

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



=====

**EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y  
CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE,  
PROVINCIA DE LAURICOCHA**

=====

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA TIERRA Y  
CIENCIAS AMBIENTALES**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN MEDIO  
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**TESISTA: CUBAS BAZAN PRAXEDES**

**ASESOR: DR. TRUJILLO ATAPOMA PIO**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2023**

**DEDICATORIA**

A mis hijos por su apoyo incondicional.

### **AGRADECIMIENTO**

A Dios por su infinita misericordia, a mi asesor, a los profesores de la Escuela de Pos Grado y a los alumnos y profesores de la E.A.P. Medicina Veterinaria y Zootecnia -Sede Baños.

## RESUMEN

El estudio se realizó en el valle del río Nupe, ubicado en el distrito de Baños, provincia de Lauricocha, Huánuco y en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. El objetivo fue implementar un programa de educación ganadera, con la finalidad de aumentar los registros de producción y calidad de la leche cruda de vaca. se proyectó dos momentos de trabajo. en el primer momento o pre test, se aplicó un cuestionario para que el ganadero responda sobre las condiciones de trabajo y estado de los animales. luego se llevó a cabo las charlas de orientación sobre los aspectos que se deben implementar para mejorar la producción y calidad de la leche. a continuación, se aplicó un cuestionario similar o pos test. con los resultados obtenidos se trabajó a través de tablas y gráficos para demostrar que nuestra hipótesis de trabajo era la correcta. Se encontró en el Pre Test, que el 100 % no contaban con registros ganaderos; el 25 % no vacunan a sus animales; el 40% presenta mastitis en las vacas; el 30 % de los animales sufren de lesiones podales; solo el 45 % recurre a un veterinario para sus animales; el aborto en las vacas se producen en un 25%; solo el 30 % realiza la limpieza de pezones antes del ordeño; el 40 % entrega alimentos y agua a voluntad; con respecto a la condición corporal solo el 10% de las vacas tienen un peso adecuado; el 90 % no cuenta con una sala de ordeño. La producción diaria y mensual de leche se ha incrementado con la educación ganadera en un 36.5% y 63.3% respectivamente. Con respecto a la calidad de leche la presencia de E. coli fue de 25 % y de Coliformes totales el 100 %. Asimismo, sobre el conteo de células somáticas se determinó que el 35 % de muestras fueron positivas a la prueba de tipo 1, mientras que el 10 % fueron positivas de tipo 2. Estos resultados fueron revertidos en el Pos Test, lo que demuestra la importancia de la Educación ganadera en la producción y calidad de lácteos en el valle del río Nupe, Lauricocha-Huánuco.

**Palabras claves:** Educación ganadera, producción de leche, calidad de leche de vaca.

## ABSTRACT

The study was carried out in the Nupe river valley, located in the Baños district, Lauricocha province, Huánuco and the Microbiology laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics of the Hermilio Valdizán de Huánuco National University. The objective was to implement a livestock education program, in order to increase production records and quality of raw cow's milk. Two moments of work were projected. At the first moment or pre-test, a questionnaire was applied for the farmer to answer about the working conditions and state of the animals. then the orientation talks on the aspects that must be implemented to improve the production and quality of milk were carried out. then a similar questionnaire or Post test was applied. With the results obtained, we worked through tables and graphs to demonstrate that our working hypothesis was correct. It was found in the PreTest that 100% did not have livestock records; 25% do not vaccinate their animals; 40% have mastitis in cows; 30% of animals suffer from foot lesions; only 45% use a veterinarian for their animals; abortion in cows occur in 25%; only 30% perform teat cleaning before milking; 40% deliver food and water at will; Regarding body condition, only 10% of the cows have an adequate weight; 90% do not have a milking parlor. Daily and monthly milk production has increased with livestock education by 36.5% and 63.3% respectively. Regarding the quality of milk, the presence of E. coli was 25% and 100% of total coliforms. Likewise, regarding the somatic cell count, it was determined that 35% of the samples were positive to the type 1 test, while 10% were positive for type 2. These results were reversed in the Post Test, which demonstrates the importance of Livestock Education in the production and quality of dairy products in the Nupe River Valley, Lauricocha-Huánuco.

