

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**MANEJO DE PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN BOVINOS  
PRODUCTORES DE LECHE, HACIENDA SANTA ANA, ECUADOR.**

**PRESENTADO POR:**

**RONMEL ESAÚ GÁMEZ MELGAR**

**PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**



**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS, C.A.**

**MAYO, 2025**

**MANEJO DE PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN BOVINOS PRODUCTORES  
DE LECHE EN HACIENDA SANTA ANA, ECUADOR.**

**POR:**

**RONMEL ESAÚ GÁMEZ MELGAR**

**M.Sc. FRANCISCO ANTONIO BARAHONA MONTALVAN**  
**Asesor principal**

**PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A  
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO**

**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS C.A.**

**MAYO, 2025**

## **DEDICATORIA**

**A MIS PADRES: JOSE MERCEDES GÁMEZ CARCAMO Y BLANCA HONORIA MELGAR VASQUEZ** por haberme enseñado valores y principios familiares que han sido fundamentales en mi formación personal y profesional.

**A MIS HERMANOS: ISAURA GAMALIEL GÁMEZ MELGAR, MELANIA PAOLA GÁMEZ MELGAR, EBLIN KARELIA GÁMEZ MELGAR Y BLANCA MERCEDES GÁMEZ MELGAR** por sus consejos y ayuda incondicional, por ser ejemplos de lucha y convivencia familiar en todo momento de la vida.

**A MIS ABUELOS: JOSE ISABEL GÁMEZ, SANTOS CARCAMO, FRESBINDO MELGAR E ISAURA VASQUEZ (Q.D.D.G)** por la unión familiar que mantuvieron siempre y que ha sido el fundamento en la vida de nuestros padres.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS** por darme, la vida, fuerza, la iluminación y la sabiduría necesaria para culminar mis estudios universitarios y de esa manera colaborar al esfuerzo familiar.

**A MIS PADRES: JOSE MERCEDES GÁMEZ CARCAMO Y BLANCA HONORIA MELGAR VASQUEZ** por poner su confianza en mí y por recibirme siempre con mucho amor y alegría en nuestra casa.

**A MIS HERMANOS: ISAURA GAMALIEL GÁMEZ MELGAR, MELANIA PAOLA GÁMEZ MELGAR, EBLIN KARELIA GÁMEZ MELGAR Y BLANCA MERCEDES GÁMEZ MELGAR** por el apoyo brindado cada vez que los necesito.

**A MI PRIMO RONAL MIGUEL SABILLON MELGAR** por su apoyo incondicional siempre que los necesité.

**A HACIENDA SANTA ANA** por darme la oportunidad de poder desarrollar mi trabajo profesional y ampliar mis conocimientos técnicos en sus instalaciones.

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por abrir las puertas de sus instalaciones y darme la oportunidad de formarme profesionalmente contribuyendo de esta manera al desarrollo del país.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                 |             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DEDICATORIA .....</b>                                                        | <b>i</b>    |
| <b>AGRADECIMIENTOS .....</b>                                                    | <b>ii</b>   |
| <b>LISTA DE TABLAS.....</b>                                                     | <b>v</b>    |
| <b>LISTA DE ANEXOS .....</b>                                                    | <b>vii</b>  |
| <b>RESUMEN .....</b>                                                            | <b>viii</b> |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                    | <b>1</b>    |
| <b>II. OBJETIVOS .....</b>                                                      | <b>2</b>    |
| 2.1 Objetivo general.....                                                       | 2           |
| 2.2 Objetivos específicos. ....                                                 | 2           |
| <b>III. REVISION DE LITERATURA .....</b>                                        | <b>3</b>    |
| 3.1 Producción de leche en Ecuador. ....                                        | 3           |
| 3.1.1 Calidad de la leche. ....                                                 | 3           |
| 3.2 Importancia de los parámetros y registros en los hatos ganaderos. ....      | 3           |
| 3.3 Elementos que influyen en la eficacia reproductiva las fincas bovinas. .... | 4           |
| 3.3.1 Problemas reproductivos. ....                                             | 5           |
| 3.3.2 Causas de infertilidad. ....                                              | 5           |
| 3.3.2.1 Balance energético. ....                                                | 5           |
| 3.4 Clasificación de los parámetros reproductivos. ....                         | 7           |
| 3.5 Parámetros según su precocidad sexual. ....                                 | 7           |
| 3.5.1 Edad a la pubertad. ....                                                  | 7           |
| 3.5.2 Edad al primer servicio. ....                                             | 8           |
| 3.6 Parámetros según fertilidad del animal. ....                                | 8           |
| 3.6.1 Servicios por concepción. ....                                            | 8           |
| 3.6.2 Intervalos entre partos. ....                                             | 8           |
| 3.6.3 Días abiertos. ....                                                       | 9           |
| 3.6.4 Porcentaje en concepción. ....                                            | 9           |
| 3.7 Ganado Gyr. ....                                                            | 9           |
| 3.8 Ganado Girolando. ....                                                      | 10          |
| <b>IV. METODOLOGIA.....</b>                                                     | <b>12</b>   |
| 4.1 Ubicación de la finca. ....                                                 | 12          |

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2 Materiales y equipo.....                                              | 12        |
| 4.3 Recursos humano y animal. ....                                        | 12        |
| 4.4 Fase de reconocimiento. ....                                          | 12        |
| 4.5 Fase de inducción.....                                                | 13        |
| 4.6 Metodología. ....                                                     | 13        |
| 4.7 Desarrollo de un plan de manejo reproductivo. ....                    | 14        |
| 4.8 Variables reproductivas. ....                                         | 14        |
| 4.8.1 Edad al primer servicio. ....                                       | 14        |
| 4.8.2 Número de servicios por concepción. ....                            | 15        |
| 4.8.3 Días abiertos.....                                                  | 15        |
| 4.8.4 Intervalo entre parto. ....                                         | 15        |
| 4.8.5 Porcentaje de concepción. ....                                      | 16        |
| 4.9 Posibles factores de impacto negativo en la reproducción bovina. .... | 16        |
| <b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>                                     | <b>17</b> |
| 5.1 Plan de manejo reproductivo .....                                     | 17        |
| 5.1.1 Alimentación en Hacienda Santa Ana.....                             | 17        |
| 5.2 Estrategias y acciones de manejo reproductivo por área. ....          | 18        |
| 5.2.1 Manejo de terneras y vaquillas.....                                 | 18        |
| 5.2.2 Manejo de vacas adultas.....                                        | 19        |
| 5.2.3 Manejo de toro para monta natural. ....                             | 20        |
| 5.3 Genética y selección .....                                            | 20        |
| 5.4 Asistencia veterinaria.....                                           | 20        |
| 5.5 Parámetros reproductivos actuales.....                                | 21        |
| 5.5.1 Edad al primer servicio. ....                                       | 21        |
| 5.5.2 Numero de servicios por concepción. ....                            | 22        |
| 5.5.3 Días abiertos.....                                                  | 23        |
| 5.5.4 Intervalo entre partos.....                                         | 24        |
| 5.5.5 Porcentaje de concepción .....                                      | 25        |
| 5.6 Factores de impacto negativo en la reproducción.....                  | 27        |
| <b>VI. CONCLUSIONES .....</b>                                             | <b>28</b> |
| <b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>                                         | <b>29</b> |
| <b>VIII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                           | <b>30</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                       | <b>33</b> |

## LISTA DE TABLAS.

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Tabla de registros .....                                                                             | 14 |
| <b>Tabla 2</b> Factores de impacto negativo. ....                                                                    | 16 |
| <b>Tabla 3</b> Descripción de los factores negativos que repercuten la parte reproductiva en Hacienda Santa Ana..... | 27 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Comparación de resultados obtenidos en Hacienda Santa Ana para el parámetro reproductivo de edad al primer servicio entre la raza Gyr lechero, F1 Girolando y la edad del primer servicio de ambas razas.....                  | 21 |
| <b>Figura 2.</b> Comparación del número de servicios por concepción de la raza Gyr lechero y F1 Girolando mediante IATF y celo natural. ....                                                                                                    | 22 |
| <b>Figura 3</b> Comparación de días abiertos en ganado de la raza Gyr lechero, F1 Girolando y el promedio ideal. ....                                                                                                                           | 23 |
| <b>Figura 4.</b> Comparación de resultados de intervalo entre parto entre a raza Gyr Lechero, F1 Girolando y el intervalo ideal.....                                                                                                            | 24 |
| <b>Figura 5.</b> Resultados del chequeo de 20 vacas implantas con embriones Gyr lechero puro, con los siguientes datos se determinó el porcentaje de concepción para ver la eficiencia de esta técnica biotecnológica. ....                     | 25 |
| <b>Figura 6.</b> Comparación de datos obtenidos de todas las vacas activas en Hacienda Santa Ana para determinar el porcentaje de concepción actual del hato entre las razas Gyr lechero, F1 Girolando y el porcentaje de concepción ideal..... | 26 |



## LISTA DE ANEXOS

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Anexo 1.</b> Reconocimiento de las instalaciones de manejo y familiarización con los animales de Hacienda Santa Ana.....                    | 33 |
| <b>Anexo 2.</b> Reconocimiento de las áreas de pastoreo. ....                                                                                  | 33 |
| <b>Anexo 3.</b> Vacunación siguiente el plan sanitario de la finca contra fiebre aftosa.....                                                   | 33 |
| <b>Anexo 4.</b> Suplementos suministrados a los animales para cubrir las posibles deficiencias que presenten. ....                             | 34 |
| <b>Anexo 5.</b> Productos utilizados para tonificación de vacas no gestantes. ....                                                             | 34 |
| <b>Anexo 6.</b> Acondicionamiento de caminos hacia los potreros. ....                                                                          | 34 |
| <b>Anexo 7.</b> Manejo de vacas pre-parto.....                                                                                                 | 35 |
| <b>Anexo 8.</b> Suministro de calostro a terneras recién nacidas. ....                                                                         | 35 |
| <b>Anexo 9.</b> Amansamiento racional de terneros. ....                                                                                        | 36 |
| <b>Anexo 10.</b> Chequeos para conformación de preñeces.....                                                                                   | 36 |
| <b>Anexo 11.</b> Planta con sustancias toxicas causante de abortos.....                                                                        | 36 |
| <b>Anexo 12.</b> Toma de datos de diversas actividades realizadas en Hacienda Santa Ana.                                                       | 37 |
| <b>Anexo 13</b> Vacuna NEUMOBAC aplicada a terneros recién nacidos y rb51 en terneras a los 6 meses y refuerzo antes del primer servicio. .... | 37 |

**GAMEZ MELGAR, R.E.2025.** Práctica profesional supervisada presentado a la universidad nacional de agricultura como requisito previo a la obtención del título de ingeniero agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. 47 pág.

