

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**EFICIENCIA PRODUCTIVA DE GANADO LECHERO DE LA HACIENDA
BETANIA & LA NENA, NANEGALITO, PICHINCHA, ECUADOR**

POR:

MARLON EDUARDO HERNÁNDEZ LÓPEZ

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

INGENIERO ZOOTECNISTA



CATACAMAS

OLANCHO

NOVIEMBRE, 2025

**EFICIENCIA PRODUCTIVA DE GANADO LECHERO DE LA HACIENDA
BETANIA & LA NENA, NANEGALITO, PICHINCHA, ECUADOR**

POR:

MARLON EDUARDO HERNÁNDEZ LÓPEZ

ARTURO RIVERA M.Sc.

ASESOR PRINCIPAL

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO ZOOTECNISTA**

CATACAMAS

OLANCHO

NOVIEMBRE, 2025

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRÁCTICA
PROFESIONAL SUPERVISADA**

El suscrito miembro del comité Evaluados del Informe Final de la Práctica Profesional Supervisada: los asesores **ARTURO ALEXIS RIVERA PAZ, SINDY FIDELINA ESCOBAR MIRALDA, DILCIA MARIANA ZUNIGA** certificamos que:

El estudiante **MARLON EDUARDO HERNÁNDEZ LÓPEZ** del IV Año de la Carrera de Ingeniería en Zootecnia, presento su informe titulado:

**EFICIENCIA PRODUCTIVA DE GANADO LECHERO DE LA HACIENDA
BETANIA & LA NENA, NANEGALITO, PICHINCHA, ECUADOR**

El cual a criterio del examinador _____ este requisito para optar al título de Ingeniero Zootecnista.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho a los nueve días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.

M.Sc.

Consejero principal

DEDICATORIA

A mi DIOS todo poderoso por darme salud, entendimiento y ser mi fuente de vida.

A mis queridos padres LILIAN EDITH LÓPEZ URRUTIA Y MARLO ROBELO HERNÁNDEZ ACOSTA, por su apoyo moral, económico y espiritual desde mi primer día de vida hasta hoy para realizar todos mis sueños.

A mis hermanas SAMIRA LILIETH HERNÁNDEZ LÓPEZ, MARLEN IVETH HERNÁNDEZ VACA, por su apoyo en esta etapa de mi vida.

A mis abuelos ROBERTA FIDELIA ACOSTA CRUZ (Q.P.D), JUSTO ANTONIO HERNÁNDEZ DÍAZ, EDITH LILIA URRUTIA MEJÍA, MARCO TULIO LÓPEZ MEDINA, por estar en todo momento a mi lado dándome ánimos y fuerzas para seguir adelante.

A mis tíos LILIAN SUYAPA HERNÁNDEZ ACOSTA, MARCO TULIO LÓPEZ URRUTIA, por siempre estar pendientes de mí y apoyarme a salir adelante.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios TODOPODEROSO, le agradezco por no dejarme solo en todo este desafío que un día me propuse afrontar.

A mis padres por brindarme el apoyo en todo momento y darme su confianza.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA por la oportunidad de formarme y ser parte de esta prestigiosa institución.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo General	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Importancia de la Producción de Leche	3
3.3 Principales Razas Productoras de Leche.....	4
3.3.1 Raza Holstein.....	4
3.3.2 Características Generales	4
3.3.3 Raza Jersey.....	4
3.3.4 Características Generales	5
3.3.5 Raza Gyr	5
3.3.6 Características Generales	6
3.3 Factores que Influyen en la Producción de Leche.....	6
3.3.1 Factores Nutricionales	6
3.3.2 Factores de Manejo	6
3.3.3 Factores Ambientales.....	8
3.3.4 Factores Fisiológicos	8
3.4 Duración del Periodo de Lactancia	9
3.5 Peso al Nacimiento y Peso al Destete	9
3.5.1 Importancia en el Desarrollo del Ternero	9
3.5.2 Relación entre Peso al Destete y Futura Producción	9
3.6 Selección de vaquillas de reemplazo.....	10
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	11

4.1	Localización	11
4.2	Materiales y equipo	12
4.3	Método	12
4.4	Variables a evaluadas	13
4.5	Formato para el registro de factores que afectan la producción.....	14
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
5.1.1	Producción (Lt/vaca/día)	15
5.1.2	Producción por Lactancia (PL).....	16
5.1.3	Duración Lactancia (DL).....	17
5.1.4	Peso al Destete (PD) y Peso al Nacimiento (PN)	18
5.2	Factores de manejo que influyen en la producción y calidad de la leche	19
5.3	Características fenotípicas y criterios de selección de vaquillas de reemplazo	
	21	
VI.	CONCLUSIONES	21
VII.	RECOMENDACIONES	22
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	23
IX.	ANEXOS.....	26

ANEXOS

Anexo 1 Grupo nodriza de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	26
Anexo 2 Grupo de estacas Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.	26
Anexo 3 Pastoreo rotacional con cerca eléctrica al grupo de estacas.	26
Anexo 4 Grupo de vaconas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	26
Anexo 5 Potreros de vacas producción de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	27
Anexo 6 Grupo de vacas en producción de la Hacienda.	27
Anexo 8 Alimentación suplementaria en base a cascara de maracuyá y sales minerales a vacas en producción de la hacienda.....	27
Anexo 7 Vaca Girolando perteneciente a la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	27
Anexo 9 Productos utilizados para limpieza y sellado de pezones en el ordeño.	28
Anexo 10 Estante de productos farmacológicos de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.	28
Anexo 11 Insumos para la realización de mezclas nutricionales para cada grupo de animales de la finca.	28
Anexo 12 Sustituto de leche utilizado para terneros de la Hacienda.	28
Anexo 13 Maquina encargada de suministrar leche y alimento balanceado a cada ternero utilizada en la Hacienda.	29
Anexo 14 Vacas en ordeño de la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador. ..	29
Anexo 15 Sala de ordeño de la Hacienda.....	29
Anexo 16 Corral de estabulado de la Hacienda.	29
Anexo 17 Pesaje del grupo nodriza de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	30
Anexo 18 Pesaje del Grupo estacas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	30
Anexo 19 Pesaje del grupo de vaconas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.....	30

Anexo 20	Corral de terneros de la Hacienda.....	30
Anexo 21	Registros de producción diaria de leche.	31
Anexo 22	Registro de peso del 08/07/2025 de la Hacienda.	31
Anexo 23	Tabla de uso de sustituto de leche de terneros.....	31
Anexo 24	Registro de prueba de C.M.T. de las vacas en producción.....	31
Anexo 25	Registro de producción promedio de leche de la Hacienda.....	32
Anexo 26	Formato para el registro de factores durante el periodo de PPS.....	32
Anexo 27	Formato de registro de duración de lactancia de la Hacienda.	32
Anexo 28	Formato de registro de peso de la Nodriz.	32
Anexo 30	Curso de inseminación artificial impartido en la hacienda San Marcos propiedad de la Prefectura de Pichincha.....	33
Anexo 29	Diagnóstico reproductivo en la Hacienda Ganadera Betania & La Nena. ..	33
Anexo 31	Curso de manejo imagenología y ecografía bovina impartido por la FAO en conjunto de la asociación Rio Alambi.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la Hacienda Ganadera Betania & La Nena ubicada en Nanegalito, Ecuador.....	11
Figura 2 Producción promedio (Lt/vaca/día) de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, en comparación del producción promedio (Lt/vaca/día) de Ecuador.....	16
Figura 3 Produccion promedio por lactancia de cada una de las razas manejadas en la de Hacienda Ganadera Betania & La Nena.....	17
Figura 4 Duración promedio de lactancia de las vacas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, en comparación del rango ideal de razas lecheras.	18
Figura 5 Peso al nacimiento y destete de Hacienda Ganadera Betania & La Nena.	19

