

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN GANADO
DE LECHE EN LA HACIENDA SAN LUCAS, ULLOA VALLE DEL CAUCA,
COLOMBIA.**

POR:

CARLOS MANUEL VILLALTA SANTOS

ANTEPROYECTO DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C. A.

ENERO, 2023

**MANEJO DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN GANADO
DE LECHE EN LA HACIENDA SAN LUCAS, ULLOA VALLE DEL CAUCA,
COLOMBIA.**

POR:

CARLOS MANUEL VILLALTA SANTOS

CASTILLO ROSA JOSE ORLANDO, M.Sc.

Asesor Principal

FLORES SANCHEZ MARVIN NOE, M.Sc.

Asesor auxiliar, primario

MENDOZA JOSUE OMAR, M.Sc.

Asesor auxiliar, secundario

**ANTEPROYECTO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA REALIZACIÓN DE LA
PRÁCTICA PROFESIONAL**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C. A.

ENERO, 2023

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	2
III. OBJETIVOS	3
3.1 General.....	3
3.2 Específicos.	3
IV. REVISIÓN DE LITERATURA	4
4.1 Origen de la Raza GYR	4
4.2 Características de la raza bovina Gyr	4
4.3 Origen de la raza Girolando	5
4.4 Características de la raza Girolando	5
4.5 Vida útil	6
4.6 Rendimiento	6
4.7 Vigor híbrido.....	6
4.8 Rusticidad	7
4.9 Fertilidad	7
4.10 Fenotipo.....	7
4.11 Indicadores productivos	8
4.11.1 Peso al nacimiento	8
4.11.2 Litros por vaca al día	8
4.11.3 Peso al destete.....	8
4.12 Parámetros reproductivos	8

4.12.1	Intervalo parto concepción	8
4.12.2	Intervalo entre parto.....	9
4.12.3	Tasa de preñez	9
4.12.4	Tasa de mortalidad.....	9
4.13	Fisiología reproductiva de la hembra bovina	9
4.14	Anatomía del aparato reproductor de la vaca.....	10
4.14.1	Ovarios	10
4.14.2	Útero	10
4.14.3	Cuernos del útero.....	10
4.14.4	Cuerpo del útero	11
4.14.5	Cérvix	11
4.14.6	Vagina.....	11
4.14.7	Vulva	11
4.15	Fisiología reproductiva de la hembra bovina	12
V.	MATERIALES Y MÉTODO	13
5.1	Ubicación de la hacienda	13
5.2	Materiales y equipo.....	13
5.3	Metodología	13
5.4	Variables a evaluar.....	14
5.4.1	Litros por vaca al día	14
5.4.2	Peso al nacimiento	14
5.4.3	Edad al destete	14
5.4.4	Peso al destete.....	14
5.4.5	Intervalo parto concepción	15
5.4.6	Intervalo entre parto (IEP).....	15

5.4.7	Tasa de preñez	15
5.4.8	Tasa de mortalidad.....	15
VI.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
VII.	PRESUPUESTO	17
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	18

I. INTRODUCCIÓN

El hato lechero es un sistema complejo e inter-relacionado que requiere una gran coordinación para lograr una productividad óptima. Se manejan decisiones acerca de componentes de un amplio rango tales como, administración financiera, salud de las vacas, nutrición, agronomía, manejo de personal, entre otras, todo ello con el fin de obtener una mejor rentabilidad de la finca. (Delgado & Franco 2006).

A partir del conocimiento de los diferentes factores que interactúan en la actividad ganadera y de las variables que se generan a partir de ellos, se pueden desarrollar una serie de indicadores que definan sistemas productivos, procesos, eficiencia e impacto, a partir de los cuales se pueden hacer ajustes y predecir los resultados en los sistemas de producción con rumiantes.

El estudio productivo y reproductivo van muy de la mano, se necesitan de los dos para ser eficientes y no se puede descuidar ninguno porque se verá reflejado en el otro, pero para que estos niveles estén en unos buenos parámetros se debe tener en cuenta todo lo que rodea a los animales y a la finca, desde la alimentación o pasturas, Suplementación mineral y de concentrados como de la parte de mano de obra e infraestructura. (Ariza 2011).

II. JUSTIFICACIÓN

El trabajo que se realizará en La Hacienda “San Lucas” en el municipio de Ulloa incluye el estudio de las actividades productivas que se realizan en el área agronómica y pecuaria de esta hacienda contribuyendo a realizar cambios y/o mejoras o confirmar el buen rendimiento del sistema productivo.