## **RESUMEN**

La práctica profesional supervisada se desarrolló en Hacienda Santa Ana provincia de Santo Domingo, Ecuador en un tiempo comprendido de 30 enero-al 30 de abril del 2025, Con el objetivo de adquirir y poner en práctica conocimientos técnicos en el manejo reproductivo de ganado productor de leche,. El plan de manejo reproductivo incluyó identificación de celo, diagnóstico reproductivo, tratamientos, sincronización e inseminación artificial, alimentación, manejo preparto, manejo de recién nacidos, suplementación, manejo de vacas en producción, mejoramiento y selección, todo esto con registros detallados de cada actividad. Se calcularon y promediaron variables reproductivas como edad al primer servicio, servicios por concepción, días abiertos e intervalo entre partos, utilizando fórmulas específicas para obtener promedios y analizar el rendimiento reproductivo. Se encontraron datos sobre edad al primer servicio de 18 a 25 meses variando de acuerdo a ambas razas manejadas, el número de servicios por concepción al momento de trabajar por IATF y monta natural es muy eficiente con resultados que varían de 1 a 1.3 servicios, los resultados de días abiertos fueron muy superiores en ambas razas alcanzando promedios de 420 días, el intervalo entre parto que se maneja es muy elevado superando el promedio ideal obteniendo resultados promedio de 24 meses. Además, se identificaron factores negativos como consumo de plantas tóxicas, intensidad de ordeño, estos factores afectan de una manera significativa en la reproducción-

**Palabras claves:** parámetros reproductivos, manejo, diagnostico, IATF. Factores negativos.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El objetivo del manejo reproductivo en hatos bovinos, se genera en una producción máxima de la vida productiva de un individuo en la ganadería. El propósito del manejo reproductivo en el ganado bovino es optimizar la producción a lo largo de la vida productiva de cada animal en la ganadería. Por esta razón, es esencial identificar eventos y factores que posibiliten la comprensión y predicción de la eficiencia reproductiva, así como la identificación de las causas tanto individuales como colectivas de la infertilidad. (Sanchez, Universidad Veracruzana, 2010)

Los parámetros reproductivos son indicadores del desempeño del hato, obtenidos cuando los eventos reproductivos del hato han sido registrados adecuadamente. Estos indicadores nos permiten identificar las oportunidades de mejora, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas y enfermedades reproductivas en estadios tempranos.

La problemática relacionada con los factores reproductivos en bovinos puede abordar una serie de desafíos que afectan la reproducción y la eficiencia reproductiva en los hatos ganaderos bovinos en Latino América ya que no se les da un buen manejo en la parte de salud, nutrición adecuada, estrés, enfermedades reproductivas y más ya que en mucha de las fincas no se toman en cuenta los registros. Además de esto influye también el género, raza, ambiente y el tipo de producción (extensivo, semi-intensivo o intensivo).

En este proyecto a realizar; se pretende abordar los problemas de parámetros reproductivos en la hacienda Santa Ana, Santa Domingo, Ecuador. Ejerciendo un enfoque integral que incluya una atención veterinaria, un manejo en la nutrición de óptimos y el reforzamiento de buenas prácticas agronómicas para lograr los objetivos planeados.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general.**

- Determinar los diferentes parámetros reproductivos en ganado bovino productor de leche en hacienda Santa Ana, ubicada en Santo Domingo, Ecuador.

### **2.2 Objetivos específicos.**

- Sistematizar el manejo reproductivo que se realiza en el hato de ganado lechero de la Hacienda Santa Ana, Santo Domingo, Ecuador.
- Registrar los porcentajes y promedios de los diferentes parámetros reproductivos en ganado bovinos productor de leche en hacienda Santa Ana, Santo Domingo Ecuador.
- Analizar posibles factores de impacto negativo en la reproducción de la finca Santa Ana, Santo Domingo, Ecuador.

### **III. REVISION DE LITERATURA**

#### **3.1 Producción de leche en Ecuador.**

En Ecuador se producen aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche cruda, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (datos 2020). La producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas. La industria láctea representa alrededor del 4% del PIB Agroalimentario del país, teniendo un gran impacto económico y un alto potencial de exportación. Conforme los datos del Servicio de Rentas Internas, en septiembre 2021 el sector lácteo tuvo un crecimiento de 10,92 %, comparando con el mismo mes del 2020. (Ionita, 2022)

##### **3.1.1 Calidad de la leche.**

El constante aumento en el precio de la leche y la competencia entre las industrias lácteas se ven forzados de mantener productos competitivos en el futuro. El país cuenta con sistemas de calificación de la leche que controlan su calidad y aplican sanciones en caso de incumplimiento. Es crucial destacar que existe apoyo para el desarrollo socioeconómico de los productores de leche, con la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) brindando asesoramiento en áreas como mejora genética del ganado, capacitación para los productores, implementación de sistemas y técnicas de producción, y establecimiento de centros de acopio con tanques de enfriamiento para garantizar la calidad de la leche desde la fase de recolección. (Cantarero, 2008).

#### **3.2 Importancia de los parámetros y registros en los hatos ganaderos.**

El manejo reproductivo de cualquier hato ganadero bovino se fundamenta en un programa de diagnóstico, control reproductivo y buenos registros, estos últimos son fundamentales para tomar cualquier decisión de la viabilidad económica. Para que una unidad de

producción logre sus metas de rentabilidad, en necesario un manejo reproductivo satisfactorio, repercutiendo directamente en la producción diaria, progreso genético entre otros. Estos indicadores nos permiten identificar las oportunidades de mejoras, establecer metas reproductivas realistas y la identificación de problemas y enfermedades reproductivas en estadios tempranos. (Intagri, 2018).

En ganado productor de leche se busca que las vaquillas alcancen la pubertad a una edad de 15 a 21 meses, para que queden gestantes y su primer parto sea entre los 2 y 2.5 años de edad; además que las vacas tengan un intervalo entre partos de 365 días o menos, considerando que la gestación tiene una duración de 275 a 290 días; las vacas deben quedar gestantes entre los 75 y 90 días posparto para conservar un intervalo entre partos de 12 meses. (Intagri, 2018).

Los parámetros reproductivos en el ganado lechero son esenciales para asegurar la eficiencia y sostenibilidad de las explotaciones. Entre los principales indicadores se encuentran la tasa de concepción, el intervalo entre partos y el período abierto. La comprensión y optimización de estos parámetros permiten mejorar la rentabilidad de las explotaciones al reducir los costos asociados con la reposición y aumentar la producción de leche por vaca (López, 2020).

### **3.3 Elementos que influyen en la eficacia reproductiva las fincas bovinas.**

El ambiente que rodea al animal tiene influencia marcada sobre la reproducción, refiriéndose al medio, y a sus aspectos sanitarios, nutricionales, climáticos y de manejo. La más evidente de estas influencias resulta en la supresión de las funciones reproductivas; la reproducción no es prioritaria dentro de las funciones esenciales de todo organismo; es secundaria al crecimiento y tiende a suprimirse en muchos estados patológicos, fisiológicamente la supervivencia y homeostasis del animal son la función primordial. El medio externo ya sea el clima o la nutrición frecuentemente perjudica a la reproducción sin embargo se considera que como consecuencia de la repetición de las condiciones desfavorables, los animales se logran reproducir en un grado mínimo en beneficio de la perpetuación de la especie. (Sanchez, Parametros reproductivos de bovinos en regiones tropicales de Mexico, 2010)

### **3.3.1 Problemas reproductivos.**

Los problemas reproductivos en el ganado bovino son una de las causas más importantes de pérdidas económicas en el sector, tanto por los costes directos (pérdida de cría, costes de tratamiento, fertilidad del animal, etc.) como por los costes indirectos (disminución de producciones) que originan. (Cristina Baselga, 2020)

### **3.3.2 Causas de infertilidad.**

#### **3.3.2.1 Balance energético.**

Después del parto el consumo de materia seca (MS) se necesita incrementar para cubrir la demanda de nutrientes para la producción de leche. Sin embargo, la vaca es incapaz de consumir la MS necesaria para cubrir sus necesidades, por lo cual recurren a sus reservas de grasa y proteína. Las vacas lecheras después del parto caen en un balance energético negativo (BEN), lo cual significa que la suma de la energía necesaria para su propio mantenimiento y la que requieren para la producción de leche es mayor que la energía consumida, por lo que se ven obligadas a utilizar sus reservas corporales. (Ceron, 2016)

#### **3.3.2.2 Alteraciones hormonales.**

La función lútea se ha asociado con la baja fertilidad, algunos estudios muestran que las vacas subfértiles tienen afectada la función del cuerpo lúteo. Se ha observado en las vacas altas productoras, menores concentraciones séricas de progesterona, lo cual se asocia con la baja fertilidad. Estudios recientes demuestran que las vacas en lactación tienen un flujo sanguíneo hepático mayor que las vacas no lactantes, lo cual se asocia directamente con mayor capacidad hepática para metabolizar las hormonas esteroides.

