

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DETERMINACIÓN DE INDICADORES PRODUCTIVOS EN BOVINOS DE LECHE EN LA FINCA
SUGAR CREEK DAIRY, WISCONSIN, ESTADOS UNIDOS**

PRESENTADO POR:

CESAR EDUARDO ESTRADA GONZALEZ

INFORME FINAL

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

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS

MAYO, 2025

OLANCHO

**DETERMINACIÓN DE INDICADORES PRODUCTIVOS EN BOVINOS DE LECHE EN LA FINCA
SUGAR CREEK DAIRY, WISCONSIN, ESTADOS UNIDOS**

POR:

CESAR EDUARDO ESTRADA GONZALEZ

MARVIN NOÉ FLORES SÁNCHEZ, M. Sc.

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

MAYO, 2025

DEDICATORIA

A **DIOS** que es lo primordial, que me da vida, salud, por cumplir mis objetivos y por ser mi fuerza y porque no me ha desamparado en ningún momento.

A mis padres **CARLOS ESTRADA** y **GRISelda GONZALEZ** por apoyarme en cada una de las etapas de mi vida, porque nunca dudaron de mi capacidad, ellos dos son mis grandes ejemplos de vida, por ende, les dedico este logro.

A mis abuelos, **ARISTINA MENDOZA**, **HERMINIA RIVERA**, **RAMON ESTRADA** y **JUAN GONZALEZ** por ser los pilares de mi vida, por sus consejos, por su cariño y motivación en todo momento.

A mis hermanos, **KARLA ESTRADA** y **ERICK ESTRADA** por apoyarme siempre y darme ánimos para cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS** todopoderoso por haberme prestado la vida, darme fuerzas y esperanzas en cada momento; por brindarme la sabiduría para culminar mis estudios.

A mi novia **LAURA HERRERA** por estar junto a mí en los momentos más difíciles, por ser mi compañía y soporte durante estos años de estudios.

A mis tíos, **CATALINA, YUNI, DUNIA, NANCY, JANETH, JULIO, ADALBERTO** por ser apoyo fundamental para la construcción de mi vida profesional.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, por ser mi alma mater y mi segundo hogar, donde adquirí mucho conocimiento y experiencia de vida, por ser el lugar donde tuve mi formación profesional.

A mis asesores, **M.SC MARVIN NOÉ FLORES SÁNCHEZ, M.SC. ORLANDO JOSÉ CASTILLO ROSA, Y DRA. MARYERI BRIZO** los cuales me brindaron conocimiento para la redacción y la ejecución de mi Práctica Profesional Supervisada.

A **MIKE BRUEET** propietario de **SUGAR CREEK DAIRY FARM**, por darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional y poder adquirir nuevos conocimientos.

A los amigos que me regaló la universidad, **ANDERSON ESPINOZA, DUARY GOMEZ, VEGA LAINEZ, CARLOS ZELAYA, FABIAN ELVIR, MARLON HERNANDEZ**, se convirtieron en mi familia.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
ÍNDICE.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE ANEXOS.....	VI
RESUMEN	VII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general:	2
2.2. Objetivos específicos:.....	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1. La producción de leche a nivel mundial.....	3
3.2. Industria lechera en Estados Unidos.....	3
3.3. Industria láctea en Wisconsin	4
3.4. Ganado Holstein	4
3.5. Importancia de los indicadores productivos	5
3.5.1. Producción de leche por vaca	5
3.5.2. Duración de la lactancia	6
3.5.3. Peso al nacimiento	6
3.5.4. Peso al destete.....	6
3.6. Uso de tecnologías en el monitoreo de indicadores	7
3.7. Producción sostenible y bienestar animal.....	7

IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
4.1. Localización.....	8
4.2. Materiales y equipo	9
4.3. Método.....	9
4.4. Desarrollo de la práctica.....	9
4.4.1. Animales	9
4.4.2. Alimentación y manejo.....	10
4.4.3. Ordeño	10
4.4.4. Recolección y tabulación de datos.....	10
4.5. Indicadores determinados	11
4.5.1. Litros de leche por vaca al día (Lts/V/D)	11
4.5.2. Duración de la lactancia	11
4.5.3. Litros de leche por lactancia	11
4.5.4. Peso al nacimiento (PN)	12
4.5.5. Peso al destete (PD).....	12
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
5.1. Litros de leche por vaca al día (Lts/V/D).	13
5.2. Duración de la lactancia	14
5.3. Producción por lactancia	15
5.4. Peso al nacimiento.	16
5.5. Peso al destete.....	17
VI. CONCLUSIONES	18
VII. RECOMENDACIONES	19
VIII. BIBLIOGRAFÍAS	20
IX. ANEXOS	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Sugar Creek Dairy, Wisconsin.	8
Figura 2. Comparación de la producción de leche.	13
Figura 3. Comparación de la duración de la lactancia.	14
Figura 4. Comparación de la producción de litros por lactancia.	15
Figura 5. Comparación peso promedio al nacimiento.	16
Figura 6. Comparación del peso al destete.	17

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Registro de producción de leche al día	23
Anexo 2. Instalaciones	23
Anexo 3. Sala de ordeño	24
Anexo 4. Colaboración en la sala de ordeño	24
Anexo 5. Instalaciones	24
Anexo 6. Sistema de almacenamiento de la leche.....	25
Anexo 7. Acompañamiento en el cuidado de los becerros.....	25
Anexo 8. Área de descanso del ganado.....	25

Estrada Gonzalez, C.E. 2025. Determinación de indicadores productivos en bovinos de leche en la finca Sugar Creek Dairy, Wisconsin, Estados Unidos. PPS. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. Pág. 35.