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Formato para el registro de factores.	14
---	----

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el marco de la práctica profesional supervisada en la Hacienda Betania & La Nena, ubicada en Nanegalito, provincia de Pichincha, Ecuador, con el propósito de evaluar la eficiencia productiva del hato lechero mediante el análisis de indicadores zootécnicos. Durante un total de 600 horas de práctica se efectuaron diversas actividades vinculadas con la producción bovina de leche, registrando parámetros como la producción y duración de lactancia, el peso al nacimiento y al destete de los terneros, además de identificar los factores de manejo que inciden en la cantidad y la calidad de la leche. Los resultados indicaron una producción promedio de 7.23 litros/vaca/día, con una duración media de lactancia de 352.48 días. La producción por lactancia de 2291 litros en Holstein, 2643.6 litros en Jersey y 3011.7 litros en Girolando, lo que refleja un desempeño intermedio de acorde al sistema de producción semi intensivo. En los terneros, el peso promedio al nacimiento fue de 29.87 kg y al destete de 84.68 kg, con una ganancia diaria de 0.608 kg/día, evidenciando un manejo nutricional y sanitario apropiado. Entre los principales factores que limitan la eficiencia se identificaron la mastitis, la presencia del nuche, la baja calidad de los pastos, la falta de personal capacitado y las enfermedades reproductivas. Se concluye que la hacienda presenta un nivel productivo aceptable, pero con posibilidad de mejora mediante la optimización del manejo general, promoviendo la sostenibilidad y competitividad de la producción lechera.

Palabras clave: Eficiencia productiva, Ganado lechero, Producción de leche, Indicadores zootécnicos, Manejo sanitario.

I. INTRODUCCIÓN

La producción de leche constituye una de las actividades agropecuarias más relevantes para las economías, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza porque, es una fuente regular de ingresos, proporciona alimentos nutritivos, mejora el uso de recursos, genera empleo en la explotación y fuera de ella además que proporciona estabilidad y posición social (FAO 2024).

La presente investigación se desarrolló en el marco de la práctica profesional supervisada (PPS), en la Hacienda Betania & La Nena. Esta finca presenta el escenario ideal para la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la producción bovina de leche. En este entorno se realizó un seguimiento técnico al hato, evaluando diferentes parámetros productivos y de manejo que influyen directamente en el desempeño general de la finca.

El estudio tuvo como objetivo evaluar la eficiencia productiva a través del análisis de indicadores zootécnicos, con el propósito de identificar los principales factores que inciden en el rendimiento de la finca. Mediante el registro y análisis de parámetros productivos como duración y producción de la lactancia, peso al nacimiento y peso destete de terneros. Asimismo, se buscó identificar factores de manejo que afectan la calidad y cantidad de leche. Además, se consideraron los criterios fenotípicos utilizados para la selección de vaquillas de reemplazo con el fin de fortalecer la base genética de la finca.

Los resultados permitieron formular recomendaciones orientadas a mejorar prácticas zootécnicas, promoviendo una gestión más eficiente, rentable y sostenible del sistema de producción de leche.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Evaluar la eficiencia productiva a través del análisis de indicadores zootécnicos, con el fin de identificar factores que inciden en el desempeño productivo de la ganadería lechera de la hacienda Betania y la Nena, Pichincha, Ecuador.

2.2 Objetivos Específicos

Registrar los parámetros productivos como producción y duración de la lactancia, peso al nacimiento y peso al destete.

Identificar los factores de manejo que influyen en la producción y calidad de la leche en el hato.

Describir las características fenotípicas y criterios de selección de vaquillas de reemplazo en la hacienda Betania & la Nena, Ecuador.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de la Producción de Leche

Los avances en la investigación de nuevas técnicas genéticas, en alimentación del ganado y los hallazgos con la mejora en la calidad de vida, enmarcan la relevancia de esta industria para la nutrición de la población y consecuentemente, en los niveles de consumo de la gama de productos que comprende. Así que la leche es un alimento fundamental de gran importancia que contribuye con la seguridad alimentaria y a la reducción de los niveles pobreza en el mundo (Gallegos-Daniel et al. 2023).

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 2025).

3.2 Producción de leche en Ecuador

Ecuador alcanzo un volumen promedio de 5 millones de litros de leche diarios, lo que equivale a una producción anual aproximada de 1825 millones de litros. A nivel regional la sierra continua siendo la más productiva por unidad animal con 7.9 litros/vaca/día

seguida por la amazonia con 4.7 litros/vaca/día, y la costa con 4.5 litros/vaca/día. En cuanto al promedio nacional, considerando las diferencias regionales, la producción promedio de leche en ecuador se estima alrededor de 5.7 litros/vaca/día (EDairyNews 2025).

3.3 Principales Razas Productoras de Leche

3.3.1 Raza Holstein

La Holstein-Friesian es la raza lechera más grande, produce la mayor cantidad de leche y es la más popular. La raza tiene su origen en las provincias septentrionales de Holanda Septentrional y Frisia Occidental de los Países Bajos. En sus inicios, el ganado era blanco y negro o rojo y blanco (McGuffey y Shirley 2011).

3.3.2 Características Generales

Son animales elegantes, grandes con modelos de color de negro y blanco o rojo y blanco. Un ternero pesa 40 Kg. o más al nacimiento. Una vaca llega a pesar unos 675 Kg. Con una altura de unos 150 cm. Las características físicas que las identifican son: cuerpo anguloso, amplio, descarnado, considerando el periodo de lactancia. Cuello largo descarnado, bien implantado. Una capacidad corporal relativamente grande en proporción al tamaño. Ubre de gran capacidad y buena forma, una producción por lactancia de 6,000 a 10,000 kg (Intagri 2013).

3.3.3 Raza Jersey

Originaria de la pequeña isla de Jersey, en el Canal de la Mancha se fue desarrollando a partir del año 1700 adaptada a las necesidades de los habitantes de la isla y las posibilidades forrajeras de un medio limitado, las explotaciones contaban con superficies reducidas y las vacas lecheras tenían que cederles espacio a los cultivos (Asojersey 2025).

3.3.4 Características Generales

La vaca Jersey es una excelente productora de leche, con gran eficiencia en la conversión de alimento. Su cuerpo es anguloso, con líneas perfectas y una silueta lechera ideal. Su pelaje varía del bayo claro al casi negro, con un anillo claro alrededor del hocico negro y pestañas negras. Posee un perfil cóncavo, frente ancha, cara corta, arcos orbitales destacados y piel fina y suelta. Es una raza distinguida por su feminidad, mansedumbre y gran vivacidad. También la gran precocidad de la raza permite el entore a menor edad, lo que significa mayor utilidad económico (Asojersey 2025).

3.3.5 Raza Gyr

Proviene de la península de Kathiawar en la India, región de clima muy cálido, suelos muy pobres y secos. Esta raza participó activamente en la formación de la raza Brahman Rojo e Indubrasil. El Gyr lechero le ofrece al ganadero moderno la alternativa de cruzamientos para producir ganado de doble propósito. Se sabe que los primeros ganados Gyr en América fueron llevados a Brasil, país en donde se difundió ampliamente por todo el continente. De hecho a la raza Gyr fuera de la India, se la encuentra principalmente en Brasil, Colombia, México, Panamá, Nicaragua, Honduras, Costa Rica, salvador, Paraguay, entre otros (ASOCEBU 2025).