Las altas tasas de flujo hepático determinadas por alto consumo de nutrimentos (20 a 25 Kg de materia seca al día), puede causar bajos niveles de progesterona, lo cual afecta el establecimiento y mantenimiento de la gestación. Si bien existe evidencia de un metabolismo de la progesterona más rápido en vacas en lactación, la relación de los niveles séricos de esta hormona con la fertilidad no es muy clara. (Ceron, 2016)

### **3.3.2.3 Nutrición.**

Independientemente del efecto de los cambios metabólicos provocados por el BEN, las dietas ofrecidas a las vacas altas productoras también pueden afectar su fertilidad. Este efecto se puede ver cuando se administran dietas con alto contenido de proteína con relación al consumo de energía. Las dietas con contenidos de proteína cruda de 17 a 19% llegan a ocasionar una disminución de la fertilidad; se ha demostrado que las vacas alimentadas de esta forma tienen altas concentraciones de urea y amoníaco en sangre y en los fluidos uterinos, lo cual afecta la viabilidad de los espermatozoides, óvulo y embrión (Boutler, 1998)

### **3.3.2.4 Estrés calórico.**

El estrés provocado por las altas temperaturas (estrés calórico) afecta la eficiencia reproductiva del ganado bovino en general. Sin embargo, algunas razas son más susceptibles que otras, lo cual depende básicamente de los mecanismos que tiene cada raza para regular su temperatura corporal en condiciones de estrés calórico. Algunas razas de bovinos (*Bos indicus*) evolucionaron en climas cálidos, lo que les confirió tolerancia a las altas temperaturas, mientras que las que lo hicieron en climas fríos y templados (*Bos taurus*) son más sensibles al efecto negativo del estrés calórico.

El ganado lechero es una raza altamente susceptible a las altas temperaturas, prueba de ello está en la reducción en fertilidad cuando este ganado es encuentra en climas cálidos



o durante la época del año con mayor temperatura. Así, el porcentaje de concepción llega a caer de 40%, obtenido en los meses templados o fríos del año, hasta 15% durante el verano. (Ceron, 2016)

### **3.4 Clasificación de los parámetros reproductivos.**

Los parámetros reproductivos (individual – lotes) se obtienen mediante el registro de eventos como: a) la pubertad, b) primer servicio, c) primer parto, d) peso, e) tiempo entre el parto al primer estro, f) tiempo del primer servicio, g) tiempo entre partos y el registro de factores ambientales (temperatura, humedad, exposición a la luz) nutricionales y sanitarios (Melo & Bustillo, 2020).

En bovinos los parámetros reproductivos para hembras se clasifican según:

- Precocidad sexual: edad a la pubertad (EP) y edad al primer servicio (EPS).
- Fertilidad: edad y peso al primer servicio (EPPS), servicios por concepción (SC), gestaciones interrumpidas (GI), edad al primer parto (EPP), días del parto a primer servicio (DPPS), intervalo parto-concepción (IPC), tasa de concepción (PC), servicios por concepción (SPC) y tasa de preñez.

### **3.5 Parámetros según su precocidad sexual.**

#### **3.5.1 Edad a la pubertad.**

La edad a la pubertad (EP), representa la edad donde hembra bovina presenta por primera vez la funcionalidad o actividad de sus ovarios, sistema reproductor, e inicia su proceso reproductivo. La pubertad a nivel de ovarios se refleja en producción hormonal (cambios de comportamiento) y de óvulos viables (ovulación), eventos que se reflejan en la presencia del primer estro, y la presencia de cuerpo lúteo mediante palpación rectal (Moran, Quirke, & Rochera, 1989). La pubertad se alcanza entre los 12-21 meses dependiendo de la raza, la pubertad está estrechamente ligada con la edad.

### **3.5.2 Edad al primer servicio.**

Es un factor crucial relacionado con la eficiencia reproductiva en bovinos. Se refiere al momento en que una hembra bovina es servida por primera vez después de haber alcanzado la madurez sexual, por lo que la EPS suele ocurrir uno o dos ciclos después del inicio de la pubertad. Un retraso en este parámetro puede resultar en pérdidas productivas y económicas. En general, la EPS suele ocurrir entre los 16 y 18 meses de edad en bovinos *Bos taurus*, mientras que los *Bos indicus* suelen tener su primer servicio a una edad ligeramente mayor, además, se requieren ciertos pesos corporales para que las hembras estén listas para el servicio, siendo aproximadamente 290 kg para *Bos taurus* y 310-340 kg para *Bos indicus* (Melo & Bustillo, 2020)

## **3.6 Parámetros según fertilidad del animal.**

### **3.6.1 Servicios por concepción.**

Es el número de servicios que en promedio se necesitan para que una vaca quede preñada. Se obtiene de sumar todos los servicios que se hayan realizado en el hato durante un tiempo determinado, y dividirlos entre el número de vacas diagnosticadas preñadas a la palpación. El ideal sería 1; pero, 1,5 sería un excelente resultado para las condiciones de la zona. (Romero, 2018)

### **3.6.2 Intervalos entre partos.**

Es el tiempo que transcurre entre dos partos sucesivos. Es quizás, uno de los indicadores más fáciles de conseguir, ya que solo se requiere anotar en forma permanente los partos ocurridos en la finca. La mayoría de los autores sostienen que este intervalo debe ser de tres o cinco días, pero en la situación de nuestro medio se puede considerar satisfactoria la meta de 420 días, con lo cual se lograrían porcentajes de natalidad cercanos al 70%.

### **3.6.3 Días abiertos.**

Los días abiertos son aquellos que transcurren desde el día que una vaca hace un parto hasta cuando inicia una nueva preñez. El intervalo entre partos que muestra el periodo transcurrido entre un parto y otro está constituido por la sumatoria de los días abiertos más los días de duración de la gestación que en los bovinos podríamos considerar 285 días. (SIERRA, 2010) Como quiera que la duración de la gestación sea fija, la variable que podríamos modificar con buena alimentación, sanidad y manejo son los días abiertos.

### **3.6.4 Porcentaje en concepción.**

Se calcula dividiendo el número de gestaciones entre el número total de servicios que se han realizado, es una medida importante para evaluar la fertilidad del hato ganadero; se considera que del 55-60% de concepción es adecuado.

## **3.7 Ganado Gyr.**

El ganado Gyr, originario de la India, es conocido por su adaptabilidad a diferentes climas y su alta producción de leche. Según varios estudios, los parámetros reproductivos de esta raza son fundamentales para mejorar la eficiencia productiva en sistemas de ganadería.

Los principales parámetros reproductivos incluyen la edad al primer servicio, la tasa de concepción y el intervalo entre partos. La edad al primer servicio en las hembras Gyr se sitúa generalmente entre los 15 y 18 meses, lo que puede influir en la rentabilidad del sistema ganadero (Ferreira, 2021). Además, la tasa de concepción se ha reportado entre el 60% y el 70%, lo que es relativamente alto en comparación con otras razas lecheras tropicales (J.A, 2023).

El intervalo entre partos es otro factor crucial, ya que un intervalo prolongado puede resultar en pérdidas económicas significativas. Para el ganado Gyr, este intervalo varía

entre 12 y 14 meses, dependiendo de las condiciones de manejo y nutrición (Santos, 2022).

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, 2018)

### **3.8 Ganado Girolando.**

El ganado Girolando, una raza híbrida que combina genética de las razas Holstein y Gyr, ha ganado popularidad en regiones tropicales por su capacidad de adaptación y su rendimiento lechero. Los parámetros reproductivos son cruciales para evaluar la eficiencia de esta raza en sistemas de producción.

Uno de los parámetros importantes es la edad al primer servicio, que en las hembras Girolando suele oscilar entre los 12 y 15 meses. (Almeida, 2022). Esta temprana edad al primer servicio contribuye a un ciclo reproductivo más eficiente y a una mayor rentabilidad para los productores.

La tasa de concepción en el ganado Girolando se reporta generalmente entre el 60% y el 75%, lo que refleja una buena fertilidad comparada con otras razas lecheras (Silva, 2021). Sin embargo, factores como la nutrición y el manejo ambiental pueden influir significativamente en estos índices.

El intervalo entre partos es otro aspecto clave, siendo ideal que se mantenga entre 12 y 13 meses. Un intervalo más prolongado puede afectar negativamente la productividad total de la unidad ganadera (Medeiros, 2023). La gestión adecuada del manejo reproductivo y la salud del ganado son esenciales para mantener estos parámetros dentro de rangos óptimos.

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 25-30 meses de edad con el primer parto.

