptado para alimentar vacas lecheras de alta producción. Siempre que se mantenga el control de calidad, los ingredientes básicos se pueden incluir de manera efectiva en una dieta TMR para hatos lecheros, lo que la hace rentable. (Montana, 2023)

3.8 Agua

El agua es esencial para el bienestar animal y por lo tanto para lograr la producción deseada. La mayor fuente de agua del ganado lechero es la ingesta libre de agua, la cual incrementa a medida que aumenta la producción de leche y también cuando la vaca se encuentra en un ambiente caluroso y con un índice de humedad superior a 68%. Una vaca adulta debe tener acceso a por lo menos 10 cm de espacio lineal de agua, que le permita una ingesta de entre 56 a 132 litros de agua al día en producción y de hasta 56 litros en seca. (Agrovet Market, 2023)

3.9 Manejo de terneros al nacimiento

El manejo de reemplazos en especial las terneras en ganadería bovina representan hoy en día un sector importante del hato, ya que los mismos corresponden a la siguiente generación que van a reemplazar a las vacas del hato por problemas de reproducción y/o sanidad o por bajo rendimiento en producción de leche (Morales J. , 2019).

El peso al nacer es la consecuencia del crecimiento fetal, el cual está estrictamente relacionado con manejo genético y ambiental, que es el entorno que rodea al animal (Dreiling, 1991).

El brindarle los respectivos cuidados en los primeros días de nacimiento, corresponde al éxito de tener animales sanos que serán utilizados en el futuro. El correcto desarrollo de un ternero depende del entorno en que se desenvuelva durante el crecimiento. Por otra parte, la técnica de la crianza de terneros de manera artificial comprende un conjunto de normas de manejo que tienen como resultado lograr el destete temprano de los terneros entre los 45 y 60 días de vida (Carreras 2012).

3.10. Manejo de terneros al destete

El destete consiste en el paso de dieta basada en leche a una dieta con fibras. Este cambio deberá ser progresivo y el ternero solo deberá ser destetado cuando su sistema digestivo de rumiante se haya desarrollado lo suficiente para permitir su crecimiento, salud y su bienestar (Vergara, 2019).

Cuando los terneros consumen más de 800 gr de MS o concentrado por tres días consecutivos, es un buen indicador que ya pueden ser destetados. Posteriormente al destete, la dieta ideal debe contener un porcentaje de proteína de 16 a 18% durante tres meses post destete, obteniendo ganancias diarias de pesos de hasta 750 a 775 gr. En terneras bien alimentadas el primer celo se presenta entre los 9 y los 10 meses de edad (Iñiguez, 2015).

El peso al destete está influenciado por diferentes factores entre los que destaca como uno de los principales el consumo voluntario. Minson (1990) define consumo voluntario como la cantidad de MS consumida cada día cuando a los animales se les ofrece alimento en exceso. Los elementos que influyen en la regulación del consumo de alimento natural al animal son: tipo o clase de animal, peso vivo, sexo, raza, edad, estado fisiológico o productivo y nivel de producción.

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Descripción y Ubicación del lugar

La práctica profesional se realizó en la Hacienda El empedrado ubicada en Ansermanuevo, valle del cauca, Colombia. Con una latitud de $4^{\circ}47'10''\text{N}$ y una longitud de $75^{\circ}57'50''\text{W}$, una precipitación anual de 797 mm, a una altura de 908 msnm. El clima anual en Ansermanuevo, Valle del cauca, Colombia, es cálido semihúmedo y templado semihumedo, las temperaturas oscilan entre un máximo de 32°C y mínimo 21°C .



Figura IV.1 Instalaciones del lugar donde se realizó la práctica profesional

4.2. Materiales y equipo

Los materiales y equipos para el registro de parámetros productivos constan de cuaderno, lápiz, borrador, sacapuntas, calculadora, botas, computadora, báscula, celular y mochila.

4.3. Método

La realización de la TPS tuvo una duración de tres meses del año (2025), la cual tuvo varias etapas, como ser: investigación, recolección de datos y análisis de datos y la fase final que consistió en elaborar un informe final del trabajo profesional supervisado donde se justificaran todos los resultados obtenidos.

4.3.1. Descripción del Método

En la primera etapa que es la de la investigación la cual consistió en la recopilación de información teórica y técnica relacionada con las razas Gyr y Girolando, así como el conocimiento general sobre sistemas de producción extensivos en un clima tropical. Se revisaron fuentes bibliográficas, artículos científicos y manuales técnicos para entender mejor el comportamiento productivo, necesidades nutricionales y condiciones de manejo adecuadas para estas razas.

En la segunda etapa que es el registro de datos, se realizaron visitas diarias a la hacienda con el fin de recopilar información directa a través de observaciones, entrevistas al personal encargado y registro de datos productivos. Los datos productivos recolectados incluyen Manejo de terneros, nutrición del ganado, producción del ganado en lactancia entre otros.

La tercera etapa consta del análisis de datos donde con ayuda de un software estadístico pudimos obtener los resultados de manera descriptivos para identificar patrones, diferencias o deficiencias entre las razas Gyr y Girolando. Como ser: Productividad lechera, días en lactancia, ganancia de peso en los terneros y otros.

La última etapa fue la realización de un informe final capaz de sustentar los resultados obtenidos en la TPS.

4.4. Descripción de la practica

El TPS (Trabajo Profesional Supervisado) se llevó a cabo en la Hacienda El empedrado ubicada en Ansermanuevo, valle del cauca, Colombia, comprendida entre los meses de enero a abril del año 2025, cumpliendo con el requisito de 600 horas de trabajo, con un horario de trabajo de aproximadamente 10 horas diarias, se trabajó seis días a la semana con un día de descanso por semana, durante este tiempo se llevaron a cabo las actividades en el registro de producción en las vacas lactantes en el ordeño diario en las razas Gyr y Girolando.

4.4.1. Animales

En la práctica profesional se trabajó con vacas productoras de leche de la raza Gyr y Girolando, tomando en cuenta que estas vacas pueden ser de primíparas o multíparas.

4.4.2. Manejo de vacas próximas a parto

Se participó de manera activa en las actividades que se realizaron en la etapa de parto para observar que influencia tiene este manejo en su productividad.

4.4.3. Manejo de vacas en lactancia

Acompañamiento en las prácticas de manejo en la etapa de lactancia para observar como este manejo influye en su producción.

4.4.4. Manejo de vacas vacías

Seguimiento de las actividades de manejo de vacas vacías en la etapa de vacío para observar cómo esta influye en la producción de la finca.

4.4.5. Producción de Leche

Se registró el ordeño diario de la Hacienda para posteriormente proceder a realizar los cálculos necesarios mediante fórmulas específicas para conocer la producción promedio de leche por vaca al día, por lactancia y la duración promedio de la lactancia.

4.4.6. Recolección y Análisis de datos registrados

Una vez que recolectamos los datos estos nos sirvieron como base de información, lo que significa que los datos plasmados nos van a ayudar para calcular los indicadores productivos en el hato lechero. Para ello se deben involucrar todas las actividades antes descritas para contar con un fundamento verídico para hacer el respectivo análisis.