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en la finca Sugar Creek Dairy, ubicada en el estado de Wisconsin, Estados Unidos, con el objetivo de determinar los parámetros productivos mediante el levantamiento de datos para conocer la eficiencia del hato de ganado bovino productor de leche. Se trabajó con 1,700 animales de raza Holstein en un sistema intensivo, alimentados con ración total mezclada (TMR) y concentrado durante los ordeños. Se realizaron tres ordeños diarios mediante sistema mecanizado cada 8 horas. Los terneros se separaron al nacer, alojándolos individualmente y suministrando calostro en las primeras 4 horas de vida. La recolección de datos se efectuó por observación directa, consulta de registros productivos y recopilación de información generada durante la práctica. Los datos se organizaron en Excel para su análisis y elaboración de gráficos, facilitando la interpretación de resultados. Se evaluaron los siguientes indicadores: litros de leche por vaca al día (Lts/V/D), duración de la lactancia (DL), litros de leche por lactancia (Lts/L), peso al nacimiento (PN), peso al destete (PD). Los resultados obtenidos muestran que los litros de leche/vaca/día (LVD) es de 51.45 litros, con una duración de la lactancia (DL) de 305 días, la cantidad de litros de leche por lactancia (Lts/L) de 15,692.25 litros/vaca/lactancia, peso al nacimiento (PN) de 40.01 kg y peso al destete (PD) de 78.73 kg. El plan estratégico implementado en la finca conlleva a que tengan una buena eficiencia productiva, por el manejo implementado posee indicadores productivos óptimos ya que estos están por encima del promedio nacional, no obstante, cuenta con indicadores como peso al destete que se encuentran ligeramente por debajo de los valores ideales.

Palabras clave: Indicadores productivos, Holstein, sistema intensivo.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente Estados Unidos se encuentra como uno de los principales productores de leche del mundo, esto es posible debido a que, en todo el país se producen 101,3 millones de toneladas métricas. Según (Producción lechera en Estados Unidos, 2022). Esto deja en evidencia que es un rubro de gran importancia en el sector agropecuario del país. Más de la mitad de la producción de leche en EU correspondió a los estados que más producto ofertaron, las entidades fueron: California, Wisconsin, Idaho, Nueva York y Texas, que en conjunto generaron el 53 por ciento de toda la leche producida en EU (Alonso, 2024).

La industria láctea de EE. UU. creció significativamente en los últimos dos años, agregando casi 60.000 nuevos puestos de trabajo, aumentando los salarios promedio en un 11% y aumentando su impacto total en la economía estadounidense en \$ 41 mil millones. Según (IFDA, 2023). En este contexto, la mejora de los indicadores productivos en bovinos de leche es esencial para satisfacer la creciente demanda de productos lácteos y garantizar la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas.

La determinación de parámetros productivos es esencial para los hatos de ganado bovino ya que nos permite evaluar el desempeño actual de la finca y proponer estrategias para la optimización de la producción, y por ende que el sistema se vuelva rentable. Es por ello, que el presente trabajo tuvo como objetivo la determinación de indicadores productivos claves en bovinos de leche en la finca Sugar Creek Dairy

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general:

Determinar los parámetros productivos mediante el levantamiento de datos para conocer la eficiencia del hato de ganado bovino productor de leche de la finca Sugar Creek Dairy, Wisconsin, Estados Unidos.

2.2. Objetivos específicos:

Calcular la producción de litros de leche por vaca al día en el hato de ganado bovino.

Cuantificar la duración de la lactancia y los litros de leche por lactancia promedio de las vacas manejadas en la finca.

Registrar el peso al nacimiento y peso al destete de los terneros sometidos al sistema de producción.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. La producción de leche a nivel mundial

En los últimos decenios, los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción lechera mundial. Este crecimiento se debe principalmente al aumento del número de animales destinados a la producción, y no al de la productividad por cabeza. En muchos países en desarrollo, la mala calidad de los recursos forrajeros, las enfermedades, el acceso limitado a mercados y servicios (p. ej., sanidad animal, crédito y capacitación) y el reducido potencial genético de los animales lecheros para la producción láctea limitan la productividad lechera (FAO, 2024).

En la mayor parte de los predios lecheros del país, los productores desconocen sus índices productivos, sus costos de producción y el resultado económico de su negocio ganadero y el de otros rubros del predio. Por esta razón, difícilmente pueden tomar decisiones adecuadas para mejorar los resultados (Neira, s.f.).

3.2 Industria lechera en Estados Unidos

Con tierra y recursos favorables, junto con la adopción de prácticas agrícolas modernas y respetuosos del medio ambiente, aseguran la posición de Estados Unidos como el mayor productor de leche de vaca a nivel mundial (DTU, 2023).

Estados Unidos tiene 9 millones de vacas, las cuales producen en conjunto, más de 100 millones de toneladas métricas de leche y la producción de leche por vaca excede los 10,000

kilogramos anualmente, logrando esta destacada eficiencia con un impacto ambiental mínimo (DTU, 2023).

3.3. Industria láctea en Wisconsin

La mayoría de las granjas de lácteos de EUA son de propiedad familiar y operadas por estas con experiencia de generaciones y los ganaderos lecheros de EUA saben que unas vacas sanas bien atendidas y alimentadas con una dieta nutritiva y consistente producen eficientemente leche de alta calidad (DTU, 2023).

Wisconsin alberga alrededor de 5.500 granjas lecheras, más que cualquier otro estado, y 1,28 millones de vacas. Lo que quiere decir que la industria láctea por sí sola contribuye con 45.600 millones de dólares a la economía del estado, cada año (Pfau, 2024).