El promedio de producción en lactancias ajustadas a los 305 días es de 3,600 kilogramos en dos ordeños, con una concentración de grasa de 4 por ciento; la lactancia dura 280 días, alcanzando su pico de producción entre los 30 y 100 días. Estudios comprueban que una vaca durante toda su vida productiva puede llegar a acumular producciones por encima de los 20,000 kilogramos de leche. (Melgar, 2023)

## **IV. METODOLOGIA**

### **4.1 Ubicación de la finca.**

La práctica profesional supervisada (PPS) se desarrolló en Hacienda Santa Ana, Santo Domingo, Ecuador con coordenadas de S0°15'10.98" O79°10'31.3." Se localiza en la orilla izquierda del río Toachi, al centro-norte de la región litoral del Ecuador, en los flancos externos de la cordillera occidental de los Andes, a una altitud de 625 m s. n. m. y con un clima lluvioso tropical de 22,2 °C en promedio y un volumen de precipitaciones de 3000 a 4000 mm anuales.

### **4.2 Materiales y equipo.**

Durante el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), se utilizó: libreta de campo, lápiz, calculadora, computadora, jeringas, lazos, guantes, botas, registros.

### **4.3 Recursos humano y animal.**

La hacienda consta de la gerente propietaria, 3 personas más encargadas del desarrollo de las actividades en la hacienda, en cuanto al número de animales la finca cuenta con aproximadamente 125 animales los cuales están divididos en dos fincas, la finca principal cuenta con el lote más grande con un aproximado de 90 animales entre vacas en producción, gestación y vacías y en el otro grupo restante son terneros.

### **4.4 Fase de reconocimiento.**

Se brindó respaldo a todas las actividades que se desarrollaron en la parte reproductiva, lo que posibilitará una observación detallada de las diferentes técnicas y metodologías en

esta hacienda. Además, se llevó a cabo el reconocimiento de los animales, instalaciones, potreros y registros de los datos que han sido levantados en el paso del tiempo. Esto para recolectar toda la información necesaria para elaborar el plan general.

#### **4.5 Fase de inducción.**

La inducción se realizó con las prácticas de manejo y las rutinas que están establecidas por la hacienda, logrando la familiarización con las personas que trabajan en la hacienda y los animales que se trabajaron lo cual generó una transición exitosa y garantizó la participación en las actividades reproductivas de la hacienda.

#### **4.6 Metodología.**

El enfoque primordial durante se desarrolló la práctica profesional supervisada en Hacienda Santa Ana, Ecuador, la cual se llevó a cabo entre enero y abril del 2025, fue de forma participativa y descriptiva. La finalidad de esta hacienda es la producción de leche y reproducción de genética por lo cual el plan de manejo reproductivo incluirá diversas actividades como la identificación del celo, diagnóstico reproductivo por palpación, tratamientos relacionados con la reproducción, sincronización de celo a tiempo fijo e inseminación artificial.

Cada actividad fue documentada en un registro que incluye la fecha, tipo de actividad y número de animales involucrados. Se evaluaron variables reproductivas como la edad al primer servicio, el número de servicios por concepción, los días desde el parto hasta el primer servicio e intervalos entre partos. Estos parámetros se calcularon utilizando fórmulas específicas que permiten obtener promedios precisos y facilitarán el análisis del rendimiento reproductivo del ganado.

Además, se identificaron posibles factores negativos que impactan la reproducción bovina, consumo de plantas tóxicas, intensidad de ordeño. Estos factores fueron documentados para su análisis e implementar estrategias que optimicen la producción

lechera en la finca, todo esto para generar un análisis de mejora en los parámetros reproductivos, así mismo fortalecer prácticas sostenibles que estén relacionadas con el manejo del ganado.

#### 4.7 Desarrollo de un plan de manejo reproductivo.

Participando en las actividades desarrolladas en la finca con relación a las diferentes actividades reproductivas, tales como: identificación de celo, diagnóstico reproductivo por palpación, tratamientos relacionados a la reproducción, sincronización de celo a tiempo fijo, inseminación artificial, transferencia de embriones.

**Tabla 1.**Tabla de registros.

| ID. | Fecha | Actividad reproductiva | N. de animales | Observaciones |
|-----|-------|------------------------|----------------|---------------|
|     |       |                        |                |               |
|     |       |                        |                |               |
|     |       |                        |                |               |

#### 4.8 Variables reproductivas.

##### 4.8.1 Edad al primer servicio.

Este parámetro consiste en determinar la edad en promedio al primer servicio en vaquillas, se calculó a través de la sumatoria de las edades en meses del nacimiento a su primer servicio y dividiéndola entre las vaquillas monitoreadas, usando la siguiente fórmula.

$$\text{Edad al Primer Servicio} = \frac{SEM}{VM}$$

Donde

EPS= Edad al primer servicio

SEM= Sumatoria de edades en meses



VM= Vaquillas monitoreadas

#### 4.8.2 Número de servicios por concepción.

Se obtiene mediante el número total de servicios entre el número total de vientres preñados. De esta manera se obtiene un promedio de servicios por concepción del hato ganadero.

$$\text{Número de servicios por concepción} = \frac{\text{Número total de servicios}}{\text{Número total de vientres preñados}}$$

#### 4.8.3 Días abiertos.

Este indicador reproductivo nos permite evaluar que tan rápido estamos preñando las vacas después del parto.

Para este cálculo necesitamos:

Fecha del último parto (Día/mes/año)

Fecha de inseminación o monta natural efectiva (cuando queda preñada la vaca).  
(Día/mes/año)

Para obtener el dato se debe utilizar la siguiente formula:

$$DA = \text{Fecha inseminación o monta efectiva} - \text{Fecha del ultimo parto}.$$

#### 4.8.4 Intervalo entre parto.

Este cálculo se realiza restando la fecha del parto anterior de la fecha del parto actual. El resultado proporcionará el intervalo de tiempo en el que la vaca ha estado entre dos partos sucesivos. Es importante recordar que las fechas deben estar en un formato consistente, preferiblemente en días, meses y años, para obtener un resultado preciso.

$$\text{Intervalo entre parto} = \frac{\text{Total intervalo entre parto(días)}}{\text{Numero de vientres preñados}}$$

#### 4.8.5 Porcentaje de concepción.

Este porcentaje se refiere a la proporción de vacas que han quedado preñadas en relación con el total de vacas que fueron expuestas al toro o inseminadas artificialmente durante un periodo específico de tiempo. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de concepcion: } \left( \frac{\text{Numero de vacas preñadas}}{\text{Numero de vacas total expuestas al servicio}} \right) \times 100$$

#### 4.9 Posibles factores de impacto negativo en la reproducción bovina.

En esta parte se hizo un análisis a las posibles causas que estén teniendo incidencia negativa en esta finca las cuales se irán documentando para posteriormente hacer un análisis de los factores que están teniendo alto impacto como; los factores ambientales, u otros que afecten significativamente la reproducción.

**Tabla 2** Factores de impacto negativo.

| N. | Factor | Origen | Observación |
|----|--------|--------|-------------|
| 1  |        |        |             |
| 2  |        |        |             |
| 3  |        |        |             |

## **V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

### **5.1 Plan de manejo reproductivo**

Durante el desarrollo de la práctica profesional supervisada en Hacienda Santa Ana ubicada en la provincia de Santo Domingo de las Tsachilas se obtuvieron datos de gran importancia que reflejan el trabajo realizado a lo largo del tiempo en esta finca con el fin de conocer el manejo básico realizado en esta finca.

El objetivo principal de Santa Ana es la reproducción de animales de alto valor genético para ser ofertados a los clientes de la siguiente forma: venta de terneros hembras y machos, vaquillas, machos para reproductores de la raza Gyr lechero puro, terneras F1 Girolando y embriones de ambas razas. Seguido de eso también cuenta con la parte de producción leche que se realiza para obtener datos de respaldo de producción de las vacas de genética elite en la finca.

#### **5.1.1 Alimentación en Hacienda Santa Ana.**

En Hacienda Santa Ana se utiliza un sistema de pastoreo rotacional diario en donde los animales se encuentran en pastoreo alrededor de 20 horas en cada potrero y dando un tiempo de descanso de 35 días. En este sistema los animales están en un cambio constante de potrero esto garantizando el mayor aprovechamiento de los pastos.

Este sistema se vuelve mucho más eficiente al momento de realizar monitoreo para determinar pérdidas por pisoteo u otros factores, en este sistema los animales ingresan a su nuevo potrero luego del segundo ordeño por horas de la tarde lo cual implica mayor aprovechamiento de los pastos debido a que los animales están en un tiempo de consumo mayor de pasto, tomando en cuenta que la carga animal en cada potrero está muy bien calculada por ello las pérdidas serán menores.

El pasto que se ofrece a los animales en Hacienda Santa Ana es *brachiaria decumbens* (**Urochloa decumbens**) es una gramínea que se adapta muy bien a zonas tropicales como lo es en Hacienda Santa Ana con ubicación en la provincia de Santo Domingo de la Tsachilas, Ecuador. Este pasto oscila entre un 10 al 18 % de proteína dependiendo del manejo de fertilización que se realiza en Santa Ana se realiza la fertilización con productos nitrogenados esto para así tener una mayor recuperación del pasto obteniendo mucha más biomasa con un alto valor nutricional y así ser ofrecida a los animales y poder cubrir sus requerimientos.