4.5. Variables a Evaluar

Estas variables están sujetas a los parámetros que vamos a medir en la finca.

4.5.1. Peso del ternero al nacimiento

El peso al nacimiento está relacionado al vigor y sobrevivencia que tiene el ternero en las primeras 24 horas de vida. Este parámetro nos ayuda a tener un criterio para seleccionar pie de cría o de remplazo. Este dato se tomará el primer día de nacido del ternero.

4.5.2. Peso del ternero al destete

El peso al destete es una característica que nos ayuda a comprender el crecimiento de los terneros y la eficiencia que presenta en la capacidad intrínseca para ganar vigor y crecimiento. Este dato se va a tomar una vez pasado el tiempo de suministro de leche, que puede oscilar entre los 7 a 8 meses, va a depender de la calendarización de la hacienda. En caso de la Hacienda el empedrado trabajan con 90 días para el destete de los terneros Girolandos y 115 días para los terneros Gyr.

4.5.3. Producción promedio por vaca al día

La producción promedio de leche por vaca al día nos va ayudar a calcular la producción promedio por vaca en un hato lechero, y poder cuantificar la eficiencia del ganado en relación a los costos. Para ello utilizaremos la siguiente formula:

$$\textit{Produccion promedio por vaca} = \frac{\textit{Produccion de leche al dia}}{\textit{N° de vacas lactantes}}$$

4.5.4. Producción promedio de leche por lactancia

Esta producción promedio de leche por lactancia nos ayuda a poder calcular la cantidad de leche en litros que una vaca es capaz de producir en un ciclo productivo. Para ello utilizaremos la siguiente formula:

$$\textit{Lactancia promedio} = \textit{Duracion promedio de la lactancia} * \textit{Produccion promedio de leche por vaca al dia}$$

4.5.5. Duración promedio de la lactancia

La duración promedio de lactancia se refiere a la cantidad de días que un hato lechero que por lo general suele durar 305 días, aproximadamente 10 meses, pero se puede ver afectada por muchos factores. Para evaluar este dato simplemente vamos a contar desde el día que la vaca entro a producción de leche hasta el día del secado, lo que nos dará la duración de lactancia en días.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

Mediante el registro de parámetros productivo de la finca El Empedrado bajo un sistema extensivo logramos obtener el promedio de producción de leche por vaca al día, producción promedio por lactancia, Duración de la lactancia en días, y el manejo de los terneros desde el nacimiento hasta le destete de dos razas lecheras como ser la raza GYR y Girolando, dándonos los siguientes resultados:

5.1.Producción promedio de leche por vaca al día

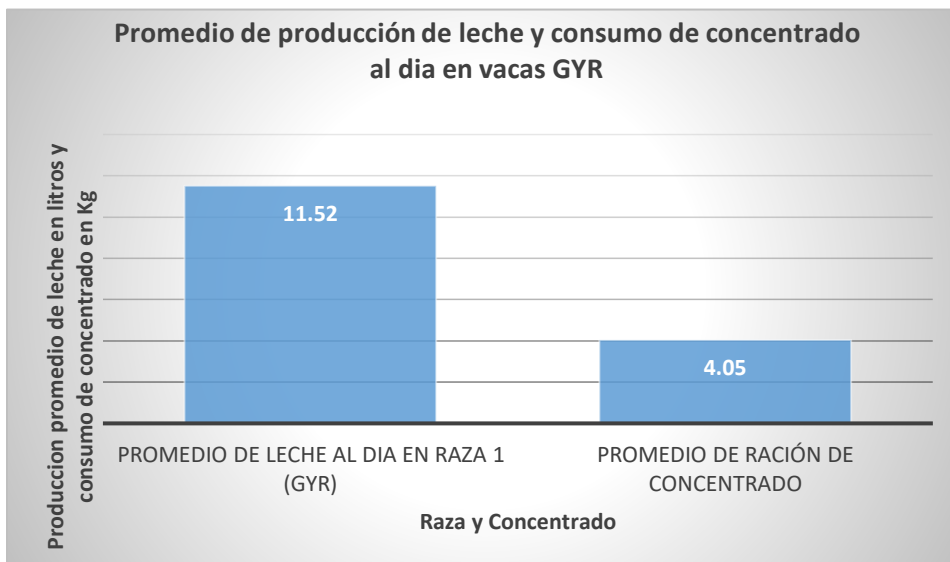


Figura V.1 Grafico de producción promedio de leche por vaca al día en la raza Gyr

La figura anterior nos muestra la producción promedio de leche por vaca al día en la raza Gyr en la Finca El empedrado y el consumo promedio de concentrado diario por vaca, donde podemos observar que la producción promedio de leche por vaca al día en la raza Gyr es igual a 11.52 litros y el consumo promedio de alimento igual a 4.05 Kg de concentrado.

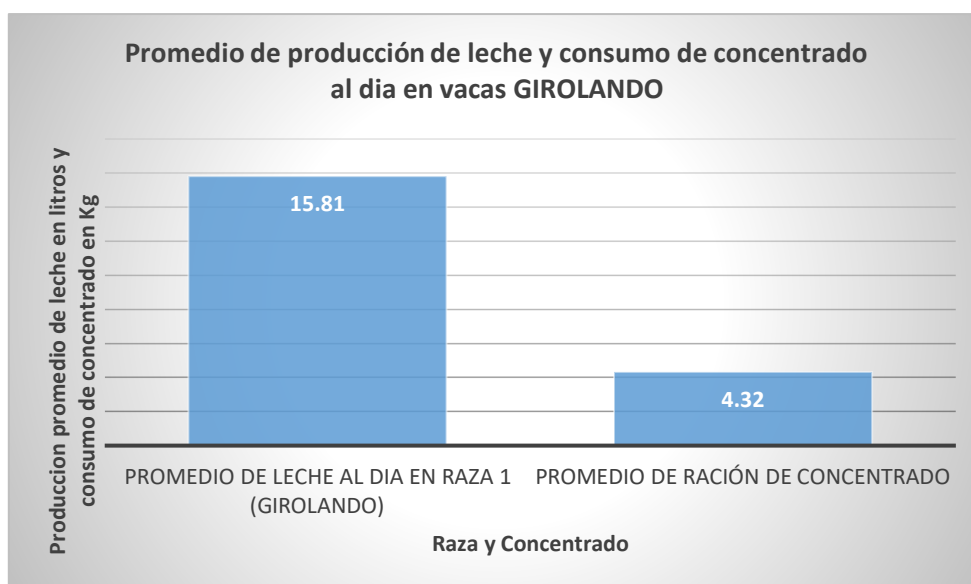


Figura V.2 Grafico de producción promedio de leche por vaca al día en la raza Girolando

Esta figura nos muestra la producción promedio de leche por vaca al día en la raza Girolando en la Finca El empedrado y el consumo promedio de concentrado diario por vaca, donde podemos observar que la producción promedio de leche por vaca al día en la raza Girolando es igual a 15.81 litros y el consumo promedio de alimento igual a 4.32 Kg de concentrado.