3.3.6 Características Generales

Cabeza con frente amplia y perfil convexo, orejas largas y encartuchadas, cuernos caídos y curvados. Cuerpo bien proporcionado, amplio y profundo, con costillas arqueadas y musculatura suave. Miembros largos, firmes y funcionales, con pezuñas negras y aplomos correctos. Genitales bien desarrollados en ambos sexos; ubre balanceada y con buen ligamento central en hembras. Pelaje corto y sedoso, con color variado entre rojo castaño, blanco y negro. Estructura fuerte, talla media y temperamento noble (ASOCEBU 2025).

3.3 Factores que Influyen en la Producción de Leche

3.3.1 Factores Nutricionales

La alimentación de calidad, este es uno de los factores que más afecta la producción de leche, pues también tiene relación con la buena salud y reproducción de las vacas. Por eso, va a depender del buen manejo de la alimentación, que los animales tengan un buen rendimiento como productores de leche. Así mismo se tiene que tener en cuenta las condiciones climáticas ya que el efecto que tiene la temperatura en la alimentación de los bovinos, también es un factor importante que incide tanto en el consumo de alimento y agua (Somex 2023).

3.3.2 Factores de Manejo

3.3.2.1 Manejo Sanitario

Esto incluye buenas prácticas de ordeño que cuidan la salud de la ubre: con ello la prevención y el control de las mastitis (infecciones de la ubre) son cruciales para mantener la salud de la glándula mamaria, un buen manejo higiénico durante el ordeño es esencial. De la misma manera las enfermedades, en particular las que afectan el aparato digestivo y el sistema reproductivo, pueden reducir significativamente la producción de leche (Franz 2024).

3.3.2.2 Manejo Reproductivo

El manejo reproductivo en vacas lecheras es de vital importancia para maximizar la producción. Una baja eficiencia reproductiva se traduce a un bajo porcentaje de preñez lo que aumenta los días abiertos, reduce la producción de leche y eleva los costos de producción. Diversos factores como la nutrición, sanidad problemas como retención placentaria, anestro que afectan a un alto porcentaje de las vacas productoras de leche inciden de manera directa (Cerón 2013).

3.3.2.3 Bienestar Animal

El bienestar del ganado lechero es un aspecto multifacético que se basa en diversos criterios. Algunos comportamientos pueden indicar problemas de bienestar animal. Esto incluye disminución en la ingesta de alimento, alteraciones en el comportamiento locomoción y postura. Las altas tasas de morbilidad incluyendo las enfermedades infecciosas y metabólicas. Así mismos cambios de peso, condición corporal, eficiencia reproductiva, aspecto físico, respuestas al manejo (WOAH 2014).

3.3.3 Factores Ambientales

Los factores ambientales también pueden afectar la producción de leche en las vacas lecheras, según (Pedraz 2024), las condiciones climáticas extremas, como el calor o el frío excesivo, pueden reducir su rendimiento, por lo que es fundamental proporcionar sombra y ventilación adecuadas. Además, la calidad del aire en las instalaciones debe mantenerse óptima, evitando altos niveles de humedad, polvo y gases que puedan generar estrés en el ganado.

El confort del ganado es otro aspecto esencial, ya que un ambiente limpio, seco y cómodo permite que las vacas descansen y rumien correctamente, favoreciendo la producción. Finalmente, el manejo del estrés térmico es crucial en los meses más calurosos, implementando sistemas de enfriamiento, acceso a agua fresca y sombra para garantizar su bienestar y productividad (Pedraz 2024).

3.3.4 Factores Fisiológicos

Factores fisiológicos determinantes para la producción de leche, genéticamente, la raza, con un rendimiento, dependiendo de la alimentación y las condiciones ambientales. En cuanto al número de partos y la edad, la producción aumenta progresivamente con cada lactancia, alcanzando su punto máximo en la cuarta, y decreciendo después de los 6 años. El período reproductivo también impacta la producción, siendo clave la detección del celo, la tasa de concepción. Finalmente, la condición corporal de la vaca influye directamente en su producción, ya que un adecuado balance energético antes y después del parto es crucial (Igua Pérez 2018).

3.4 Duración del Periodo de Lactancia

Comienza en el momento donde la vaca inicia su lactancia es con la producción de calostro que durará algunos días. Después, el calostro irá desapareciendo, dando lugar a la leche común. Es decir, con el paso de los días la leche irá cambiando en su composición y apariencia. Aproximadamente 3 a 4 semanas después de iniciar lactancia, la vaca tiene su pico de producción de leche. El periodo de lactancia dura aproximadamente 305 días en promedio en razas lecheras. Después de este periodo, la vaca entra en el denominado “periodo seco” donde la vaca no producirá leche (Cuéllar Sáenz 2021).

3.5 Peso al Nacimiento y Peso al Destete

3.5.1 Importancia en el Desarrollo del Ternero

El desarrollo del ternero es clave para el futuro de la producción lechera, aunque muchos hatos priorizan solo a los animales en producción. Enfermedades como diarreas y problemas respiratorios causan bajas y retrasos en el crecimiento, afectando el rendimiento futuro. Una vaca no cubre su inversión hasta pasada la mitad de la segunda lactación, por lo que una recria sana es esencial. Factores como el manejo de la madre durante la gestación y la correcta administración del calostro en las primeras horas de vida son determinantes. Asegurar la calidad e higiene del calostro es fundamental para una correcta transferencia de inmunidad pasiva (NEIKER 2023).

3.5.2 Relación entre Peso al Destete y Futura Producción

El peso al destete en terneros está estrechamente relacionado con su futura producción lechera, ya que influye directamente en su desarrollo esquelético, metabólico y glandular. Un adecuado peso al destete permite un crecimiento equilibrado, evitando acumulaciones

excesivas de grasa en la ubre y favoreciendo el desarrollo del tejido glandular, lo que resulta en una mayor capacidad productiva (Doblas Aguilar y Ruiz Castillo, 2015).

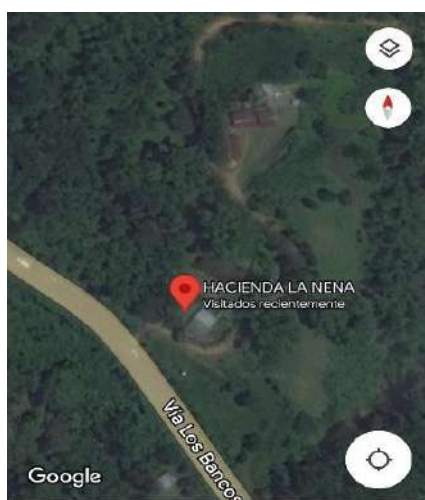
Además, contribuye a la formación de un esqueleto fuerte y bien calcificado, capaz de soportar el peso del animal adulto y garantizar su longevidad en producción. Asimismo, influye en la amplitud torácica y abdominal, aspectos esenciales para una eficiente capacidad de ingesta y metabolismo, factores clave en la producción de leche. Un manejo adecuado del crecimiento en esta etapa permite optimizar la vida productiva de la vaca, mejorando la eficiencia en la producción lechera y reduciendo (Doblas Aguilar y Ruiz Castillo, 2015).

