

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS PECUARIAS**

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ESPECIALIZACIÓN

**TÍTULO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN APROBADO:
RELACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL, SALUD Y PRODUCCIÓN EN
BOVINOS DE LECHE EN LA PROVINCIA DE CAJAMARCA, AÑO 2025**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN ESPECIALIZACIÓN
MENCIÓN: PRODUCCIÓN ANIMAL

Presentada por:
ERLIN BRENER OCAS CORTEZ

Asesor:
Ph.D LUIS ASUNCIÓN VALLEJOS FERNÁNDEZ

Cajamarca, Perú

2025



CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:

Erlin Brener Ocas Cortez

DNI: 73208694

Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Pecuarias. Programa de Maestría en Ciencias, Mención: Producción Animal

2. Asesor(a): Ph.D. Luis Asunción Vallejos Fernández

3. Grado académico o título profesional

- Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor

4. Tipo de Investigación:

- Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico

5. Título de Trabajo de Investigación:

Relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca, año 2025

6. Fecha de evaluación: **21/10/2025**

7. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)

8. Porcentaje de Informe de Similitud: **11%**

9. Código Documento: **3117:515830489**

10. Resultado de la Evaluación de Similitud:

APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **27/10/2025**

Firma y/o Sello
Emisor Constancia


Ph.D. Luis Asunción Vallejos Fernández

DNI: 26673237

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025 by
ERLIN BRENER OCAS CORTEZ
Todos los derechos reservados



PROGRAMA DE MAESTRÍA DE ESPECIALIZACIÓN
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Siendo las 16:00 horas, del día 17 de octubre de dos mil veinticinco, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. JORGE PIEDRA FLORES, Mg.Sc. RAÚL ALBERTO CÁCERES CABANILLAS, M.Cs. VICTOR MAYCOL ABANTO URBINA**, y en calidad de Asesor el **Ph.D. LUIS ASUNCIÓN VALLEJOS FERNÁNDEZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación del TRABAJO DE INVESTIGACIÓN titulada: “**RELACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL, SALUD Y PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE LECHE EN LA PROVINCIA DE CAJAMARCA, AÑO 2025**”, presentado por el Bachiller en Ingeniería Zootecnista ERLIN BRENER OCAS CORTEZ.

Realizada la exposición del TRABAJO DE INVESTIGACIÓN y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR.....con la calificación deDIESISIETE (17).....el mencionado TRABAJO DE INVESTIGACIÓN; en tal virtud, el Bachiller en Ingeniería Zootecnista ERLIN BRENER OCAS CORTEZ, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO DE ESPECIALIZACIÓN**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Pecuarias, con Mención en **PRODUCCIÓN ANIMAL**.

Siendo las 17:40 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....

Ph.D. Luis Asunción Vallejos Fernández
Asesor

.....

Dr. Jorge Piedra Flores
Jurado Evaluador

.....

Mg.Sc. Raúl Alberto Cáceres Cabanillas
Jurado Evaluador

.....

M.Cs. Victor Maycol Abanto Urbina
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo primeramente a Dios por darme las fuerzas y bendición para poder cumplir mis objetivos planteados en esta vida.

Así mismo quisiera dedicar este trabajo a mi familia en general y a todas aquellas personas que de una u otra forma me han apoyado en los momentos difíciles de mi vida, mostrando un apoyo incondicional para afrontar cada desafío presentado.

También quiero dedicar este trabajo a mis compañeros y amigos, por su amistad y cariño, el cual me ha dado fortaleza de cumplir una de las metas propuestas en mi vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la vida y guiar mi camino por buenos lugares, así mismo quisiera agrader a mi familia quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional en la obtención de mis metas profesionales, gracias por ser mi soporte emocional en cada momento de mi vida.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento al Dr. Alberto Tapia Acosta, mi asesor, por su incondicional compromiso y dedicación a lo largo de mi trayectoria, sus palabras de aliento y correcciones precisas fueron fundamentales para que pudiera alcanzar esta anhelada instancia. Lamento profundamente su partida antes de que este trabajo se hiciera realidad; Que en paz descance.

Asimismo, deseo reconocer al Dr. Luis Asunción Vallejos Fernández, mi actual asesor, por su valioso apoyo en el momento más difícil de mi investigación. Su disposición para tomar las riendas de mi trabajo fue crucial para que pudiera concretar este proyecto. Gracias a ambos por su inestimable contribución, les estaré eternamente agradecido.

Así mismo agradezco a todos los docentes quienes me guiaron en esta maestría y transmitieron los mejor de sus conocimientos los cuales son y serán necesarios en mi vida profesional.

Por último, agradezco a la Universidad que ha brindado la oportunidad de obtener este anhelado título, así mismo agradezco a cada directivo por su esfuerzo y gestión, sin los cuales no existirían las bases ni las condiciones necesarias para adquirir conocimientos.

EPÍGRAFE

“Todos y cada uno de los animales en
la tierra tiene tanto derecho a estar
aquí como tú y yo”
(Anthony Douglas)

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
EPÍGRAFE.....	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Justificación e Importancia	3
1.3. Delimitación de la Investigación	5
Delimitación Espacial.....	5
1.4. Limitaciones.....	6
1.5. Objetivos	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco Legal.....	7
2.2. Antecedentes de la Investigación o Marco Referencial	8
2.3. Bases Teóricas.....	11
2.4. Marco Conceptual	17
2.5. Definición de Términos Básicos	27
CAPÍTULO III	29
PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES	29
3.1. Hipótesis	29
3.1.1. Hipótesis General	29
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	29
3.2. Variables/categorías	29
3.3. Operacionalización/Categorización de los Componentes de las Hipótesis	30

CAPÍTULO IV	32
MARCO METODOLOGICO	32
4.1. Ubicación Geográfica.....	32
4.2. Diseño de la Investigación.....	33
4.3. Métodos de Investigación	34
4.4. Población, Muestra, Unidad de Análisis y Unidades de Observación....	34
4.5. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Información	34
4.6. Técnicas para el Procesamiento y Análisis de la Información	36
4.7. Equipos y Materiales.....	36
4.7.1. Equipos.....	36
4.7.2. Materiales de Escritorio	36
4.7.3. Materiales de Campo.....	36
4.8. Matriz de Consistencia Metodológica	37
CAPÍTULO V	39
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
5.1. Presentación de Resultados, Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados.....	39
5.1.1. Producción de Leche	40
5.1.2. Correlación entre Variables.....	41
5.1.3. Análisis de Varianza	43
5.2. Contrastación de Hipótesis.....	47
CAPÍTULO VII	50
CONCLUSIONES	50
CAPÍTULO VIII	51
RECOMENDACIONES	51
CAPÍTULO IX	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de los Componentes de la Hipótesis.....	30
Tabla 2. Datos meteorológicos y geográficos de los distritos de estudio	32
Tabla 3. Tabla Datos de los Fundos del Estudio	33
Tabla 4: Matriz de Consistencia Metodológica	37
Tabla 5: Estadísticas Descriptivas de Bienestar Animal, Salud Animal y Producción.....	39
Tabla 6. Producción de Leche Promedio de cada Fundo.....	40
Tabla 7. correlación entre variables Bienestar Animal, Salud y Producción	42
Tabla 8. comparación de medias de bienestar animal entre fundos	43
Tabla 9. Comparación de medias de salud animal entre fundos	45
Tabla 10. Comparación de medias de la variable Producción entre Fundos ...	46
Tabla 11. Valores del Coeficiente de Correlación de Rho Spearman	48
Tabla 12. Prueba de Normalidad de Variables	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Promedio producción de leche vaca en kg/día	41
Gráfico 2. Comparación de medias de Bienestar Animal entre Fundos	44
Gráfico 3. Comparación de medias de Salud Animal entre Fundos	45
Gráfico 4. Comparación de medias de la variable Producción entre Fundos ..	47

RESUMEN

La ganadería lechera en la región Cajamarca enfrenta desafíos debido al escaso bienestar animal implementado en fundos ganaderos lo que impacta negativamente la salud y producción. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche, en la provincia de Cajamarca. Se utilizó un diseño descriptivo – correlacional, sistematizando los datos en Excel y analizándolos en el software InfoStat 2020, aplicando Rho Spearman, ANOVA y LSD Fisher con un 5 % de significancia, para el comparativo de medias. Los resultados mostraron que el fundo 4 y 2 obtuvieron mejores promedios de producción de leche con 12.83 y 10.57 kg/día/vaca, respectivamente, superando a los fundos 1 y 3, se encontró una correlación positiva media (0.62) entre las variables bienestar animal y salud, una correlación positiva alta (0.81) entre bienestar animal y producción y una correlación positiva alta (0.92) entre salud y producción, con respecto al análisis comparativo del bienestar animal, el fundo 4 obtuvo la media más alta 5.67, ubicándose en el grupo "A", destacando sobre los fundos 2 y 1, que presentaron medias de 4.00 y 3.67, ubicándose en los grupos "A" y "B" sin diferencias significativas, mientras que el fundo 1 presentó la media más baja 2.67, ubicándose en el grupo "B"; en salud animal, el fundo 4, con una media de 8.33, se ubicó en el grupo "A", mientras que los fundos 2 y 3, con medias de 5.67 y 4.67, fueron ubicados en los grupos "B" y "C", sin diferencias significativas entre ellos y el fundo 1, con una media de 3.67, mostró un nivel significativamente menor a los demás; finalmente con respecto a producción, el fundo 4, con una media de 4.00, se ubicó en el grupo "A", y el fundo 2 con una media de 3.00 en el grupo "B", fueron los que mostraron las medias más altas a diferencia de los fundos 3 y 1. Se concluye que la implementación del bienestar animal mejora la salud y optimiza la producción. Se recomienda implementar el bienestar animal para mejorar la salud y producción de leche.

Palabras clave: Bienestar animal, salud animal, producción de leche, bovinos

ABSTRACT

Dairy farming in the Cajamarca region faces challenges due to poor animal welfare practices on livestock farms, which negatively impact health and production. The objective of this research was to determine the relationship between animal welfare, health, and production in dairy cattle in the province of Cajamarca. A descriptive-correlational design was used, systematizing the data in Excel and analyzing it in InfoStat 2020 software, applying Spearman's Rho, ANOVA, and Fisher's LSD with a 5% significance level for the comparison of means. The results showed that farms 4 and 2 obtained better average milk production with 12.83 and 10.57 kg/day/cow, respectively, surpassing farms 1 and 3. A positive average correlation (0.62) was found between the variables of animal welfare and health, a high positive correlation (0.81) between animal welfare and production, and a high positive correlation (0.92) between health and production. With regard to the comparative analysis of animal welfare, farm 4 obtained the highest average of 5.67, placing it in group "A" and standing out above farms 2 and 1, which had averages of 4.00 and 3.67, placing them in groups "A" and 'B' without significant differences, while farm 1 had the lowest average (2.67), placing it in group "B." In animal health, farm 4, with an average of 8.33, was placed in group "A," while farms 2 and 3, with averages of 5.67 and 4.67, were placed in groups "B" and "C," with no significant differences between them, and farm 1, with an average of 3.67, showed a significantly lower level than the others. Finally, with regard to production, farm 4, with an average of 4.00, was placed in group "A," and farm 2, with an average of 3.00, was placed in group "B." These were the farms with the highest averages, in contrast to farms 3 and 1. It is concluded that the implementation of animal welfare improves health and optimizes production. It is recommended that animal welfare be implemented to improve health and milk production.

Key words: Animal welfare, animal health, milk production, cattle.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Contextualización

A nivel internacional, el bienestar animal es un tema complejo y delicado que nos hace reflexionar sobre nuestra relación con los animales y nuestra responsabilidad ética con las especies que las comunidades utilizan y explotan para diferentes usos, pues la ganadería lechera desempeña un papel crucial en la sociedad, no solo generando empleo, sino también contribuyendo significativamente en la economía de los productores, es por ello que ha llegado el momento de cambiar de paradigma en cuanto a la forma en que los seres humanos interactuamos con los animales, para su beneficio y el nuestro, si bien las mejoras del bienestar animal requieren inversiones específicas, estas se compensan con una producción más sostenible (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2024).

En la actualidad, los productores deben orientarse hacia una producción ganadera que resalte las cinco libertades del bienestar animal, las cuales son libre de hambre, de sed y de malnutrición; libre de miedo y estrés sostenido; libre de incomodidades (físicas y térmicas, entre otras); libre de dolor, lesión y/o enfermedad; y libertad para manifestar un comportamiento natural. La implementación de estas libertades no solo favorece a los animales, sino también brinda una mayor productividad, sin comprometer los recursos naturales y medio ambiente. En este sentido, las buenas condiciones del bienestar animal exige que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente, asegurando así la satisfacción del consumidor y la rentabilidad del productor, sin causar daños al entorno (Guerrero, 2023).

En Perú, los productores ganaderos suelen desarrollar sus actividades agropecuarias bajo criterios propios, enfrentándose a diversas limitaciones que afectan sus indicadores productivos. Entre estas limitaciones se encuentran el escaso conocimiento técnico y la falta de implementación de prácticas de bienestar animal. La adopción de técnicas de bienestar animal se presenta como un enfoque hacia la producción animal donde se involucran aspectos de la salud animal, comportamiento y producción para mejorar su calidad de vida (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

En la región Cajamarca el bienestar animal en la ganadería ha cobrado relevancia debido al impacto en el desarrollo de la economía regional y nacional, a pesar de todos los esfuerzos realizados por profesionales de campo para mejorar la producción de ganado bovino lechero, persisten problemas significativos que impiden el desarrollo sostenible de esta actividad. Entre estos, destacan las deficiencias nutricionales y los sistemas de manejo inadecuados, que afectan directamente la salud y la productividad del ganado (Guayán, 2023).

Descripción del Problema

A pesar de la importancia de implementar técnicas de bienestar animal, persiste un problema en la industria láctea: pues son escasos en la provincia de Cajamarca los estudios que demuestren de manera concreta la relación entre el bienestar animal, la salud y la producción de vacunos de leche, sumado de la ausencia de datos claros que impide comprender como el estado emocional de los animales, la alimentación equilibrada y las condiciones ambientales afectan la productividad, como también la falta de evidencia sobre la efectividad de las prácticas veterinarias y la higiene limita la salud y la producción, pues sin estudios que respalden la relación entre bienestar y rendimiento de la leche, los productores pueden resistirse a implementar estas prácticas.

Formulación del Problema

Frente a esta situación de contexto ganadero se plantea las siguientes interrogantes:

Pregunta General

¿Cuál es la relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca?

Preguntas Auxiliares

¿Cuál es la relación del bienestar animal y salud en bovinos de leche?

¿Cuál es la relación del bienestar animal y producción en bovinos de leche?

¿Cuál es la relación de salud y producción en bovinos de leche?

1.2. Justificación e Importancia

Justificación Científica

La investigación sobre el bienestar animal en la salud y la producción lechera es de vital importancia, pues la demanda de leche y productos lácteos de calidad han aumentado, este crecimiento en la demanda no solo resalta la importancia de mantener la salud y el bienestar de los animales, sino que también manifiesta los desafíos que presentan los productores.

Se ha logrado un importante aporte teórico al evidenciar que los avances en la mejora genética es un problema en las vacas con alto mejoramiento genético pues tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades que afectan negativamente su salud y por ende su producción, es por ello que surge la necesidad de implementar prácticas de bienestar animal en los hatos lecheros que involucre una serie de factores que incluyan al animal, el ambiente y el hombre, en una interrelación que dé resultados que impacten en la producción, pues cuando la interacción del humano – animal es positiva, las respuestas respecto a la salud y la productividad también lo son (Podversich et al., 2015).

Esta investigación es un gran aporte en el conocimiento al abordar como el bienestar animal influye directamente en la producción lechera, este enfoque no solo beneficiara a los animales, sino también a los productores, promoviendo prácticas más sostenibles éticas en la industria láctea.

Los resultados de este trabajo pueden ser utilizados en diferentes regiones del país, al ofrecer datos significativos, pues esta investigación incrementa el conocimiento sobre bienestar animal, destacando la importancia de integrar estas prácticas que benefician a todos los involucrados.

Justificación Técnica Práctica

La investigación sobre las buenas prácticas de bienestar animal en la ganadería lechera se ha elegido como objeto de estudio debido a la creciente demanda de productos lácteos de calidad y la necesidad de tener animales sanos y con buena producción, pues esta elección se fundamenta bajo lo importante que es el bienestar animal para la salud de los animales y por consiguiente para la producción de los hatos lecheros.