Figura V.3 Grafico de comparación de producción promedio de leche por vaca al día en las razas Gyr y Girolando

En la figura anterior podemos observar la diferencia significativa en cuanto al promedio de producción de leche por vaca al día existente entre ambas razas lecheras, podemos concluir que la raza Girolando tiene el promedio más alto en cuanto a producción lechera.

5.2. Producción Promedio de leche por Lactancia

Según los registros proporcionados por la Finca el Empedrado pudimos determinar la producción promedio por lactancia de las vacas según sus razas, los resultados que obtuvimos fueron los siguientes:



Figura V.4 Grafico de comparación del promedio de producción de leche por lactancia en las razas Gyr y Girolando

La figura nos muestra la diferencia altamente significativa existente en el promedio de producción de leche por lactancia de las razas Gyr y Girolando, siendo el Girolando la raza con mayor producción de leche durante el periodo de lactancia. La irregularidad de producción puede deberse a factores externos que influyen en los animales como el estrés o la liberación excesiva de cortisol.

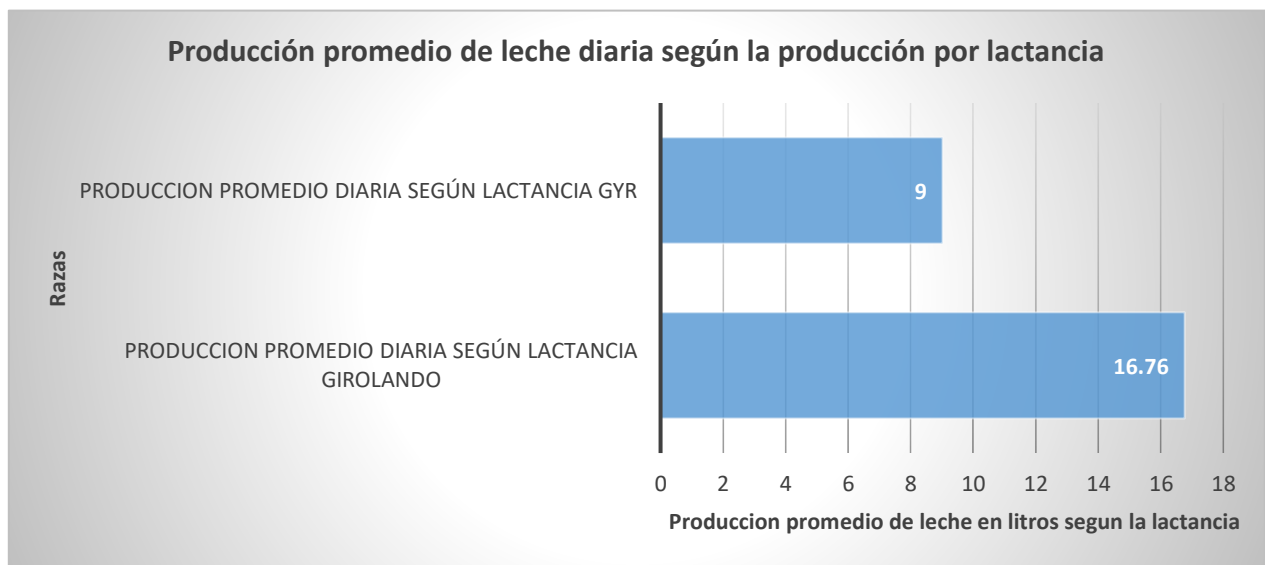


Figura V.5 Grafico de Producción promedio de leche diaria según la producción por lactancia

La figura anterior nos muestra el promedio de producción de leche diaria según la producción en toda la lactancia, podemos observar como la raza Gyr produce 9 litros al día siendo inferior a la raza Girolando la cual tiene un promedio de 16.76 litros diarios.

5.3.Duración promedio de la Lactancia

La duración promedio de la lactancia la calculamos en días, la siguiente figura nos ilustrara la diferencia de días entre la raza Gyr y Girolando.



Figura V.6 Grafico del promedio de duración de la lactancia en días en las razas Gyr y Girolando

El promedio de duración de la lactancia en vacas de la raza Gyr es igual a 168.35 días, mientras que el promedio de la raza Girolando es igual a 313.77 días, dándonos una clara diferencia entre ambas razas, siendo la raza Girolando la que demuestra una mayor duración de lactancia en días.

5.4.Eficiencia del manejo de los terneros desde el nacimiento hasta el destete



Figura V.7 Grafico del peso promedio de nacimiento en las razas Gyr y Girolando

En esta figura podemos observar el comportamiento de los pesos de dos razas de terneros, en las cuales se encuentra el Girolando y Gyr. La raza Gyr nos muestra un promedio de peso al nacimiento igual a 24.89 kg, debido a que esta raza es una raza mediana en comparación a otra como el Holstein. También podemos identificar que la raza Girolando tiene un promedio de peso al nacimiento igual a 32.23 kg, siendo este el promedio superior.

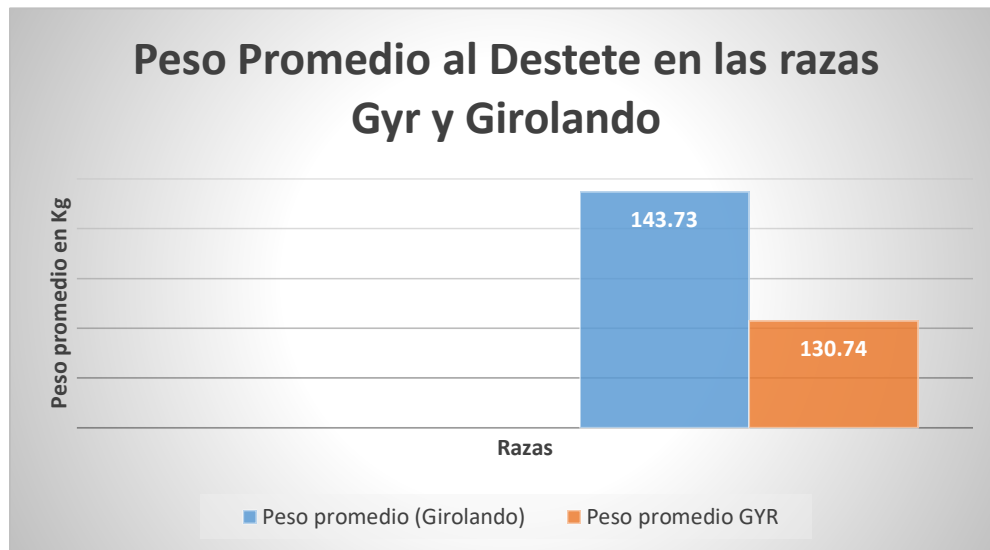


Figura V.8 Grafico del peso promedio al destete en las razas Gyr y Girolando

El destete en la Hacienda el Empedrado varía según la raza, en caso de la raza Gyr los terneros son destetados a los 115 días, a diferencia de los Girolandos que se desarrollan más rápido son destetados a los 90 días. En esta figura podemos observar la diferencia en cuanto al peso en terneros de ambas razas, siendo la raza Gyr con los promedios más bajos de peso en comparación con la Girolando que sus promedios superan los del Gyr.