3.4. Ganado Holstein

Las vacas Holstein se reconocen más rápidamente por sus marcas de color distintivas y su excelente producción de leche. Son animales grandes y elegantes con patrones de colores blanco y negro o rojo y blanco (Okstate, s.f.).

Un ternero Holstein sano pesa 90 libras o más al nacer. Una vaca Holstein adulta pesa alrededor de 1500 libras y mide 58 pulgadas de alto hasta los hombros. Las novillas Holstein pueden ser reproducidas a los 15 meses de edad, cuando pesan alrededor de 800 libras. Es conveniente que las hembras Holstein tengan su primer parto entre los 24 y 27 meses de edad. La gestación de las vacas Holstein es de aproximadamente nueve meses (Okstate, s.f.). La producción promedio de todas las vacas Holstein inscritas en los programas oficiales de pruebas de producción de Estados Unidos en 1987 fue de 17.408 libras de leche, 632 libras de grasa butírica y 550 libras de proteína por año (Okstate, s.f.).

3.5. Importancia de los indicadores productivos

La productividad revela la calidad y eficiencia en la utilización de los recursos y en los mecanismos utilizados dentro de los procesos de producción de bienes y servicios. Además, el incremento sostenido de la productividad es fundamental para mejorar el nivel de vida de una sociedad. La medición de la productividad a nivel de las empresas, así como de las cadenas productivas, resulta ser una condición necesaria para la evaluación de su desempeño y la definición de estrategias empresariales (Mayorga, 2010).

Las mediciones de la productividad fortalecen la planeación estratégica de las organizaciones. Utilizar el comportamiento de los índices de productividad durante un tiempo determinado, como una herramienta de diagnóstico, revelará áreas problemáticas que requieren de una atención inmediata y ayudará a enfatizar en las de mayor prioridad. (Mayorga, 2010). Tomando en cuenta esto, un manejo adecuado de los indicadores productivos contribuye a identificar limitantes en la operación de la finca y a implementar estrategias correctivas para maximizar los resultados.

3.5.1. Producción de leche por vaca

El indicador más común y representativo de la productividad en sistemas lecheros es la producción promedio de leche por vaca. Estudios recientes han mostrado que las vacas Holstein, la raza predominante en explotaciones lecheras de Estados Unidos, pueden alcanzar rendimientos promedio de 30 a 40 litros por día bajo condiciones óptimas de manejo (Dairyman, 2022). Sin embargo, estos valores pueden variar significativamente en función de factores como la genética, la alimentación y las condiciones climáticas.

3.5.2. Duración de la lactancia

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. 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. Después de este periodo la vaca entra en el denominado «periodo seco» donde la vaca no producirá leche (Cuéllar, 2021).

3.5.3. Peso al nacimiento

El peso al nacimiento y al destete de los terneros son indicadores clave que reflejan tanto la salud materna como el manejo neonatal. Un peso al nacimiento adecuado está asociado con una mejor supervivencia y crecimiento en las primeras etapas de vida (Miller, 2018).

3.5.4. Peso al destete

El peso a destete (PD) en vacunos es una medida atribuible a la habilidad materna y a la capacidad intrínseca del individuo para crecer. El PD está correlacionado con futuros pesos (al servicio o sacrificio) que influyen en el éxito del proceso de producción (Torres, 2015). El peso al destete es un predictor del desempeño futuro del animal en sistemas lecheros o de engorde.

En explotaciones como Sugar Creek Dairy, estos parámetros pueden ser influenciados por prácticas específicas como el manejo calostrado, el diseño de programas de alimentación de reemplazos y la prevención de enfermedades neonatales. Según Martínez *et al.* (2020), el monitoreo continuo de estos indicadores permite identificar áreas de mejora en el manejo de crías y reducir las tasas de morbilidad y mortalidad.

3.6. Uso de tecnologías en el monitoreo de indicadores

El uso de tecnologías avanzadas, como sensores de actividad, balanzas electrónicas y sistemas de gestión de datos ha revolucionado el manejo de explotaciones lecheras en Estados Unidos. Estas herramientas permiten registrar en tiempo real parámetros como la producción diaria de leche, el consumo de alimento y los signos de celo, facilitando la toma de decisiones basada en datos (Traxco, 2021).

3.7. Producción sostenible y bienestar animal

En el contexto actual, la producción sostenible es un requisito clave para la viabilidad de las explotaciones lecheras. La integración de indicadores productivos con métricas de sostenibilidad, como la huella de carbono y el bienestar animal, es una tendencia creciente en el sector. Según un informe de la (FAO, 2024). el enfoque en la sostenibilidad no solo mejora la percepción pública de la producción láctea, sino que también garantiza la longevidad y rentabilidad de las explotaciones.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Localización

El trabajo de investigación se desarrolló en la finca Sugar Creek Dairy, ubicada en los Estados Unidos, en la comunidad de Elkhorn, Wisconsin. La finca se encuentra en N5663 Carretera O, en las afueras de Elkhorn, un área conocida por su producción lechera y agrícola en el estado de Wisconsin. Sugar Creek Dairy es una empresa dedicada a la producción lechera de alta calidad, comprometida con prácticas sostenibles y el bienestar animal, con modernas instalaciones y tecnología avanzada para garantizar una producción eficiente y responsable. Sugar Creek Dairy es una empresa ubicada en el estado de Wisconsin, Estados Unidos, especializada en la producción de leche de alta calidad (Creek Dairy Sugar, 2021).

Las temperaturas varían entre veranos cálidos alrededor de 26°C e inviernos fríos, con temperaturas mínimas que pueden llegar a -9°C. Se encuentra a unos 750 pies (229 metros) sobre el nivel del mar (Creek Dairy Sugar, 2021).