Este estudio se centra en una situación específica de la provincia de Cajamarca, donde es limitada la información sobre la implementación y efectividad de estas prácticas, pues al abordar este tema se pretende resolver problemas con la aplicación de técnicas de bienestar que productores puedan aplicar para mejorar la producción de sus animales.

La investigación aporta información valiosa, que puede ser utilizada tanto por los productores como profesionales dedicados al sector pecuario, pues esta investigación contribuirá a mejorar la gestión de los hatos lecheros, resultando en una mayor producción y rentabilidad.

La trascendencia de esta investigación en la sociedad es notable; al promover el bienestar animal pues con ello se fomenta un enfoque más ético y sostenible en la producción de leche, esto no solo beneficia a los animales en recibir buenos tratos sino también contribuir a una industria láctea más responsable.

Los principales beneficiados son los productores de leche, quienes obtendrán ventajas significativas al implementar estas prácticas, pues al mejorar el bienestar de sus animales mejorará la salud de los mismo y se tendrá un aumento en la producción y eficiencia, lo que se traduce en mejores ingresos económicos. Asimismo, los consumidores se podrían beneficiar de productos lácteos de mayor calidad, lo que contribuye a una mejor salud pública.

Justificación Institucional

Esta investigación tiene como objetivo determinar la relación entre el bienestar animal, la salud y la producción de leche en los bovinos de los productores de la provincia de Cajamarca, quienes buscan optimizar su producción y, en consecuencia, aumentar sus ingresos económicos.

Asimismo, este estudio pretende proporcionar una base de datos inicial que contribuya con información relevante para la mejora de las técnicas de producción en la región.

1.3. Delimitación de la Investigación

Delimitación Espacial

La investigación se llevó a cabo en 04 distritos, de la provincia y región de Cajamarca, donde se recolectaron los datos y se realizó el análisis estadístico en un periodo determinado, con el objetivo de examinar y comprender las relaciones de las variables de estudio.

Delimitación Temática

Este estudio se centra en analizar el grado de relación de variables como bienestar animal, salud y producción. Se explorará como estas variables interactúan y se afectan mutuamente.

1.4. Limitaciones

Reconocer las limitaciones de la investigación permite delimitar el alcance de los resultados, identificar los factores que pudieron influir en el estudio y valorar los hallazgos obtenidos. Estas consideraciones ayudan a orientar futuras investigaciones relacionadas con la temática abordada.

Ausencia de estudios previos a nivel local, lo que impidió contextualizar los resultados y comparar los hallazgos con investigaciones similares, limitando la posibilidad de fortalecer el marco teórico y validar los enfoques metodológicos aplicados en el presente estudio.

Escasa participación de los propietarios y trabajadores de los fundos ganaderos, lo que dificultó obtener información completa y verificada, además de restringir la calidad y precisión de los datos recopilados, lo que puede afectar la representación real de las condiciones del bienestar animal en los predios.

Variabilidad en las área o extensión del fundo y tipo de ganado, pudo influir en los resultados y limitar la generalización de los hallazgos a otras regiones con características productivas distintas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar la relación del bienestar animal y salud en bovinos de leche.
- Determinar la relación del bienestar animal y producción en bovinos de leche.
- Determinar la relación del Salud y Producción en bovinos de leche.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Legal

Ley 30407 - Ley de Protección y Bienestar Animal: La Ley tiene por objeto proteger la vida y la salud de los animales vertebrados, domésticos o silvestres mantenidos en cautiverio, impedir el maltrato, la crueldad, causados directa o indirectamente por el ser humano, que les ocasiona sufrimiento innecesario, lesión o muerte; así como fomentar el respeto a la vida y el bienestar de los animales a través de la educación. Además, de velar por su bienestar para prevenir accidentes a sus poblaciones y aquellas enfermedades transmisibles al ser humano (El Peruano , 2016).

Norma Técnica Peruana “NTP 202.200: 2021.TECNOLOGÍA PECUARIA. Buenas prácticas de ordeño”, que establece los procedimientos y requisitos para realizar una adecuada práctica de ordeño manual o mecánico; con el fin de obtener la mayor cantidad y mejor calidad de leche posible (El Peruano, 2021).

Código Sanitario para los Animales Terrestres: El código sanitario fue elaborado por la Organización Mundial de Sanidad Animal, publicado por primera vez en 1968, en el cual figuran normas para la mejora del bienestar de los animales terrestres y la salud veterinaria en todo el mundo, así mismo menciona que los servicios veterinarios deberán utilizar estas normas con el fin de establecer medidas para la detección temprana en el control de agentes patógenos, agentes zoonóticas y evitar su propagación. Así mismo la implementación de las recomendaciones del código terrestre protege la salud y el bienestar de los animales y garantiza la seguridad del comercio internacional de animales y de sus productos derivados (Organización Mundial de la Sanidad Animal, 2022).

Capítulo 7.11: Bienestar animal y sistemas de producción de ganado

vacuno de leche: Art. 7.11.4 Criterios o variables medibles de bienestar del ganado vacuno de leche. Se mencionan los parámetros medibles que se centran en el animal, con el fin de usarlos como indicadores para evaluar el bienestar animal. Entre los parámetros se encuentran: comportamiento, tasa de mortalidad y de eliminación selectiva, tasa de morbilidad, cambios de peso, condición corporal y producción láctea, eficiencia reproductiva, aspecto físico, respuesta al manejo, complicaciones debido a las operaciones corrientes.

2.2. Antecedentes de la Investigación o Marco Referencial

Marisca y González (2023) evaluaron el estado de bienestar animal en vacas en producción lechera en Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, observando un total de 164 vacas durante los meses de junio y julio de 2021. La metodología se basó en la observación del bienestar animal, considerando su estado nutricional, salud y comportamiento. Los resultados mostraron que el 84,1 % de las vacas no cumplían con los estándares de bienestar animal (BA). La condición corporal fue baja en el 40,9 % de los casos, y el 75,0 % presentaron mastitis subclínica. Además, el 7,9 % mostraron cojeras de grado 1. Los indicadores de higiene antes del ordeño revelaron un grado de suciedad del 76,2 % en pezuñas y 14,0 % en flancos y ubre. El 9,7 % de las vacas presentaron lesiones en la piel o alopecias. La zona de fuga fue menor a un metro en el 95,7 % de los animales, y el comportamiento durante el ordeño fue normal en el 92,7 %. En conclusión, el estado de bienestar de las vacas en los predios lecheros estudiados no cumple con los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud Animal, evidenciando indicadores deficientes en sanidad animal, manejo nutricional e higiene durante el ordeño, aunque se destacó una relación adecuada entre humanos y animales.

Damián y Ungerfeld (2013) realizaron una revisión crítica titulada "Indicadores de bienestar animal en especies productivas" en América Latina, analizando prácticas comunes como la castración, el corte de cola, el transporte y el sacrificio, las cuales generan estrés en los animales, a menudo asociado con dolor y lesiones. Estos factores afectan negativamente tanto la calidad como la cantidad de la producción y el bienestar animal. Los autores concluyen que es

fundamental utilizar una combinación de indicadores para evaluar el bienestar animal, destacando la necesidad de desarrollar herramientas adecuadas para los sistemas productivos de la región, donde las condiciones de manejo y estrés pueden diferir de las de Europa, donde muchos indicadores han sido validados. En resumen, el estudio subraya que el bienestar animal y la producción están interrelacionados, sugiriendo que mejorar el bienestar puede conducir a un aumento en la productividad.

Martínez et al. (2016) llevaron a cabo un estudio titulado "Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción" en Argentina, donde analizaron la relación entre el bienestar animal (BA) y la salud de las vacas lecheras. A lo largo de los años, los programas de mejora genética se han centrado en aumentar la producción de leche, pero este enfoque ha generado problemas de salud, como mastitis y trastornos reproductivos, que comprometen la longevidad de los animales. Los autores destacan la necesidad de seleccionar indicadores prácticos y económicos, como la condición corporal y la prevalencia de enfermedades, para evaluar el BA en la gestión diaria de los tambos. A pesar del creciente interés por el bienestar animal, el estudio señala los desafíos para su implementación efectiva en la producción lechera. Finalmente, enfatizan la importancia de una colaboración efectiva entre productores, industria y consumidores para avanzar en la mejora del bienestar animal en el sector.

Rossner et al. (2010) realizaron un estudio titulado "Bienestar animal aplicado a la producción bovina" en la Cátedra de Bienestar Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE, Argentina. El artículo aborda cómo la preocupación por el bienestar animal ha aumentado debido a la presión de los consumidores, definiendo el bienestar como el estado del individuo en relación con su capacidad de adaptarse al ambiente. Se discute la percepción general de que los sistemas extensivos son inherentemente buenos, mientras que los intensivos son vistos como negativos, aunque ambos sistemas pueden presentar fracasos en la adaptación y estrés. Los autores subrayan la importancia de implementar nuevas tecnologías que mejoren el bienestar sin afectar la producción, reconociendo los comportamientos naturales de los bovinos. El estudio concluye que un manejo racional y el respeto a las necesidades biológicas de los animales no solo mejoran

su bienestar, sino que también generan beneficios económicos y psicosociales.

Cedeño (2011) realizó una revisión titulada "Efecto del estrés calórico en el bienestar animal, una revisión en tiempo de cambio climático" en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador. El estudio examina cómo las altas temperaturas y la humedad afectan el bienestar de los rumiantes, destacando que, a pesar de los mecanismos de regulación térmica, los bovinos no logran mantener la homotermia en condiciones de estrés calórico. Se resalta que este estrés provoca una disminución del apetito y del metabolismo, afectando la producción de leche y carne. Para mitigar estos efectos, se sugiere la implementación de sistemas silvopastoriles que ofrezcan sombra y acceso frecuente a agua limpia. Además, se propone evitar la cría de razas no adaptadas al calor en regiones con temperaturas superiores a 25°C. El artículo concluye que el estrés calórico tiene un impacto significativo en la salud y productividad del ganado, lo que justifica la necesidad de investigar y aplicar mejores prácticas de manejo en condiciones ambientales adversas.

Santacruz et al. (2025) en su revisión titulada "Importancia del bienestar animal en la ganadería: mejorando la salud y la productividad" destacan que el bienestar animal es esencial para optimizar la producción ganadera y refleja una responsabilidad ética que influye en la percepción del consumidor. La creciente demanda de prácticas responsables ha llevado a los productores a adoptar normas internacionales que fomentan la sostenibilidad, lo que no solo facilita el acceso a mercados más rentables, sino que también mejora la rentabilidad a largo plazo. Un manejo adecuado que minimiza el estrés y asegura condiciones de vida apropiadas incrementa la calidad de productos como la leche y la carne, y previene enfermedades, reduciendo costos veterinarios. En conclusión, implementar buenas prácticas de bienestar animal no solo optimiza los resultados económicos, sino que también promueve una producción más ética y sostenible.

Martínez López et al. (2024) llevaron a cabo un estudio sobre la implementación del bienestar animal en vacas productoras de leche en La Esperanza, Nueva Guinea, Nicaragua. La investigación evaluó la salud física y mental de las vacas, así como su capacidad para expresar comportamientos etológicos en condiciones de confort. A través de encuestas y observaciones en 16

fincas, se encontró que el 50% de las vacas estaban en mal estado, y el 87% de los productores carecían de conocimiento sobre bienestar animal. Los resultados indican que no se están implementando prácticas adecuadas de bienestar, lo que afecta negativamente la producción lechera. Este estudio resalta la importancia de mejorar las condiciones de manejo y conocimiento en bienestar animal para optimizar la productividad en la región.

Henríquez et al. (2021) presentaron una monografía sobre la implementación de una guía de bienestar animal para mejorar el desempeño productivo de vacas Jersey y Holstein en la granja Jovel, Ilobasco, El Salvador. La investigación se realizó en tres etapas: pretest, implementación de la guía y postest. Se midieron indicadores de bienestar y se realizaron análisis fisicoquímicos de la leche. Los resultados mostraron que, tras la implementación de la guía, hubo un incremento significativo en la producción lechera, con mejoras en los parámetros de calidad de la leche. El estudio concluye que el bienestar animal es crucial para la productividad y su correcto manejo puede generar beneficios económicos y sostenibilidad en la ganadería.

Hinojosa et al. (2021) abordaron en su estudio la importancia del bienestar animal en vacas lecheras y su relación con la productividad en climas templados. La investigación destaca que el estrés calórico afecta negativamente la salud y el comportamiento de los animales, lo que a su vez influye en la producción de leche. A través de una revisión bibliográfica, identificaron estrategias de manejo que maximizan las respuestas fisiológicas y etológicas de las vacas ante situaciones de estrés calórico. Los resultados indican que mejorar las condiciones de bienestar animal es fundamental para optimizar la producción y asegurar la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios. Este estudio contribuye a la comprensión de cómo el bienestar animal se traduce en mejores resultados productivos en la ganadería.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Teoría de las Cinco Libertades de Bienestar Animal

Brambell (1965), formuló el principio de las 5 libertades de Bienestar Animal el cual ha sido la base de muchas normas o leyes cuyo objetivo es la protección de

los animales. Por ende, se garantiza el bienestar animal cuando se cumplen los siguientes requerimientos:

1. Libre de hambre y sed, ya que se debe brindar al animal en todo momento agua para consumo y una dieta que cumpla con sus requerimientos.
2. Libre de estrés físico y térmico, porque se debe asegurar un lugar cómodo y seguro que lo protege de las variaciones del clima.
3. Libre de temor y angustia, ya que se garantiza las condiciones correctas para evadir situaciones que afecten la salud mental.
4. Libre de dolor, lesiones y malestares, porque se trabaja en la prevención de enfermedades y de presentarse un caso, llevar acabo un correcto diagnóstico y adecuado tratamiento.
5. Libre de mostrar su comportamiento natural, debido a que se le otorga el suficiente espacio para expresar su comportamiento y en conjunto con otros animales de su especie.

2.3.2. Teoría del Protocolo Animal Welfare Quality

El proyecto (Welfare Quality, 2019), estableció el protocolo de Bienestar Animal Welfare Quality, sistema de evaluación diseñado para medir y mejorar el bienestar de los animales de granja, el cual está enfocado en evaluar el bienestar de bovinos, cerdos y aves de corral, considerando aspectos como el alojamiento, el manejo, la alimentación, la salud y el comportamiento de los animales.

El protocolo se basa en cuatro principios fundamentales:

1.Buen Alojamiento: Evalúa las condiciones del ambiente en el que se encuentran los animales, incluyendo aspectos como el espacio disponible, la ventilación, la temperatura y la calidad del suelo o cama.

2.Buena Alimentación: Se evalúa la calidad y cantidad de alimento proporcionado a los animales, así como la forma en que se administra y su adecuación a las necesidades nutricionales de cada especie.

3.Buena Salud: Se considera el estado de salud de los animales, incluyendo la prevención y tratamiento de enfermedades, control de parásitos y la gestión de heridas u otras lesiones.

4.Comportamiento Apropriado: Evalúa si los animales tienen la oportunidad de expresar comportamientos naturales, como el pastoreo, el escarbar, el anidamiento o el vuelo, según corresponda a cada especie.

Este Protocolo es una herramienta estructurada y objetiva para evaluar el Bienestar Animal en diferentes contextos de producción, permitiendo identificar áreas de mejora y tomar medidas para garantizar un mayor bienestar para los animales de granja. Aunque algunos autores reconocen la utilidad del protocolo Welfare Quality y que los indicadores pueden considerarse suficientemente válidos, confiables y factibles, sin embargo, todavía hay un número considerable de desafíos que deben estudiarse o adaptarse a las condiciones de los sistemas.

Knierim y Winckler, (2009), Silva et al., (2021) y De Vries et al., (2013) señalan que un número limitado de medidas en la aplicación del protocolo tuvo una fuerte influencia en la clasificación de los rebaños lecheros y sugiere que la evaluación se debe centrar en estos; tomando en cuenta suelen ser procesos lentos (Andreasen et al., 2013).

2.3.3. Teoría de la Certificación Animal Welfare Approved

El protocolo "Animal Welfare Approved" (Aprobado por el Bienestar Animal) es un programa de certificación que se enfoca en garantizar altos estándares de Bienestar Animal en las operaciones agrícolas y ganaderas. Este protocolo es administrado por la organización sin fines de lucro Animal Welfare Approved (AWA), la cual establece criterios rigurosos que las granjas deben cumplir para obtener esta certificación.