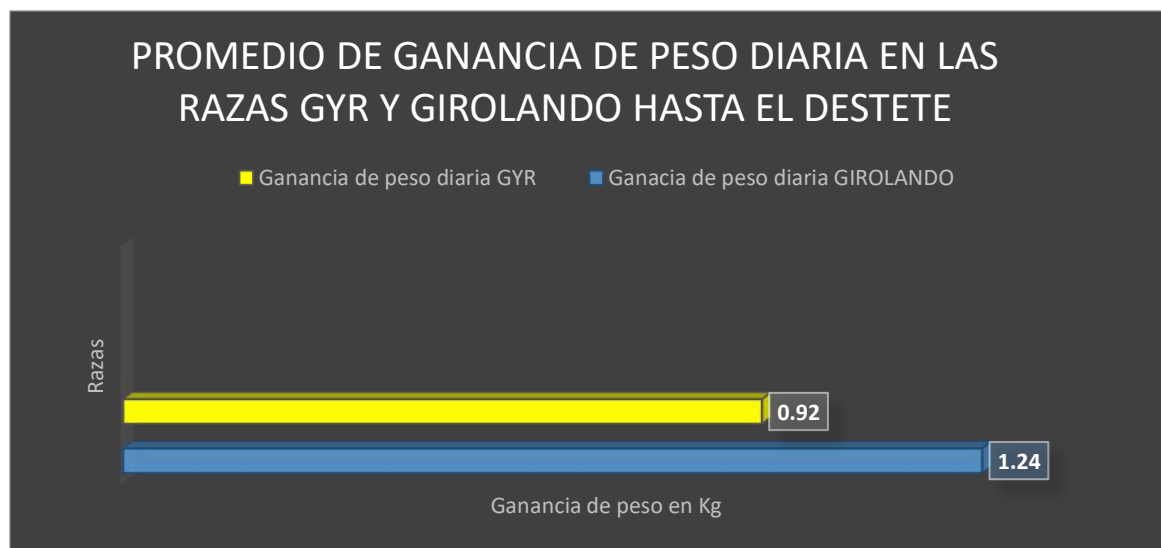


Figura V.9 Grafico de ganancia de peso diaria en las razas Gyr y Girolando hasta el destete

La figura anterior no muestra la ganancia de peso en base a los días de destete de cada raza, teniendo así una ganancia diaria de 0.92 kg en la raza Gyr y 1.24 kg en la raza Girolando,

estos datos fueron calculados en base a los datos obtenidos del peso al nacimiento y peso al destete de los terneros.

VI. CONCLUSIONES

Se registró una producción promedio diaria en la raza Gyr de 11.52 Lts, y la raza Girolando igual a 15.81 Lts por vaca en la finca, este valor refleja el desempeño productivo del hato bajo un sistema extensivo, donde las condiciones de alimentación y genética influyen directamente en los niveles de producción.

La producción promedio por lactancia fue de 1,559 Litros en la raza Gyr y de 5,219 Litros en la raza Girolando, con una duración media de 168.25 días para la raza Gyr y 313.77 días en la raza Girolando. Estos resultados permiten identificar el rendimiento general del ciclo de lactancia de cada raza y sirven como base para evaluar estrategias de mejora en la nutrición.

Los terneros mostraron un peso promedio al nacimiento de 294.89 Kg en la raza Gyr y 32.23 Kg y un peso promedio al destete de 130.74 Kg en la raza Gyr y 143.73 Kg en la raza Girolando, alcanzando una ganancia diaria promedio de 0.92 Kg en la raza Gyr y 1.24 Kg en la raza Girolando. Estos datos evidencian el nivel de eficiencia en la crianza, destacando posibles áreas de mejora en la alimentación inicial y el manejo sanitario a lo largo de este tiempo (90 y 115 días).

Aunque el sistema extensivo tiene limitaciones en cuanto a control nutricional y sanitario en comparación con sistemas intensivos, los resultados obtenidos en la finca El Empedrado demuestran un nivel aceptable de productividad.

VII. RECOMENDACIONES

La implementación de aplicación de Selenio al tercer y séptimo mes de la gestación para poder reducir las retenciones de placentas y así no afectar la productividad y salud del animal.

Proveer al ganado en general agua de calidad con poca sustancia pesada, ya que el agua de distribuida en la finca destinada al consumo del ganado es de pozo, pero tiene muchas partículas pesadas, lo cual puede disminuir el consumo y también afectar la salud del animal.

Utilizar el ordeno convencional con ternero para la raza GYR ya que presenta una producción por lactancia baja y puede deberse al vínculo materno que esta crea con el ternero al nacimiento, dando como resultado una disminución de leche y poca liberación de oxitocina.

Proveer una buena ración de silo al ganado en producción en el verano.

Reducir la rotación de potreros para disminuir el gasto de energía por desplazamiento del ganado de un lugar a otro y que este pueda aprovecharlo para la producción de leche.

Evitar las aspiraciones frecuentes a los mismos animales, ya que pueden desarrollar una sensibilidad a la anestesia afectando severamente la salud del animal.

Realizar una evaluación lineal a los animales que están naciendo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Agrovet Market. (7 de Agosto de 2023). *Guia para la alimentacion del ganado lechero* . Obtenido de https://blog.agrovetmarket.com/alimentacion-nutricion-ganado-lechero/#Consumo_de_agua
- Asocebu. (2024). *Asocebu Colombia*. Obtenido de <https://www.asocebu.com/index.php/razas/gyr>
- Bovina, G. (2020). *Genetica Bovina Colombiana*. Obtenido de <https://revistageneticabovina.com/mejoramiento-genetico/girolando/>
- Bridge Capital. (4 de Junio de 2023). *Bridge Capital*. Obtenido de https://ibridgecapital.org/es/nutricion-para-el-ganado/#Alimentacion_para_bovinos_lactantes
- Cárdenas, G. P. (Mayo de 2010). *Agrobanco*. Obtenido de https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/163/1/Alimentacion_ganado_bovino_2010.pdf
- Co, M. &. (2023). *Club Gnadero*. Obtenido de <https://www.clubganadero.com/sistema-extensivo/#:~:text=Un%20sistema%20de%20producci%C3%B3n%20extensivo,alimento%2C%20a%20trav%C3%A9s%20del%20pastoreo.>
- Diaz, D. (16 de Agosto de 2019). *Dairexnet*. Obtenido de <https://dairy-cattle.extension.org/manejo-seguro-del-ganado-lechero/>
- Dubrashka. (16 de Septiembre de 2022). *Molineros Champions*. Obtenido de <https://molinoschampion.com/que-factores-influyen-en-la-produccion-de-leche/>
- FAO. (2024). *Econimia*. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/economics/es>
- FAO. (2024). *Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>
- Fedegan. (2024). *Federacion Colombiana de Ganaderos*. Obtenido de <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>
- Fornaguera, J. E. (22 de Julio de 2024). *Periodico UNAL*. Obtenido de <https://periodico.unal.edu.co/articulos/colombia-enlechada-los-componentes-de-la-crisis-del-sector-lechero>