Se implementarán diferentes técnicas que darán paso a cumplir los objetivos requeridos en el manejo agronómico y pecuario esperando obtener resultados positivos.

III. OBJETIVOS

3.1 General.

Evaluar indicadores productivos y reproductivos en ganado de leche en la hacienda San Lucas, Ulloa Valle, Colombia.

3.2 Específicos.

Determinar los litros por vaca al día, peso al nacimiento, edad y peso al destete en la hacienda San Lucas, Ulloa Valle, Colombia.

Medir los intervalos partos concepción, intervalo entre parto y tasa de preñez en la hacienda San Lucas, Ulloa Valle, Colombia.

Calcular la tasa de mortalidad del ganado en la hacienda San Lucas, Ulloa Valle, Colombia.

.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Origen de la Raza GYR

La raza Gyr es originaria de la península de Katiawar, al oeste de la India. Los primeros animales de esta raza llegaron a Brasil en el año 1906, una de las importaciones realizadas por Teófilo de Godoy. Sin embargo, en 1919 Wirmondes Machado Borges, criador del Triángulo Minero, aseguro ser quien introdujo la raza. (Gonzalez, 2016).

4.2 Características de la raza bovina Gyr

Esta raza además de su gran potencial lechero cuenta con la habilidad para desarrollarse sin problemas en climas tropicales soportando altas temperaturas, forrajes de mala calidad y enfermedades. (González, 2016).

Presenta una cabeza de perfil ultra convexo con la frente redondeada en forma de domo, sus orejas son pendulosas y largas, con la particularidad que sus cuernos crecen hacia arriba en espiral y hacia atrás. Por lo generalmente son de un color moteado, que puede ir desde el rojo hasta el blanco, aunque existen animales con más rojo que blanco, encontrándose ejemplares con ruanismo. (Gonzalez, 2016).

Su piel es floja y colgante. El cuello es grueso y corto en los machos, y fino en las hembras. Su giba es de tamaño grande y tiene la forma de un riñón. Son animales de media talla. (Gonzalez, 2016).

Los toros adultos de la raza, llegan a pesar en promedio 750 kg. A los 5 años; las hembras adultas pueden alcanzar un peso de 450 kg. Entre los 4 y 5 años. Los becerros al nacer pesan 25 kg. Para el caso de los machos y 24 kg. Para las hembras. (Asocebu Colombia, 2022).

A los 2 años los machos pueden alcanzar pesos de 360 kg en condiciones tradicionales de explotación. La raza Gyr es buena lechera, se sabe que en la India es la cuarta en niveles de producción, lo que la califica para la cruce con ganado europeo tipo leche. (Asocebu Colombia, 2022).

4.3 Origen de la raza 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. Los cuales pasaron por diversos cruces hasta que finalmente se logró estandarizar 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. (NutriMax, 2022).

4.4 Características de la raza Girolando

La raza produce satisfactoriamente sobre pastoreo y consigue aprovechar muy bien los forrajes de baja calidad. El promedio de producción por lactancia es de 3.600 kg (dos ordeños al día) en 305 días, con 4% de grasa. (NutriMax, 2022).

Acumula durante toda la vida una producción por encima de 20.000 kg de leche, que se inicia normalmente a los 30 meses de edad. Su período de lactancia promedio es de alrededor de 280 días, con el pico de producción entre los 30 y 100 días, con una óptima persistencia láctea. (NutriMax, 2022).

De tal manera, que si desea obtener excelentes resultados económicos en su hato, tome en cuenta la raza Girolando, sus ganancias provienen de la venta de leche, de semen y de los mismos animales. (NutriMax, 2022).

4.5 Vida útil

Longevidad, fertilidad y precocidad son muy evidentes en la raza Girolando, aspectos que se originan de una excelente producción y una descendencia numerosa, la cual 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. (NutriMax, 2022).

4.6 Rendimiento

La raza Girolando es considerada la raza más versátil del mundo tropical, esto debido a las hembras son productoras de leche por excelencia. Poseen características fisiológicas y morfológicas perfectas para la producción en el trópico, con un rendimiento muy satisfactorio económicamente. (NutriMax, 2022).

Los machos por su capacidad de adaptación, consiguen desempeños comparables con cualquier cruzamiento industrial específico para la carne, cuando se colocan en situaciones idénticas de crianza. (NutriMax, 2022).

4.7 Vigor híbrido

La Heterosis es uno de los mayores atributos de la raza, puesto que utilizar de manera más intensa las cualidades presentes en cada una de las razas puras.