El protocolo "Animal Welfare Approved" se basa en varios principios y estándares clave para promover y proteger el bienestar de los animales de granja, algunos de los aspectos importantes de este protocolo son:

- Alojamiento y Espacio: Las instalaciones deben proporcionar suficiente

espacio para que los animales se muevan libremente, expresen comportamientos naturales y eviten el hacinamiento, así mismo se debe garantizar un ambiente limpio y seguro que promueva la salud y el bienestar de los animales.

- Alimentación y Agua: Los animales deben recibir una dieta balanceada y nutritiva que satisfaga sus necesidades nutricionales. Debe haber acceso continuo a agua limpia y fresca para todos los animales.
- Manejo y Cuidado de la Salud: Se deben implementar prácticas de manejo éticas y respetuosas que minimicen el estrés y el sufrimiento de los animales durante actividades como el transporte y la manipulación. Se debe proporcionar atención veterinaria regular y adecuada para mantener la salud y tratar cualquier enfermedad o lesión.
- Comportamiento Natural: Se debe permitir a los animales expresar comportamientos naturales propios de su especie, como el pastoreo, el retozo y la interacción social. Se debe evitar el uso de métodos que causen sufrimiento o restrinjan severamente la libertad de movimiento de los animales.
- Transparencia y Verificación: Las granjas certificadas deben someterse a inspecciones regulares y rigurosas para garantizar el cumplimiento de los estándares de bienestar animal.

La certificación "Animal Welfare Approved" proporciona a los consumidores información transparente sobre las prácticas de bienestar animal en las granjas y permite tomar decisiones informadas al elegir productos de origen animal.

En resumen, el protocolo "Animal Welfare Approved" es un sistema de certificación integral que promueve prácticas de manejo y cuidado responsable hacia los animales de granja, asegurando que se cumplan altos estándares de bienestar animal en la producción agrícola y ganadera (Greener Worls, 2024).

2.3.4. Relevancia del Bienestar Animal en Bovinos Lecheros

La producción de animales ocurre en todo el mundo, pero los fines son diferentes, pues algunos se dedican a cubrir necesidades básicas como la

alimentación, mientras que otros obedecen a la ciencia, la vestimenta, al deporte, la compañía o la exhibición (Wilkins, 2004).

La falta de cuidado o conciencia en algunas producciones, conducen a que los animales sufran maltrato, como sucede en algunos sistemas de producción más intensivos; pero es cierto, que las expectativas de bienestar están influenciadas por la situación socioeconómica de la región, ya que será difícil que exista preocupación por los animales donde escasean los alimentos y otros recursos. Sin embargo, quienes se preocupan por la protección y cuidado del hombre, sienten también compasión por los animales (Wilkins, 2004).

En las producciones de ganado vacuno de leche es irremediable la interacción entre los animales y las personas durante los procesos de ordeño, limpieza, tratamientos reproductivos y farmacológicos, entre otros. Por ello, hay que tener presente que el comportamiento de los animales en ganaderías intensivas está muy condicionado por el trato que le dan los cuidadores (Stricklin y Kautz, 1984), por lo que este componente es clave para el bienestar y no representa una inversión extra por parte del ganadero, sino que solo se necesita fomentar la evaluación del bienestar en vacas, por tanto esto quiere decir ser capaces de ayudar a las vacas lecheras a alcanzar su potencial productivo, es decir, lograr un equilibrio entre el bienestar animal y la rentabilidad (Allendorf y Wettemann, 2015).

2.3.5. Medidas para mejorar el Bienestar Animal

Según (Broom, 2011), existen medidas que se pueden tomar para mejorar el bienestar animal, entre ellas:

- Mejorar las condiciones de alojamiento: Proporcionar a los animales un espacio adecuado para moverse y descansar.
- Proporcionar una dieta equilibrada y suficiente: Los animales necesitan una dieta adecuada para mantenerse saludables.
- Proporcionar atención veterinaria: Los animales requieren atención veterinaria para prevenir y tratar enfermedades.

- Proporcionar un ambiente libre de estrés: Los animales necesitan un ambiente libre de estrés para mantenerse saludables.
- Capacitar a los trabajadores: Los trabajadores que manejan los animales necesitan capacitación para manipular a los animales con cuidado y evitar lesiones y estrés.

2.3.6. Sanidad en Bovinos de Leche

El cuidado de la sanidad bovina empieza con la implementación de un programa de prevención de enfermedades, esto implica mantener las instalaciones limpias y desinfectadas, controlar el acceso de personas y animales externos al hato, y establecer protocolos de cuarentena para nuevos ingresos, estas medidas de bioseguridad son fundamentales para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas y minimizar el riesgo de brotes que puedan afectar a todo el grupo de bovinos (Chica, 2020).

El monitoreo regular de la salud de los bovinos de leche también es de suma importancia, pues esto incluye realizar exámenes físicos periódicos, evaluar la condición corporal de los animales y estar atentos a cualquier cambio en su comportamiento. Los signos de enfermedad, como la disminución del apetito, la reducción en la producción de leche o la presencia de secreciones anormales, deben ser detectados y tratados de manera oportuna, por ello es recomendable realizar pruebas de laboratorio, como análisis de sangre y muestras de heces, para detectar posibles enfermedades y tomar acciones preventivas o de tratamiento de forma precisa (Morales y Rodríguez, 2004).

El control y manejo de parásitos internos y externos también es crucial en el programa de sanidad bovina, pues parásitos, como garrapatas, piojos, ácaros y lombrices intestinales, pueden causar enfermedades, anemia y pérdida de peso en los bovinos de leche. Por lo tanto, se deben implementar medidas de control y tratamiento, que pueden incluir el uso de desparasitantes y la adopción de prácticas de manejo que reduzcan la exposición de los animales a estos parásitos (Moreno et al., 2007).

2.3.7. Principales Problemas de Bienestar Animal en Sistemas de Producción

De manera general los problemas principales entorno al bienestar animal que sufren los animales se deben a la alta demanda que genera la industria por conseguir mucho más producto, de mejor calidad y en menos tiempo, entre los problemas que se pueden evidenciar se encuentran: animales confinados por tiempos muy prolongados, limitar el comportamiento propio de las especies, infraestructuras inadecuadas, manejo inútil y/o cruel (Mora, 2011).

En la producción lechera uno de los inconvenientes básicos son las claudicaciones, las cuales pueden tener un origen multifactorial; problemas en las prácticas de alimentación; tipo de instalaciones; la influencia que ejerce el medio ambiente; causas de tipo genético y por agentes infecciosos (Tadich, 2008). Otro de los problemas encontrados en las ganaderías es la incapacidad de los productores de reconocer problemas de bienestar animal en sus granjas, además de la inhabilidad de tratar dichos inconvenientes, o problemas de salud recurrentes, esto debido a la falta de acceso a servicios veterinarios (Rioja et al., 2020).

2.4. Marco Conceptual

2.4.1. Bienestar Animal

El Bienestar Animal ha sido definido por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE - 2013) como el término amplio que describe la manera en que los individuos se enfrentan con el medio ambiente y que incluye su sanidad, sus percepciones, su estado anímico y otros efectos positivos o negativos que influyen sobre los mecanismos físicos y psíquicos del animal.

El bienestar animal también se define como el estado de un individuo en relación con sus intentos de afrontar su entorno en el que se encuentran esto se refiere a una característica del individuo en un momento particular y cómo maneja las diferentes situaciones durante su vida (Broom, 2024).

2.4.1.1. Estado Emocional: Se refiere a las respuestas afectivas o emocionales como el comportamiento natural de los animales ante estímulos internos y externos. Estos estados emocionales pueden incluir sensaciones como el estrés, la ansiedad, la felicidad, el miedo, entre otros, y son fundamentales para el bienestar animal (García y Sánchez, 2019)

2.4.1.1.1. Comportamiento Natural de la Especie: Se refiere a la acción y reacción de los animales en su entorno natural, sin la influencia directa de los seres humanos, pues estos comportamientos están determinados por la genética, la adaptación al medio ambiente y las interacciones sociales de la especie (García y Martínez, 2021).

En el caso de ganado vacuno el comportamiento natural de los bovinos incluye vivir en manada, pastar, rumiar, descansar, y ser sensibles a los sonidos (Deborah, 2012).

2.4.1.1.2. Signos de Estrés en Animales: Es un mecanismo de defensa del organismo frente a diferentes situaciones que requieren adaptabilidad del mismo, se puede presentar a través de temblores y/o agitación, pues el organismo trabaja a un ritmo que es el resultado de la interacción y equilibrio con su ambiente; si el ambiente se modifica, es evidente que el organismo necesitará adaptarse a la nueva situación a través del estrés (Vicinanza, 2019).

2.4.1.2. Alimentación: Se refiere a los diversos tipos de alimentos de vacunos que se suministran para satisfacer sus necesidades nutricionales a través de una dieta balanceada y promover su salud y productividad (Rodríguez y Martínez, 2021).

2.4.1.2.1. Suministro de Alimento Balanceado: Es la cantidad y calidad de nutrientes que un animal necesita para mantener su salud, crecimiento, reproducción y rendimiento óptimo, el tipo de alimento debe ser adecuado para cada etapa de desarrollo del ganado, donde la cantidad de proteína, fibra y carbohidratos debe ajustarse para promover una buena salud y un rendimiento óptimo. Los animales jóvenes, por ejemplo, necesitan más proteína para su

desarrollo, mientras que los adultos requieren una dieta balanceada que favorezca la producción de leche o carne (Buriticá, 2024).

En el caso de vacas en la etapa de lactancia el alimento debe contener las siguientes especificaciones: energía entre 2.4 y 2.8 Mcal/kg; proteína bruta entre 18 y 20%; calcio entre 0.8 y 1.0%; fósforo entre 0.4 y 0.6%; fibra (ADF) entre 15 y 20%; fibra (NDF) entre 25 y 35%; vitamina A entre 5,000 y 10,000 UI/kg; vitamina D entre 500 y 1,000 UI/kg; y vitamina E entre 20 y 30 UI/kg (Bridge Capital, 2023).

2.4.1.2.2. Disponibilidad de Agua a los Animales: Se refiere a la provisión y gestión del agua necesaria para mantener la salud, el bienestar y la productividad de los animales, este suministro es fundamental en la ganadería y en la cría de animales, ya que el agua es esencial para procesos fisiológicos como la digestión, la termorregulación y la producción de leche en animales de granja (Perez y López, 2018).

En vacas el consumo de agua es por cada litro de leche producido, una vaca necesita beber al menos 3 litros de agua por litro de leche producido, para vacas de alto rendimiento esto es 150 litros de agua cada día, pues si se reduce la cantidad de agua reduce la cantidad de leche que una vaca produce, así mismo siempre se debe suministrar agua limpia y fresca (Orozco, 2015).

2.4.1.3. Entorno Adecuado: Se refiere a un conjunto de condiciones físicas, sociales y psicológicas que permiten a los animales vivir de acuerdo a sus necesidades biológicas y comportamentales, esto incluye factores como instalaciones que brinden confort y comodidad, temperatura controlada, ventilación adecuada, limpieza y la oferta de recursos esenciales para su bienestar (Gonzales, 2019).

2.4.1.3.1. Áreas de Descanso Secas y Limpias: Los dormideros deben estar siempre secos y limpios, de preferencia en lugares inclinados, donde el agua no se detenga y se forme barro (Cortez et al., 2012).

2.4.1.3.2. Ventilación en Instalaciones: Es un factor crucial para el bienestar de los animales, ya que asegura un flujo adecuado de aire fresco y la

eliminación de gases nocivos, como el amoníaco, que pueden afectar la salud respiratoria de los animales (López, 2018).

2.4.2. Salud Animal:

Es el estado de los animales, que indica su salud general, su bienestar, las enfermedades que padecen, y su relación con la salud humana, el medio ambiente y la seguridad alimentaria (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, 2024)

2.4.2.1. Salud General: El concepto de salud general en animales abarca las enfermedades de los animales, la condición corporal en la que se encuentran, así como la interacción entre el bienestar de los animales, la salud humana, la protección del medio ambiente y la seguridad alimentaria (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, 2025).

2.4.2.1.1. Condición Corporal: Es un sistema que clasifica a las vacas según la apreciación visual y palpación manual de su nivel de reservas corporales (Mendoza Gobierno, 2021).

La condición corporal influencia la productividad, reproducción, salud y longevidad de las vacas lecheras, así mismo la delgadez o gordura pueden ser pistas para encontrar deficiencias nutricionales, problemas de salud o manejos inadecuados del establo, cabe mencionar que la calificación de condición corporal en ganado lechero es una evaluación visual y táctil de las reservas grasas del cuerpo usando una escala de 5 puntos con incrementos de 0.25 puntos. El score de condición corporal (SCC) es un estimado indirecto del balance de energía. Un score de (1) denota una vaca muy flaca, mientras que un (5) denota una vaca excesivamente gorda, y el 3.00 es un promedio de la condición corporal adecuada (Battilana, 2021).

2.4.2.1.2. Ausencia de Enfermedades: Se refiere a que los animales no presentan infecciones o infestaciones ya sea en granjas o en hogares (OIE, 2024).

2.4.2.2. Atención Veterinaria: Hace referencia a que el médico veterinario debe garantizar la prevención y control de enfermedades en vacas, lo cual es esencial para mantener la salud de las vacas y así reducir pérdidas económicas

asociadas a enfermedades y mortalidad, dentro de estas funciones incluye vacunaciones, dosificaciones para control de parásitos, gestión de nutrición, monitoreo de salud del rebaño a través de registros y visitas (AgrovetMarket, 2023).

2.4.2.2.1. Visitas Veterinarias: Las visitas veterinarias regulares permiten una evaluación continua de la salud de los animales, lo que ayuda a prevenir enfermedades antes de que se presenten síntomas graves (Góñzales, 2023).

En explotaciones menores de 100 vacas, cada semana hay una o dos vacas que paren y puede ser apropiada una única visita mensual programada, estos rebaños pueden tener un número mayor de visitas no programadas para exploración de vacas enfermas en relación con rebaños que se visitan con mayor regularidad, en caso de explotaciones más grandes, en los que diariamente hay vacas que paren, garantizan visitas más frecuentes, y no es infrecuente que se programen visitas semanales en rebaños mayores de 200 vacas, por otro lado en granjas extremadamente grandes (>2000 vacas) es necesario contratar un veterinario para vigilar y dirigir los asuntos diarios sobre salud y rendimiento. La frecuencia de visitas programadas para granjas que se basan en pastoreo estacional varía según el estado de lactación del rebaño, por ello es necesario realizar visitas más frecuentes al principio de la lactación y durante el periodo de cubrición (R. Page Dinsmore, 2021).

2.4.2.2.2. Dosificaciones: Se refiere a la cantidad adecuada de medicamento administrado a un animal (Smith, 2018).

Existen dos formas de tratamiento para parásitos internos, los tratamientos estratégicos, los cuales sirven para mantener un nivel bajo de parasitismo, esto implica desparasitar a todos los animales a intervalos regulares cada 6 meses, al inicio y al final del invierno) y por otro lado tratamientos tácticos, que se enfoca en animales específicos que muestran síntomas clínicos o infestaciones moderadas a intensas confirmadas por pruebas de laboratorio (FAO, 2010).

2.4.2.2.3.Uso de Registro Sanitario: Este es fundamental para garantizar que los productos veterinarios utilizados en el ganado sean seguros y eficaces,

protegiendo tanto la salud animal como la salud pública a través de la regulación estricta de medicamentos y vacunas (González, 2023).

2.4.2.3. Higiene en Establos: La higiene en los establos no es simplemente una cuestión de presentación visual, sino más bien, es una estrategia integral que aborda varios aspectos fundamentales para la salud y bienestar de los animales, pues uno de los beneficios más evidentes del aseo es la prevención de enfermedades a través de la limpieza, desinfección, y la implementación de buenas prácticas ganaderas, un establo limpio reduce significativamente la presencia de patógenos y parásitos que afecten la salud del ganado. Además, el aseo contribuye a mantener un ambiente respirable y cómodo para el ganado (Morales, 2023).

2.4.2.3.1. Desinfección y Limpieza del Establo: Es un proceso esencial para prevenir la propagación de enfermedades en los animales y asegurar un entorno saludable para su crianza, este proceso incluye la remoción de residuos, la desinfección de superficies y la adecuada gestión de los desechos (Gómez, 2022).