## **5.2 Estrategias y acciones de manejo reproductivo por área.**

### **5.2.1 Manejo de terneras y vaquillas**

Al momento del nacimiento se debe de suministrar en las primeras 2 horas de haber nacido mínimo 2 litros de calostro esto para garantizar la inmunidad de las crías, seguido de eso las crías son separadas de la madre y llevadas a cunas donde posteriormente en los siguientes 3 días se suministran 3 litros de leche calostrada de la madre en un recipiente (pepe) 2 veces al día haciendo un total de 6 litros, luego en los días posteriores se suministra leche normal no calostrada hasta los 6 meses manteniendo la misma cantidad de 6 litros al día fraccionándola en 2 veces de 3 litros.

Se debe aplicar la vacuna NEUMOBAC durante los primeros días de vida de la cría, esto para prevenir cuadros respiratorios, nerviosos y oculares producidos por los virus de IBR, BVD/DM.

Luego de las primeras 2 semanas donde se alimentan las crías a 100% leche se inicia a ofrecer alimento concentrando desarrollo ternero y sales minerales, luego de haber alcanzado el primer mes de vida se inicia a ofrecer forraje como silo de maíz, alfalfa y heno hasta los 4 meses, luego se mantienen en un sistema de transición donde durante el día se van a potrero y por la tarde noche vuelven para ser suplementados y darles su leche

esto con el objetivo de que al cumplir los 6 meses de edad y sean destetados no presenten problemas y ya estén adaptados al estar en potrero.

Siguiendo el plan de vacunas para prevenir problemas reproductivos, se debe de aplicar luego de haber cumplir los 6 meses de edad la vacuna rb51 contra brucelosis y se realiza un refuerzo antes de realizar el primer servicio.

Las vaquillas que próximamente iniciaran su ciclo reproductivo se hace la suplementación diaria con 1 kg de alimento concentrado al día y el consumo de sales minerales se realiza ad libitum de la misma manera cuentan con el agua y pastos de calidad esto para garantizar que los animales suplan sus necesidades nutricionales y alcancen su desarrollo y madurez sexual en tiempo y forma.

#### **5.2.2 Manejo de vacas adultas.**

En el lote de vacas secas que están preñadas la única suplementación es las sales minerales ad libitum y aplicaciones de productos multivitamínicos.

Las vacas en el último tercio de gestación son separadas y llevadas a potreros cercanos a las instalaciones para su mayor atención, se siguen suplementando con alimento concentrado y sales minerales anionicas esto para evitar posibles problemas reproductivos como retenciones placentarias o partos distócicos.

Vacas en producción son suplementadas con alimento concentrado a razón de 1 kg por cada ordeño haciendo un total de 2 kg por día y de 70 a 100 gr de sal mineral por día, esto en animales en producción y se realiza a la hora en que se realiza cada ordeño.

El manejo sanitario se realiza con desparasitaciones orales y aplicación de productos de baja concentración para evitar efectos secundarios.

### **5.2.3 Manejo de toro para monta natural.**

El manejo de toro para monta Natural en Hacienda Santa Ana se realiza a lotes de vacas seleccionados, especialmente para obtener resultados de F1 con mayor vigor híbrido.

### **5.3 Genética y selección**

El trabajo de mejoramiento genético que se realiza en Hacienda Santa Ana es de manera constante, cada animal cuenta con su respectiva prueba de genómica esto con el objetivo de saber el verdadero valor genético del animal y lo que aportara a las próximas generaciones, los vientres de alto valor genético son utilizados para generar embriones de los mismos o mejores rasgos productivos de los padres y también acelerar la reproducción de crías de alto valor genético.

La selección de toros para inseminación artificial o FIV se hace de acuerdo a ciertas características que posea y que mejoren ciertos aspectos como conformación de ubre, aplomos, fertilidad, producción de leche esto para mejorar las futuras crías

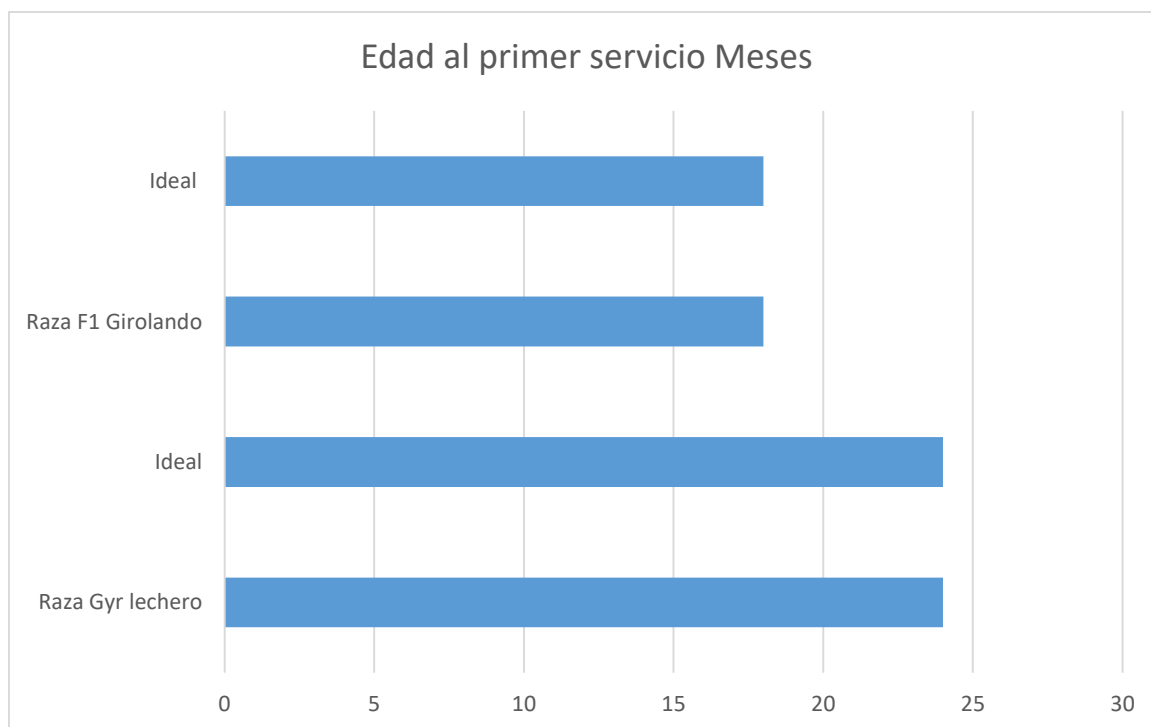
### **5.4 Asistencia veterinaria.**

La asistencia veterinaria en parte reproductiva que Hacienda Santa Ana realiza es constante, las vaquillas luego de cumplir con la edad adecuada son sometidas a chequeo veterinario para determinar si están aptas reproductivamente, las vacas son monitoreadas constantemente para determinar su periodo de días abiertos, los cuales se manejan sobre los índices ideales, en el tiempo correspondiente son tratadas mediante la sincronización de celo para luego ser inseminadas y posteriormente realizar re chequeo y determinar preñeces y vacas vacías.

También se brinda asistencia veterinaria constante para aplicar técnicas biotecnológicas, para lo cual se realizan chequeos previos para aspiraciones foliculares, sincronizaciones de celo, transferencia de embriones, inseminaciones artificiales.

## 5.5 Parámetros reproductivos actuales.

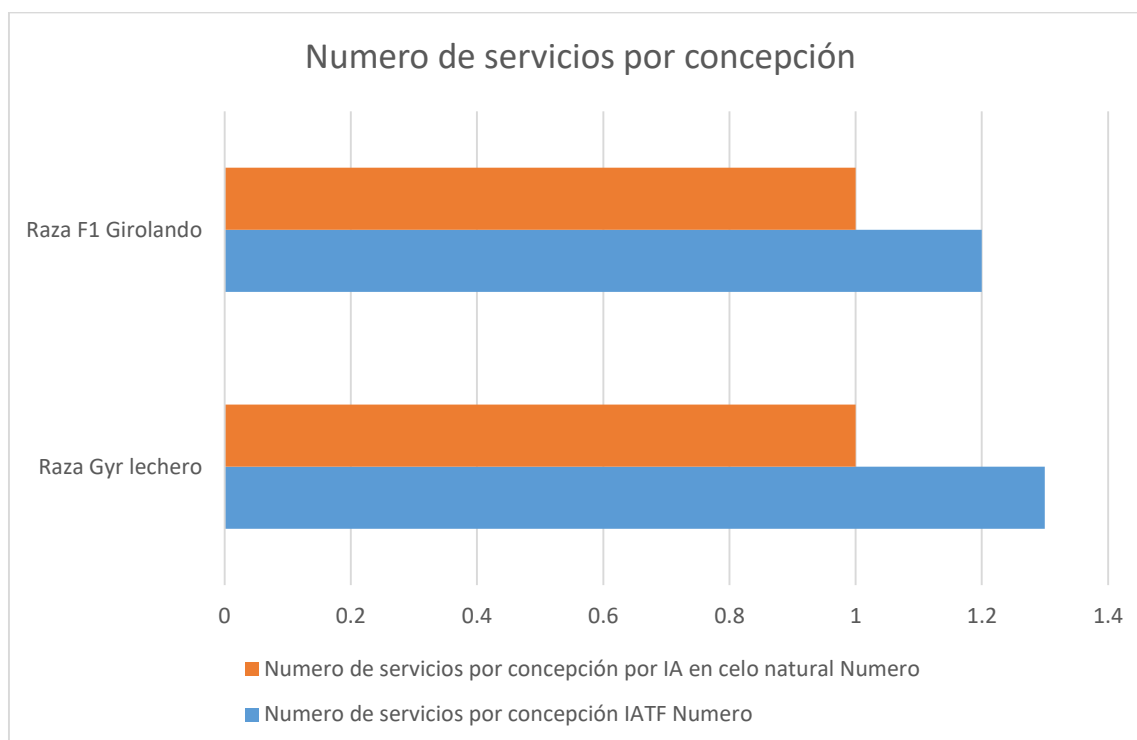
### 5.5.1 Edad al primer servicio.