3.6 Selección de vaquillas de reemplazo

Las novillas de reemplazo son el futuro de la rentabilidad e impacto genético del Sistema Vaca Ternero, por lo que se le debe prestar mayor atención y cuidado desde el nacimiento hasta su primer destete. Una regla básica es que la novilla que reemplace a una vaca de descarte debe ser genéticamente superior a ella. Una alta cosecha de terneras permitirá hacer mayor presión de selección, eliminando toda hembra reproductora que no sea biológica y reproductivamente eficiente. Se estima que en un hato, de 10 a 20% de las vacas deben ser reemplazadas cada año por novillas superiores afectando positivamente la productividad y rentabilidad del Sistema Vaca Ternero (IDIAP 2015).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Localización



HACIENDA LA NENA

Figura 1 Ubicación de la Hacienda Ganadera Betania & La Nena ubicada en Nanegalito, Ecuador.

La práctica profesional se realizó en la Hacienda Ganadera Betania & La Nena ubicada en Nanegalito, Provincia de Pichincha, Ecuador. Se encuentra a una altura de 1,600 m.s.n.m, su temperatura oscila entre 15 °C y 22 °C, a una Latitud: 0.06215° N y Longitud: -78.68199° O. Precipitación promedio mensual: Aproximadamente 327,75 mm.

4.2 Materiales y equipo

Durante la práctica profesional se hizo uso de materiales tales como: libreta para apuntes, lápiz, registros de la hacienda, calculadora, teléfono, computadora, uniforme, botas, guantes de trabajo.

4.3 Método

En la realización de la Práctica Profesional Supervisada se evaluó la eficiencia productiva a través del análisis de indicadores zootécnicos, con el fin de identificar factores que inciden en el desempeño productivo de la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, considerando un método descriptivo que permitirá registrar y detallar parámetros, comparativo que se utilizó para establecer diferencias y similitudes, cualitativo el cual facilitara el análisis de factores no cuantificables.

Con el fin de determinar las deficiencias productivas de la finca mediante el registro de parámetros productivos se consideraron indicadores como: producción de leche por lactancia, duración promedio del periodo de lactancia, peso al nacimiento y peso al destete en terneros. De la misma manera evaluaron posibles factores que influyan en la producción de leche. Para lo cual se hizo uso de un formato en donde se documentaron las observaciones y puntos de mejora.

Asimismo se conocieron las características fenotípicas consideradas y criterios en la selección de las vaquillas. Los datos se registrarán en el documento final de la Práctica Profesional Supervisada, la cual tuvo una duración de 600 horas. Con base en los resultados obtenidos, se elaboraron recomendaciones orientadas a mejorar las prácticas zootécnicas del hato lechero.

4.4 Variables a evaluadas

Duración Lactancia (DL).

Es el número de días de producción de leche de una vaca, desde el día del parto hasta el día que se seca.

$$\text{Formula (DL)} = \frac{\text{Sumatoria de días de lactancia de todas las vacas.}}{\text{vacas en producción.}}$$

Producción por Lactancia (PL).

Hace referencia a la cantidad total de kg producidos por la vaca durante la lactancia.

$$\text{Formula (PL)} = \frac{\text{Cantidad de leche producida.}}{\text{Días de lactancia.}}$$

Peso al Nacimiento (PN).

Se refiere al peso promedio de todos los terneros nacidos en un tiempo determinado

$$\text{Formula (PN)} = \frac{\text{Suma de todos los pesos al nacimiento.}}{\text{Número de terneros nacidos,}}$$

Peso al Destete (PD).

Se refiere al peso promedio de todos los terneros destetados en un tiempo determinado.

$$\text{Formula (PD)} = \frac{\text{Suma de todos los pesos al destete.}}{\text{Número de terneros destetados.}}$$

4.5 Formato para el registro de factores que afectan la producción

Tabla 1 Formato para el registro de factores.

Factor		Descripción	Recomendación
1			
2			
3			
4			
5			

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente sección muestra los resultados obtenidos durante la práctica profesional supervisada en la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, ubicada en Nanegalito, provincia de Pichincha, Ecuador. Esta práctica tuvo una duración de 600 horas, en las cuales se participó en diferentes actividades relacionadas con la producción de ganado lechero bajo un sistema semi intensivo, con animales de las razas Holstein, Gyr y Jersey.

Durante el proceso, la finca proporcionó parte de los registros productivos, y otros datos que fueron registrados directamente mediante observación y apoyo en las labores diarias. Se evaluaron parámetros como la producción y duración del periodo de lactancia, el peso al nacimiento y al destete de los terneros, así como los factores de manejo que influyen en la producción de leche. Además, se identificaron las características fenotípicas y criterios de selección de las vaquillas de reemplazo, con el fin de analizar su relación con la eficiencia productiva del hato.

5.1.1 Producción (Lt/vaca/día)

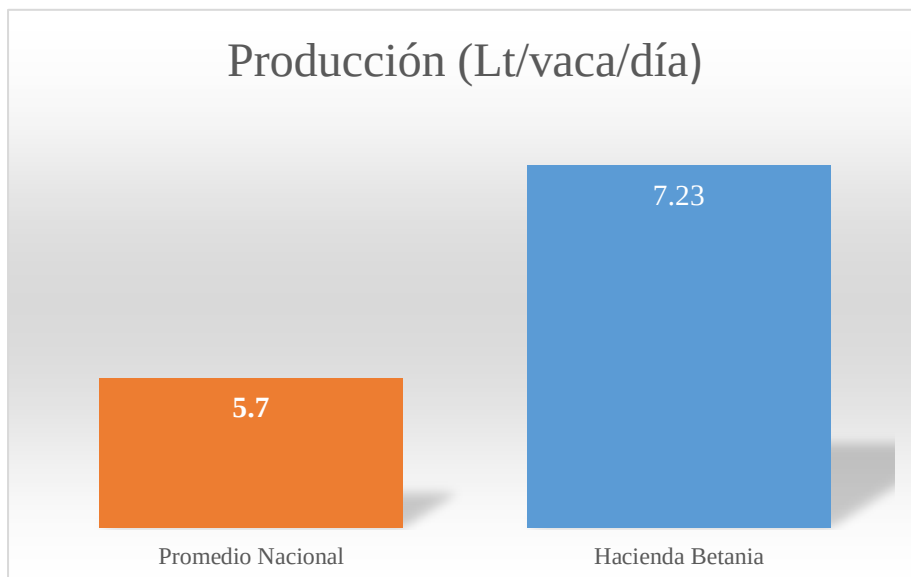


Figura 2 Producción promedio (Lt/vaca/día) de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, en comparación del producción promedio (Lt/vaca/día) de Ecuador.

En la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, se registró una producción promedio de 7.23 litros/vaca/día, con un total de 30 vacas en ordeño, el cual se realiza por medio de ordeño mecánico una vez por día aproximadamente a las 2 PM, lo que representa un nivel de producción medio considerando el sistema semi intensivo utilizado, aun así siendo superior al promedio nacional de Ecuador el cual ronda 5.7 litros/vaca/día como menciona (EDairyNews 2025).