- Gomez, N. (19 de enero de 2023). *ANEIA*. Obtenido de <https://aneia.uniandes.edu.co/sector-lacteo-en-colombia-un-analisis-global-y-retos-a-futuro/>
- Montana. (11 de Mayo de 2023). *Manejo de nutricion del ganado lechero*. Obtenido de <https://www.corpmontana.com/m-conecta/ganaderia/manejo-de-la-nutricion-del-ganado-lechero>
- Morales, C. A. (2011). *Sistema de produccion Animal*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_anim_al_i.pdf
- Moya, E. (25 de Abril de 2022). *Ganaderia.com*. Obtenido de <https://www.ganaderia.com/destacado/importancia-economica-de-la-reproduccion-en-el-ganado-lechero>
- Nalón, G. A. (10 de Junio de 2022). *Portal lechero* . Obtenido de <https://portalechero.com/impacto-del-cambio-climatico-en-la-produccion-lactea/>
- Saun, R. J. (Julio de 2022). *Manual de MSD*. Obtenido de <https://www.msdrvmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/nutrici%C3%B3n-ganado-vacuno-lechero/alimentaci%C3%B3n-y-manejo-nutricional-del-ganado-vacuno-lechero>
- Somex. (28 de Marzo de 2023). *Somex Multilatina*. Obtenido de <https://somex.cr/5-factores-que-pueden-afectar-la-produccion-de-leche/>
- Toledo, I. (2024). *askifas*. Obtenido de <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/AN371>
- Uribel, H. (Diciembre de 2003). *Genitica y Produccion de leche*. Obtenido de <https://biblioteca.inia.cl/server/api/core/bitstreams/1c42553f-eb64-48ea-843f-1737aa5cf4f8/content>
- Vergara, B. (2019). *INFORTAMBO* <https://infortamboandina.co/es/noticias/el-destete-2>
- Dreiling, C. E.; Franklin, S. C. and Brown, D. E. (1991). Maternal endocrine and fetal metabolic responses to heat stress. *Journal of Dairy Science*, 74: 312-327. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/>
- Minson, J. D. (1990). *Forage in Ruminant Nutrition*. San Diego California: Academic Press <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/69319/>
- Iñiguez, F. (2015). *vitalidad y crecimiento. El salto, Jalisco: Laboratorios Virbac Méxic*. <https://www.blog.consentidovacuno.es/posts/destete-de-terneros-guia-completa-sobre-cuando-como-y-donde.aspx>

Carreras HH. 2012. *Consideraciones generales para la crianza artificial de terneros en el tambo*; [consultado 2018 nov 23].
<https://www.engormix.com/ganaderialeche/articulos/consideraciones-generales-crianza-artificial-t29552.htm>

Carrillo, G. A. (2021). *Evaluación técnico-económica preliminar de la producción industrial de una bebida láctea simbiótica fermentada a partir de suero lácteo*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1739&context=ing_alimentos

IX. ANEXOS

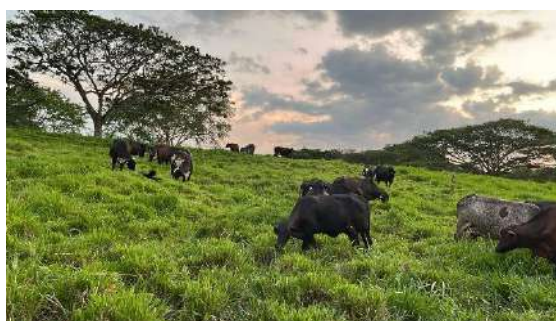
Anexo 1 Amamantadora



Anexo 2 Alimentacion de Terneros



Anexo 3 Potreros



Anexo 4 Sala Cuna



Anexo 5 Sala de Ordeño



Anexo 6 Pesaje de Terneros





Anexo 7 Recolección de Datos



Anexo 8 Produccion Promedio de Leche en las razas Gyr y Girolando

Raza 1 (GYR)			
N° de Vaca	Promedio de producción de leche al día en Lts	Ra za	Racion de Concentrado
1774	4.68	Gyr	3.00
17018	6.65	Gyr	1.22
79520	6.88	Gyr	4.50
76919	6.97	Gyr	5.00
29620	6.97	Gyr	1.39
9994	7.50	Gyr	1.62
23017	8.27	Gyr	1.83
3670	9.04	Gyr	1.89
1544	11.18	Gyr	2.72
33222	12.10	Gyr	7.00
2108	13.41	Gyr	2.77
92522	14.04	Gyr	7.00
89113	14.71	Gyr	3.94
90922	14.76	Gyr	7.50
2137	14.97	Gyr	3.28
1617	17.68	Gyr	8.00
2256	18.72	Gyr	4.98
7416	18.87	Gyr	5.30

Total de vacas Raza 1 (GYR)	18
Promedio de leche al día en Raza 1 (GYR)	11.52
Promedio de Ración de concentrado	4.05

Raza 2 (GIROLANDO)			
N° de Vaca	Promedio de produccion de leche al dia en Lts	Raza	Racion de Concentrado
5365	2.88	GYROLA NDO 1/2	1.00
5404	3.27	GYROLA NDO 1/2	1.00
5510	3.70	GYROLA NDO 1/2	1.00
269	3.96	GYROLA NDO 1/2	1.00

5370	5.91	GYROLA NDO 1/2	1.00
1926	6.80	GYROLA NDO 1/2	1.00
147	6.91	GYROLA NDO 1/2	1.00
5238	7.05	GYROLA NDO 1/2	1.00
189	7.20	GYROLA NDO 1/2	1.00
5906	7.32	GYROLA NDO 1/2	1.01
5895	7.55	GYROLA NDO 1/2	1.00
5533	7.80	GYROLA NDO 1/2	1.00
5494	7.87	GYROLA NDO 1/2	1.00
5596	8.04	GYROLA NDO 1/2	6.00
5436	8.15	GYROLA NDO 1/2	1.00
5683	8.17	GYROLA NDO 1/2	1.00
5801	8.17	GYROLA NDO 1/2	1.12
5708	8.18	GYROLA NDO 1/2	1.00
5332	8.19	GYROLA NDO 1/2	1.00
5893	8.35	GYROLA NDO 1/2	1.16
155	8.42	GYROLA NDO 1/2	1.00
5908	8.54	GYROLA NDO 1/2	1.12
183	8.57	GYROLA NDO 1/2	1.00
5925	8.70	GYROLA NDO 1/2	1.16
298	8.77	GYROLA NDO 1/2	1.38
5112	8.78	GYROLA NDO 1/2	1.00
407	8.81	GYROLA NDO 1/2	1.11
5942	9.00	GYROLA NDO 1/2	7.00