Se combina adecuadamente la rusticidad del Gyr con la alta producción de la Holstein, concentrando las características deseables de ambas razas en un mismo animal, adecuado para una producción de leche de forma rentable en el trópico. (NutriMax, 2022).

4.8 Rusticidad

En cuanto a la rusticidad de la raza Girolando se toman en cuenta los siguientes aspectos: la capacidad de auto-regulación de la temperatura corporal, su conformación muscular y esquelética, sus aplomos rectos y fuertes, asimismo el hábito de pastoreo que le dan gran resistencia y adaptabilidad a ambientes complicados. (Genetic, 2022).

4.9 Fertilidad

La eficiencia reproductiva del también es su punto fuerte a su favor, porque este parámetro es mejor cuando el animal se encuentra en su clima ideal. La conformación anatómica del aparato reproductivo de las hembras es perfecta; tanto las novillas como las vacas no presentan problemas al momento del parto. En cuanto a los programas de inseminación artificial y la transferencia de embriones, se demuestra que en Brasil se han obtenido excelentes resultados. (NutriMax, 2022).

4.10 Fenotipo

Los animales son de tamaño mediano, con cuerpo bien proporcionado, constitución robusta y su principal distinción entre las demás razas es la conformación de la cabeza prominente, con frente muy amplia y ultra convexa. A los cinco años, los toros pesan en promedio 750 y las vacas 450 kilogramos. Tienen orejas largas y pendulosas, la piel es colgante y floja, además de poseer un prepucio, ombligo y papada bien desarrollados. (NutriMax, 2022).

4.11 Indicadores productivos

4.11.1 Peso al nacimiento

El peso de los becerros al nacer oscila entre 23 a 26 kg. (Asocebu Colombia 2022).

4.11.2 Litros por vaca al día

La producción diaria de leche es de 9 a 12 litros en promedio. (Asocebu Colombia, 2022).

4.11.3 Peso al destete

El peso al destete es un indicador de la producción de leche de la vaca, de su habilidad en criar terneros y, en menor escala, de las diferencias en las capacidades de desarrollo de los terneros. (Ossa *et al.*, 2005)

4.12 Parámetros reproductivos

4.12.1 Intervalo parto concepción

Es el tiempo transcurrido después del parto de la vaca hasta su próximo servicio y concepción. Para ello se utilizará la fecha de dos partos consecutivos y el promedio de la duración de la gestación con la siguiente formula. (Uriarte 2015).

$$IPC = Fecha2 - Fecha1 - D_{gestación}$$

Dónde:

Fecha2= Fecha del último parto de los dos partos consecutivos

Fecha1= Fecha del primer parto de los dos partos consecutivos

Gestación = Días promedio de duración de la gestación o 280 días.

4.12.2 Intervalo entre parto

Es el tiempo transcurrido entre dos partos consecutivos. Para su elaboración se tomará la fecha del primer parto de los dos partos consecutivos y la fecha del último parto de los dos partos consecutivos o fecha probable de parto futuro. Esta última fecha se determinará sumándole los nueve meses de gestación desde la fecha de servicio, una vez confirmada la gestación. (Uriarte 2015).

4.12.3 Tasa de preñez

Número de vacas preñadas en el período / Número de vacas abiertas al comenzar el período. (Vélez 2021).

4.12.4 Tasa de mortalidad

La muerte de terneros es responsable de pérdidas económicas considerables a los productores lecheros. Las pérdidas de terneros, que pueden variar entre 5 y 50%, parecen estar asociadas a un gran número de factores, pero los principales serían el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la primera ingesta de calostro, el tamaño del rebaño y el personal a cargo de la crianza de terneros. (Lizana 2004)

4.13 Fisiología reproductiva de la hembra bovina

La actividad reproductiva de la hembra bovina es clasificada como poliéstrica continua, es decir, presenta sus celos regularmente sin la influencia de la estación del año. El celo o estro es el periodo fértil que se presenta con intervalos regulares de 21 días más o menos 3,

a menos que se inicie una gestación o que las condiciones nutricionales sean muy malas. (Vélez 2021).

4.14 Anatomía del aparato reproductor de la vaca

La anatomía del sistema reproductivo de la vaca se agrupa funcionalmente en los componentes asociados con la producción y el transporte de ovocitos, y los relacionados con la gestación y la copula. (Vélez 2021).