5.1.2 Producción por Lactancia (PL)

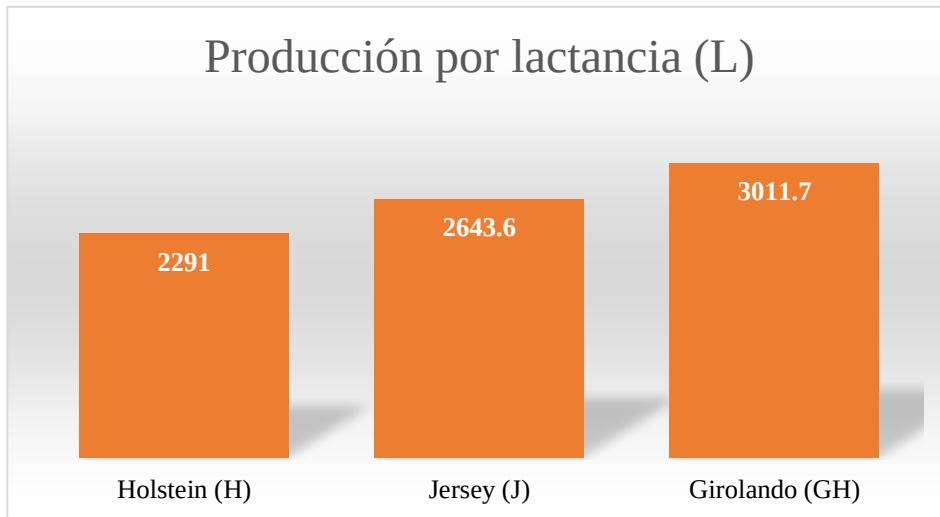


Figura 3 Produccion promedio por lactancia de cada una de las razas manejadas en la de Hacienda Ganadera Betania & La Nena

Se registró la producción promedio por lactancia de las razas que se manejan en la finca, la cuales son: 2291 L Holstein, 2643.6 L Jersey y 3011.7 L Girolando. Además, se identificó que existen diversidad de factores que influyen directamente en la cantidad total de leche producida tales como el estado corporal, número de partos, sanidad y duración de la lactancia.

5.1.3 Duración Lactancia (DL)

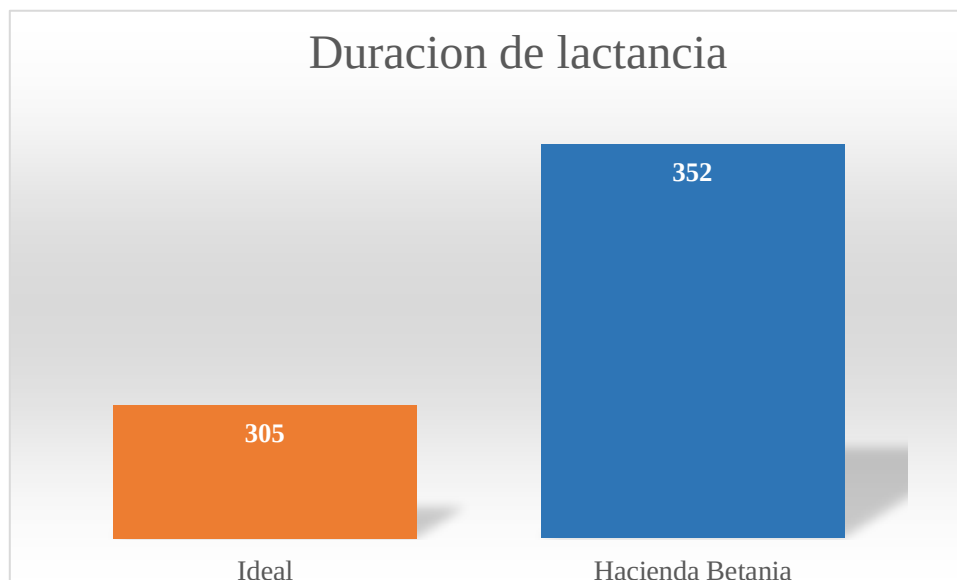


Figura 4 Duración promedio de lactancia de las vacas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, en comparación del rango ideal de razas lecheras.

Se determinó que duración promedio de lactancia fue de 352.48 días, con un máximo de 822 días y un mínimo de 205 días, evidenciando variabilidad entre los animales. Estos resultados reflejan diferencias en el manejo individual, estado fisiológico, genética y alimentación. Según (Cuéllar Sáenz 2021), el periodo ideal de lactancia es de 305 días, por lo que el valor promedio obtenido es ligeramente superior, lo cual puede deberse a la prolongación del ordeño por diversos factores que afectan a los animales durante sus lactancias.

5.1.4 Peso al Destete (PD) y Peso al Nacimiento (PN)

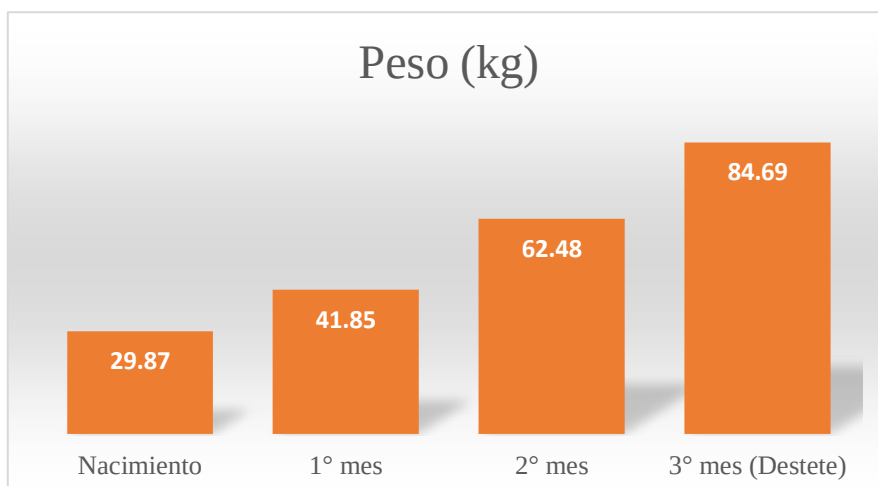


Figura 5 Peso al nacimiento y destete de Hacienda Ganadera Betania & La Nena.

Se identificó un peso promedio al nacimiento en terneros que fue de 29.87 kg, que se considera adecuado para las razas que están presentes en el hato ya que son cruces. Durante el primer mes alcanzan 41.85kg, en el segundo mes 62.48, y al destete que se realiza al (tercer mes) 84.69 kg, lo que refleja que los animales una ganancia diaria de peso de 0.608kg/día.

Estos valores evidencian un muy buen desarrollo y son indicadores de un manejo nutricional y sanitario adecuado. Por lo que concuerda con (Doblas Aguilar y Ruiz Castillo, 2015). Que un adecuado peso al destete permite un crecimiento equilibrado, lo que está estrechamente relacionado con su futura producción lechera, favoreciendo el desarrollo del tejido glandular, lo que resulta en una mayor capacidad productiva.

5.2 Factores de manejo que influyen en la producción y calidad de la leche

Durante el periodo de práctica se identificaron factores de manejo que afectan directamente la eficiencia productiva y la calidad de la leche. Entre los más relevantes se

destacan: mastitis, presencia la mosca *Dermatobia hominis*, pododermatitis, baja calidad de pasturas, deficiencias de mano de obra calificada, y enfermedades reproductivas como la brucelosis, diarrea viral bovina (DVB), rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), leptospirosis y *neoespora caninum*.

La mastitis fue una de las principales limitantes observadas ya que afectan en gran medida la cantidad y calidad de la leche, aunque en la finca se aplican las buenas prácticas de ordeño de manera rigurosa, coincidiendo con lo señalado por (Franz 2024), quien afirma que esta enfermedad reduce considerablemente la producción y altera la composición de la leche, afectando su valor comercial. Por lo que se recomienda un plan integral de control para evitar así el impacto de esta enfermedad.

La baja calidad de las pasturas es otro factor importante, ya que debido a la alta pluviosidad y suelos con limitaciones nutricionales en la zona. En la finca se fertilizan los potreros antes y después de la época lluviosa, lo que mejora la disponibilidad de forraje, ya que según (Somex 2023), la calidad deficiente de la alimentación repercute directamente en el rendimiento lechero y condición corporal de los animales.