5445	9.30	GYROLA NDO 1/2	1.20
408	9.52	GYROLA NDO 1/2	1.56
5457	9.57	GYROLA NDO 1/2	1.31
5946	9.69	GYROLA NDO 1/2	1.42
5429	9.83	GYROLA NDO 1/2	1.77
5896	9.89	GYROLA NDO 1/2	1.64
400	9.97	GYROLA NDO 1/2	1.67
5855	9.99	GYROLA NDO 1/2	1.66
5773	10.13	GYROLA NDO 1/2	1.59
5778	10.27	GYROLA NDO 1/2	1.63
357	10.29	GYROLA NDO 1/2	1.82
5848	10.29	GYROLA NDO 1/2	1.87
5804	10.34	GYROLA NDO 1/2	1.87
5949	10.36	GYROLA NDO 1/2	1.76
5882	10.44	GYROLA NDO 1/2	1.85
5802	10.51	GYROLA NDO 1/2	1.83
5926	10.53	GYROLA NDO 1/2	1.94
370	10.80	GYROLA NDO 1/2	2.05
5944	10.90	GYROLA NDO 1/2	2.02
169	11.03	GYROLA NDO 1/2	2.44
254	11.04	GYROLA NDO 1/2	2.57
5582	11.11	GYROLA NDO 1/2	2.33
5788	11.27	GYROLA NDO 1/2	2.28
5111	11.31	GYROLA NDO 1/2	2.65

5849	11.32	GYROLA NDO 1/2	2.13
5586	11.54	GYROLA NDO 1/2	2.61
5423	11.54	GYROLA NDO 1/2	2.72
5401	11.59	GYROLA NDO 1/2	2.79
5369	11.60	GYROLA NDO 1/2	2.90
412	11.80	GYROLA NDO 1/2	2.21
5803	12.03	GYROLA NDO 1/2	2.38
5375	12.69	GYROLA NDO 1/2	3.31
5894	12.80	GYROLA NDO 1/2	5.00
5912	13.00	GYROLA NDO 1/2	5.00
5463	13.05	GYROLA NDO 1/2	3.35
500	13.11	GYROLA NDO 1/2	3.40
5907	13.16	GYROLA NDO 1/2	2.75
399	13.20	GYROLA NDO 1/2	2.79
5472	13.38	GYROLA NDO 1/2	3.45
224	13.55	GYROLA NDO 1/2	3.42
417	13.65	GYROLA NDO 1/2	3.88
5913	13.69	GYROLA NDO 1/2	3.12
5330	13.75	GYROLA NDO 1/2	3.56
5564	13.76	GYROLA NDO 1/2	3.64
416	13.94	GYROLA NDO 1/2	3.90
5233	14.01	GYROLA NDO 1/2	3.89
401	14.05	GYROLA NDO 1/2	6.00
5516	14.07	GYROLA NDO 1/2	3.83

5606	14.07	GYROLA NDO 1/2	3.84
5903	14.21	GYROLA NDO 1/2	3.13
146	14.44	GYROLA NDO 1/2	3.87
270	14.63	GYROLA NDO 1/2	4.02
5475	14.73	GYROLA NDO 1/2	3.80
5927	14.73	GYROLA NDO 1/2	3.32
181	14.89	GYROLA NDO 1/2	4.01
5616	15.12	GYROLA NDO 1/2	4.06
5897	15.27	GYROLA NDO 1/2	3.34
5932	15.34	GYROLA NDO 1/2	7.00
410	15.40	GYROLA NDO 1/2	3.51
5474	15.53	GYROLA NDO 1/2	4.28
80	15.77	GYROLA NDO 1/2	4.31
5858	15.77	GYROLA NDO 1/2	3.61
5883	15.79	GYROLA NDO 1/2	4.63
205	15.81	GYROLA NDO 1/2	4.28
5438	15.84	GYROLA NDO 1/2	4.33
406	15.86	GYROLA NDO 1/2	3.76
5246	16.46	GYROLA NDO 1/2	4.65
5527	16.49	GYROLA NDO 1/2	5.00
5428	16.53	GYROLA NDO 1/2	4.48
5368	16.65	GYROLA NDO 1/2	6.00
419	16.66	GYROLA NDO 1/2	7.00
5800	16.71	GYROLA NDO 1/2	4.01

5618	16.86	GYROLA NDO 1/2	4.57
5610	16.89	GYROLA NDO 1/2	4.65
5630	16.90	GYROLA NDO 1/2	4.45
5599	17.15	GYROLA NDO 1/2	4.61
5440	17.26	GYROLA NDO 1/2	4.67
404	17.27	GYROLA NDO 1/2	5.06
5535	17.34	GYROLA NDO 1/2	4.69
340	17.40	GYROLA NDO 1/2	5.00
236	17.48	GYROLA NDO 1/2	4.63
5789	17.51	GYROLA NDO 1/2	4.11
5929	17.53	GYROLA NDO 1/2	5.21
5296	17.68	GYROLA NDO 1/2	4.85
5617	17.79	GYROLA NDO 1/2	4.90
383	18.07	GYROLA NDO 1/2	4.92
397	18.09	GYROLA NDO 1/2	4.17
5406	18.11	GYROLA NDO 1/2	5.01
5427	18.13	GYROLA NDO 1/2	5.10
53786	18.18	GYROLA NDO 1/2	5.19
5441	18.42	GYROLA NDO 1/2	6.00
5480	18.49	GYROLA NDO 1/2	5.27
5700	18.50	GYROLA NDO 1/2	6.00
218	19.16	GYROLA NDO 1/2	5.00
5902	19.37	GYROLA NDO 1/2	8.00
5590	19.47	GYROLA NDO 1/2	5.40

5621	19.50	GYROLA NDO 1/2	5.45
212	19.76	GYROLA NDO 1/2	5.78
216	19.79	GYROLA NDO 1/2	5.72
5511	19.79	GYROLA NDO 1/2	5.63
5785	20.04	GYROLA NDO 1/2	5.08
210	20.33	GYROLA NDO 1/2	5.74
5147	20.37	GYROLA NDO 1/2	5.66
185	20.41	GYROLA NDO 1/2	6.59
5770	20.44	GYROLA NDO 1/2	5.20
5206	20.67	GYROLA NDO 1/2	5.91
5317	20.74	GYROLA NDO 1/2	6.74
279	20.84	GYROLA NDO 1/2	6.00
5443	20.98	GYROLA NDO 1/2	6.00
179	21.01	GYROLA NDO 1/2	6.20
5455	21.38	GYROLA NDO 1/2	6.06
5493	21.44	GYROLA NDO 1/2	7.48
5808	21.46	GYROLA NDO 1/2	6.03
5560	21.95	GYROLA NDO 1/2	6.39
5484	22.05	GYROLA NDO 1/2	6.34
5460	22.14	GYROLA NDO 1/2	8.00
219	22.43	GYROLA NDO 1/2	7.42
5585	22.51	GYROLA NDO 1/2	7.52
5367	22.75	GYROLA NDO 1/2	6.00
5911	23.36	GYROLA NDO 1/2	8.00