Figura 1.Ubicación de Sugar Creek Dairy, Wisconsin.

(Google earth, 2024).

4.2. Materiales y equipo

En el desarrollo de la práctica profesional supervisada (PPS) se utilizaron los siguientes materiales y equipos: libreta de campo, registros productivos existentes en la finca, lápiz, calculadora, computadora, báscula de plataforma, guantes de látex y botas de hule.

4.3. Método

La práctica Profesional Supervisada (PPS) fue realizada durante los meses de enero a abril del año 2025, con una duración total de 600 horas laborales conforme a los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG). Se llevó a cabo en colaboración con el equipo técnico y el personal de campo, empleando métodos observacionales, participativos y cuantitativos. Durante el desarrollo de la práctica se participó activamente en diversas actividades relacionadas con el manejo productivo del hato bovino lechero y se registraron diariamente datos relevantes que permitieran lograr los objetivos planteados.

4.4. Desarrollo de la práctica

4.4.1. Animales

El presente estudio fue llevado a cabo en la finca Sugar Creek Dairy, se utilizaron vacas de la raza Holstein, reconocida a nivel mundial por su alta capacidad para producir leche. La Granja cuenta con alrededor de 1700 vacas en producción y 1000 novillas. Estos animales son manejados en un sistema de producción intensivo en naves de alimentación que permiten un mayor confort y por ende favoreciendo la producción de los mismos.

4.4.2. Alimentación y manejo

Los animales fueron manejados bajo un sistema de producción intensivo, en el cual recibieron una alimentación balanceada a base de una ración total mezclada (TMR), complementada con concentrado durante los ordeños. Se ofreció alimento tres veces al día: a las 6:00 a.m., 2:00 p.m. y 10:00 p.m., asegurando el cumplimiento de sus requerimientos nutricionales según la etapa productiva.

En cuanto al manejo de los terneros, al nacer fueron separados de la madre y se trasladaron a un área específica para su atención inicial. Inmediatamente se realizó la desinfección de ombligo. Posteriormente, fueron alojados en instalaciones individuales. Se les suministró calostro durante las primeras 4 horas de vida, asegurando una cantidad mínima de 4 litros. A partir del tercer día, se inició la administración de leche entera dos veces al día, complementada con concentrado iniciador a libre acceso y agua fresca. (Ver [Anexo 2](#) y [Anexo 8](#)).

4.4.3. Ordeño

La finca cuenta con un sistema de ordeño mecanizado, en una sala de ordeño de tipo paralela, con capacidad para 20 vacas a cada lado. Se realizaron tres ordeños diarios, el primer ordeño comienza a las 6:30 a.m. a 2:00 p.m., el segundo de 2:30 pm a 10:00 p.m. y el tercer ordeño de 10:00 p.m. a 6:00 a.m., es decir que las vacas son ordeñadas cada 8 horas (Ver [Anexo 3](#)) procurando el cumplimiento de las buenas prácticas de ordeño, lo que permitió la obtención de leche de alta calidad, (Ver [Anexo 6](#)) y una mejor salud en la ubre de las vacas.

4.4.4. Recolección y tabulación de datos

Para la obtención de los indicadores productivos, se realizó la recopilación de datos mediante la observación directa de las actividades diarias en las áreas correspondientes de la producción lechera. Esta actividad incluyó el registro detallado y preciso de la información

en un cuaderno de campo, garantizando la consistencia y exactitud de los datos (Ver [Anexo 1](#)). Posteriormente, toda la información fue digitalizada, lo cual facilitó su análisis, la elaboración de gráficos y la interpretación de los resultados, permitiendo así la toma de decisiones futuras.

4.5. Indicadores determinados

4.5.1. Litros de leche por vaca al día (Lts/V/D)

Se recopilaron los registros diarios de ordeño, ya fueran manuales o generados por sistemas automatizados. El promedio diario por vaca fue calculado dividiendo la producción total del día entre el número de vacas en ordeño evaluadas, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lts/V/D} = \frac{\text{Litros totales en el día}}{\text{Número de vacas en ordeño}}$$

4.5.2. Duración de la lactancia

Este indicador fue determinado utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Duración lactancia} = \text{Fecha de secado} - \text{Fecha de parto}$$

4.5.3. Litros de leche por lactancia

Se calculó la cantidad total de leche producida por cada vaca durante su lactancia mediante la presente fórmula:

$$\text{Litros por lactancia} = \text{Duración de lactancia} \times \text{Litros de leche/Vaca/Día}$$

4.5.4. Peso al nacimiento (PN)

El peso al nacimiento se obtuvo mediante mediciones realizadas inmediatamente después del parto, utilizando una báscula calibrada. Se aplicó la siguiente fórmula:

$$PN = \frac{\text{Suma del peso de los terneros nacidos (Kg)}}{\text{Número total de terneros nacidos}}$$

4.5.5. Peso al destete (PD)

Para este parámetro, se registró el peso de cada ternero al momento del destete y posteriormente se calculó el promedio general, para ello se utilizó la siguiente formula:

$$PD = \frac{\text{Suma del peso de los terneros al destete (Kg)}}{\text{Número total de terneros destetados}}$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Litros de leche por vaca al día (Lts/V/D).