4.14.1 Ovarios

Consta de una corteza y médula. La medula está compuesta de tejido conectivo, vasos linfáticos, vasos sanguíneos y nervios. La corteza contiene los óvulos rodeados de células foliculares dentro del estroma del tejido conectivo. (Vélez 2021).

4.14.2 Útero

El útero es una membrana muscular que cumple la función de recibir al óvulo fecundado, nutrir y proteger al feto y participar activamente en la expulsión de la cría al momento del parto. (Vélez 2021).

4.14.3 Cuernos del útero

El oviducto termina donde inicia el cuerno uterino, 9 días después, el huevo fecundado ya es un embrión maduro y ha atravesado todo el oviducto y puede estar localizado en el cuerno derecho o en el izquierdo dependiendo en donde se produjo la ovulación. (Vélez 2021).

4.14.4 Cuerpo del útero

Éste es el lugar donde el feto va a crecer y a desarrollarse. Está situado entre la cavidad abdominal y pelviana. Su longitud varía entre 3-4 cm, este es fijado por el ligamento ancho del útero. (Vélez 2021).

4.14.5 Cérvix

El cérvix o cuello del útero se encuentra entre el cuerpo del útero cranealmente y la vagina caudalmente. Es una estructura firme, muscular, similar a un esfínter que actúa como una barrera que separa los genitales externos de los genitales internos. Este varía en grosor y longitud según la edad y la raza de la vaca. Las características del cuello uterino son los tres o cuatro pliegues circulares que se proyectan hacia la luz. (Vélez 2021).

4.14.6 Vagina

Es un tubo de paredes mucosas que al momento del celo se encuentra lubricado por moco cervical. Cuando la vaca es preñada a través del sistema de monta natural el toro eyacula y deposita grandes cantidades de espermatozoides en la vagina. (Vélez 2021).

4.14.7 Vulva

Es la parte más externa del tracto, se puede apreciar a simple vista. Está formada por dos labios vulvares que forman la comisura dorsal y ventral, estos toman una coloración roja (hiperemia) y aumentan de tamaño (edema) cuando la vaca está en celo por la acción de los estrógenos. (Vélez 2021).

4.15 Fisiología reproductiva de la hembra bovina

La actividad reproductiva de la hembra bovina es clasificada como poliéstrica continua, es decir, presenta sus celos regularmente sin la influencia de la estación del año. El celo o estro es el periodo fértil que se presenta con intervalos regulares de 21 días más o menos 3, a menos que se inicie una gestación o que las condiciones nutricionales sean muy malas. (Vélez 2021).

V. MATERIALES Y MÉTODO

5.1 Ubicación de la hacienda

La práctica profesional supervisada se llevará a cabo en La hacienda San Luca, está se encuentra ubicada en Valle de Cauca, Colombia específicamente en Ulloa Valle del Cauca. En Ulloa Valle de Cauca, los veranos son cortos y calurosos, los inviernos son cortos y cómodos y está mojado y nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 18 a 26 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 29 °C. (Weather Spark, 2022).

5.2 Materiales y equipo

Para el desarrollo de la práctica profesional supervisada se utilizaran materiales como calculadora científica , lápices, libreta de campo y computadora para recopilación de datos a evaluar, también uniforme o atuendo adecuado, como ser botas de hule, gorra o sombrero, camisa, pantalón cómodo y otras herramientas que ayuden a desarrollar bien el trabajo.

5.3 Metodología

La práctica profesional supervisada se llevará a cabo en un periodo de tres meses (Enero, a Marzo) con el objetivo de cumplir el tiempo laboral de 600 horas, en la cual se pretende desarrollar diversas actividades mediante una evaluación analítica y descriptiva pasando

por un proceso observacional e interpretativo en cuanto a las variables a evaluar planteadas y así poder lograr los objetivos mencionados anteriormente.

5.4 Variables a evaluar

5.4.1 Litros por vaca al día

Se medirá la cantidad de leche que producen y se dividirá entre la cantidad de vacas de ordeño.

$$\textit{Produccion de leche} = \frac{\textit{Cantidad de leche (Litros)}}{\textit{Cantidad de vacas en ordeño}}$$

5.4.2 Peso al nacimiento

Para este procedimiento se utilizará una báscula al momento del nacimiento del ternero y luego se calculará el promedio.

5.4.3 Edad al destete

Para desarrollar esta variable se tomará un promedio de las edades en que fueron destetados los terneros.