**Figura 1.** Comparación de resultados obtenidos en Hacienda Santa Ana para el parámetro reproductivo de edad al primer servicio entre la raza Gyr lechero, F1 Girolando y la edad ideal al primer servicio de ambas razas.

Los resultados obtenidos en hacienda Santa Ana sobre la edad al primer servicio se observa que ambas razas se acercan a la edad ideal, sin embargo la raza F1 Girolando presenta mayor precocidad reproductiva en comparación a la raza Gyr que también recibe su primer servicio en el tiempo ideal, lo que implica mayor eficiencia reproductiva de este parámetro, también se recalca que ambas razas están en el rango ideal a lo que presenta (Almeida, 2022) que mencionó que en las hembras Girolando la edad promedio oscila entre los 16-18 meses y la raza Gyr de 22-24 meses.

### 5.5.2 Numero de servicios por concepción.



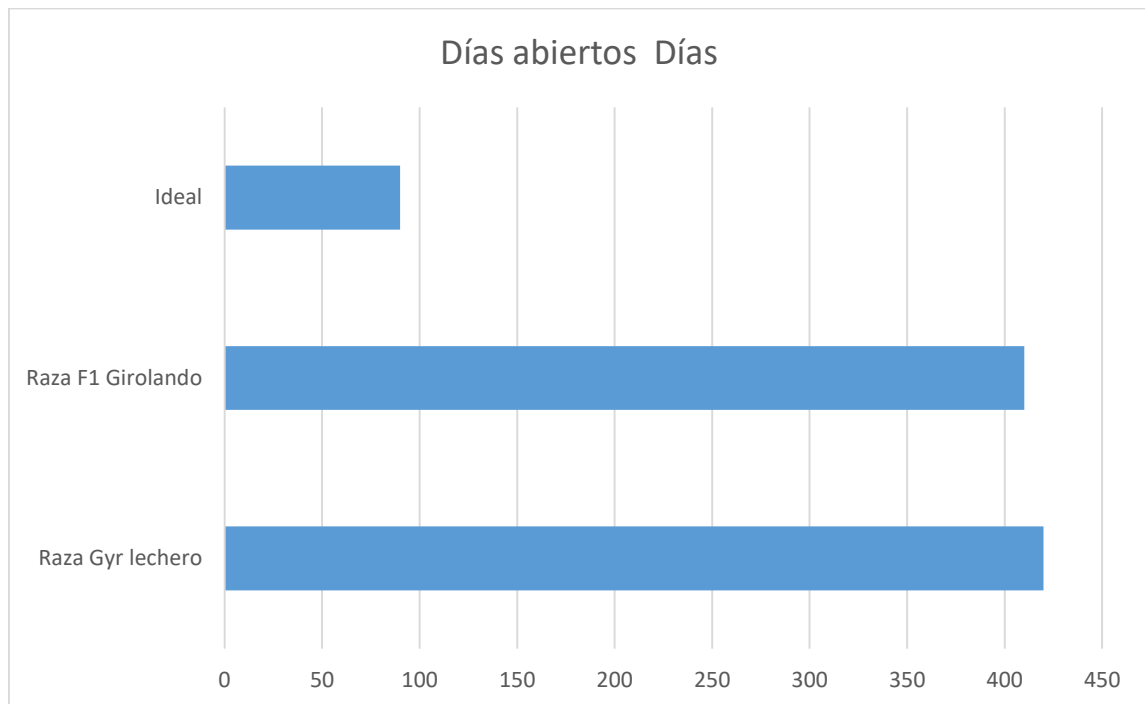
**Figura 2.** Comparación del número de servicios por concepción de la raza Gyr lechero y F1 Girolando mediante IATF y celo natural.

Los resultados obtenidos sobre el número de servicios por concepción en hacienda Santa Ana muestran que en IATF la raza F1 muestra una ligera ventaja sobre la raza Gyr, en el número de servicios por concepción mediante inseminación artificial por celo natural ambas razas muestran un óptimo desempeño lo que manifiesta que las vacas presentan una mayor fertilidad y están listas para lograr la concepción cuando presentan el celo de forma natural.

Dando como resultado general mayor eficiencia logrando un número menor de servicios promedio en ambas razas al momento de realizar inseminación artificial por celo natural, sobre IATF que muestra un mayor promedio de servicios en ambas razas.



### 5.5.3 Días abiertos.

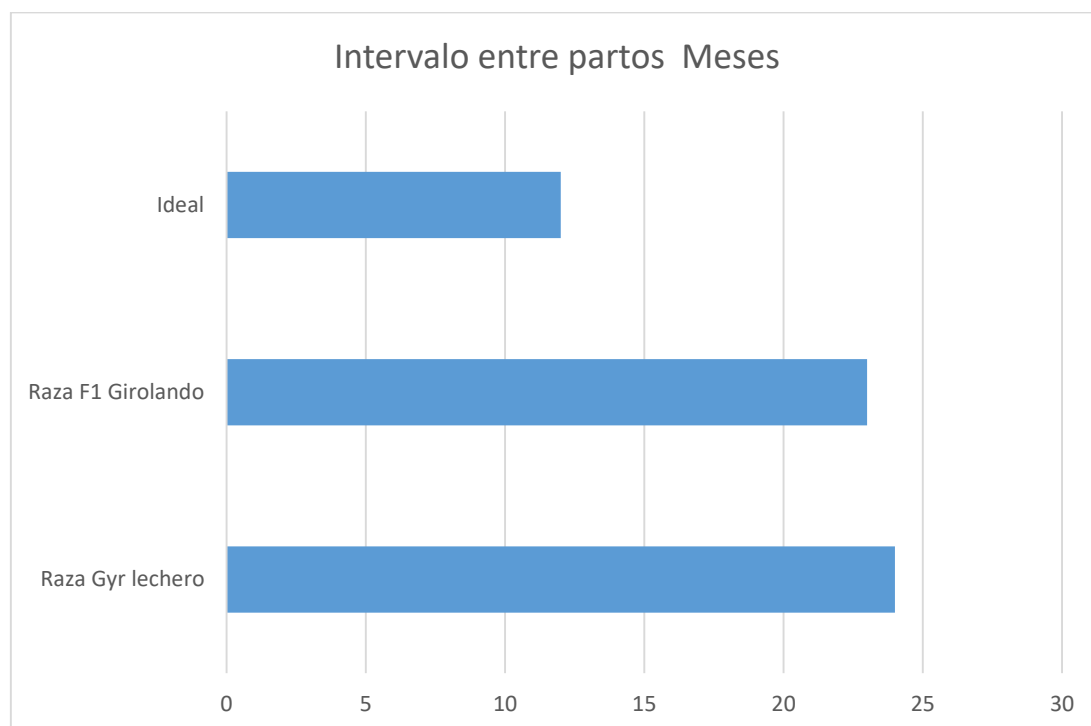


**Figura 3** Comparación de días abiertos en ganado de la raza Gyr lechero, F1 Girolando y el promedio ideal.

Los resultados obtenidos sobre el promedio de días abiertos en hacienda Santa Ana muestran que ambas razas superan ampliamente los días abiertos ideales, obteniendo un promedio de 420 días, el ver reflejado este resultado de días abiertos muy amplios es debido al objetivo del trabajo de mejoramiento genético realizado en la finca donde buscan sacar el mayor número de crías de una sola vaca esto se logra mediante la técnica biotecnológica de transferencia de embriones proceso que se realiza en ambas razas.

Para lo cual lo ideal es no preñar las vacas y así aprovechar el potencial genético de los animales, de lo contrario solo se puede aplicar hasta el 1/3 de gestación lo cual sería un retraso al momento de tener un mayor número de animales de alto valor genético.