5280	23.46	GYROLA NDO 1/2	6.77
5561	23.69	GYROLA NDO 1/2	6.89
323	23.86	GYROLA NDO 1/2	8.00
5555	24.08	GYROLA NDO 1/2	8.00
5237	24.12	GYROLA NDO 1/2	7.38
8041	24.16	GYROLA NDO 1/2	8.00
5107	24.84	GYROLA NDO 1/2	6.81
171	25.10	GYROLA NDO 1/2	8.00
5163	25.19	GYROLA NDO 1/2	8.00
5479	25.26	GYROLA NDO 1/2	8.00
5506	25.37	GYROLA NDO 1/2	8.41
341	25.41	GYROLA NDO 1/2	8.00
5597	25.71	GYROLA NDO 1/2	8.33
188	26.44	GYROLA NDO 1/2	8.00
5495	27.01	GYROLA NDO 1/2	9.14
5620	27.33	GYROLA NDO 1/2	8.98
5446	27.50	GYROLA NDO 1/2	9.19
272	27.50	GYROLA NDO 1/2	8.00
5557	27.70	GYROLA NDO 1/2	8.22
154	27.80	GYROLA NDO 1/2	8.00
5328	29.03	GYROLA NDO 1/2	8.00
5422	30.10	GYROLA NDO 1/2	8.00
5189	30.30	GYROLA NDO 1/2	10.00
5397	31.19	GYROLA NDO 1/2	10.00

5398	31.79	GYROLA NDO 1/2	8.00
------	-------	-------------------	------

Total de vacas Raza 1 (GIROLANDO)	173
Promedio de leche al día en Raza 1 (GIROLANDO)	15.81
Promedio de Ración de concentrado	4.32

Anexo 9 Lote de Animales en Produccion

Lote 1 (Leche A1)		Lote 2 (Leche A2)		Lote 3 (Leche A1)	
5404	LOTE - MOMBAZA	1774	LOTE - LAGO	5365	LOTE 3
5510	LOTE - MOMBAZA	17018	LOTE - LAGO	1926	LOTE 3
269	LOTE - MOMBAZA	3670	LOTE - LAGO	79520	LOTE 3
5370	LOTE - MOMBAZA	270	LOTE - LAGO	76919	LOTE 3
147	LOTE - MOMBAZA	89113	LOTE - LAGO	29620	LOTE 3
5238	LOTE - MOMBAZA	2137	LOTE - LAGO	5906	LOTE 3
189	LOTE - MOMBAZA	5883	LOTE - LAGO	9994	LOTE 3
5533	LOTE - MOMBAZA	205	LOTE - LAGO	5895	LOTE 3
5596	LOTE - MOMBAZA	5246	LOTE - LAGO	5494	LOTE 3
5436	LOTE - MOMBAZA	5527	LOTE - LAGO	5683	LOTE 3
5332	LOTE - MOMBAZA	5428	LOTE - LAGO	5801	LOTE 3
155	LOTE - MOMBAZA	5368	LOTE - LAGO	5708	LOTE 3
183	LOTE - MOMBAZA	1617	LOTE - LAGO	23017	LOTE 3
298	LOTE - MOMBAZA	5296	LOTE - LAGO	5893	LOTE 3
5112	LOTE - MOMBAZA	383	LOTE - LAGO	5908	LOTE 3

407	LOTE - MOMBAZA	5406	LOTE - LAGO	5925	LOTE 3
5457	LOTE - MOMBAZA	5427	LOTE - LAGO	5942	LOTE 3
5429	LOTE - MOMBAZA	53786	LOTE - LAGO	5445	LOTE 3
5855	LOTE - MOMBAZA	5441	LOTE - LAGO	408	LOTE 3
5778	LOTE - MOMBAZA	5480	LOTE - LAGO	5946	LOTE 3
5802	LOTE - MOMBAZA	5700	LOTE - LAGO	5896	LOTE 3
254	LOTE - MOMBAZA	2256	LOTE - LAGO	400	LOTE 3
5582	LOTE - MOMBAZA	7416	LOTE - LAGO	5773	LOTE 3
5111	LOTE - MOMBAZA	218	LOTE - LAGO	357	LOTE 3
5586	LOTE - MOMBAZA	5590	LOTE - LAGO	5848	LOTE 3
5423	LOTE - MOMBAZA	5621	LOTE - LAGO	5804	LOTE 3
5401	LOTE - MOMBAZA	212	LOTE - LAGO	5949	LOTE 3
5894	LOTE - MOMBAZA	216	LOTE - LAGO	5882	LOTE 3
5912	LOTE - MOMBAZA	5511	LOTE - LAGO	5926	LOTE 3
5463	LOTE - MOMBAZA	5785	LOTE - LAGO	370	LOTE 3
500	LOTE - MOMBAZA	210	LOTE - LAGO	5944	LOTE 3
5472	LOTE - MOMBAZA	5147	LOTE - LAGO	169	LOTE 3
5330	LOTE - MOMBAZA	185	LOTE - LAGO	1544	LOTE 3
5564	LOTE - MOMBAZA	5770	LOTE - LAGO	5788	LOTE 3
5233	LOTE - MOMBAZA	5206	LOTE - LAGO	5849	LOTE 3
401	LOTE - MOMBAZA	5317	LOTE - LAGO	5369	LOTE 3
5516	LOTE - MOMBAZA	279	LOTE - LAGO	412	LOTE 3
5606	LOTE - MOMBAZA	5443	LOTE - LAGO	5803	LOTE 3

5903	LOTE - MOMBAZA	179	LOTE - LAGO	33222	LOTE 3
146	LOTE - MOMBAZA	5455	LOTE - LAGO	5375	LOTE 3
5475	LOTE - MOMBAZA	5493	LOTE - LAGO	5907	LOTE 3
181	LOTE - MOMBAZA	5808	LOTE - LAGO	399	LOTE 3
5616	LOTE - MOMBAZA	5560	LOTE - LAGO	2108	LOTE 3
5474	LOTE - MOMBAZA	5460	LOTE - LAGO	224	LOTE 3
80	LOTE - MOMBAZA	219	LOTE - LAGO	417	LOTE 3
5858	LOTE - MOMBAZA	5585	LOTE - LAGO	5913	LOTE 3
5438	LOTE - MOMBAZA	5367	LOTE - LAGO	416	LOTE 3
5618	LOTE - MOMBAZA	5911	LOTE - LAGO	92522	LOTE 3
5610	LOTE - MOMBAZA	5280	LOTE - LAGO	5927	LOTE 3
5630	LOTE - MOMBAZA	5561	LOTE - LAGO	90922	LOTE 3
5599	LOTE - MOMBAZA	323	LOTE - LAGO	5897	LOTE 3
5535	LOTE - MOMBAZA	5555	LOTE - LAGO	5932	LOTE 3
340	LOTE - MOMBAZA	5237	LOTE - LAGO	410	LOTE 3
236	LOTE - MOMBAZA	8041	LOTE - LAGO	406	LOTE 3
5789	LOTE - MOMBAZA	171	LOTE - LAGO	419	LOTE 3
397	LOTE - MOMBAZA	5163	LOTE - LAGO	5800	LOTE 3
272	LOTE - MOMBAZA	5479	LOTE - LAGO	5440	LOTE 3
5557	LOTE - MOMBAZA	5506	LOTE - LAGO	404	LOTE 3
154	LOTE - MOMBAZA	5597	LOTE - LAGO	5929	LOTE 3
5328	LOTE - MOMBAZA	5495	LOTE - LAGO	5617	LOTE 3
5422	LOTE - MOMBAZA	5620	LOTE - LAGO	5902	LOTE 3