5.4.4 Peso al destete

Para realizar este procedimiento se hará uso de una báscula al momento del destete de los terneros y luego se calculará el promedio.

$$GPD = \frac{\text{Peso final} - \text{peso inicial}}{\text{Edad (días)}}$$

5.4.5 Intervalo parto concepción

Se contarán el número de días que transcurre desde el parto hasta la siguiente preñez.

5.4.6 Intervalo entre parto (IEP)

Con esta variable se calculará el periodo de días que transcurre entre un parto y el otro:

$$IEP = \frac{\text{Intervalo entre parto (días)}}{\text{Numero de vacas paridas}}$$

5.4.7 Tasa de preñez

5.4.8 Tasa de mortalidad

Se dividirá el número total de muertes entre la cantidad de animales:

$$\text{Mortalidad \%} = \frac{\text{Numero de animales muertos}}{\text{Numero total de animales}} \times 100$$

$$\text{Mortalidad \%} = \frac{\text{Numero de terneros muertos}}{\text{Numero total de animales nacidos}} \times 100$$

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	AÑO 23													
	Diciembre		Enero				Febrero				Marzo			
	S1	S2	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elaboración de anteproyecto														
Defensa del anteproyecto														
Traslado a la hacienda “San Lucas”														
Reconocimiento de la finca y socialización con el personal														
Conocer los rendimientos de producción mediante la revisión de base de datos														
Incorporarse a las actividades productivas y reproductivas														
Tomar nota de los registros y tabular los datos														

VII. PRESUPUESTO

N°	Líneas de Presupuesto	Descripción de la Actividad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Boletos de avión	Traslado	Boletos	2	10000.00	20000.00
2	Hospedaje	Lugar de alojamiento	-	-	-	-
3	Alimentación	Desayuno, almuerzo y cena	-	-	-	-
4	Internet	Meses	Meses	3	500	1500
5	Otros gastos	Imprevistos	Meses	3	5000	5000
TOTAL						26500.00

VIII. BIBLIOGRAFÍA

E, Gonzales. 2016. La Raza de Ganado GYR. (En línea, sitio web). Consultado 15 dic. 2022. Disponible en <https://zoovetespasion.com/ganaderia/raza-bovina/raza-de-ganado-vacuno-gyr#Origen de la Raza GYR>.

Asocebú, Colombia. 2022. Gyr. La raza Gyr especializada en leche. (En línea, sitio web). Consultado 15 dic. 2022. Disponible en <https://www.asocebu.com/index.php/razas/gyr#antecedentes-y-caracter%C3%ADsticas>.

Vélez Raigosa, C. 2021. Resultado de la tasa de preñez alcanzada en vacas doble propósito de pequeños y medianos productores del municipio de Marinilla bajo un protocolo de IATF. (En línea, sitio web). Consultado 16 dic. 2022. Disponible en <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2981/1/20132242.pdf>

Uriarte Ocampo, TW. 2011. Evaluación de la eficiencia reproductiva en la finca piloto San José del municipio de Santo Tomas, Chontales. Área modelo del proyecto de mejoramiento de la productividad ganadera para los productores de pequeña y mediana escala.

Ossa, G, Suarez Tronco, M, Pérez G, J. 2005. Efectos del medio y la herencia sobre el peso al destete de terneros. (En línea, sitio web). Consultado 18 dic. 2022. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO122-02682005000200009#:text=El%20peso%20al%20destete%20es,los%20terneros%20\(Ossa%202003\)](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO122-02682005000200009#:text=El%20peso%20al%20destete%20es,los%20terneros%20(Ossa%202003)).

Lizana G, C. 2044. Incentivos para reducir la mortalidad de terneros. (En línea, sitio web). Consultado 18 dic. 2022. Disponible en <https://nature.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7dairy/7leche03.htm>.

NutriMax. 2022. Raza Girolando: ideal para climas cálidos. (En línea, sitio web). Consultado 19 dic. 2022. Disponible en <https://nutrimaxcr.com/raza-girolando-ideal-para-climacalidos/#:~:text=El%20Girolando%20es%20una%20raza,con%20machos%20puros%20Gyr%20lecheros>.

Ariza Díaz, CC. 2011. Análisis productivo y reproductivo de un hato lechero. (En línea, sitio web). Consultado 21 dic. 2022. Disponible en http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/579/1/Analisis_hato_lechero.pdf.

Delgado Bernal, FA; Franco Gómez, CA. 2006. Análisis de productividad de ganado lechero Holstein y jersey en dos fincas de la sabana de Bogotá. (En línea, sitio web). Consultado 21 dic. 2022. Disponible en https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1131&context=administracion_agronegocios