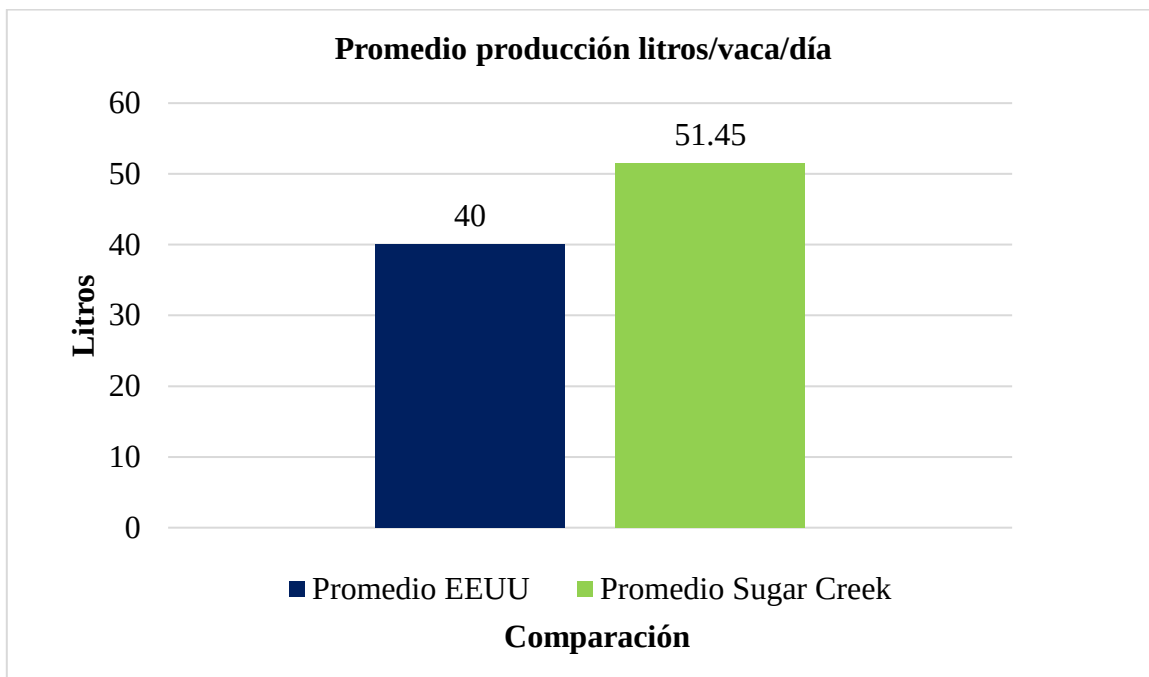


Figura 2. Comparación de la producción de leche.

En la granja Sugar Creek Dairy se obtuvo un promedio de producción de leche por vaca por día de 51.45 litros en 3 ordeños, teniendo en cuenta que el manejo es totalmente intensivo, siendo mayor al promedio nacional de EEUU que presenta una producción promedio de leche por vaca de 30 a 40 litros por día bajo condiciones óptimas de manejo (Dairyman, 2022). Esto es debido al manejo productivo, reproductivo y sanitario que se da en la granja, influye también tener una excelente genética y una alimentación completa con la suplementación correspondiente.

5.2. Duración de la lactancia

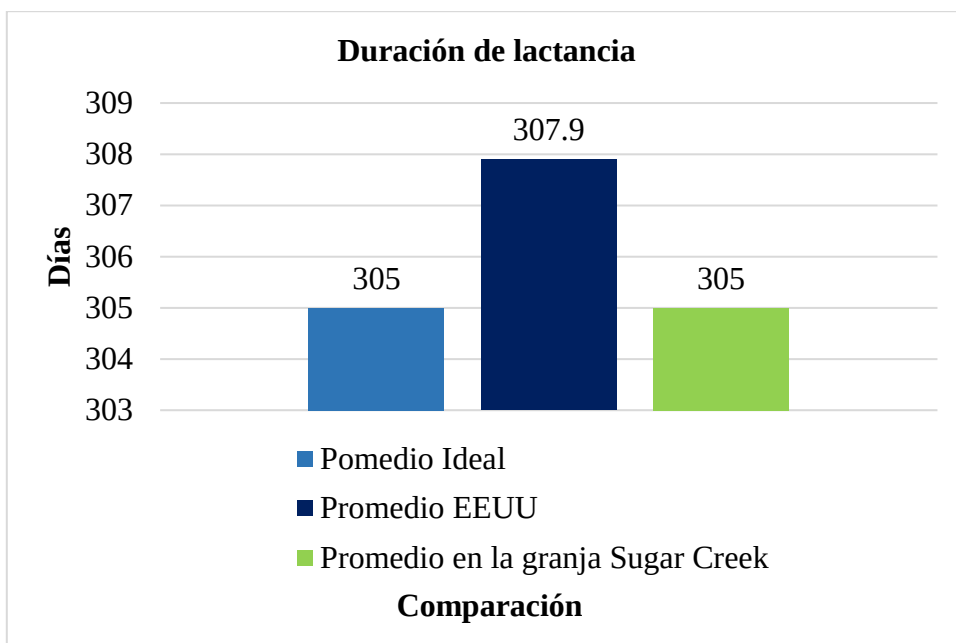


Figura 3. Comparación de la duración de la lactancia.

Como se puede observar en la figura 3, la duración de lactancia en la granja Sugar Creek Dairy obtenida de 1,700 vacas en producción muestra un promedio de 305 días, resultado que coincide con el ideal reportado por Bretschneider, (2015) de 305 días. Este resultado refleja una buena eficiencia reproductiva, permitiendo minimizar los días abiertos, mantener ciclos productivos constantes y asegurar una producción continua de leche y reemplazos, favoreciendo así la rentabilidad y sostenibilidad del sistema lechero.