2.4.2.3.2. Lavado y Desinfección del Material de Ordeño: Consiste en eliminar los microorganismos presentes en éstas superficies antes del siguiente ordeño, pues la inadecuada o incorrecta limpieza y/o desinfección, permiten a las bacterias permanecer en las superficies del equipo, crecer y multiplicarse, pues esto se traduce en elevados conteos de bacterias en la leche, es por ello que todos los equipos, artefactos y superficies de utensilios de ordeño que entran en contacto con la leche, suciedad o estiércol deben ser completamente limpiados y desinfectados antes del próximo ordeño, así mismo los tanques de almacenamiento también deben limpiarse después de cada colecta de leche y desinfectarse antes del siguiente ordeño, esta limpieza se hace para eliminar los residuos de leche, así como sólidos orgánicos y minerales que se forman en las superficies del equipo después de vaciar la leche (Jones, 2016).

2.4.2.3.3. Almacenamiento Adecuado de Insumos para la Alimentación de Animales: Hace referencia a almacenar los alimentos para animales en lugares frescos y secos, en recipientes herméticos y evitando la humedad, lo cual ayuda a mantener su valor nutricional y a prevenir la aparición de mohos y bacterias (Purina, 2024).

2.4.2.3.4. Buenas Prácticas de Ordeño: La implementación de las buenas prácticas de ordeño implica la ejecución de actividades que cumplen los requisitos mínimos para obtener leche apta para el consumo humano y luego procesarla adecuadamente al elaborar productos lácteos (FAO , 2011).

Según (Tejeiro, 2016) los 15 pasos para ejercer las Buenas Prácticas de Ordeño son:

- 1. Limpieza del Lugar de Ordeño:** Se debe hacer antes de iniciar la rutina.
- 2. Preparación de los Utensilios del Ordeño:** Lavarlos con agua y jabón para evitar malos olores o presencia de residuos, antes y después del ordeño.
- 3. Amarrado de la Vaca:** Se deben sujetar las patas para así evitar posibles golpes hacia el ordeñador o el derrame de la leche. Usar lazos limpios y resistentes.
- 4. Vestimenta y Lavado del Ordeñador:** Se deben tener destinadas vestimentas exclusivas, en lo posible, que sean de color blanco, usar de gorros que impidan la caída del cabello a la leche y también tapabocas, después de sujetada la vaca, el ordeñador debe lavarse los brazos y las manos.
- 5. Chequear Adecuadamente las Ubres:** con el fin de vigilar y controlar ante posible presencia de mastitis.
- 6. Lavado y Secado de Pezones:** El lavado de la ubre debe hacerse con agua abundante, es decir, que por cada 1000 litros se viertan 50 gramos de cloro, así mismo el secado de cada pezón debe hacerse con una toalla limpia o desechable.
- 7. Despunte los tres primeros chorros de leche:** Deben ser depositados en un jarro o colador fondo negro, para observar la consistencia de la leche.
- 8. Amamante y Amarrado de la Cría:** El ordeño con ternero es vital porque estimula a que baje la leche, de tal manera que se recomienda que el animal chupe todos los pezones, luego se debe poner un cabezal al ternero, para ser

amarrado de forma segura a la vaca, sin que interrumpa el ordeño, finalmente realizar el presellado (desinfección con agua yodada).

9. Lavado y Secado de Pezones: Se deben volver a lavar los pezones con una solución yodada, de tal manera que se retire la mugre y la saliva de los pezones, como producto del amamantamiento del ternero, posteriormente se lleva a cabo el secado.

10. Sellado de los Pezones: Esta actividad se realiza cuando la vaca no tiene ternero.

11. Desamarre de la Vaca: Una vez que finaliza el ordeño, se debe soltar la vaca para que salga de la sala de ordeño a un lugar más seco, con el fin de que no cause molestias en otras semovientes, defeque u orine en dicho espacio.

12. Colado de la Leche: El producto debe colarse con el fin de evitar la caída de cualquier sólido en el balde donde se acumula la leche. Este procedimiento se lleva a cabo con el uso de una tela gruesa que haga de tamizador y se ubica en la boca del balde.

13. Registro de Producción: El ganadero debe llevar un conteo de la leche que ordeña por cada animal, de tal manera que a futuro se tomen decisiones en aspectos como alimentación, cruces o selección, que le permitan mejorar la calidad del producto.

14. Lavado de los Utensilios de Ordeño: Una vez finalizada la rutina, estos elementos se deben lavar con agua y jabón para eliminar residuos de leche u otras partículas, deben ser escurridos, ser secados en su totalidad y guardados en un lugar adecuado.

15. Limpieza del Lugar del Ordeño: La sala debe quedar limpia al finalizar la rutina, para ello se deben lavar las paredes y el piso con agua y jabón, así mismo desinfectarla con cal cada 15 días.

2.4.3. Producción:

La producción de vacunos lecheros es el proceso de criar, reproducir y gestionar ganado vacuno para obtener leche, cuyo objetivo es producir leche de buena calidad, en cantidad óptima y aprovechar al máximo la vida productiva del animal (Caballa, 2012).

2.4.3.1. Rendimiento de leche: El rendimiento de leche viene a ser la cantidad de leche producida por vaca durante un ciclo de lactancia, influenciado por factores genéticos, nutricionales y ambientales (Silva y Sousa, 2021).

2.4.3.1.1. Producción de Leche por hato: Es la cantidad de leche que produce un conjunto de vacas lecheras en una finca, esta producción de leche depende de la cantidad de vacas que producen leche y de la cantidad de leche que produce cada vaca (Pronaca, 2021).

2.4.3.1.2. Producción de Leche por Vaca: Se refiere a la cantidad de leche que una vaca puede generar durante un período determinado, generalmente medido en litros por día o por lactancia, esta producción está influenciada por diversos factores, como la genética, la alimentación, el manejo sanitario y el ambiente, así mismo cabe mencionar que las vacas lecheras de alto rendimiento suelen producir más leche durante su lactancia, pero la cantidad y la calidad de la leche también dependen de su salud y bienestar general (Martínez, 2022).

En la realidad del Perú la producción de leche está diferido por razas, en el caso de Holstein la producción de leche en promedio es de 9000 kg por año en 305 días, Brown swiss la producción de leche en promedio es de 7000 kg por año en 305 días, Jersey puede llegar a producir 5000 kg de leche por año en una campaña de 305 días, Simmental su producción láctea es buena, llegando hasta los 6500 kg por campaña de 305 días, Montbeliarde su producción láctea puede llegar a los 7,000 kg por campaña de 305 días (Montana, 2020).

2.4.3.2. Vida Productiva: Específicamente en el contexto de ganado lechero, se refiere al período desde el inicio de la lactancia hasta que los animales dejan de ser rentables para la producción, debido a la disminución de su

rendimiento de leche o su incapacidad para reproducirse eficientemente (Cooke, 2014).

2.4.3.2.1. Vida Útil Productiva del Hato Lechero: La vida productiva de las vacas lecheras está influenciada por factores como la genética, la nutrición, las prácticas de manejo y la salud del animal, siendo un parámetro clave para maximizar la rentabilidad de una explotación lechera (Bicalho , 2022).

En la mayoría de los países, las vacas lecheras tienen menos de 3 lactaciones, sin embargo, un modelo económico sugiere que el número óptimo es de 4 a 5 (De Vries y Marcondes, 2020).

2.4.3.3. Calidad de Leche: Se refiere a la composición, las características sensoriales, la seguridad y la ausencia de contaminantes en la leche producida (Alhussien y Alhussien, 2020).

2.4.3.3.1. Resultados Negativos de California Mastitis Test (CMT): Es una prueba sencilla que es útil para detectar la mastitis subclínica por valoración aproximada del recuento de células somáticas de la leche, este no nos proporciona un resultado numérico, sino más bien un resultado categórico (Echevarri y Jaramillo, 2010)

- **N (Negativo):** Si la mezcla permanece en estado líquido y homogéneo, esto significa que no presenta signos de espesamiento y puede gotear de la paleta sin dificultad, y su conteo de RCS/ml es de **0 a 200,000**.
- **T (Trazas):** Si se observa un ligero engrosamiento la reacción es reversible y la viscosidad presentada tiende a desaparecer, este estado se encuentra en un rango de **150,000 a 500,000 RCS/ml**.
- **1 (Ligeramente Positivo):** La mezcla se espesa, pero no se forma gel en el centro de la paleta y la viscosidad tiende a persistir y si la mezcla cae lentamente, esto se encuentra entre **400,000 y 1,500,000 RCS/ml**.
- **2 (Positivo):** Si se forma un gel en el centro de la paleta durante el movimiento giratorio, y al interrumpir el movimiento el gel se acumula en la

parte inferior de la paleta y cuando se vierte la mezcla, el gel cae y puede dejar un poco de líquido en el pocillo, esto se encuentra con un conteo de **800,000 a 5,000,000 RCS/ml.**

- **3 (Muy Positivo):** Si el gel se forma en el centro de la paleta y se pega al fondo del pocillo, pero no a un lado y al verter la mezcla, el gel se cae sin dejar líquido atrás, esto se encuentra con un conteo de más de **5,000,000 RCS/ml.**

2.5. Definición de Términos Básicos

- **Ganadería Sustentable:** Es una oportunidad para mejorar la productividad y competitividad ganadera a través del trabajo con menor impacto en los recursos naturales; con el uso de buenas prácticas aceptadas socialmente para que fortalezcan la conservación en sus comunidades o unidades de producción (Gobierno de Mexico, 2018).

- **Manejo Ganadero:** Se refiere al conjunto de prácticas y técnicas aplicadas en la cría y cuidado de animales domésticos, con el objetivo de optimizar su productividad y bienestar, estas prácticas abarcan aspectos como la alimentación, la salud, la reproducción y el comportamiento animal (Assurance, 2020).

- **Productividad de una Vaca Individual:** Es la suma del valor de la leche que produce, más el valor de sus crías, más su valor de mercado cuando abandona el rebaño (Manual de veterinaria de MSD, 2021).

- **Bienestar Animal:** Es el estado físico y mental de un animal en relación con su entorno, este concepto abarca la salud, nutrición, ambiente, comportamiento y estado mental del animal, siendo un factor importante para la calidad de los productos de origen animal y la productividad en sistemas ganaderos (OIE, 2019)

- **Estrés:** Se considera la enfermedad de la sociedad moderna y los animales no son inmunes a experimentar situaciones estresantes, pero que, pueden ser previstas y evitadas antes que se transformen en algo más serio. Así mismo el estrés representa un mecanismo de defensa del organismo frente a situaciones que requieren adaptabilidad del mismo (Vera, 2019).

- **Leche:** Es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adicción o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior (Codex Alimentarius, 2022).

- **Bovino:** Son animales mamíferos y rumiantes que constituyen una subfamilia del grupo de los bóvidos, estos se utilizan como alimento ya que se consume su carne y la leche y se aprovecha su piel y cuernos (Pérez y Gardey, 2022).

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

El bienestar animal se relaciona de manera significativa y positiva con la salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.

3.1.2. Hipótesis Específicas

El bienestar animal se relacionó de manera significativa y positiva con la salud en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.

El bienestar animal se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.

La salud se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.

3.2. Variables/categorías

Variable Independiente:

Bienestar Animal

Variables Dependientes:

Salud

Producción

3.3. Operacionalización/Categorización de los Componentes de las Hipótesis

Tabla 1: Operacionalización de los Componentes de la Hipótesis

TITULO: RELACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL, SALUD Y PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE LECHE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, AÑO 2025.							
HIPÓTESIS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES /CATEGORIAS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES/FACTORES	FUENTE O INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS		
Hipótesis General: El bienestar animal se relaciona de manera significativa y positiva con la salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	El bienestar animal se define como el estado en el que el animal está en equilibrio con su entorno, en el sentido de que sus necesidades biológicas están cubiertas y sus capacidades para experimentar sensaciones y emociones se respetan (Broom, D. M. 1986).	Variable Dependiente: Bienestar Animal	Dimensión 1: Estado Emocional	Comportamiento Natural de la especie	Etograma		
				Ausencia de signos de estrés	Etograma		
			Dimensión 2: Alimentación	Suministro de dieta balanceada	Check list		
				Disponibilidad y acceso a agua limpia	Check list		
			Dimensión 3: Entorno Adecuado	Áreas de descanso limpias y secas	Check list		
				Ventilación adecuada	Check list		
			Dimensión 1: Salud General	Condición Corporal adecuada	Check list		
				Ausencia de enfermedades	Check list		
				Visitas veterinarias regulares	Check list		
Hipótesis Específicas:							
El bienestar animal se relacionó de manera significativa y positiva con la salud en bovinos de leche en la provincia de							

Cajamarca.	Se define a la salud de los animales como la forma de prevenir las enfermedades animales sirve para proteger la salud pública, la producción animal, la seguridad alimentaria y el suministro de alimentos, las economías rurales y el medio ambiente (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria , 2024).	Dimensión 2: Atención Veterinaria	Dosificaciones Uso de registro sanitario	Check list Check list
El bienestar animal se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	La salud se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	Dimensión 3: Higiene	Correcta desinfección y limpieza del establo Lavado y desinfección de material de ordeño Almacenamiento adecuado de insumos para la alimentación de animales. Uso de buenas prácticas de ordeño	Check list Check list Check list Check list
Se define a producción animal como la ciencia y práctica de criar animales para obtener productos útiles. Esto incluye la aplicación de principios científicos para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de la producción animal, así como la gestión adecuada de los recursos (G. C. Smith, 2008).	Variable Independiente 2: Producción	Dimensión 1: Rendimiento de leche	Promedio producción de leche vaca en Kg/día Promedio producción de leche vaca en kg/año	Check list Encuesta
		Dimensión 2: Vida productiva	Vida útil promedio de producción del hato	Encuesta
		Dimensión 3: Calidad de leche	Resultados negativos en el Test de California Mastitis (CMT)	Encuesta

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLOGICO

4.1. Ubicación Geográfica

El trabajo de investigación se realizó en los distritos de Cajamarca, Baños del Inca y Llacanora, de la provincia y región de Cajamarca, a continuación, se presenta la ubicación del estudio en círculos rojos.

Figura 1. Mapa provincial de Cajamarca



Nota: Distritos de la provincia de Cajamarca, gob.pe

Los datos meteorológicos y geográficos se presentan en el siguiente cuadro durante el tiempo de la investigación.

Tabla 2. Datos meteorológicos y geográficos de los distritos de estudio

Descripción	Distritos		
	Cajamarca	Llacanora	Baños del Inca
Altitud	2731 m.s.n.m	2621 m.s.n.m	2680 m.s.n.m
Longitud Sur	7° 9' 17"	7° 11' 37"	7° 9' 49"
Longitud Oeste	78° 30' 39"	78° 25' 36"	78°27'52"
Temp. Mín. Prom. anual	7 °C	5 °C	7 °C
Temp. Máx. Prom. anual	17 °C	19 °C	17 °C
Hum. Rel. Prom. anual	80 %	78 %	70 %

Estación Augusto Weberbauer (SENAMHI) Cajamarca.

4.2. Diseño de la Investigación

a. Duración de la Investigación

La presente investigación tuvo una duración de 03 meses (20 diciembre del 2024 – 20 de marzo del 2025), época de temporada de lluvia y buena disponibilidad de pasturas

b. Elección de Fundos a Estudiar

Se seleccionaron 4 fundos ganaderos dedicados a la producción de leche:

Tabla 3. Tabla Datos de los Fundos del Estudio

Fundos	Nombre	Sistema de producción	Distrito
Fundo 1	Las Totoritas	Extensivo	Cajamarca
Fundo 2	Huayrapongo UNC	Mixto	Baños del Inca
Fundo 3	La Argentina	Mixto	Cajamarca
Fundo 4	El Sauce	Mixto	Llacañora

c. Vistas

Se llevaron a cabo tres visitas a los cuatro fundos seleccionados en la muestra, programadas una vez al mes, realizando visita a casa fundo por semana, durante estas visitas, se realizaron observaciones tanto por la mañana como por la tarde a fin de conocer de primera mano las actividades que se realizan en cada fundo ganadero durante el manejo, esto nos permitió asegurar que la información recolectada sea precisa y libre de errores, brindando una visión más clara de las prácticas implementadas.

Cuadro 1. Visitas realizadas a los 04 fundos ganaderos por semana

FUNDO	Dic-24	Ene-25				Feb-25				Mar-25			
		SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3
FUNDO 1	VISITA 1					VISITA 2				VISITA 3			
FUNDO 2		VISITA 1					VISITA 2				VISITA 3		
FUNDO 3			VISITA 1					VISITA 2				VISITA 3	
FUNDO 4				VISITA 1					VISITA 2				VISITA 3

4.3. Métodos de Investigación

La presente investigación utilizó un enfoque descriptivo – correlacional, centrado en describir la realidad actual de los cuatro fundos ganaderos la provincia de Cajamarca. Este enfoque permitió describir la situación de cada fundo y medir la relación entre las variables de estudio.