El factor humano también representa una limitante, ya que solo se realizaba un ordeño diario debido a la falta de personal, esto reduce significativamente la producción total y la eficiencia del sistema, ya que las razas enfocadas a producción de leche no alcanzan su potencial de producción.

La presencia de ectoparásitos como la presencia la mosca *dermatobia hominis* donde sus larvas ocasionan lesiones cutáneas y estrés al animal. Adicionalmente, la baja condición corporal observada en algunas vacas sugiere deficiencias nutricionales, una condición corporal inadecuada afecta tanto la producción como la reproducción esto concuerda con

(Igua Pérez 2018) quien señala la importancia de un buen balance nutricional antes y después del parto para mantener la productividad.

5.3 Características fenotípicas y criterios de selección de vaquillas de reemplazo

En la hacienda Betania & la Nena, la selección de vaquillas de reemplazo se realiza considerando criterios morfológicos, productivos y sanitarios, buscando conservar y mejorar la genética del hato. Se prioriza un desarrollo corporal armónico, buena talla, profundidad torácica, una buena condición corporal, aplomos correctos, pezuñas sanas, la línea dorsal debe ser recta y fuerte, con una adecuada conformación mamaria, ubre bien implantada.

El peso y la altura deben corresponder a la edad y raza del animal, se busca que tengan pelaje brillante y uniforme con poca incidencia a paracitos. Se priorizan las crías de vacas que posean características superiores y toros con buenos índices genéticos comprobados lo que concuerda con (IDIAP 2015), en donde menciona que se las novillas deben ser genéticamente superiores a las vacas que reemplazan.

Asimismo, se valoran rasgos raciales definidos de las razas, jersey Holstein, Gyr y sus cruza, procurando así mantener uniformidad, adaptabilidad, y resistencia a las condiciones climatológicas de la zona. Se da preferencia a vaquillas que posean un temperamento dócil en donde se descartan aquellas con defectos físicos o antecedentes reproductivos negativos.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que la producción promedio fue de 7.23 litros/vaca/día, lo cual es un rendimiento medio, pero superior al promedio nacional de Ecuador. Este resultado refleja un manejo productivo aceptable. De la misma manera se determinó la producción promedio por lactancia de cada una de las razas la cual es: 2291 litros Holstein, 2643.6 litros Jersey y 3011.7 litros Girolando, con una duración promedio de 352.48 días, ligeramente superior al promedio ideal de 305 días. Estas variaciones se deben a factores fisiológicos genéticos y de manejo. Los pesos promedios al nacimiento 29.87 kg y al destete 84.69 kg evidencian un buen crecimiento de los terneros, con una ganancia diaria de peso de 0.608kg/día, lo cual demuestra un adecuado manejo nutricional y sanitario. Estos resultados son coherentes con lo señalado por la literatura, que asocia el buen desarrollo inicial del ternero con su futura eficiencia productiva.

Entre los principales factores de manejo que influyen en la eficiencia productiva, se identificaron la mastitis, presencia de ectoparásitos como la mosca *dermatobia hominis*, baja calidad de las pasturas y falta de personal capacitado, que limita la posibilidad de realizar más ordeños diarios. Además, se detectaron problemas sanitarios como endometritis posparto y enfermedades reproductivas presentes en la zona lo que reduce la productividad del hato.

La selección de vaquillas de reemplazo se realiza con base a características fenotípicas, productivas y sanitarias, priorizando los animales con buena estructura corporal, conformación mamaria, la descendencia de la cual proviene y buen temperamento.

VII. RECOMENDACIONES

Mejorar las prácticas de manejo y alimentación actuales, con el objetivo de incrementar la producción diaria y por lactancia de las vacas. Es recomendable mejorar la alimentación de las vacas en producción priorizando a aquellas de mayor rendimiento y secando oportunamente a las que ya están en una producción baja, controlando la duración de lactancias muy prolongadas para mantener la eficiencia del hato.

Para mejorar el peso al nacimiento de terneros, es clave brindar un manejo adecuado del parto, asegurando tiempo de descanso suficiente, una alimentación y suplementación con vitaminas y minerales para lograr una óptima condición corporal en las vacas, lo cual favorece con un mayor peso al nacimiento.

Además, se recomienda capacitar continuamente al personal en técnicas de manejo que garanticen un buen desarrollo de los animales, asegurando que alcancen su máximo potencial productivo a lo largo de su vida.

Implementar un programa sanitario integral para tratamiento y prevención de mastitis realizando cultivos de sensibilidad (antibiograma) antes de aplicar antibióticos, asegurando un tratamiento eficaz y un retiro seguro en leche. Realizar la prueba de CMT 2 veces por semana para detectar casos subclínicos y descartar animales que posean mastitis crónica, manteniendo siempre buenas prácticas de ordeño e higiene en instalaciones.

En ectoparásitos realizar rotación de productos antiparasitario de bajo tiempo de retiro en leche, como eprinomectina vía pour on, utilizar doramectina o abamectina en animales que no están en producción, tratar las larvas activas con extracción manual o aplicación

de productos en aerosol a base de cipermetrina. Además, controlar las moscas vectores con trampas, limpieza de corrales, correcto manejo de estiércol.

En enfermedades reproductivas respetar los planes sanitarios ya estipulados, cumplir los periodos de cuarentena en animales recién llegados a la finca y controlar los vectores como perros positivos a neoespora para evitar abortos asociados a este protozooario.

Mejorar la calidad de pasturas mediante el cumplimiento de la rotación de cada potero, fertilizar adecuadamente, siembra de forrajes nutritivos como bancos de proteína y suplementación según la necesidad. Capacitar al personal en manejo de ordeño y cuidado de la finca, para optimizar la productividad y eficiencia del sistema.

Continuar la selección de vaquillas de reemplazo priorizando características fenotípicas, desempeño productivo y estado sanitario, registrando su descendencia, temperamento y conformación mamaria. Complementar esta estrategia con evaluaciones genéticas o cruzamientos estratégicos, con el objetivo de aumentar la eficiencia productiva y mejorar resistencia a enfermedades en el hato.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

ASOCEBU, A. 2025. Gyr (en línea, sitio web). Consultado 1 abr. 2025. Disponible en <https://www.asocebu.com/index.php/razas/gyr>.

Asojersey, A. 2025. La Raza (en línea, sitio web). Consultado 31 mar. 2025. Disponible en <https://www.asojersey.com/la-raza-jersey/>.

Cerón, DJH. 2013. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Departamento de Reproducción. .

Cuéllar Sáenz, JA. 2021. Fisiología de la lactancia en los bovinos - La leche (en línea, sitio web). Consultado 31 mar. 2025. Disponible en <http://https%253A%252F%252Fwww.veterinariadigital.com%252Farticulos%252Ffisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos%252F>.

Doblas Aguilar, A, A; Ruiz Castillo, J, JL. 2015. Consideraciones en la recría de novillas lecheras (y II) (en línea). Albéitar: publicación veterinaria independiente (189):24-26. Consultado 1 abr. 2025. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5211941>.

EDairyNews. 2025. EDairyNews (en línea, sitio web). Consultado 9 nov. 2025. Disponible en <https://es.edairynews.com/sierra-ecuatoriana-77-leche/>.

FAO, F. 2024. El desarrollo del sector lechero (en línea, sitio web). Consultado 22 abr. 2025. Disponible en <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/dairy-development/es>.

FAO. 2025. Producción lechera (en línea, sitio web). Consultado 29 mar. 2025. Disponible en <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es>.

Franz, F. 2024. Factores clave en la producción lechera: genética, nutrición y más - Lacteos Franz (en línea, sitio web). Consultado 2 abr. 2025. Disponible en <https://lacteosfranz.org/factores-de-la-lecheria/>.