#### 5.5.4 Intervalo entre partos.

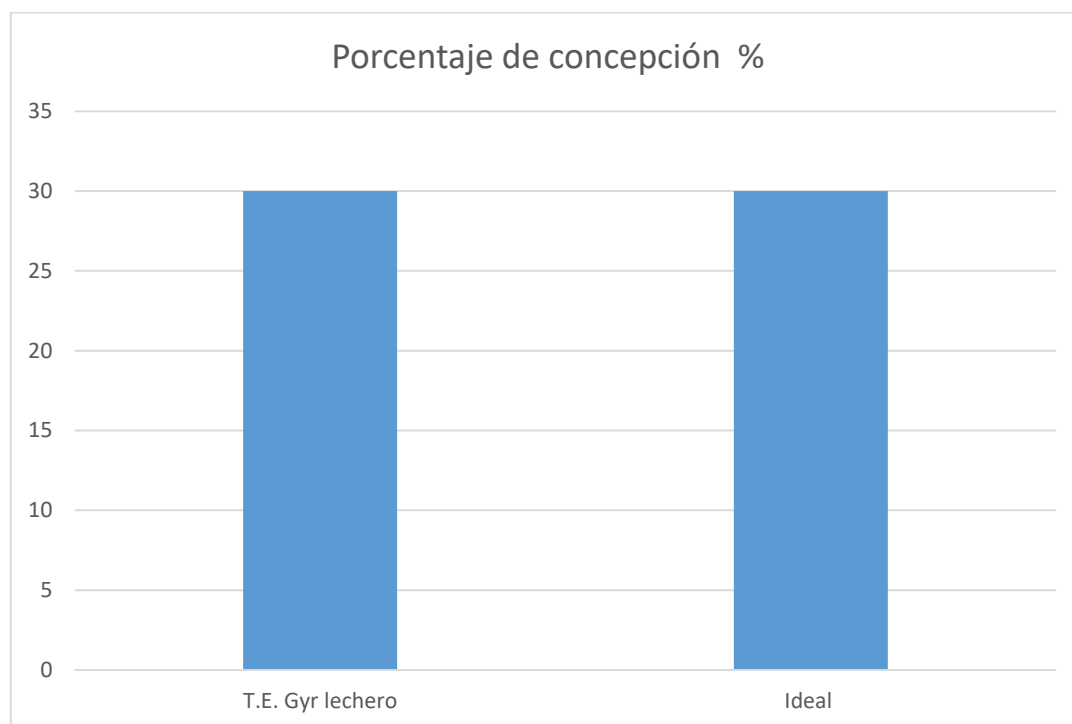


**Figura 4.** Comparación de resultados de intervalo entre parto entre a raza Gyr Lechero, F1 Girolando y el intervalo ideal.

Los resultados de este parámetro muestran un excedente significativo ante el intervalo entre partos ideal, se destacan promedios de 24 meses en la raza Gyr y 22 meses promedio en la raza F1 Girolando lo que desde el punto productivo para obtención de 1 cría por año es negativo. Esto viendo la negativa al realizar la comparación con el intervalo entre parto ideal que normalmente se maneja en las ganaderías se observa una diferencia de 12 meses superior en la raza Gyr y 10 meses en la f1 Girolando.

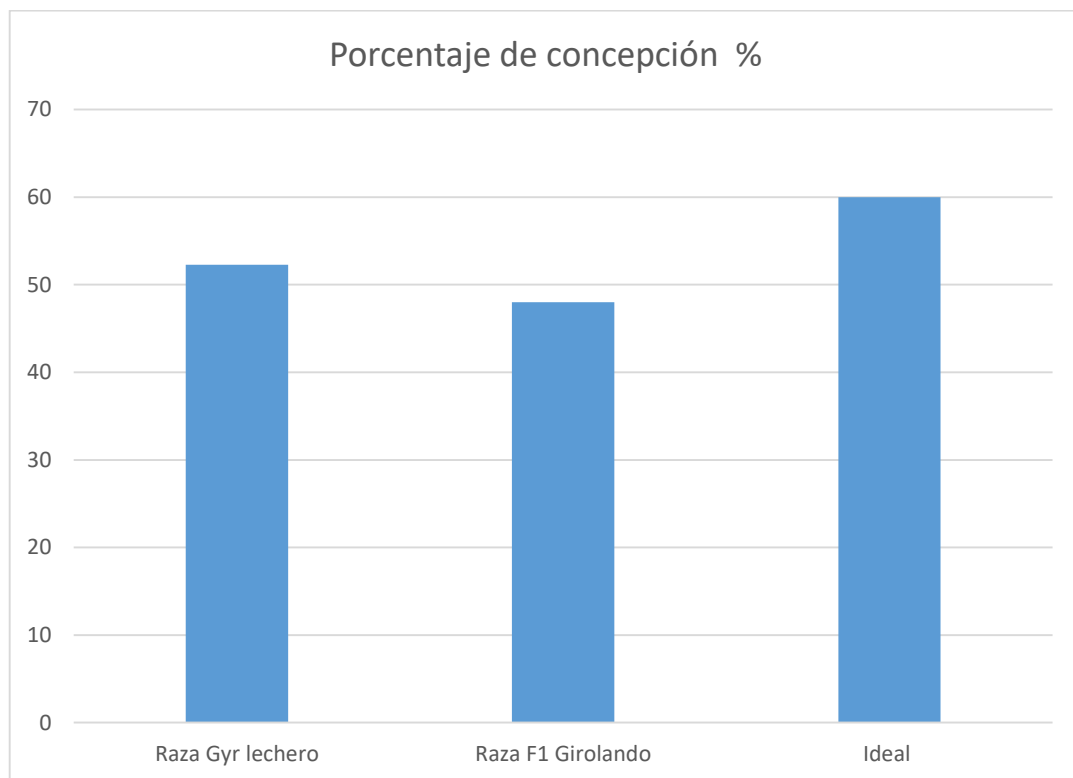
El objetivo de la finca es la reproducción de genética lo que es positivo al momento de obtener un mayor número de crías por año debido a un mayor número de espiraciones foliculares por vaca para transferencia de embriones y generar más animales de alto valor genético.

### 5.5.5 Porcentaje de concepción



**Figura 5.** Resultados del chequeo de 20 vacas implantas con embriones Gyr lechero puro, con los siguientes datos se determinó el porcentaje de concepción para ver la eficiencia de esta técnica biotecnológica.

Los resultados del muestreo para determinar el porcentaje de concepción en vacas que se utilizaron para realizar transferencia de embriones nos muestran que el porcentaje que se obtuvo es del 30% dato que oscila entre el porcentaje ideal que va desde el 30 a 40 % que es el valor mínimo que se debe manejar al momento de emplear esta técnica biotecnológica. Se recomienda aplicar esta técnica biotecnológica una sola vez en las vacas que serán receptoras esto debido a que así se obtendrá un mayor porcentaje de concepción, de lo contrario los porcentajes serán más bajos considerablemente.



**Figura 6.** Comparación de datos obtenidos de todas las vacas activas en Hacienda Santa Ana para determinar el porcentaje de concepción actual del hato entre las razas Gyr lechero, F1 Girolando y el porcentaje de concepción ideal.

El resultado de este parámetro reproductivo muestra que ambas razas están por debajo del porcentaje ideal, aunque la raza Gyr con un 52% supera ligeramente la raza F1 Girolando con 48% esto demuestra que ambos grupos de animales no están teniendo una eficiencia reproductiva adecuada, esto como resultado de los trabajos de mejoramiento genético que se realizan en la finca lo que refleja promedios fuera o elevados de los promedios ideales.

## 5.6 Factores de impacto negativo en la reproducción.

**Tabla 3** Descripción de los factores negativos que repercuten la parte reproductiva en Hacienda Santa Ana.

| N. | Factor                                                   | Origen                                           | Observación                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Aplicación de oxitocina durante el periodo de lactancia. | Producto farmacéutico para la eyección de leche. | Provoca estrés lo que afecta la fertilidad de las vacas debido a reacciones secundarias. |
| 2  | Consumo de plantas toxicas.                              | Asclepias Curassavica en potreros.               | Toxinas que causan abortos durante toda la gestación.                                    |

Se identificaron factores que afectan negativamente la reproducción de las vacas en Hacienda Santa Ana, estos factores fueron analizados detenidamente y se puede decir que debido a esto la parte reproductiva se afectada significativamente generando pérdidas de crías en todas las etapas de gestación los cuales pueden ser de monta natural, inseminación y transferencia de embriones. También se presentan problemas al momento de realizar protocolos para aspiración folicular, existe disminución de ovocitos viables y en menor cantidad, problemas de preñez luego de realizar IATF y transferencia de embriones.

## **VI. CONCLUSIONES**

Se sistematizó de manera eficiente el manejo reproductivo que se brinda en Hacienda Santa Ana, donde se identificaron las actividades de relevancia que son aplicadas en este ámbito esto para poder realizar una mejor gestión de los procesos que se realizan y tener mejores resultados.

Se registraron los porcentajes y promedios actuales en Hacienda Santa Ana los cuales en su mayoría mostraron datos sobre los promedios ideales esto debido al enfoque primordial de la hacienda que es la reproducción de genética para lo cual el mayor beneficio lo logra teniendo más tiempo vientres vacíos para aplicar las técnicas biotecnológicas necesarias.

Se analizaron factores que afectan negativamente la parte reproductiva del hato ganadero de hacienda Santa Ana, entre ellos el consumo de plantas tóxicas y el uso excesivo de hormonas como la oxitocina, estos factores fueron determinados como causantes del mayor impacto negativo sobre la parte reproductiva del hato.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Seguir implementando el modelo de trabajo utilizado, esto para seguir viendo reflejados los resultados obtenidos en cada etapa de los animales, establecer un calendario de servicios de aspiraciones, inseminaciones, transferencia de embriones y ser mostrados a los clientes de dichas actividades.

Clasificar las vacas de acuerdo a valor genético y producción y tener recopilación consistente de datos reproductivos, y trabajar cronológicamente los vientres en grupos, asegurando la disponibilidad de material genético en todo tiempo y manteniendo la producción de leche en la finca, todo esto para mantenerse de forma consistente y de forma ordenada y tener mayor control en el cálculo de porcentajes y promedios de los parámetros reproductivos.