Para el análisis de los datos, se emplearon métodos estadísticos que incluyeron:

Correlación de Spearman: se utilizó para evaluar la relación entre variables no paramétricas.

Pruebas de Fisher y Shapiro Wilk: Se utilizaron para el análisis comparativo de medias, facilitando la identificación de las mejores condiciones de producción láctea.

4.4. Población, Muestra, Unidad de Análisis y Unidades de Observación

La población de esta investigación estuvo compuesta por Fundos ganaderos dedicados a la producción lechera en la provincia de Cajamarca. Sin embargo, debido a la falta de información detallada sobre todos los fundos en la región se optó por realizar un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Para la obtención de la muestra, se seleccionó cuatro fundos ganaderos dedicados a la producción de leche, mismos que permitieron el acceso a la información requerida.

4.5. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Información

Las técnicas de recopilación de información fueron:

Instrumentos:

Check List: Se aplicó un check list como instrumento principal de evaluación, diseñado para verificar el cumplimiento de los indicadores asociados al bienestar animal, la salud y la producción lechera, este instrumento permitió registrar de manera sistemática los datos observados en tres dimensiones clave como es la infraestructura e instalaciones, animales y personal encargado.

Encuesta: Se aplicó una encuesta semi estructurada dirigida a los productores y encargados de los fundos, con el propósito de tener información cualitativa y cuantitativa relacionada con las dimensiones de la producción de leche, buscando analizar la percepción del productor sobre los factores que inciden en la eficiencia del hato y su relación con el bienestar animal y la salud, lo que permitió complementar los datos obtenidos mediante la observación, aportando una visión integral del sistema de producción.

Etograma: Se elaboró un Etograma específico para ganado bovino, orientado a evaluar las dimensiones de estado emocional y conductual de los animales en su entorno natural, lo que permitió registrar y categorizar los comportamientos observables relacionados los indicadores del comportamiento natural de la especie y la ausencia de signos de estrés. El registro se realizó mediante observación directa y estructurada siguiendo un protocolo estandarizado que permitió cuantificar la frecuencia y duración de las conductas, este análisis conductual contribuyó a valorar el equilibrio emocional del ganado y su relación con las condiciones ambientales y de manejo presentes en los fundos estudiados.

Técnica de Observación:

Observación Directa: Se observó directamente el comportamiento y las condiciones de los animales en los fundos estudiados, sin intervenir en su entorno natural.

Observación Estructurada: Se observó la condición corporal de los animales siguiendo un protocolo específico sustentado en la literatura de (Battilana,2021) el cual se basa en la evaluación visual y palpación manual de las reservas corporales de las vacas.

Observación de Campo: Consistió en evaluar el ambiente físico y las condiciones generales de las instalaciones ganaderas, considerando factores como infraestructura, acceso al agua, ventilación y limpieza, lo que permitió analizar la influencia del entorno del bienestar animal.

Entrevistas Semiestructuradas:

Se realizaron entrevistas a los productores y encargados para obtener información cualitativa adicional sobre sus percepciones y prácticas en relación con el bienestar animal y la producción, lo que permitió contrastar la información observada en campo con la experiencia y conocimientos de los productores.

4.6. Técnicas para el Procesamiento y Análisis de la Información

Para el procesamiento de datos, se empleó Microsoft office (Excel y Word) y el programa estadístico InfoStat 2020, los cuales permitieron obtener resultados precisos y detallados, así mismo facilitaron la descripción y la medición del grado de relación entre las variables de estudiadas, asegurando un análisis robusto y confiable de los datos recolectados.

4.7. Equipos y Materiales.

4.7.1. Equipos

En esta investigación se utilizaron equipos como: Laptop, impresora, cámara fotográfica, los cuales fueron esenciales para el procesamiento de la información.

4.7.2. Materiales de Escritorio

Se emplearon materiales de escritorio como libreta de apuntes, lapiceros que fueron esenciales para la organización y el registro metódico de la información durante el desarrollo del estudio.

4.7.3. Materiales de Campo

Para la recolección de datos en el campo, se utilizó Check list, encuesta, Etograma y lapiceros, materiales que facilitaron la recopilación de información en el área de estudio.

4.8. Matriz de Consistencia Metodológica

Tabla 4: Matriz de Consistencia Metodológica

TITULO: RELACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL, SALUD Y PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE LECHE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, AÑO 2025.								
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES/FACTORES	FUENTE O INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
Pregunta general ¿Cuál es la relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca?	Objetivo General: Determinar la relación del bienestar animal, salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	Hipótesis General: El bienestar animal se relaciona de manera significativa y positiva con la salud y producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	Variable Dependiente: Bienestar Animal	Dimensión 1: Estado Emocional Dimensión 2: Alimentación Dimensión 3: Entorno Adecuado	Comportamiento Natural de la especie Ausencia de signos de estrés Suministro de dieta balanceada Disponibilidad y acceso a agua limpia Áreas de descanso limpias y secas Ventilación adecuada	Etograma Etograma Check list Check list Check list Check list	La presente investigación utilizó un enfoque descriptivo – correlacional. Para el análisis de los datos, se emplearon métodos estadísticos que incluyeron: Correlación de Spearman: se utilizó para evaluar la relación entre variables no paramétricas.	La población de esta investigación estuvo compuesta por Fundos ganaderos dedicados a la producción lechera en la provincia de Cajamarca. Para la obtención de la muestra, se seleccionó cuatro fundos ganaderos dedicados a la producción de leche, mismos que permitieron el acceso a la información requerida, estos 03 fundos manejan un sistema de producción mixto y 01 un sistema extensivo
Pregunta general y auxiliares ¿Cuál es la relación del bienestar animal y salud en bovinos de leche?	Objetivos Específicos • Determinar la relación del bienestar animal y salud en bovinos de leche	Hipótesis Específicas: El bienestar animal se relacionó de manera significativa y	Variable Independiente 1: Salud	Dimensión 1: Salud General	Condición Corporal adecuada Ausencia de enfermedades Visitas veterinarias regulares	Check list Check list Check list	Pruebas de Fisher y Shapiro Wilk: Se utilizaron para el análisis comparativo de medias, facilitando la	

TITULO: RELACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL, SALUD Y PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE LECHE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, AÑO 2025.

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES/FACTORES	FUENTE O INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
¿Cuál es la relación del bienestar animal y producción en bovinos de leche?	leche. • Determinar la relación del bienestar animal y producción en bovinos de leche.	positiva con la salud en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.		Dimensión 2: Atención Veterinaria	Dosificaciones Uso de registro sanitario	Check list Check list	identificación de las mejores condiciones de producción láctea.	
¿Cuál es la relación de salud y producción en bovinos de leche?	producción en bovinos de leche. • Determinar la relación del Salud y Producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	El bienestar animal se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.	Variable Independiente 2: Producción	Dimensión 2: Higiene	Correcta desinfección y limpieza del establo Lavado y desinfección de material de ordeño Almacenamiento adecuado de insumos para la alimentación de animales. Uso de buenas prácticas de ordeño	Check list Check list Check list Check list		
		La salud se relacionó de manera significativa y positiva con la producción en bovinos de leche en la provincia de Cajamarca.		Dimensión 1: Rendimiento de leche	Promedio producción de leche vaca en Kg/día Promedio producción de leche vaca en kg/año	Check list Encuesta		
				Dimensión 2: Vida productiva	Vida útil promedio de producción del hato	Encuesta		
				Dimensión 3: Calidad de leche	Resultados negativos en el Test de California Mastitis (CMT)	Encuesta		

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Presentación de Resultados, Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

A continuación, se presenta de manera coherente y secuencial los resultados obtenidos.

Tabla 5: Estadísticas Descriptivas de Bienestar Animal, Salud Animal y Producción.

Resumen	Bienestar Animal	Salud Animal	Producción
N	12	12	12
Media	4.00	5.58	2.83
D.E.	1.54	1.88	0.83
E.E.	0.44	0.54	0.24
Mín	1	3	2
Máx	6	9	4
Mediana	4	5	3
Suma	48	67	34

En la tabla 5, se presentan los resultados descriptivos de las variables de estudio, en primer lugar con respecto a la variable bienestar animal se presenta una media de 4.00, esto indica un nivel intermedio de bienestar animal en los fundos, también se tiene una desviación estándar de 1.54, esto refleja una variabilidad considerable, posiblemente debido a las diferencias en las prácticas de manejo entre fundos, por último, la puntuación mínima registrada fue de 1, indicando condiciones de bienestar animal deficientes en algunos fundos, mientras que la puntuación máxima fue 6, indicando implementación de prácticas de bienestar animal en algunos fundos, pues el estudio de Marisca y Gonzales (2023), indicaron que el 84.1 % de las vacas de su investigación no cumplían con los estándares de bienestar animal, lo que conllevo a aun aumento de estrés y problemas de salud en los animales afectando directamente su productividad, esto indica que la falta de consistencia en el manejo de bienestar animal puede ser un factor limitante en la producción y calidad de leche lo que es similar a nuestro estudio realizado.

En cuanto a la variable salud animal, la media fue de 5.58, indicando que los animales estaban en buenas condiciones de salud, la desviación estándar en este caso fue de 1.88, esto indica diferencias sobre la salud animal en los fundos, por último, se presenta que la puntuación mínima registrada fue de 3, indicando que en algunos casos hubo problemas de salud en algunos fundos, mientras que la máxima puntuación fue de 9, reflejando un buen estado de salud en los animales en ciertos fundos.

Finalmente, la variable Producción muestra una media de 2.83, la más baja de las tres variables, lo que indica posibles problemas de producción, la desviación estándar de 0.83 indica una menor variabilidad en la evaluación de producción en comparación con las variables de bienestar y salud animal, en cuanto a los valores extremos la mínima puntuación fue de 2, indicando una deficiente producción en algunos fundos, mientras que la máxima fue de 4, reflejando niveles de producción relativamente aceptables, pero no fueron suficientes para considerarlos satisfactorios.

5.1.1. Producción de Leche

Con respecto a la producción de leche, la tabla 6, presenta la producción de los cuatro fundos ganaderos estudiados, donde se detallan el número de vacas en producción y el promedio de leche que se produce diariamente en kg.

Tabla 6. Producción Promedio de Leche kg/vaca/día

Fundo	Numero de vacas en Producción	Producción promedio de leche Kg/vaca/día	Vida útil promedio de producción del hato en lactaciones
Fundo 1	15	5.90	6
Fundo 2	17	10.57	8
Fundo 3	50	9.50	5
Fundo 4	16	12.83	5

El Fundo 1, cuenta con 15 vacas, y tiene un promedio de producción de leche de 5.90 kg/vaca/día, esto nos indica que su producción es relativamente baja en comparación con otros fundos, mientras que el Fundo 2 que tiene 17 vacas tiene una producción promedio de 10.57 kg/vaca/día, este valor muestra que dicho Fundo tiene mayor producción de leche en comparación con los Fundos 1 y 3.

Por otro lado, el Fundo 3, que tiene mayor número de vacas en producción con un total de 50, tiene una producción de leche promedio de 9.50 kg/vaca/día, a pesar de su mayor cantidad de animales, su producción promedio por vaca fue inferior a la del Fundo 2, finalmente, el Fundo 4, que cuenta con 16 vacas, destaca notablemente al alcanzar un promedio de leche de 12.83 kg/vaca/día.

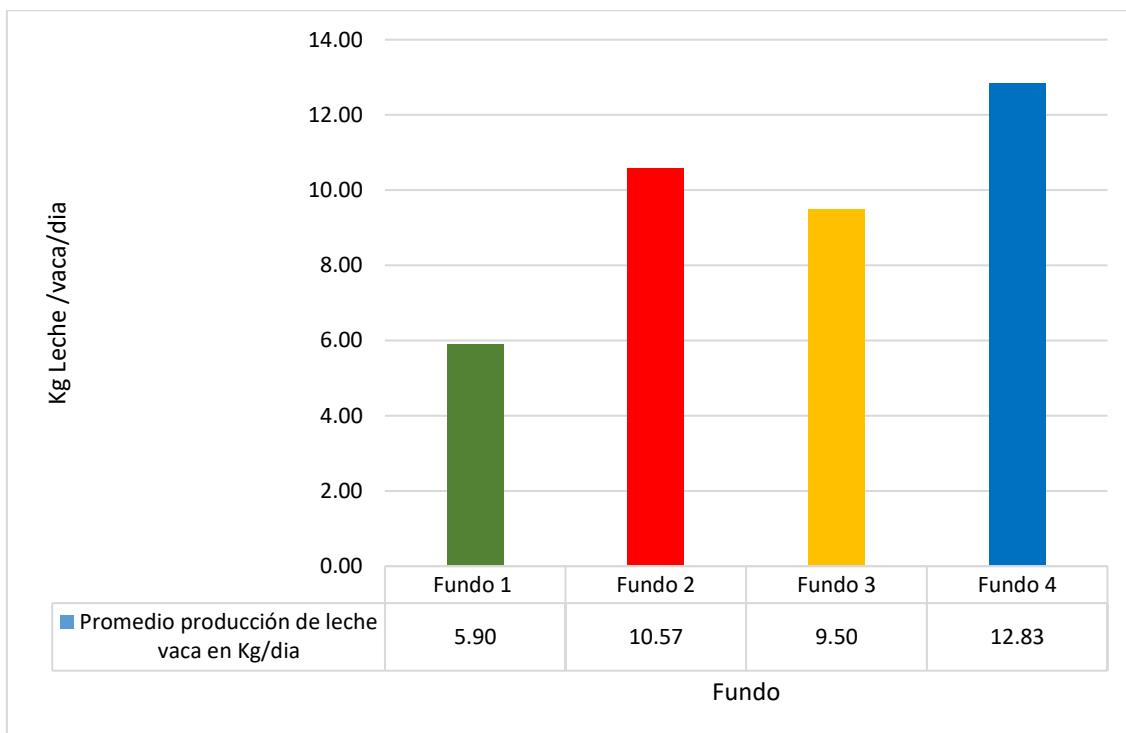


Gráfico 1. Promedio producción de leche vaca en kg/día

5.1.2. Correlación entre Variables

En la tabla 7, se observa que la variable de Bienestar Animal y Salud animal presentaron un coeficiente de correlación positiva media ($\text{Rho} = 0.62$) esto indica que a medida que mejora el bienestar animal, también tiende a mejorar la salud animal. El valor de p de 0.0323 indica que esta relación es estadísticamente significativa, lo que refuerza la importancia de las prácticas de bienestar animal en la salud del ganado bovino.

Tabla 7. correlación entre variables Bienestar Animal, Salud y Producción

Variable(1)	Variable(2)	N	Rho de Spearman	p-valor
Bienestar Animal	Salud Animal	12	0.62	0.0323
Bienestar Animal	Producción	12	0.81	0.0014
Salud Animal	Producción	12	0.92	<0.0001

Así mismo la tabla 7, muestra que la variable de Bienestar Animal y producción presentaron un coeficiente de correlación positiva alta ($\text{Rho} = 0.81$) esto indica que un mejor bienestar animal está asociado con un aumento notable en la producción. El valor de p de 0.0014 indica que esta relación es estadísticamente significativa, sugiriendo que las prácticas de bienestar animal tienen un efecto positivo en la producción, esto concuerda con el estudio realizado por Hinojosa et al. (2021) en el cual se manifiesta que el bienestar animal está directamente relacionado con la producción, el cual menciona que si las condiciones de bienestar no se mejoran puede impactar negativamente en la salud y la producción de los animales.

Por otro lado, la tabla 7, también muestra que la variable de Salud Animal y producción presentaron un coeficiente de correlación positiva alta ($\text{Rho} = 0.92$) esto indica que cuando se mejora la salud animal se produce un aumento considerable en la producción de leche. El valor de p de < 0.0001 indica la solidez de esta relación, ya que la salud animal es un factor crítico para maximizar la producción, este resultado coincide con el estudio de Martínez et al. (2016), el cual nos indica que la salud de los bovinos impacta directamente la producción de leche, así mismo mencionan que la detección y manejo de problemas de salud son cruciales para mantener mayores rendimientos lecheros.

En resumen, los análisis de evaluación de Spearman revelan relaciones significativas y positivas entre el bienestar animal, la salud y la producción, donde las correlaciones observadas (0.62, 0.81 y 0.92) indican que mejorar el bienestar y la salud de los bovinos puede tener un impacto considerable en la

producción de leche, por lo que es importante implementar prácticas adecuadas en las producciones ganaderas, estos datos tienen relación con el estudio de Marisca y Gonzales (2019), los cuales encontraron que el 84 % de las vacas no cumplían los estándares de bienestar animal, lo que trajo como consecuencia problemas de salud como la mastitis lo que se vio traducido en un bajo rendimiento productivo, con estos resultados podemos deducir que un deficiente bienestar animal puede llevar a afectar la salud y la producción.