Gallegos-Daniel, C; Taddei-Bringas, C; González-Córdova, AF; Gallegos-Daniel, C; Taddei-Bringas, C; González-Córdova, AF. 2023. Panorama de la industria láctea en

México (en línea). Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional 33(61). DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1251>.

IDIAP, por I. 2015. Desarrollo de selección de novillas de reemplazo del sistema vaca-ternero de Panamá | IDIAP (en línea, sitio web). Consultado 7 abr. 2025. Disponible en <http://www.idiap.gob.pa/download/desarrollo-de-seleccion-de-novillas-de-reemplazo-del-sistema-vaca-ternero-de-panama/>.

Igua Perez, DM. 2018. Fisiológicos - Factores de influencia en la producción lechera (en línea, sitio web). Consultado 2 abr. 2025. Disponible en <https://1library.co/article/fisio%C3%B3gicos-factores-influencia-producci%C3%B3n-lechera.q2n5x72q>.

Intagri, I. 2013. Raza Holstein | Intagri S.C. (en línea, sitio web). Consultado 31 mar. 2025. Disponible en <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/raza-holstein>.

McGuffey, RK; Shirley, JE. 2011. Introduction | History of Dairy Farming (en línea). In *Fuquay, JW (ed.)*. San Diego, Academic Press. p. 2-11 DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374407-4.00540-9>.

NEIKER, N. 2023. La importancia de la recría – Blog Sanidad Animal (en línea, sitio web). Consultado 31 mar. 2025. Disponible en <https://www.blogsanidadanimal.com/la-importancia-de-la-recria/>.

Pedraz, RP. 2024. Factores que afectan la producción de leche: causas y soluciones (en línea, sitio web). Consultado 1 abr. 2025. Disponible en <https://blog.centropediatria.es/factores-que-afectan-la-produccion-de-leche/>.

Somex, S. 2023. 5 Factores que pueden afectar la producción de leche (en línea, sitio web). Consultado 29 mar. 2025. Disponible en https://www.zoetis.es/especialistasennovillas/img/pdf/al189_recia_novilla_II.pdf.

WOAH. 2014. Capítulo 7.11. (en línea, sitio web). Consultado 1 may 2025. Disponible en https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_chapitre_aw_dairy_cattle.htm.

IX. ANEXOS

Anexo 2 Grupo de estacas Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 1 Grupo nodriza de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 3 Pastoreo rotacional con cerca eléctrica al grupo de estacas.



Anexo 4 Grupo de vaconas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 5 Potreros de vacas producción de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 6 Grupo de vacas en producción de la Hacienda.



Anexo 8 Vaca Girolando perteneciente a la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 7 Alimentación suplementaria en base a cascara de maracuyá y sales minerales a vacas en producción de la hacienda.



Anexo 10 Estante de productos farmacológicos de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 9 Productos utilizados para limpieza y sellado de pezones en el ordeño.



Anexo 12 Sustituto de leche utilizado para terneros de la Hacienda.



Anexo 11 Insumos para la realización de mezclas nutricionales para cada grupo de animales de la finca.



Anexo 13 Maquina encargada de suministrar leche y alimento balanceado a cada ternero utilizada en la Hacienda.



Anexo 14 Vacas en ordeño de la Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 16 Corral de estabulado de la Hacienda.



Anexo 15 Sala de ordeño de la Hacienda.



Anexo 18 Pesaje del Grupo estacas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 17 Pesaje del grupo nodriza de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 19 Pesaje del grupo de vacas de Hacienda Ganadera Betania & La Nena, Ecuador.



Anexo 20 Corral de terneros de la Hacienda.



Anexo 21 Registros de producción diaria de leche.

A handwritten record on a grid paper showing daily milk production for several cows. The columns are labeled: 'Vaca' (Cow), 'Fecha' (Date), 'Litros' (Liters), and 'Vaca' (Cow). The data is organized in rows for each cow, with dates and corresponding milk production in liters.

Vaca	Fecha	Litros	Vaca
7935	8/4/2	7619	14
7414	10/2	31243	10/4
9884	13/2	6719	10/4
1312	8/4	112	10/4
126	12/1	8422	10/4
3138	11/1	111	10/4
284	11/1	01140	10/4
8412	12/7	51135	10/4
6832	3/53	601	10/4

Anexo 22 Registro de peso del 08/07/2025 de la Hacienda.

A handwritten record on a grid paper showing the weight of various cows on 08/07/2025. The columns are labeled: 'Hacienda Betania', 'Control de peso', 'Fecha', 'Peso', and 'Vaca'. The data is organized in rows for each cow, with the date, weight, and cow number.

Hacienda Betania	Control de peso	Fecha	Peso	Vaca
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135

Anexo 24 Registro de prueba de C.M.T. de las vacas en producción.

A handwritten record on a grid paper showing the results of a C.M.T. test for various cows. The columns are labeled: 'Vaca', 'Fecha', 'Peso', 'Litros', and 'Vaca'. The data is organized in rows for each cow, with the date, weight, milk production, and cow number.

Vaca	Fecha	Peso	Litros	Vaca
7935	4/2/24	16032	4834	13
6882	8/11	535	1103	13
7414	9/12/40	7030	9406	13
91243	11/2	91027	01141	13
9313	9/6/26	8886	658	13
1312	01/03/7	31135	0	13
01139	8/11/4	8825	14	13
8412	11	5668	14	13
7035	4/2/24	7356	1834	14
01140	11	535	5668	14
7414	8/2	9826	1723	14
1312	8/4/2	81	31026	14
6882	9/11/5	51026	6832	14
7414	8/4/2	6380	5044	14
9313	9/6/22	0826	204	14
91243	01/03/7	112	6	14

Anexo 23 Tabla de uso de sustituto de leche de terneros.

A handwritten record on a grid paper showing the usage of milk substitute for various cows. The columns are labeled: 'Hacienda Betania', 'Uso Sustituto de Leche de Terneros', 'Fecha', 'Peso', and 'Vaca'. The data is organized in rows for each cow, with the date, weight, and cow number.

Hacienda Betania	Uso Sustituto de Leche de Terneros	Fecha	Peso	Vaca
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135
08/07/25	000000135	08/07/25	150	135

Anexo 26 Formato para el registro de factores durante el periodo de PPS.

Factor	Descripción	Recomendación
1 Mastitis	A pesar de que se aplican buenas prácticas de ordeño de forma constante, aún se presenta una alta incidencia de mastitis en las vacas, lo cual afecta la calidad y cantidad de leche producida.	Continuar aplicando las buenas prácticas de ordeño y reforzar la limpieza del equipo y de los pezones antes y después del ordeño. Además, realizar chequeos periódicos con pruebas de mastitis y separar los animales afectados para tratarlos a tiempo.
2 El nuche	Debido a que la zona es tropical y presenta alta humedad, hay una gran incidencia de la mosca del torsalo (Dermatobia hominis), que causa lesiones cutáneas y molestias al ganado.	Implementar un control más riguroso de parásitos externos mediante baños garrapaticidas o productos específicos para el control del torsalo, y mantener las áreas limpias y con buena sombra para reducir su presencia.
3 Podo dermatitis	Se observaron lesiones en las pezuñas de las vacas, ocasionadas por la humedad constante y las condiciones del terreno.	Mantener los corrales y áreas de paso lo más secos posible, aplicar tratamientos preventivos en las pezuñas y revisar periódicamente los animales para detectar lesiones a tiempo.
4 Baja calidad en pasturas	Por las lluvias constantes, los suelos pierden nutrientes, lo que afecta la calidad de las pasturas y, por tanto, la nutrición y producción de leche del hato.	Realizar fertilizaciones periódicas según el plan de la finca, rotar los potreros para evitar el sobrepastoreo y evaluar el uso de suplementos minerales y alimenticios para mejorar la dieta.
5 Terrenos irregulares	Gran parte de los potreros son irregulares y de difícil acceso, lo que provoca que las vacas productoras gasten más energía al desplazarse.	Asignar los potreros de terreno más accesible para las vacas en producción y dejar los terrenos más difíciles para el ganado seco o en descanso.