5.3. Litros de leche por lactancia

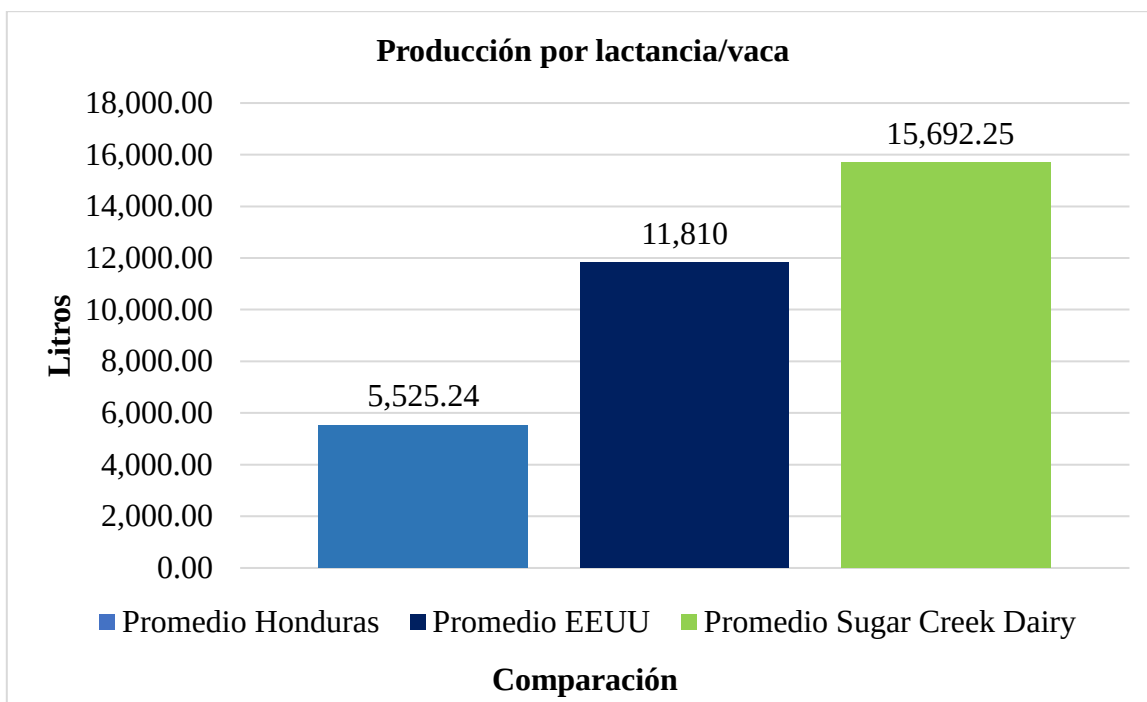


Figura 4. Comparación de la producción de litros por lactancia.

La producción promedio de leche por lactancia encontrada en la granja Sugar Creek Dairy fue de 15,692.25 litros, dato superior al reportado por OCLA (2019) donde afirma que en Estados Unidos la productividad en explotaciones entre 500 y 1000 vacas roza los 11,810 litros/vaca/lactancia. En cambio, en Honduras la producción de la raza Holstein es de 5,691 kg equivalente a 5,525.24 litros/vaca/lactancia (Juárez y Marsan, 2013).

5.4. Peso al nacimiento (PN)

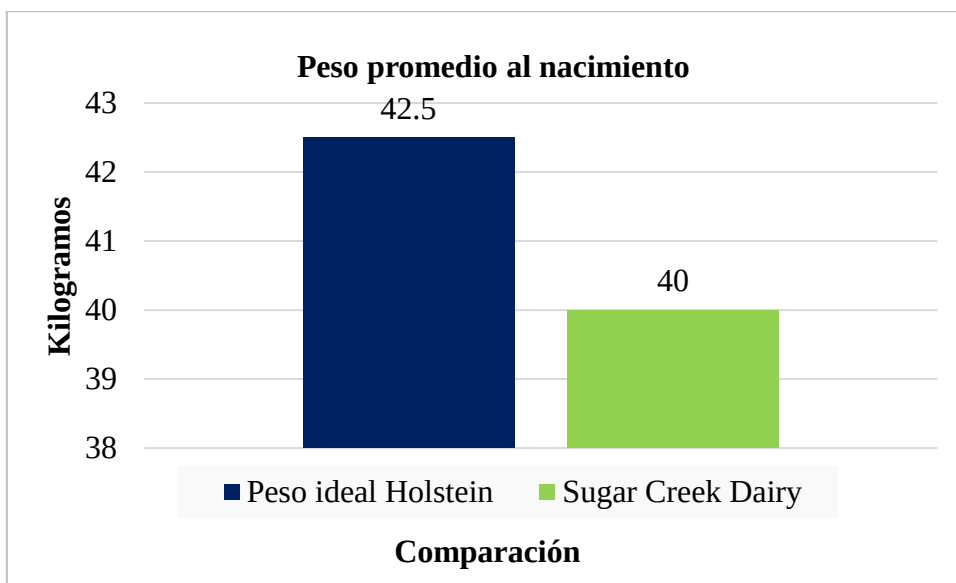


Figura 5. Comparación peso promedio al nacimiento.

Según los registros de la finca Sugar Creek, el peso promedio al nacimiento de los terneros fue de 40.01 kg. Cabe destacar que se registraron los siguientes nacimientos: 41 terneros en enero, 38 en febrero, 57 en marzo y 30 en abril.

Este peso al nacimiento observado en la finca se encuentra dentro del rango, ya que según el Instituto Babcock para la Investigación y Desarrollo Internacional de la Industria Lechera de la Universidad de Wisconsin Madison. (Jalisco, s.f.), pesos al nacimiento de 40-45 kg en promedio es aceptable. Para que se puedan lograr estos pesos son debido al buen manejo y cuidados durante la preñez.