5.1.3. Análisis de Varianza

a. Variable Bienestar Animal

La tabla 8, muestra los resultados de un análisis de varianza donde se realizó comparaciones múltiples utilizando un Test de LSD de Fisher con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 8. comparación de medias de bienestar animal entre fondos

FUNDO	Medias	N	E.E.	Grupos
Fundo 4	5.67	3	0.71	A
Fundo 2	4.00	3	0.71	A
Fundo 1	3.67	3	0.71	A
Fundo 3	2.67	3	0.71	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Como se puede observar la tabla 8, presenta un análisis comparativo de las medias de la variable bienestar animal de cuatro fondos, donde el Fundo 4 destaca con la media más alta de (5,67), ubicándose en el grupo A, esto nos indica que dicho fondo no solo ha implementado prácticas efectivas de bienestar animal, sino que también ha logrado crear un entorno favorable que permite a los animales expresar su comportamiento natural y mantener una buena salud, así mismo la pertenencia a este grupo indica que se cumplen adecuadamente las condiciones necesarias de bienestar, lo que se traduce en un impacto positivo en la salud y producción de los animales.

Por otro lado, el Fundo 2, presento una media de (4.00), por lo que se clasifica en los grupos A y B, esto implica que, aunque su nivel de bienestar es considerable y comparable al del Fundo 4, presenta ciertas deficiencias, la pertenencia a ambos grupos nos indica que el Fundo 2 tiene prácticas de

bienestar animal adecuadas, pero no son las mejores para alcanzar un nivel similar al de Fundo 4, estos resultados concuerdan con el estudio de Martínez et al. (2016), los cuales indicaron que el bienestar animal es un factor crucial que influye en la salud y la producción de las vacas, en este sentido, el Fundo 4, que obtuvo la media más alta en bienestar animal con (5.67), esto demuestra que la adopción de buenas prácticas no solo genera un entorno favorable, sino que también se traduce en una mejor salud de los animales.

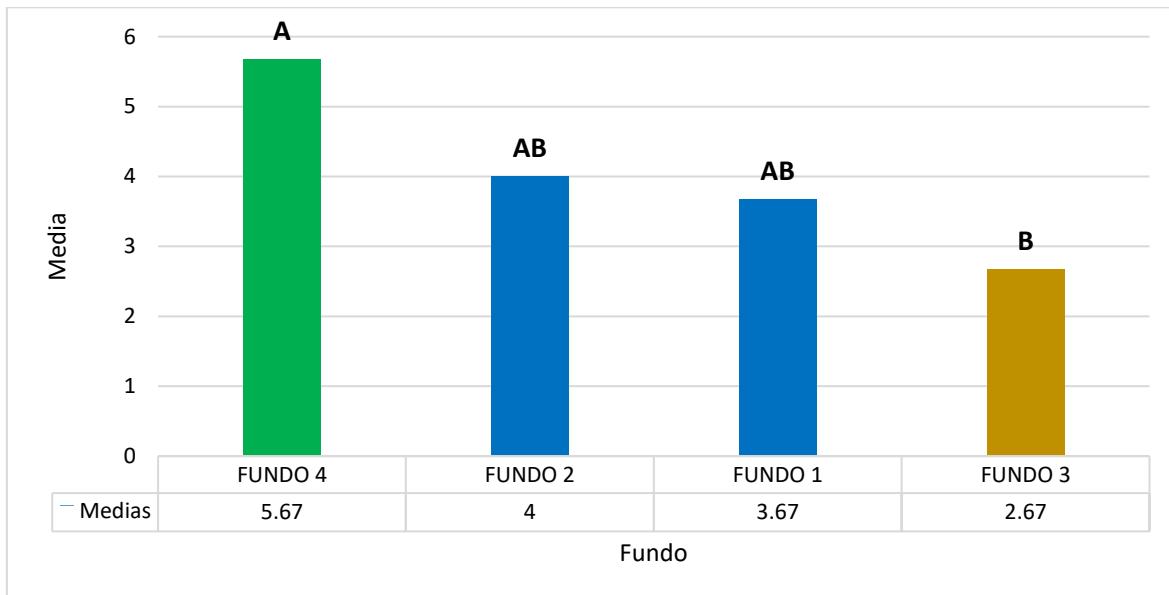


Gráfico 2. Comparación de medias de Bienestar Animal entre Fundos

El Fundo 1, con una media de (3.67), también se sitúa en los grupos A y B, sin embargo, su posición indica que, a pesar de tener un bienestar animal aceptable, está más cerca del límite inferior de este rango, esto nos indica que el Fundo 1 podría estar enfrentando problemas de manejo que afectan negativamente el bienestar de los animales, este resultado se relaciona con los hallazgos de Oltenacu y Algers (2005), que reportan que las vacas lecheras seleccionadas por su alta producción son susceptibles a problemas de salud, lo que puede reducir su vida útil y rendimiento.

Finalmente, el Fundo 3 presenta la media más baja (2.67), por lo que se ubica en el grupo B, esto nos indica que su nivel de bienestar es significativamente menor que el de los otros Fundos, se podría decir que tiene mayores problemas en la implementación de buenas prácticas de bienestar animal, lo que podría estar afectando la salud y producción de los animales.

b. Variable Salud Animal

Tabla 9. Comparación de medias de salud animal entre fondos

FUNDO	Medias	n	E.E.	Grupos
Fundo 4	8.33	3	0.33	A
Fundo 2	5.67	3	0.33	B
Fundo 3	4.67	3	0.33	B
Fundo 1	3.67	3	0.33	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

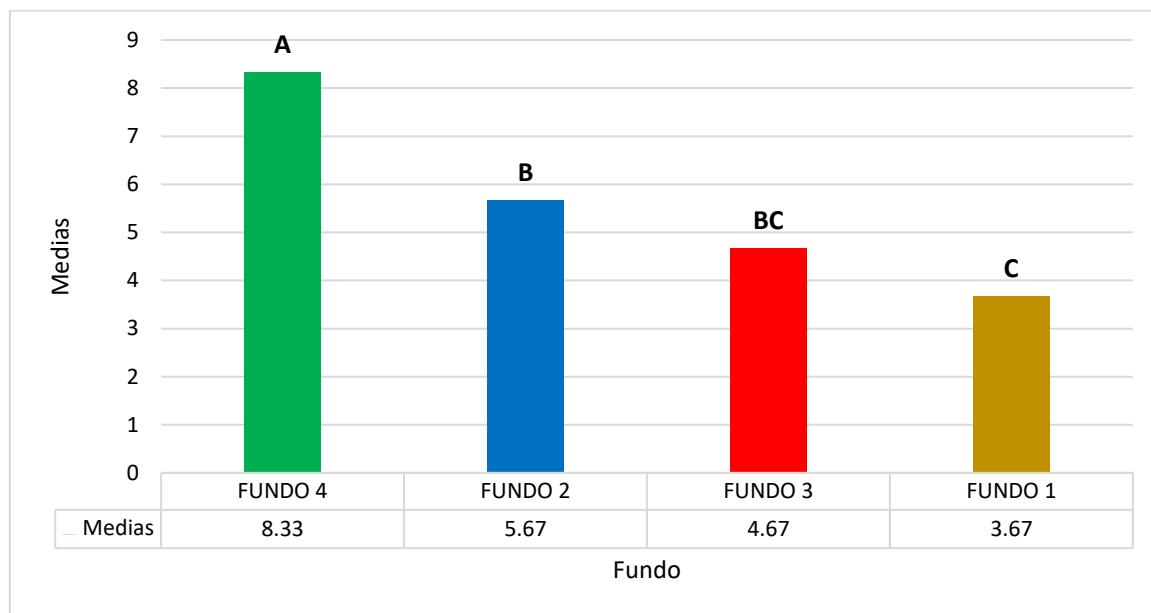


Gráfico 3. Comparación de medias de Salud Animal entre Fondos

Como se puede observar la tabla 9, presenta un análisis comparativo de las medias de la variable salud animal de cuatro Fondos, donde el Fundo 4 destaca con la media más alta de (8.33), ubicándose en el grupo A, esto nos indica que este Fondo ha implementado prácticas de salud animal de manera efectiva, lo que resulta en un estado óptimo de salud para los bovinos.

El Fundo 2, con una media de (5.67), se ubica en el grupo B, aunque su nivel de salud animal es aceptable, es inferior al del Fundo 4, por ello la pertenencia a este grupo indica que, si bien el Fundo 2 tiene prácticas de salud aceptables, aún hay áreas que requieren mejora para alcanzar un nivel comparable al de Fundo 4.

El Fundo 3, presenta una media de (4.67) y se clasifica en los grupos B y C, esto nos indica que su salud animal es aceptable, pero aún por debajo del nivel óptimo, pues la pertenencia a dos grupos nos indica que, aunque su bienestar animal es aceptable, hay actividades para mejorar las prácticas de manejo que impactan en la salud de los bovinos.

Finalmente, el Fundo 1 tiene la media más baja, (3.67), y se ubica en el grupo C, esta posición indica que su bienestar animal es significativamente menor en comparación con los otros Fundos, debido a que este fondo enfrenta mayores desafíos en términos de salud animal, lo que podría estar repercutiendo negativamente en la salud de los bovinos.

c. Variable Producción

Tabla 10. Comparación de medias de la variable Producción entre Fundos

FUNDO	Medias	n	E.E.	Grupos
Fundo 4	4.00	3	0.17	A
Fundo 2	3.00	3	0.17	B
Fundo 3	2.33	3	0.17	C
Fundo 1	2.00	3	0.17	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Como se puede observar la tabla 10, presenta un análisis comparativo de las medias de la variable Producción de cuatro fondos, donde el Fundo 4 destaca con la media más alta de (4.00), ubicándose en el grupo A, esto nos indica que este Fundo tiene una producción efectiva y que cumplen adecuadamente los estándares de producción.

El Fundo 2, con una media de (3.00), se clasifica en el grupo B, si bien su nivel de producción es considerable, es inferior al del Fundo 4, por lo que su pertenencia a este grupo indica que el Fundo 2 tiene prácticas de producción aceptables, pero si mejora podría acercarse a los estándares del Fundo 4.

El Fundo 3 presenta una media de (2.33) y se sitúa en el grupo C, esto refiere que su nivel de producción es significativamente menor que el de los Fundos que se ubican en los grupos A y B, pues su pertenencia a este grupo indica que el Fundo 3 enfrenta desafíos en sus prácticas de producción que podrían estar limitando su rendimiento.

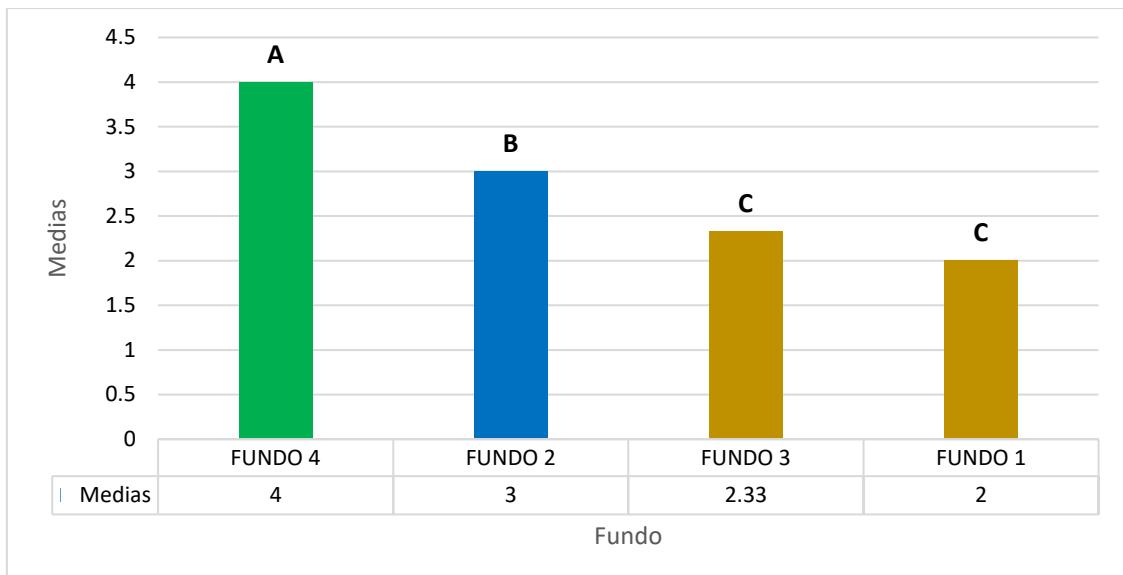


Gráfico 4. Comparación de medias de la variable Producción entre Fondos

Finalmente, en la tabla 10 se puede visualizar que, el Fundo 1 tiene la media más baja, (2.00), y también se ubica en el grupo C, esta posición indica que su nivel de producción es comparable al del Fundo 3, pero aún por debajo de los estándares aceptables.

El impulso de prácticas de bienestar animal es esencial para mejorar la calidad de vida de los animales y aumentar la eficiencia productiva en la ganadería, tal como lo han sugerido investigaciones previas como las de Damián y Ungerfeld (2013), en las cuales se menciona que es necesario que futuras investigaciones se enfoquen en identificar prácticas de manejo específicas que puedan ser replicadas en diferentes contextos para mejorar el bienestar y la productividad de manera sostenible, lo que no solo contribuirá a la salud de los animales, sino que también beneficiará a los ganaderos con el aumento en la rentabilidad de sus producciones.

5.2. Contrastación de Hipótesis

De acuerdo con la formulación del problema y los objetivos planteados en la investigación, se procedió a presentar los resultados que confirmen la aceptación o rechazo de la hipótesis nula o alterna, siendo necesario conocer el rango de los valores de Rho de Spearman:

Tabla 11. Valores del Coeficiente de Correlación de Rho Spearman

Coeficiente de correlación por rangos de Rho Spearman	
Valor de coeficiente r (positivo o negativo)	Significado
-1	Correlación negativa perfecta
- 0.7 a - 0.99	Correlación negativa alta
- 0.4 a - 0.69	Correlación negativa media
- 0.2 a - 0.39	Correlación negativa baja
- 0.01 a - 0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva débil
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva media
0.7 a 0.99	Correlación positiva alta
1	Correlación positiva perfecta

Nota: (Martínez y Campos, 2015)

Tabla 12. Prueba de Normalidad de Variables

Variable	N	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
Bienestar Animal	12	4.00	1.54	0.92	0.4697
Salud Animal	12	5.58	1.88	0.90	0.2424
Producción	12	2.83	0.83	0.76	0.002

Nota: Para realizar el análisis de normalidad de las variables, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk ya que el tamaño de la muestra es menor de 50, donde se obtuvo como resultado que la variable bienestar animal se considera normalmente distribuida, con un estadístico W* de 0.92 y un p-valor de (0.4697) es mayor que 0.05. Sin embargo, las variables salud animal y producción no presentan una distribución normal, pues, la variable salud animal presento un estadístico W* de 0.90 y un p-valor de 0.2424, esto nos indica que no se puede asumir normalidad, ya que su p-valor es mayor que 0.05, mientras que en el caso de la variable producción el W* fue de 0.76 y el p-valor de 0.002, lo que muestra una clara desviación de la normalidad, dado que se rechaza la hipótesis nula de normalidad con un p-valor significativamente menor que 0.05. debido a

que las variables de salud animal y producción no cumplen con el supuesto de normalidad, se optó por utilizar inferencia estadística no paramétrica, específicamente la evaluación Rho de Spearman, para el contraste de la hipótesis, lo que permitió una evaluación más precisa de las relaciones entre las variables en ausencia de la normalidad.

5.2.1.1. Contraste de Hipótesis

H0: El bienestar animal no está positivamente correlacionado con la salud de los animales y, a su vez, con un aumento en la producción de la ganadería lechera.

H1: El bienestar animal está positivamente correlacionado con la salud de los animales y, a su vez, con un aumento en la producción de la ganadería lechera.