5189	LOTE - MOMBAZA	5446	LOTE - LAGO	5484	LOTE 3
5397	LOTE - MOMBAZA	Total de Animales	62	5107	LOTE 3
5398	LOTE - MOMBAZA			341	LOTE 3
				188	LOTE 3
TA Lote 1	64			Total de Animales	65
TA Lote 2	62				
TA Lote 3	65				

Anexo 10 Produccion promedio por Lactancia de las Razas Gyr y Girolando

Producción promedio por Lactancia en Lts		
Raza 1 (GYR)		
N° de Vaca	Lts por Lactancia	Promedio de produccion diaria
808-20	698	7.2
8572-1	2,448	8.1
2431-7	2,518	13.7
3302-2	571	7.1

Produccion promedio por lactancia (GYR)	1,559
Produccion promedio por lactancia (GIROLANDO)	5,219

Produccion promedio diaria según Lactancia
GIROLANDO 16.76

Produccion promedio diaria según Lactancia
GYR 9

Raza 2 (GIROLANDO)		
N° de Vaca	Lts por Lactancia	Promedio de produccion diaria
141	6,418	16.7
151	5,451	16.9
190	6,973	14.8
265	5,471	17.4
273	5,086	17
5135	8,196	24.3
5146	4,788	17.6
5392	4,523	22
5439	4,393	17
5487	5,292	18.8
5491	6,421	14.6
5622	4,646	14.1
5627	5,997	20.9
5700	5,570	16.3

5754	4,832	15.9
5857	3,343	12
5912	3,388	11
248	7,283	21.5
253	3,854	14.4
5204	4,183	14.6
5399	4,542	15.3
5442	4,818	17
5470	6,356	19.3
5492	7,766	18.4
5626	4,812	18.6
5705	5,850	18.3
5742	4,064	15.2
5811	5,334	16.2
5556	5,922	15.1
2124	1,007	11.6

Produccion promedio por lactancia (GIROLANDO)	5,219
---	-------

Produccion promedio diaria según Lactancia 16.76

Anexo 11 Duracion de lactancia en Dias de las razas Gyr y Girolando

Fecha de secado 20/3/2025			
N° de Vaca	Parto	Secado	Dias en Ordeño
248	17/4/2024	20/3/2025	337
253	26/6/2024	20/3/2025	267
5204	8/6/2024	20/3/2025	285
5399	10/5/2024	20/3/2025	314
5442	10/6/2024	20/3/2025	283
5470	26/4/2024	20/3/2025	328
Promedio de duracion de lactancia en dias (Girolando)			313.77

5492	23/1/20 24	20/3/2 025	422
5626	4/7/202 4	20/3/2 025	259
5705	6/5/202 4	20/3/2 025	318
5742	26/6/20 24	20/3/2 025	267
5811	25/4/20 24	20/3/2 025	329
5556	23/2/20 24	20/3/2 025	391
2124	28/11/2 024	20/3/2 025	112

Fecha de secado 20/3/2025					
N° de Vaca	Parto	Secado	Dias en Ordeño		
2431-7	6/9/202 4	20/3/2 025	195		
3302-2	30/12/2 024	20/3/2 025	80	Promedio de duracion de lactancia en dias (GYR)	168. 25

Anexo 12 Manejo del peso de los terneros del nacimiento hasta el destete en razar Gyr y Girolando y su ganacia diaria de peso

Peso de los terneros al Nacimiento			
Terneros GIROLANDO			
N° de Animales	Peso en Kg		
6091	30		
6089	29		
5683	28		
6088	32		
5616	33		
6090	31		

Peso de los terneros al destete			
Terneros GIROLANDO			
N° de Animales	Peso en Kg		
6091	154		
6089	146		
5683	172		
6088	145		
5616	140		
6090	138		

6086	29			6086	147		
6098	32			6098	113		
6094	27			6094	130		
6084	32			6084	130		
443	43			443	134		
6080	49			6080	142		
441	39			441	140		
6083	38			6083	155		
6082	33			6082	140		
6085	31			6085	153		
6092	28			6092	143		
6087	22			6087	148		
6081	36			6081	157		
435	35			435	140		
6077	28			6077	162		
6079	24			6079	133		

Peso Promedio (Girolando)		32.2 3
---------------------------	--	-----------

Peso promedio (Girolando)	143.73
---------------------------	--------

Destete de terneros GIROLANDO 90 Dias					
Promedio de ganancia de peso diaria					
Lote	Dias	Ganacia de peso diaria GIROLANDO		Ganancia Promedio de peso por lote	
Sala cuna	7	1.24		8.67	
Lote 1	20			24.78	
Lote 2	20			24.78	
Lote 3	20			24.78	
Lote 4	23			28.49	

Peso de los terneros al Nacimiento			
Terneros GYR			
1033-24	19		
1023-24	19		
385-24	30		
1035-24	22		
1039-24	28		
1459-24	25		
1038-24	23		
1034-24	28		

Peso de los terneros al destete			
Terneros GYR			
1033-24	111		
1023-24	128		
385-24	126		
1035-24	120		
1039-24	134		
1459-24	115		
1038-24	135		
1034-24	146		

386-24	33			386-24	142		
1462-24	35			1462-24	140		
1461-24	20			1461-24	144		
699-24	23			699-24	144		
384-24	22			384-24	124		
383-24	18			383-24	108		
695-24	21			695-24	144		
1029-24	30			1029-24	143		
1028-24	28			1028-24	130		
1015-24	26			1015-24	137		
698-24	23			698-24	113		

Peso promedio GYR	24.89
-------------------	-------

Peso promedio GYR	130.74
-------------------	--------

Destete de terneros GYR 115 Dias					
Promedio de ganancia de peso diaria					
	Lote	Dias	Ganancia de peso diaria GYR	Ganancia Promedio de peso por lote	
	Sala Cuna	7	0.92	6.44	
	Lote 1	20		18.41	
	Lote 2	20		18.41	
	Lote 3	20		18.41	
	Lote 4	48		44.18	

Anexo 13 Dieta en Vacas en Produccion

Dietas en Vacas de Produccion			
Pasto	Mombasa (<i>Panicum maximum</i>)	Zacate Estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>)	
Concentrado	Lechero (22 % Proteina)		
Silo	Maiz (Hibrido)		
Sal Mineral			

Anexo 14 Dieta en Terneros Gyr y Girolando

Dieta en Terneros Gyr					
Sala cuna	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Establo

2 Lts
Leche

e	3 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	3 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	4 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	5 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral Heno	Heno Concentrado Granulado + Maiz Nucleo Sal mineral
---	--	--	--	--	---

Dieta en Terneros Girolando					
Sala Cuna	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5

2 Lts
Leche

e	3 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	3 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	3 Lts Leche Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	3 Lts Leche Heno Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral	Pasto Concentrado Granulado + Maiz Sal mineral
---	--	--	--	--	--

Anexo 15 Consumo Promedio de concentrado en los lotes

Consumo de Concentrado Promedio por cada lote					
Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5 y Establo	
0.3 kg	0.7 kg	1.33 kg	2 kg	3 kg	