5.5. Peso al destete.

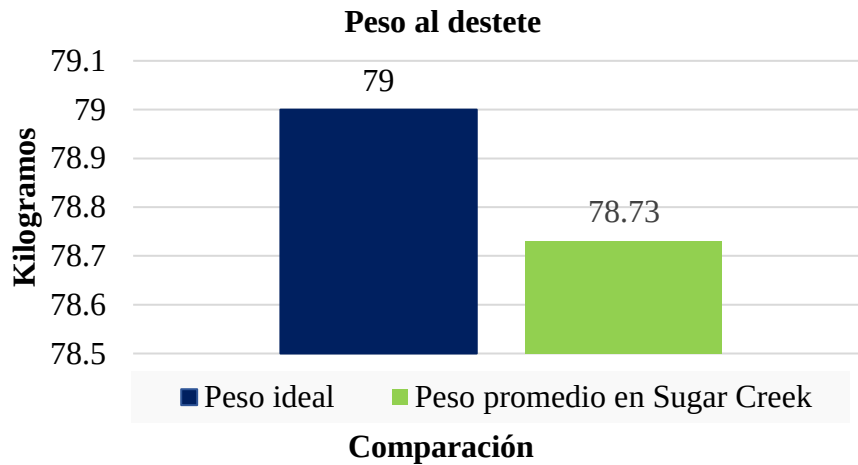


Figura 6. Comparación del peso al destete.

Según los resultados obtenidos en la granja Sugar Creek Dairy con respecto al peso al destete de los terneros se registró promedio de 78.73 kilogramos. Cabe destacar que se pesaron 164 terneros, los cuales fueron destetados entre enero y abril. El peso al destete observado en la finca estuvo por debajo del rango ideal, ya que, según Basurto (1998), los pesos al destete normales oscilan entre 79 y 95 kg.

VI. CONCLUSIONES

La producción promedio de leche en la granja Sugar Creek Dairy alcanzó los 51.45 litros por vaca al día, resultado que supera considerablemente el promedio nacional de Estados Unidos. Esta diferencia significativa refleja que el sistema de manejo intensivo implementado en la granja favorece el nivel de productividad, el cual es resultado de una adecuada nutrición, manejo reproductivo y control sanitario.

Durante la práctica se observó que la duración de la lactancia fue de 305 días, viendo reflejado en una producción por lactancia de 15,692 litros por vaca, un valor superior al promedio de explotaciones estadounidenses. Este resultado posiciona a la granja Sugar Creek Dairy como un referente en eficiencia productiva en sistemas intensivos y demuestra que una gestión técnica adecuada puede incluso superar ampliamente los estándares del país.

En cuanto al manejo de terneros, el peso promedio al nacimiento es de 40.01 kilogramos. Sin embargo, el peso promedio al destete alcanzó 78.73 kilogramos, lo que indica que se encuentra ligeramente por debajo al rango aceptable.

VII. RECOMENDACIONES

Reforzar el manejo nutricional y sanitario de las vacas gestantes, principalmente durante el último tercio de la gestación, para asegurar un mejor desarrollo del feto y lograr pesos al nacimiento que se ubiquen de forma más constante dentro del rango ideal.

Se sugiere implementar un seguimiento desde el nacimiento hasta el destete con registros de peso, ganancia diaria y condición corporal.

Se recomienda mejorar el diseño de los pisos y asegurar un buen drenaje para disminuir la incidencia de cojera por pisos abrasivos y húmedos.

Mejorar la ventilación, al ser instalaciones bajo techo los casos de pulmonía pueden ascender.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Alonso, F. (2024). La actividad productora de leche de vaca en Estados Unidos (en línea). BM Editores. Consultado el 20 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://bmeditores.mx/ganaderia/la-actividad-productora-de-leche-de-vaca-en-estados-unidos/>

Creek Dairy Sugar. (2021). (en línea). Consultado el 20 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.sugarcreekdairy.com/>

Cuéllar. (2021). Fisiología de la lactancia en los bovinos (en línea). Veterinaria Digital. Consultado el 27 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos/>

Dairyman, H. (2022). Wisconsin: Líder en producción lechera de Estados Unidos (en línea). Hoard's Dairyman. Consultado el 20 de noviembre de 2024.

DTU (Dairy Think USA). (2023). La industria láctea de Estados Unidos (en línea). Dairy Think USA. Consultado el 21 de noviembre de 2024. Disponible en: https://www.thinkusadairy.org/assets/documents/Microsites/Spanish/USD4658_AboutUSIND_SellSheet_Spanish_FINAL.pdf

FAO (Food and Agriculture Organization). (2024). La sostenibilidad en la producción lechera: desafíos y oportunidades (en línea). FAO. Consultado el 20 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>

IFDA (International Dairy Food Association). (2023). La industria láctea de EE. UU. (en línea). IDFA. Consultado el 21 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.idfa.org/news/u-s-dairy-industry-adds-60k-new-jobs-and-higher-wages-driven-by-growing-consumption-and-immense-economic-returns-to-local-and-regional-communities>

Mayorga, J. (2010). Medición de la productividad de las fincas productoras de leche (en línea). Universidad Santo Tomás. Consultado el 23 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2012/3.29.pdf>

Miller. (2018). Manejo de terneros en sistemas de producción lechera (en línea). Revista de Investigación Veterinaria, 130-140. Consultado el 27 de noviembre de 2024.