Como se pudo observar en la tabla 7, el coeficiente de Rho Spearman fue de (0.62) para bienestar animal y salud animal, lo que lo clasifica como una correlación positiva media, (0.81) para bienestar animal y producción, lo que lo clasifica como una correlación positiva alta y (0.92) para salud animal y producción, lo que indica una correlación positiva alta, así mismo el p-valor es menor que el Nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, esto indica que existe suficiente evidencia para afirmar que existe relación entre variable de Bienestar Animal, Salud animal y producción.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

- Este estudio demuestra que el bienestar animal está asociado con una mejora en la salud de los bovinos, por lo tanto, la implementación práctica que promuevan en bienestar animal para mejorar la salud de los animales es crucial para garantizar la salud óptima de los animales.
- Al mejorar las condiciones de bienestar animal, se observa un incremento significativo en la producción lechera, esta relación resalta la importancia de implementar el bienestar animal para mejorar la salud de los bovinos, sino que también potenciaría la producción ganadera.
- Un estado de salud óptimo en los bovinos tiende a mejorar la producción de leche, esto nos indica que un manejo sanitario adecuado a través de prácticas de bienestar animal máxima el rendimiento productivo.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

- Se recomienda proporcionar capacitaciones a los productores sobre la importancia del bienestar animal y su influencia en la salud y producción. Estas capacitaciones deben enfocarse en prácticas de manejo que reduzcan el estrés de los bovinos.
- Se recomienda implementar programas de bienestar animal que incluyan mejoras en el manejo de los bovinos para reducir el estrés, asegurar la disponibilidad alimentos y agua, además, este programa debe de incluir un sistema de monitoreo regular de la salud de los bovinos, que contemple visitas veterinarias periódicas, dosificaciones adecuadas, buenas prácticas de ordeño y la identificación temprana de enfermedades, esto ayudara a mejorar la producción de leche en Cajamarca.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allendorf, J., & Wettemann, P. (2015). «Does Animal Welfare Influence Dairy Farm Efficiency?A Two-Stage Approach». *Journal of Dairy Science* 98 (11), 7730-40.
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, I., Medel, M., Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: Apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>.
- AgrovetMarket. (2023). La importancia del médico veterinario en el cuidado de vacas. Obtenido de <https://curiosidades.agrovetmarket.com/importancia-medico-veterinario-cuidado-vacas/>
- Alhussien, y Alhussien. (2020). Quality assessment and factors affecting milk quality in dairy cattle. *Livestock Science*, 104-112.
- Andreasen, S., Wemelsfelder, F., y Forkman, B. (2013). The correlation of Qualitative Behavior Assessments with Welfare Quality® protocol outcomes in on-farm welfare assessment of dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 143(1), 9–17.
doi:<https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2012.11.013>
- Arias, f. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Assurance, B. Q. (2020). Guía para el Cuidado y Manejo del Ganado Vacuno. Estados Unidos . Obtenido de <https://www.bqa.org/Media/BQA/Docs/bqa-cattle-care-handling-guidelines-espanol.pdf>
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria . (2024). Salud animal. External Scientific Report.
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2025). Salud animal. EFSA. Obtenido de <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/animal-health>.
- AWIN. (marzo de 2015). AWIN . Obtenido de welfare assessment protocol for sheep: https://dx.doi.org/10.13130/AWIN_sheep_2015
- Battilana. (2021). Evaluación de la calificación de condición corporal. Battilana tus

- aliados en nutrición. Obtenido de https://battilana.biz/sites/default/files/archivos/2022/articulos/02/info_poligas_trcios_score_evaluacion_condicion_corporal_baja.pdf
- Battini, M., Andreoli, E., Barbieri, S., y Mattiello, S. (2011). Long-term stability of Avoidance Distance tests for on-farm assessment of dairy cow relationship to humans in alpine traditional husbandry systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 135(4), 267–270. doi:<https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2011.10.013>
- Bicalho, C. (2022). Productive Lifespan of Dairy Cows: Implications for Sustainability in Dairy Farming. Scielo.
- Bridge Capital. (2023). Nutrición Para el Ganado Bovino por Etapas. Obtenido de <https://ibridgecapital.org/es/nutricion-para-el-ganado/>
- Broom, D. (2024). Bienestar animal. In *Etiología Aplicada: Fundamento científico del comportamiento y bienestar animal*. Universidad Autónoma de Mexico, 55-58.
- Broom, D. (2011). Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 306-321. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300010&lng=en&tlng=es.
- Brambell, F. (1965). Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems . Londres: Her Majesty's Stationery Office.
- Buriticá, A. (2024). Espacios y Condiciones de Cría: Importancia de Proporcionar un Ambiente Adecuado para el Ganado. Obtenido de <https://blog.croper.com/espacios-y-condiciones-de-cria-importancia-de-proporcionar-un-ambiente-adecuado-para-el-ganado/#:~:text=Alimentaci%C3%B3n%20y%20Acceso%20al%20Agu>
- Caballa, R. (2012). Guía técnica: Producción de ganado vacuno lechero. Perú: UNALM y Agrobanco. Obtenido de <https://www.tecnologicoamazonasygs.edu.pe/biblioteca/items/show/13>
- Canali, E., y Barbieri, S. (2015). Welfare assessment protocol for sheep. Obtenido de AWIN : https://dx.doi.org/10.13130/AWIN_sheep_2015
- Cesar, D. (2012). Comportamiento animal e instalaciones elementos claves para un buen manejo animal. Plan Agropecuario, 48-51. Obtenido de

- https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_bovinos/63-instalaciones.pdf
- Cedeño, A. (10 de agosto de 2011). Efecto del estrés calórico en el bienestar animal, una revisión en tiempo de cambio climático. Revista ESPAMCIENCIA ISSN 1390 -8103, 15-25.
- Cfaph. (2021). Areas de aislamiento y cuarentena del ganado. The Center for Food Security y public health, 1-3.
- Guerrero, R. (28 de Febrero de 2023). Bienestar animal, el mejor aliado de la producción ganadera. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/PoliticaEmpresarioView/QuienesSomos>
- Mora, R. (2024). El confort, uno de los aspectos clave del bienestar animal. FEDEGAN.
- Orozco, M. (26 de Abril de 2015). Consumo de agua y confort animal. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/blog/consumo-de-agua-y-confort-animal>
- Tejeiro, W. (10 de Febrero de 2016). 15 pasos para ejercer las Buenas Prácticas de Ordeño con terneros. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/15-pasos-para-ejercer-las-buenas-practicas-de-ordeno-con-terneros>
- Cooke, R. (2014). Sustainable management of the productive life of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 3511-3523.
- Codex Alimentarius. (2022). Norma general para el uso de términos lecheros. *Normas internacionales de los alimentos*.
- Chica. (2020). Diagnóstico de la calidad higiénico sanitaria de la leche de los sistemas bovinos del Cantón El Carmen. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 81-88.
- Cuéllar, J. (15 de Diciembre de 2022). La importancia de la sostenibilidad en la producción animal. Obtenido de Veterinaria Digital: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-importancia-de-la-sostenibilidad-en-la-produccion-animal/>
- Damian, J. P., y Ungerfeld, R. (09 de Setiembre de 2012). Indicadores de bienestar animal en especies productivas: una revisión crítica. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*.

- De Vries, A., y Marcondes, M. (14 de Marzo de 2020). Panorama general de los factores que afectan la vida productiva de las vacas lecheras. Review, 14(S1), s155–s164. doi:<https://doi.org/10.1017/s1751731119003264>
- De Vries, M., Bokkers, E., van Schaik, E., Botreau, R., Engel, B., Dijkstra, T., y de Boer, I. (2013). Evaluating results of the Welfare Quality multicriteria evaluation model for classification of dairy cattle welfare at the herd level. Journal of Dairy Science, 96(10), 6264–6273. doi:<https://doi.org/10.3168/JDS.2012-6129>
- Douglas, L., Marchal, W., y Wathen, S. (2015). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Mexico: McGraw-Hill Education. .
- Duncan, I. J. (2005). "Animal Welfare and Comfort: A Conceptual Framework". Londres.
- Echevarri Zulluaga, J. J., y Jaramillo, M. G. (2010). Evaluación comparativa de dos metodologías de diagnóstico de mastitis en un hato lechero del Departamento de Antioquia. Lasallista Investig., 7(1). Recuperado el 21 de Marzo de 2025, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492010000100007&lng=env vtlng=es.
- El Peruano . (1997). Ley General de Salud. ley N° 26482, Congreso de la república del Perú.
- El Peruano . (2016). Ley N° 30407, Ley de Protección y Bienestar Animal. Congreso de la República del Perú.
- El Peruano. (2021). Norma Técnica Peruana que establece buenas prácticas de ordeño. Plataforma de Estado Peruano.
- FAO . (2011). Buenas practicas de ordeño. Obtenido de Manual I: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8294dbcb-ac19-48fb-81f4-ca87e8221b07/content>
- FAO. (2009). Capacitação para implementar boas práticas de bemestar animal. Relatório do Encontro de Especialistas da FAO, pág. 5.
- FAO. (Septiembre de 2010). Manejo sanitario eficiente del ganado bovino: Principales Enfermedades. Obtenido de Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), Nicaragua: <https://www.fao.org/4/as497s/as497s.pdf>

- FAO. (2012). La ganadería y el medio ambiente. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FAO. (2019). Producción lechera. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2021). Innovaciones en el sector ganadero. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Finca. (30 de Noviembre de 2023). Beneficios del alimento balanceado en la ganadería. Obtenido de <https://www.finca.co/noticias/beneficios-del-alimento-balanceado-en-la-ganaderia>.
- Fraser, D. (2006). El bienestar animal. Programa sobre el bienestar animal, Departamento de Tierras y Sistemas Alimentarios y Centro de Ética Aplicada «W. Maurice Young», Universidad de Columbia Británica (Canadá).
- Fredy, J. L. (2006). Relación entre condición corporal y eficiencia reproductiva en vacas holstein. Scielo, 77-86.
- García, F., y Martínez, J. (2021). Comportamiento natural de las especies animales: Implicaciones para su conservación y bienestar. Journal of Ethology and Animal Behavior, 89-105.
- García, M., y Sánchez, T. (2019). El estado emocional en los animales: Un análisis sobre la relación entre el bienestar y las emociones en especies domesticadas. Journal of Animal Behavior and Welfare, 55-70.
- Gobierno de Mexico. (01 de Octubre de 2018). Ganadería Sustentable. Obtenido de Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/21338>.
- Gonzales, M. (2019). El entorno adecuado para la vida de los animales en cautiverio: Condiciones y bienestar. Revista de Bienestar Animal, 85-98.
- González, M. (2023). El impacto del registro sanitario en la salud pública y producción bovina. Revista Internacional de Medicina Veterinaria y Salud Animal, 120-110.
- Gómez, M. P. (2023). El impacto de las visitas veterinarias en la salud animal preventiva. Revista de Medicina Veterinaria y Bienestar Animal., 45-52.
- Grandin, T. (1 de marzo de 1998). La reducción del estrés del manejo mejora la productividad y el bienestar animal. (D. M. Giménez-Zapiola, Ed.) The Professional Animal Scientist, Vol. 14.

- Grandin, T. (2000). La zona de fuga y punto de balance: ¿cómo entenderlos?. Instructivo Instituto Nacional de Carnes., 26-29.
- Greener Worls©. (2024). Certified Animal Welfare Approved by AGW. Obtenido de Certified. En línea (fecha de consulta 06/02/2024) Animal Welfare Approved by AGW. : <https://agreenerworld.org/certifications/animal-welfare-approved/>
- Guayán, F. O. (2023). Perfiles metabólicos en el diagnóstico y prevención de trastornos metabólicos y desbalances nutricionales en vacas lecheras de la campiña de cajamarca. unidad de posgrado de la facultad de ciencias veterinarias.
- Hinojosa, R., Escobar, F., López, D., y Yzarra, A. (2021). Bienestar animal de vacas lecheras para incrementar su productividad en clima templado. Revista Ciencia Nor@ndina , 14-24.
- Hoyos, M., y Espinoza, E. (2013). Estudios descriptivos. Revista de Actualización Clínica, 1670-1673.
- Huertas, S. (2009). El bienestar animal: un tema científico, ético, económico y político. Agrociencia. Sitio Argentino de Producción Animal, 45-50.
- JMP Statistical Discovery LLC. (2025). Portal de formación estadística. Obtenido de <https://www.jmp.com/es/statistics-knowledge-portal/what-is-correlation>
- Jones, M. (2016). Limpieza y desinfección del equipo de ordeño. Sitio Argentino de Producción Animal, 4. Obtenido de <http://www.produccion-animal.com.ar/>
- Knierim, U., y Winckler, C. (2009). On-farm welfare assessment in cattle: validity reliability and feasibility issues and future perspectives with special regard to the Welfare Quality® approach. Animal Welfare. 18 (4), 451 -458. doi:<https://doi.org/10.1017/S0962728600000865>
- Leche Pascual. (21 de noviembre de 2018). Buenas prácticas de ordeño. ¿Cuáles son y por qué son importantes? Leche Pascual. Obtenido de <https://lechepascual.es/articulos/leche-pascual/buenas-practicas-de-ordeno/>
- Leme, M., Pires, F., Verneque, S., Alvim, J., y Aroeira, J. (2005). Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de Brachiaria decumbens em sistema silvipastoril. Ciência e Agrotecnologia, 29, 668-675.
- López, M., Rauda, F., & Jovel, D. (2022). Implementación de una guía de bienestar animal, para el mejoramiento del desempeño productivo de las vacas Jersey y Holstein de la granja Jovel, ubicada en el municipio de Illobasco,

departamento de Cabañas. *Universidad Dr. José Matías Delgado*. Obtenido de

<https://investigacion.ujmd.edu.sv/index.php/investigacionesujmd/article/view/8>

López, A. (2018). Ventilación adecuada en establos para la mejora del bienestar animal. *Revista de Zootecnia y Producción Animal*, 112-119.

Lopez, P. (21 de Noviembre de 2024). Microbiología de la Leche y los Productos Lácteos. TEOCAL. Obtenido de <https://tecoal.net/seuridad-alimentaria/microbiologia-de-la-leche-y-los-productos-lacteos/>

Manteca, X., Mainau, E., y Temple, D. (Junio de 2012). ¿Qué es el bienestar animal? Farm Animal Welfare Education Centre. Obtenido de www.fawec.org

Manual de veterinaria de MSD. (2021). Productividad animal y del rebaño en el ganado lechero. College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University.

Marisca, C., y González, A. (2023). Evaluación del estado de bienestar animal en vacas en producción lechera. *Revista Científica de Veterinaria y Zootecnia UNITEPC* .

Martínez, B., Diaz, N., & Rocha, E. (2024). Implementación del bienestar animal en vacas productoras de sistemas ganaderos de La Esperanza. *Nueva Guinea, RACCS*, 2023. Obtenido de <http://repositorio.uraccan.edu.ni/id/eprint/2664>

Martínez. (2022). La producción de leche en vacas lecheras . *Producción Animal*.

Martínez, G., Suárez, V., y Ghezzi, M. (2016). Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción. *Revistas RIA*, 42(2), 153-160.

Martínez, G., Suárez, V., & Ghezzi, M. (2016). MARTÍNEZ, Gabriela Marcela; SUÁREZ, Victor Humberto; GHEZZI, Marcelo Daniel. Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción. *RIA. Revista de investigaciones agropecuarias*, 42, 153-160. Obtenido de

https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142016000200007&lng=es&tlang=es.