Realizar muestreos específicos en potreros para identificar y cuantificar la presencia de plantas tóxicas, para su posterior control, tomar en cuenta el tiempo ideal de días abiertos y registros de producción de leche enfatizando el tiempo ideal, para iniciar procesos de sincronizaciones y secado en su debido tiempo y así ser más constantes, llevar un registro detallado de cualquier otro factor ambiental o de manejo que pueda influir en la reproducción.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, S. (2022). *Age at first service and reproductive efficiency in Girolando cattle. Brazilian Journal of Animal Science.* . Obtenido de Age at first service and reproductive efficiency in Girolando cattle. Brazilian Journal of Animal Science. : <https://scholar.google.com/>
- ASOCEBU. (2018). ASOCEBU. Obtenido de ASOCEBU: <https://www.asocebu.com/index.php/quienes-somos-2>
- Boutler. (1998).
- Cantarero. (2008). La calidad de la leche: un desafío en el Ecuador. *La granja, Revista de Ciencias de la vida* , 25-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047391006.pdf>
- Ceron, J. H. (2016). *causas-y-tratamientos-de-la-infertilidad-en-la-vaca-lechera.* Obtenido de DEPARTAMENTO DE REPRODUCCIÓN. FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. 04510. MÉXICO, DF.: <https://ganaderiasos.com/wp-content/uploads/2016/03/causas-y-tratamientos-de-la-infertilidad-en-la-vaca-lechera.pdf>
- Cristina Baselga, G. C. (14 de septiembre de 2020). *ruminews.* Obtenido de rumnews: <https://rumiantes.com/diagnostico-de-problemas-reproductivos-en-el-ganado-vacuno/>
- Ferreira, S. S. (2021). *Fertility traits in Girolando cows under tropical conditions: A review. Journal of Dairy Science.* Obtenido de Fertility traits in Girolando cows under tropical conditions: A review. Journal of Dairy Science.: <https://www.journalofdairyscience.org/fertility-traits-girolando/>(<https://www.journalofdairyscience.org/fertility-traits-girolando/>)
- Gómez, R. G. (2016). *Sitio Argentino de Producción Animal.* Obtenido de REPRODUCCIÓN BOVINA: [https://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/inseminacion\\_artificial/245-Reproduccion\\_bovina.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/245-Reproduccion_bovina.pdf)
- INTAGRI. (Diciembre de 2018). *Parametros reproductivos del ganado bovino.* Obtenido de Parametros reproductivos del ganado bovino: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino#:~:text=Los%20par%C3%A1metros%20reproductivos%20son%20indicadores,hato%20han%20sido%20registrados%20adecuadamente.>



- INTAGRI, E. E. (Diciembre de 2018). *INTAGRI*. Obtenido de INTAGRI: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino#:~:text=Los%20par%C3%A1metros%20reproductivos%20son%20indicadores,hato%20han%20sido%20registrados%20adecuadamente>.
- Intagri, E. E. (diciembre de 2018). *Parámetros Reproductivos del Ganado Bovino*. Obtenido de Parámetros Reproductivos del Ganado Bovino: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino>
- Ionita, E. (13 de 06 de 2022). *La produccion de leche en el Ecuador* . Obtenido de Veterinaria digital: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/#:~:text=En%20Ecuador%20se%20producen%20aproximadamente,2%20millones%20de%20personas...&text=La%20leche%20es%20un%20producto,el%20mismo%20mes%20del%202020>.
- J.A, M. (2023). *Interval between calving and its impact on productivity in Girolando cattle farms*. Obtenido de Interval between calving and its impact on productivity in Girolando cattle farms.: [https://www.tropicalanimalhealth.com/interval-between-calving\]\(https://www.tropicalanimalhealth.com/interval-between-calving\)](https://www.tropicalanimalhealth.com/interval-between-calving](https://www.tropicalanimalhealth.com/interval-between-calving))
- Medeiros, J. A. (2023). *Interval between calving and its impact on productivity in Girolando cattle farms*. Obtenido de Tropical Animal Health and Production.: <https://www.researchgate.net/>
- Melgar, O. P. (10 de 10 de 2023). *Revista genetica*. Obtenido de Revista Genetica: <https://revistageneticabovina.com/mejoramiento-genetico/girolando/>
- Melo, & Bustillo. (Abril de 2020). *PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN GANADO*. Obtenido de PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN GANADO: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a-4364-853a-26ebf486f3ad/content>
- Moran, Quirke, & Rochera. (1989). Pubertad en novillas: una revisión. *ScienceDirect.*, 1-3.
- Romero. (2018). Los registros en la inseminación artificial. *InforrCarne*.
- Sanchez, A. S. (2010). *Parametros reproductivos de bovinos en regiones tropicales de Mexico*. Obtenido de file:///C:/Users/Cristian%20Mendez/Downloads/Sanchez-2010.\_Parametros-reproductivos-bovinos.pdf
- Sanchez, A. S. (Julio de 2010). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de Facultad de Medicina Vteriniaria y Zootecnia: [https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/sanchez-2010.\\_parametros-reproductivos-bovinos.pdf](https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/sanchez-2010._parametros-reproductivos-bovinos.pdf)

- Santos, A. &. (2022). *Age at first service and reproductive efficiency in Girolando cattle*. Obtenido de Age at first service and reproductive efficiency in Girolando cattle.: <https://www.brazilianjournalofanimalscience.com/age-at-first-service/>(<https://www.brazilianjournalofanimalscience.com/age-at-first-service/>)
- SIERRA, J. V. (2010). *REDUCCIÓN DE LOS DIAS ABIERTOS EN UN HATO LECHERO MEDIANTE*.
- Silva, S. (2021). *Fertility traits in Girolando cows under tropical conditions: A review*. Obtenido de Journal of Dairy Science.: <https://www.journalofdairyscience.org/>
- Toro García, J. (1995). *Repositorio Digital INIAP*. Obtenido de INIAP: <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/1274#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20disminuir%20los%20rendimientos,mezclada%20con%20las%20plantas%20forrajeras.>
- Torre, W. L. (2001). *Metodos de reduccion de los dias abirtos en ganado lechero*. Obtenido de Metodos de reduccion de los dias abirtos en ganado lechero: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a22v12n2#:~:text=Con%20el%20objetivo%20de%20obtener,de%20ser%20detectado%20el%20celo.>

## ANEXOS

**Anexo 1.** Reconocimiento de las instalaciones de manejo y familiarización con los animales de Hacienda Santa Ana.



**Anexo 2.** Reconocimiento de las áreas de pastoreo.



**Anexo 3.** Vacunación siguiente el plan sanitario de la finca contra fiebre aftosa.





**Anexo 4.** Suplementos suministrados a los animales para cubrir las posibles deficiencias que presenten.



**Anexo 5.** Productos utilizados para tonificación de vacas no gestantes.



**Anexo 6.** Acondicionamiento de caminos hacia los potreros.



**Anexo 7.** Manejo de vacas pre-parto.



**Anexo 8.** Suministro de calostro a terneras recién nacidas.





**Anexo 9.** Amansamiento racional de terneros.



**Anexo 10.** Chequeos para conformación de preñeces



**Anexo 11.** Planta con sustancias toxicas causante de abortos.



## Anexo 12. Toma de datos de diversas actividades realizadas en Hacienda Santa Ana.

Chequeo 14/03/23  
T. Embarazos (Came)

- 1- 54492 - Vacía
- 2- 1234 - Vacía cidiendo (CLOD)
- 3- 54544 - Vacía
- 4- 55226 - Peciñada
- 5- 55115 - Vacía
- 6- 55117 - Peciñada
- 7- 54597 - Vacía
- 8- 55367 - Vacía
- 9- 54866 - Vacía cidiendo
- 10- 55437 - Peciñada
- 11- 55562 - Vacía
- 12- 55885 - Vacía
- 13- 547 - Peciñada (Alambre ojea)
- 14- 55027 - Peciñada
- 15- 55229 - Peciñada
- 16- 55446 - Vacía
- 17- 55339 - Vacía
- 18- 55374 - Vacía
- 19- 54468 - Vacía
- 20- 54899 - Vacía

Hda S. Ana 14-03-23

1. Alfa - Vacía inactiva (Ancho profundo) fi
2. Melina - Vacía cidiendo (CLOD) Gyrsey
3. Wodwana - Vacía inactiva Gyr
4. Anesca - Vacía inactiva Gyr
5. Andromeda - Inseminada 10/03/23 Redheper fi
6. Gemasa - Vacía inactiva fi
7. Laitima - Vacía inactiva fi
8. Batullo - Vacía cidiendo (CLOD) Redheper Gyr
9. Soberana - Vacía cidiendo (CLOD) Gyr
10. Carola - Vacía inactiva fi
11. Buehuy - Vacía cidiendo (FOOD) fi
12. Daroca - Vacía inactiva Gyr
13. Peila - Vacía cidiendo (FOOD) fi
14. Lexa - Vacía cidiendo (FOOD) Gyr
15. Elsa - 55 días peciñada Gyr
16. La H - Vacía inactiva Gyr
17. Sam - Vacía inactiva fi
18. Manoba - Vacía inactiva fi
19. Espesanzita - Vacía inactiva Gyr
20. Nahita - Vacía inactiva Gyrsey
21. Guapa - Vacía inactiva Gyr
22. Gema - Vacía inactiva Gyr
23. Aleja - Vacía inactiva Gyrsey
24. Alejandro - Vacía cidiendo Gyr
25. Daniela - Peciñada 2 meses Gyr

## Anexo 13 Vacuna NEUMOBAC aplicada a terneros recién nacidos y rb51 en terneras a los 6 meses y refuerzo antes del primer servicio.