Anexo 25 Registro de producción promedio de leche de la Hacienda.

11 Leche		
Contenidos (30 animales)		
Arete	Nombre Registrado	Litros
4.	La Nena Junior Hada LOLIS A2A2 AA	7
1.8.26 GH 5/8	La Nena Arquitecto Sashi MIRNA A2A2 AB	10
9.6.22 J	La Nena Bonita Vandrell JADE A1A2 AB	8
9.11.38 H	La Esperanza Lorna Trivia ANGIE A1A2 AB	4
8.1.1 Ay	La Nena Burdette Pato TITA A1A2 AB	3
6.12.74 J	La Nena Plus Emi MIA A2A2 AB	6
9.10.26 J	La Nena Kapa Vandrell AMBRA A1A2 AB	11
1.8.25 GH 1/2	La Esperanza Villa Abel VILLA A2A2 AA	4
0.11.40 H	La Nena Topacio Stoic LUCHA A2A2 AB	9
4.8.34 J	La Nena Hollywood Cory MECHITA A2A2 BB	5
9.10.27 GH 3/4	La Nena Maggy Curio SOL A2A2 AB	7
6.8.32 J	La Nena Machete Cata LEYA A2A2 BB	12
7.9.36 J	La Nena Divine Cinthis MARIA A2A2 AB	6
5668 GH 1/2	Caravaca NOMO	4
6.5.8 J	La Nena Bruno Fefa ROMINA A2A2 BB	5
0.11.41 GH 1/2	Santa Lucrecia Suecia Abel ARI A2A2 AB	9
8.12.43 J	La Nena Cata Vandrell CATITA A2A2 AB	8
1.7.22 GH 5/8	La Nena Leya Elo NEGRA A2A2 AB	15
7.4.14 J	La Nena Machete Cory CHE A2A2 BB	8
7.2.6 H	La Nena Toystory Alison PIN A2A2 BB	5
9.8.24 H	La Nena Navidad Romero REGALO A2A2 BB	12
9.12.43 GH 3/4	La Nena Pati Napolitano AKANE A1A2 AB	13
0.12.48 GH 3/4	La Nena Romina Curio ALEGRIA A2A2 AB	9
1.1.2 GH 3/4	La Nena Smilie Curio CORA A2A2 AB	7
0.10.37 J	Pasochoa Ebony Vandrell PANCHA A1A2 AB	6
6.7.19 BS	La Nena Deegan Manti TILLA A2A2 BB	2
3.12 GH 5/8	La Nena Uru 2 Jagunco AMELIA A2A2	8
9.12.39 H	Phajcha Farm Presumida Trivia LULA A1A2 AB	2
0.10.32 Ay	La Nena Frozen Burdette ANDRE A1A2 BB	4
9.35 GH 3/4	La Nena Porto Real May LEE A2A2 AB	8
		217
		7,23

Anexo 27 Formato de registro de duración de lactancia de la Hacienda.

Duración lactancia		
Arete	Nombre Registrado	Duración de la Última Lactancia (Días)
7.6.19 Ay	La Nena Burdette Gle FLOR A1A2 AB	312
8.4.14 J	La Nena Vandrell Cory MECHU A2A2 BB	463
9.3.13 J	La Nena Belen Vandrell ANY A2A2 BB	323
8.4.12 J	Cabezas Kingpin SOCORRO A1A2 AB	242
6.8.62 J	San Mateo Braxton PAME A2A2 AB	822
0.11.39 J	Pasochoa Vanesa Vandrell PEPITA A1A2 AB	
1.10.3 H	La Nena Stabilo Tacuri CATALEYA A2A2 AA	253
4.12.53 H	La Nena Toystory Ka KAPA A1A2 AB	253
4.7.32 J &	La Nena Stone Emilia EMI A2A2 AB	318
5.3.5 H &	La Nena Junior Isabela ISITA A2A2 BB	312
6.10.46 H	La Nena Pax Red Emita EM A1A2 BB	221
9.11.35 H	La Nena Uru 3 Lynch BELLA A1A2 AB	386
0.11.40 H	La Nena Topacio Stoic LUCHA A2A2 AB	
0.3.7 H	Phajcha Farm Madison Romero YIS A2A2 AB	223
8.8.26 GH 5/8	La Nena Arquitecto Sashi MIRNA A2A2 AB	214
1.3.14 GH 1/2	Santa Lucrecia Suegra Ovini LISS A1A2	
4.8.34 J	La Nena Hollywood Cory MECHITA A2A2 BB	428
1.8.31 Hr	La Nena Irma Victor CLIO	
1.5.17 H	La Nena Toy Stoic GADU A2A2	
6.8.32 J	La Nena Machete Cata LEYA A2A2 BB	477
1.1.1 GH 3/4	La Nena Emi Curio AMOR A2A2 AA	
1.11.41 GH 1/2	La Nena Socorro Sarraceno SUKA	
1.2.5 J	La Nena Ampari Vandrell CLAUDIA A2A2 BB	
1.2.9 GH 5/8	La Esperanza Lorna Dolan BALU A2A2 BB	
8.12.43 J	La Nena Cata Vandrell CATITA A2A2 AB	284
7.2.6 H	La Nena Toystory Alison PIN A2A2 BB	316
8.1.1 Ay	La Nena Burdette Pato TITA A1A2 AB	482
6.12.74 J	La Nena Plus Emi MIA A2A2 AB	444

Anexo 28 Formato de registro de peso de la Nodriz.

Nodriz			
Arete	Nombre Registrado	Peso Anterior	Ultimo Peso
1 4.1.1 GH 1/2	La Nena Pancha Ovini RANDI	29	47
2 4.2.2 GH 5/8	La Nena Amelia Nicolas KUYAY A2A2*	31	46
3 4.2.3 GH 1/2	La Nena Lula Abel SURI	29	48
4 4.3.4 GH 1/2	La Nena Lee Evolutio KAREN	32	53
5 3.9.21 J	La Nena Negra Shipley BLANCA	31	48
6 3.9.19 GH 1/2	La Nena Catita Paciente CAT A2A2*	37	56
7 3.9.20 J	La Nena Ari Formidable ANA A2A2*	41	58
8 3.9.18 GH 1/2	La Nena Romina Roca Rey ROCA	51	72
9 3.9.17 GH 3/4	La Nena Caravaca Avenger LOLA	62	79
10 3.8.16 GH 1/2	La Nena Leya Santa Amalia NENA	44	66
11 3.10.22 GH 1/2	La Nena Regalo Ovini DHARMA A2A2* AB*	75	93
		462	666
		42	60,55
			18,55
			0,608

Anexo 29 Curso de inseminación artificial impartido en la hacienda San Marcos propiedad de la Prefectura de Pichincha.



Anexo 30 Diagnóstico reproductivo en la Hacienda Ganadera Betania & La Nena.



Anexo 31 Curso de manejo imagenología y ecografía bovina impartido por la FAO en conjunto de la asociación Río Alambi.