- Martinez, M., y Gómez, C. (2013). Calidad composicional e higiénica de la leche cruda recibida en industrias lácteas de sucre, Colombia. Scielo, 11(2). Obtenido de <http://ref.scielo.org/rpgph8>.
- Medina, J. (2010). Modelo integral de productividad, aspectos importantes para su implementación. Revista EAN, 110-119.
- Mendoza Gobierno. (Abril de 27 de 2021). Condicion Corporal. Dirección Provincial de Ganadería de la Provincia de Mendoza. Obtenido de <https://informacionoficial.mendoza.gob.ar/produccion/#:~:text=La%20condic,i%C3%B3n%20corporal%20es%20una,grasa%20corporal%20de%20una%20vaca>.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (08 de Octubre de 2020). Condiciones de bienestar animal para las especies de producción en el sector agropecuario para las especies bovina, bufalina, aves de corral y animales acuáticos. manual de bienestar animal.
- Minnig, A., Zufferey, R., Thomann, B., Zwygart, S., Keil, N., Schüpbach-regula, G., . . . Zanolari, P. (2021). Animal-Based Indicators for On Farm Welfare Assessment in Goats. *Animals*, Vol. 11, Page 3138, 11(11), 3138. doi:<https://doi.org/10.3390/ANI11113138>
- Montana. (27 de 01 de 2020). ¿Cuáles son las principales razas y características de bovinos lecheros en nuestro país? Obtenido de <https://www.corpmontana.com/m-conecta/ganaderia/cuales-son-las-principales-razas-y-caracteristicas-de-bovinos-lecheros-en-nuestro-pais>
- Mora, R. (2011). Enfoque eficiente del bienestar animal en el contexto nacional e internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 327-331.
- Morales, J. (15 de Diciembre de 2023). Importancia del aseo en los establos de criaderos bovinos. Obtenido de Grupolovet: <https://app.bibguru.com/p/347f4363-905b-4eac-81f4-b02f4a547337>.
- Morales, C., & Rodríguez, N. (2004). El Clorpirifos: posible disruptor endocrino en bovinos de leche. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.rccp.323948>
- Moreno, F., Martínez, G., Méndez, V., Osuna, L., & Vargas, M. (Julio - Diciembre de 2007). Análisis microbiológico y su relación con la calidad higiénica y sanitaria de la leche producida en la región del Alto de Chicamocha. *Revista de Medicina Veterinaria*, 61-83. Obtenido de

- https://www.researchgate.net/publication/237043037_Analisis_microbiologico_y_su_relacion_con_la_calidad_higienica_y_sanitaria_de_la_leche_producida_en_la_region_del_Alto_de_Chicamocha_departamento_de_Boyaca
- OIE. (12 de Agosto de 2024). Vigilancia sanitaria de los animales terrestres. Código Sanitario para los Animales Terrestres.
- Ojeda, R. (2017). Propuesta de un plan de bienestar animal para vacunos sementales del banco nacional de semen - UNALM. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru). Facultad de Zootecnia.
- OMS. (1946). Constitucion de la Organizacion Mundial de la Salud. OMS.
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2017). El bienestar animal: una ventaja para la industria ganadera. Boletín de la OIE. doi:<https://doi.org/10.20506/bull.issue.2017.1.2586>
- Organizacion Mundial de Sanidad Animal. (2024). Bienestar animal: Un bien vital para un mundo mas sostenible. 8. doi:<https://doi.org/10.20506/woah.3445>
- Paranhos da Costa, M. (2000). Contribuição Dos Estudos De Comportamento De Bovinos Para Implementação De Programas De Qualidade De Carne. Obtenido de http://www.infobibos.com.br/Artigos/2009_3/comportamento/index.htm
- Pérez, J., & Gardey, A. (17 de enero de 2022). Bovino Qué es, ejemplos, definición y concepto. *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/bovino/>
- Pérez. (2022). El impacto de la cadena de suministro de alimentos en la seguridad alimentaria global. Revista Internacional de Logística Alimentaria, 45-60.
- Pérez, y Hernández. (2021). Impacto de la presencia de enfermedades en la salud animal y la prevención en granjas comerciales. Revista Internacional de Medicina Veterinaria., 85-92.
- Pérez, J. (2020). El suministro de suplementos nutricionales y su impacto en la salud humana. Revista de nutricion y salud, 145-158.
- Perez, J., y López, R. (2018). Importancia del suministro de agua en la salud y productividad de los animales de granja. Revista de veterinaria y zootecnia, 85-98.
- Podversich, F., Roskopf, S., Henzenn, H., y Gastaldi, R. (Noviembre de 2015). Análisis descriptivo de factores estresantes en vacas lecheras. Cátedra de Bienestar Animal. III Jornada de difusion de la investigacion y extensión (produccion animal).

- Pronaca. (2021). La clasificación de un hato de ganado vacuno. Nutrición y Salud Animal. Obtenido de <https://www.procampa.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/147-la-clasificacion-de-un-hato-de-ganado-vacuno>
- Quispe, H., Cayo-Colca, I., y Saucedo, J. (Marzo de 2019). Correlación entre indicadores conductuales de bienestar animal y propiedades fisicoquímicas de la carne bovina. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30.
- R, H., Fernandez, C., y Pilar, B. (2010). Metodología de la investigación.
- R. Page Dinsmore, D. D. (febrero de 2021). El programa de gestión de la salud en el ganado lechero. Obtenido de Manual de MSD.
- Richmond, S., Wemelsfelder, F., de Heredia, I., Ruiz, R., Canali, E., y Dwyer, C. (2017). Evaluation of animal-based indicators to be used in a welfare assessment protocol for sheep. *Frontiers in Veterinary Science*, 4(DEC). doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00210>
- Rioja, F., Connor, M., Bacon, H., Lawrencw, A., y Dwyer, C. (2020). Prioritization of Farm Animal Welfare Issues Using Expert Consensus. *Sec. Animal Behavior and Welfare, Volume 6 - 2019*. doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00495>
- Rodriguez , y Fernandez. (2018). Ergonomic aspects of milking systems and milking parlors. 51(4), 230-242.
- Rodríguez, J., y Martínez, L. (2021). Alimentación de vacunos: Estrategias nutricionales para mejorar la productividad y el bienestar animal. *Journal of Animal Nutrition and Feed Science*, 112-125.
- Romero, M., y Sanchez, J. (25 de enero de 2011). Implications of including animal welfare in Colombian sanitary legislation. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*.
- Rossener, M., Aguilar, N., & Koscinczuk, P. (14 de agosto de 2010). Bienestar animal aplicado a la producción bovina. Cátedra Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias. Obtenido de <http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/48957>
- Santacruz, M., Urrea , A., Nieblas, M., Zamorano, A., & Osuna, R. (2025). Importancia del bienestar animal en la ganadería: mejorando la salud y la productividad. *Abanico Boletín Técnico*. ISSN: 3061-8452. Obtenido de <https://abanicoacademico.com/abanicoboleintecnico/article/view/232>
- Schultz, L., Tuesta, O. A., Tuesta, J. C., Barbarán, H. P., y Barbarán, J. L. (2020). Ciencia Latina .

- SENASA. (2016). Guía de Almacenamiento de Alimentos. Inocuidad Agroalimentaria.
- Silva, y Sousa. (2021). Milk production efficiency and factors affecting lactation performance in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 2511-2423.
- Smith, J. (2018). Fundamentos de dosificación veterinaria. México: Universidad de Ciencias Veterinarias.
- Stricklin, W., & Kautz, C. (1984). The role of behaviour in cattle production: a review. *Applied Animal Ethology*, 359-90.
- Tadich, N. (2008). Claudicaciones en la vaca lechera y su relación con el bienestar animal. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 9(10B).
- Tontag, J., Villacís, J., y Marini, P. (Julio de 2024). Relación entre peso vivo de vacas nelore con indicadores de eficiencia productiva. revista científica arbitrada multidisciplinaria pentaciencias.
- Vasseur, y Boisclair. (2018). Milking practices and their impact on dairy cow welfare and milk quality. *Journal of Dairy Science*, 6562-6571.
- Vera. (02 de 01 de 2019). El estrés animal: cómo reconocerlo y prevenirllo. Obtenido de <https://www.ised.es/articulo/veterinaria/el-estres-animal-como-reconocerlo-y-prevenirllo/>
- Wilkins, D. (2004). Expectativas del movimiento internacional de Bienestar. Global conference animal welfare: an OIE initiative.(77).
- Vicinanza, V. (2019). El estrés animal: cómo reconocerlo y prevenirllo. Ised.
- Welfair®. (2020). Certificado Welfair en Bienestar Animal – Animal Welfair: Welfair®. Obtenido de En línea (fecha de consulta 10/02/2024). : <https://www.animalwelfair.com/en/bienestar-animal/welfare-quality/>
- Welfare Quality®. (2019). Welfare Quality Network.® En línea (fecha de consulta 10/02/2024). Obtenido de https://www.welfarequalitynetwork.net/es-es/certificacion_welfair/

ANEXOS

CHECK LIST

Registro General

- **Fundo:** _____
- **Fecha de evaluación:** _____ **Visita** _____
- **Evaluador:** _____
- **Observaciones generales:**
.....
.....

VARIABLE INDEPENDIENTE 1: BIENESTAR ANIMAL

Dimensión 2: Alimentación

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Suministro de dieta balanceada	Se proporciona una dieta con forraje y concentrado según requerimientos nutricionales de la etapa productiva.		
Disponibilidad y acceso a agua limpia	Las vacas tienen acceso permanente a agua limpia, fresca y en cantidad suficiente.		

Dimensión 3: Entorno Adecuado

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Áreas de descanso limpias y secas	Los espacios destinados al descanso se encuentran limpios, secos y sin acumulación de estiércol.		
Ventilación adecuada	El establo cuenta con buena circulación de aire y temperatura confortable.		

VARIABLE DEPENDIENTE 1: SALUD ANIMAL

Dimensión 1: Salud General

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Condición corporal adecuada	Las vacas presentan una condición corporal entre 2.5 y 3.00 (escala de 1 a 5).		
Ausencia de enfermedades	No se observan animales con fiebre, tos, cojera, secreciones o lesiones.		

Dimensión 2: Atención Veterinaria

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Visitas veterinarias regulares	Se realiza control veterinario al menos una vez al mes o según cronograma.		
Dosificaciones antiparasitarias	Se efectúan tratamientos antiparasitarios de manera programada.		
Uso de registro sanitario	Se cuenta con registro actualizado de vacunaciones, desparasitaciones y tratamientos.		

Dimensión 3: Higiene

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Limpieza y desinfección del establo	El establo se limpia y desinfecta con frecuencia adecuada.		
Limpieza del material de ordeño	El equipo de ordeño se lava y desinfecta antes y después de su uso.		
Almacenamiento adecuado de insumos	Los alimentos e insumos se guardan en espacios secos y protegidos.		
Buenas prácticas de ordeño	Se aplican prácticas correctas de ordeño (pre-sellado, limpieza de pezones, post-sellado).		

VARIABLE DEPENDIENTE 2: PRODUCCIÓN

Dimensión 1: Rendimiento de Leche

Indicador	Descripción	Cumple	No cumple
Producción promedio de leche (kg/día/vaca)	La producción diaria promedio por vaca se mantiene dentro del rango esperado para la raza.		
Registros anuales actualizados de producción	Se cuenta con registros actualizados de producción anual por vaca y por hato.		

ENCUESTA

Datos Generales del Fundo

- Nombre del fundo: _____
- Nombre del encargado: _____
- Fecha: _____ Visita _____
- Ubicación: _____
- Número de vacas en producción: _____
- Raza predominante: _____

Dimensión 1: Rendimiento de Leche

1. ¿Cuál es el promedio diario de producción de leche por vaca en su fundo? (Por favor, indique el promedio en litros o kilogramos).
.....
.....

2. ¿Cuenta con registros diarios o mensuales de producción?
 - Si la respuesta es sí: ¿Cómo realiza ese registro (manual, digital, cuaderno, etc.)?
.....
.....

3. En su opinión, ¿qué factores considera que influyen más en la variación del rendimiento lechero (alimentación, salud, manejo, genética, clima, etc.)?
.....
.....

4. ¿Ha implementado alguna práctica o mejora en el manejo del hato para aumentar la producción? ¿Cuáles?
.....
.....

Dimensión 2: Vida Productiva del Hato

5. ¿Cuántas lactancias en promedio tienen sus vacas antes del descarte o venta?
.....
.....

6. ¿Cuáles considera que son las principales causas del descarte de vacas en su fundo (enfermedades, baja producción, infertilidad, edad, otros)?
.....
.....

7. ¿Qué prácticas utiliza para prolongar la vida productiva del hato (mejor manejo sanitario, nutricional, reproductivo, etc.)?
.....
.....

8. En su experiencia, ¿cómo influye el bienestar y la salud del animal en la duración de su vida productiva?

.....
.....

Dimensión 3: Calidad de Leche

9. ¿Realiza controles de calidad de leche en su fundo (densidad, acidez, CMT u otros)?
- Si la respuesta es sí: ¿Con qué frecuencia y quién realiza el control?

.....
.....

10. ¿Con qué frecuencia encuentra resultados positivos en el test de California Mastitis (CMT) o en otras pruebas de mastitis?

.....
.....

11. ¿Qué medidas aplica para prevenir o reducir los casos de mastitis en el hato?

.....
.....

12. Desde su punto de vista, ¿cómo afecta la salud y el bienestar de las vacas en la calidad final de la leche?

.....
.....

Percepción General del Productor

13. ¿Considera que mejorar el bienestar animal contribuye a una mayor eficiencia productiva? ¿Por qué?

.....
.....

14. ¿Qué dificultades enfrenta en la implementación de buenas prácticas de manejo, sanidad o bienestar animal?

.....
.....

15. ¿Qué apoyo o capacitación considera necesaria para mejorar la salud y productividad del hato?

.....
.....

ETOGRAMA

DATOS GENERALES

FUNDO:		VISITA N°:	
FECHA:	____ / ____ / 202____	MES:	
OBSERVADOR:		HORA:	
CONDICIONES CLIMÁTICAS:			

1. Indicador: Comportamiento natural de la especie

Categoría Conductual	Descripción del Comportamiento	Interpretación Etológica	Escala		Observación
			1 = Realiza	0 = No realiza	
Pastoreo	El animal se desplaza e ingiere forraje de forma continua.	Refleja conducta natural y bienestar físico.			
Rumiar	Masticación del bolo alimenticio en posición relajada (de pie o echado).	Indica bienestar y digestión normal.			
Descanso / Reposo	Animal echado, tranquilo, sin signos de tensión.	Indica confort y ausencia de incomodidad.			
Interacción social positiva	Acicalamiento mutuo, proximidad con otros animales.	Representa equilibrio social y emocional.			
Locomoción normal	Movimiento coordinado sin signos de dolor o cojera.	Refleja buena condición física.			
Vocalización normal	Emite sonidos ocasionales relacionados con la interacción del grupo.	Comportamiento social normal.			
Exploración del entorno	Olfatea, investiga o muestra curiosidad por su ambiente.	Refleja adaptación positiva y seguridad.			

2. Indicador: Ausencia de signos de estrés

Signo Conductual o Fisiológico	Descripción Observada	Interpretación Etológica	Escala		Observación
			1 = Realiza	0 = No realiza	
Tremores o agitación corporal	Movimientos nerviosos, sacudidas o tensión muscular visible.	Indica estrés o miedo.			
Respiración acelerada / jadeo	Frecuencia respiratoria elevada sin causa aparente.	Estrés térmico o ansiedad.			
Vocalización excesiva	Mugidos prolongados o repetitivos sin estímulo evidente.	Incomodidad o estrés.			
Aislamiento del grupo	El animal se separa del hato o evita el contacto.	Estrés o enfermedad.			
Movimientos repetitivos (estereotipias)	Lamer, balancearse o golpear objetos sin propósito.	Estrés crónico o aburrimiento.			
Postura tensa / orejas retraídas	Cabeza baja, orejas hacia atrás, cola rígida.	Estado de alerta o incomodidad.			
Fuga o sobresalto ante estímulos leves	Reacción exagerada ante ruidos o movimientos.	Estrés agudo o miedo.			
Interrupción de rumia	Reducción o cese de la rumia.	Signo de malestar fisiológico o estrés.			

ANALISIS DE VARIANZA

Var_Bienestar_Animal

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Var_Bienestar_Animal	12	0.54	0.37	30.62

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	14	3	4.67	3.11	0.0885
FUNDO	14	3	4.67	3.11	0.0885
Error	12	8	1.5		
Total	26	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=2.30600

Error: 1.5000 gl: 8

FUNDO	Medias	n	E.E.	
FUNDO 4	5.67	3	0.71	A
FUNDO 2	4	3	0.71	A
FUNDO 1	3.67	3	0.71	A
FUNDO 3	2.67	3	0.71	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Var_Salud_animal

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Var_Salud_animal	12	0.93	0.91	10.34

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	36.25	3	12.08	36.25	0.0001
FUNDO	36.25	3	12.08	36.25	0.0001
Error	2.67	8	0.33		
Total	38.92	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.08706

Error: 0.3333 gl: 8

FUNDO	Medias	n	E.E.	
FUNDO 4	8.33	3	0.33	A
FUNDO 2	5.67	3	0.33	B
FUNDO 3	4.67	3	0.33	B
FUNDO 1	3.67	3	0.33	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Var_Producción

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Var_Producción	12	0.91	0.88	10.19

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7	3	2.33	28	0.0001
FUNDO	7	3	2.33	28	0.0001
Error	0.67	8	0.08		
Total	7.67	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=0.54353

Error: 0.0833 gl: 8

FUNDO	Medias	n	E.E.	
FUNDO 4	4	3	0.17	A
FUNDO 2	3	3	0.17	B
FUNDO 3	2.33	3	0.17	C
FUNDO 1	2	3	0.17	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)