Neira, S. F. (s.f.). Determinación del resultado en producción de leche (en línea). Consultado el 21 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/server/api/core/bitstreams/83208331-0a72-43e7-b00d-3c8497801596/content#:~:text=Los%20principales%20indicadores%20del%20resultado,por%20vaca%20y%20por%20hect%C3%A1rea.&text=Para%20que%20un%20empresario%20lechero,de%20informaci%C3%B3n>

Okstate. (s.f.). Ganado Holstein (en línea). Okstate. Consultado el 12 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://breeds.okstate.edu/cattle/holstein-cattle.html>

Pfau, A. (2024). Mujeres, claves en la industria lechera (en línea). MIWISCONSIN. Consultado el 21 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.miwisconsin.org/?p=10932>

Sáenz, J. A. (2021). Fisiología de la lactancia en los bovinos (en línea). Veterinaria Digital. Consultado el 23 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos/>

Torres. (2015). Sistemas de producción (en línea). Revista Argentina de Producción Animal, 110. Consultado el 28 de noviembre de 2024. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/13219/CONICET_Digital_Nro.16262.pdf?sequence=1

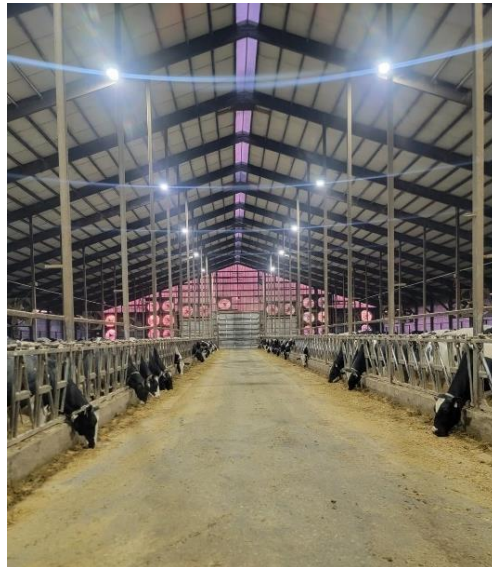
Traxco. (2021). Innovaciones tecnológicas en el monitoreo de ganado lechero (en línea). Revista de Innovación Agropecuaria, 56-61. Consultado el 28 de noviembre de 2024

Veterinaria Digital. (2022). Producción lechera en Estados Unidos (en línea). Veterinaria Digital. Consultado en 2024. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/noticias/produccion-lechera-en-estados-unidos/>

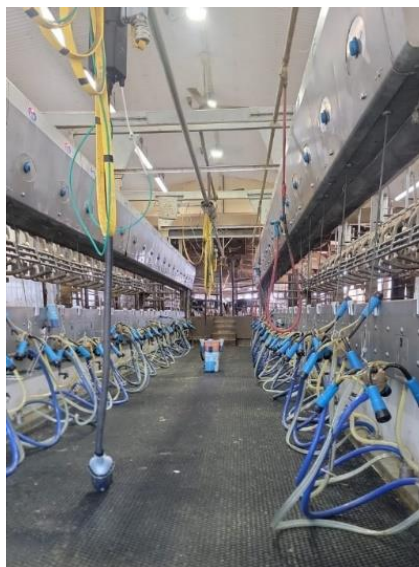
IX. ANEXOS

LACTATION RECORD									
LACTATION RECORD					LACTATION RECORD				
Date	Pounds	Gauge	Temp	Time	Hauser	Date	Pounds	Gauge	Temp
1	51040	5000	41	16:50	16.5	1	51040	5000	41
2	51040	5000	41	16:50	16.5	2	51040	5000	41
3	51040	5000	41	16:50	16.5	3	51040	5000	41
4	51040	5000	41	16:50	16.5	4	51040	5000	41
5	51040	5000	41	16:50	16.5	5	51040	5000	41
6	51040	5000	41	16:50	16.5	6	51040	5000	41
7	51040	5000	41	16:50	16.5	7	51040	5000	41
8	51040	5000	41	16:50	16.5	8	51040	5000	41
9	51040	5000	41	16:50	16.5	9	51040	5000	41
10	51040	5000	41	16:50	16.5	10	51040	5000	41
11	51040	5000	41	16:50	16.5	11	51040	5000	41
12	51040	5000	41	16:50	16.5	12	51040	5000	41
13	51040	5000	41	16:50	16.5	13	51040	5000	41
14	51040	5000	41	16:50	16.5	14	51040	5000	41
15	51040	5000	41	16:50	16.5	15	51040	5000	41
16	51040	5000	41	16:50	16.5	16	51040	5000	41
17	51040	5000	41	16:50	16.5	17	51040	5000	41
18	51040	5000	41	16:50	16.5	18	51040	5000	41
19	51040	5000	41	16:50	16.5	19	51040	5000	41
20	51040	5000	41	16:50	16.5	20	51040	5000	41
21	51040	5000	41	16:50	16.5	21	51040	5000	41
22	51040	5000	41	16:50	16.5	22	51040	5000	41
23	51040	5000	41	16:50	16.5	23	51040	5000	41
24	51040	5000	41	16:50	16.5	24	51040	5000	41
25	51040	5000	41	16:50	16.5	25	51040	5000	41
26	51040	5000	41	16:50	16.5	26	51040	5000	41
27	51040	5000	41	16:50	16.5	27	51040	5000	41
28	51040	5000	41	16:50	16.5	28	51040	5000	41
29	51040	5000	41	16:50	16.5	29	51040	5000	41
30	51040	5000	41	16:50	16.5	30	51040	5000	41
31	51040	5000	41	16:50	16.5	31	51040	5000	41
TOTAL POUNDS						TOTAL POUNDS			

Anexo 1. Registro de producción de leche al día



Anexo 2. Instalaciones



Anexo 3. Sala de ordeño



Anexo 4. Colaboración en la sala de ordeño



Anexo 5. Instalaciones



Anexo 6. Sistema de almacenamiento de la leche



Anexo 7. Acompañamiento en el cuidado de los becerros



Anexo 8. Área de descanso del ganado