**Keywords:** Livestock education, milk production, quality of cow's milk.

## RESUMO

L'étude a été réalisée dans la vallée de la rivière Nupe, située dans le district de Baños, province de Lauricocha, Huánuco et au laboratoire de microbiologie de la Faculté de médecine vétérinaire et de sciences animales de l'Université nationale Hermilio Valdizán de Huánuco. L'objectif était de mettre en œuvre un programme d'éducation en matière d'élevage, dans le but d'augmenter la production et la qualité du lait cru de vache. Deux moments de travail étaient prévus. Dans un premier temps ou pré-test, un questionnaire a été appliqué pour que l'agriculteur réponde sur les conditions de travail et l'état des animaux. Des discussions d'orientation ont ensuite eu lieu sur les aspects à mettre en œuvre pour améliorer la production et la qualité du lait. Ensuite, un questionnaire ou post-test similaire a été appliqué. Avec les résultats obtenus, nous avons travaillé à travers des tableaux et des graphiques pour démontrer que notre hypothèse de travail était correcte. Il a été constaté lors du pré-test que 100 % des personnes ne disposaient pas de registres d'élevage ; 25 % ne font pas vacciner leurs animaux ; 40 % ont une mammite chez les vaches ; 30 % des animaux souffrent de blessures aux pieds ; seulement 45 % font appel à un vétérinaire pour leurs animaux ; l'avortement chez les vaches se produit dans 25 % des cas ; seulement 30 % effectuent le nettoyage des trayons avant la traite ; 40 % livrent de la nourriture et de l'eau à volonté ; Concernant l'état corporel, seulement 10 % des vaches ont un poids adéquat ; 90% ne disposent pas de salle de traite. La production laitière quotidienne et mensuelle a augmenté avec l'éducation en matière d'élevage de 36,5% et 63,3% respectivement. Concernant la qualité du lait, la présence d'E. coli était de 25 % et celle de Coliformes totaux de 100 %. De même, en ce qui concerne le décompte des cellules somatiques, il a été déterminé que 35 % des échantillons étaient positifs dans le test de type 1, tandis que 10 % étaient positifs dans le type 2. Ces résultats ont été inversés dans le post-test, ce qui démontre l'importance de l'éducation de l'élevage dans la production et la qualité des produits laitiers dans la vallée de la rivière Nupe, Lauricocha-Huánuco.

**Mots clés :** Education de l'élevage, production laitière, qualité du lait de vache.

## INDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	iv
RESUMO.....	vi
INDICE.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	18
1.1  Fundamentación del problema .....	18
1.2  Justificación e importancia de investigación.....	21
1.3  Viabilidad de la investigación .....	22
1.4  Formulación del problema.....	23
1.4.1  Problema general.....	23
1.4.2  Problemas específicos .....	23
1.5  Formulación de objetivos .....	23
1.5.1  Objetivo general .....	23
1.5.2  Objetivos específicos.....	23
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	25
2.1  Antecedentes de investigación .....	25
2.1.1  Internacionales .....	25
2.1.2.  Nacionales.....	25
2.1.3  Regionales .....	27
2.2  Bases teóricas .....	27
2.2.1  Producción lechera .....	27
2.2.2  Buenas prácticas de ordeño .....	27
2.2.3  Bienestar animal .....	28
2.2.4  OIE (2022).....	28

2.2.5	Una sola salud (One health).....	29
2.2.6	Economía circular en ganadería .....	29
2.2.7	Buenas prácticas ganaderas .....	29
2.2.8	Cadena láctea.....	30
2.2.9	Bioseguridad pecuaria .....	30
2.3	Bases conceptuales .....	30
2.4.	Bases filosóficas.....	32
2.5	Bases epistemológicas.....	32
2.6	Bases antropológicas.....	33
CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS .....		34
3.1	Formulación de las hipótesis .....	34
3.1.1	Hipótesis general .....	34
3.1.2	Hipótesis específica.....	34
3.2	Operacionalización de las variables .....	35
3.3	Definición operacional de las variables.....	38
3.3.1	Educación ganadera.....	38
3.3.2	Mejoramiento en el incremento de la cantidad de leche producida.	39
3.3.3	Mejoramiento en el incremento de la Calidad de leche producida.	39
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO .....		40
4.1	Ámbito .....	40
4.2	Tipo y nivel de investigación.....	41
4.3	Población y muestra .....	41
4.3.1	Descripción de la población.....	41
4.3.2	Muestra y método de muestreo.....	41
4.3.3.	Criterios de inclusión y exclusión.....	42
4.4	Diseño de la investigación.....	42
4.5	Técnicas e instrumentos .....	42
4.5.1	Técnicas .....	42
4.5.2	Instrumentos .....	42
4.5.2.1	Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	42

4.5.2.2	Confiabilidad de los instrumentos .....	43
4.6	Técnica para el procesamiento y análisis de datos .....	43
4.7	Aspectos éticos .....	46
CAPÍTULO V. RESULTADOS.....		47
5.1	Análisis descriptivo.....	47
5.1.1	Programa de educación ganadera .....	47
5.1.2	Producción de leche.....	81
5.1.3	Calidad de leche .....	87
5.2	Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis .....	102
5.3	Discusión de resultados.....	111
5.4	Aporte científico de la investigación.....	114
CONCLUSIONES.....		115
SUGERENCIAS.....		116
REFERENCIAS .....		117
ANEXOS .....		124

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Contaminantes químicos en leche de vaca .....	32
Tabla 2: Comunidades de trabajo .....	47
Tabla 3: Resultados del Pre Test del uso de Registro Sanitario.....	48
Tabla 4: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario. ....	49
Tabla 5: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario. ....	50
Tabla 6: Resultados del Post Test de la Vacunación de los animales .....	51
Tabla 7: Resultados de la prueba de Brucelosis bovina.....	52
Tabla 8: Resultados de la prueba de Tuberculosis bovina. ....	53
Tabla 9: Presentación de Mastitis bovina en etapa Pre Test. ....	54
Tabla 10: Presentación de mastitis bovina en etapa Post Test. ....	55
Tabla 11: Problemas podales en etapa Pre Test.....	56
Tabla 12: Problemas podales en etapa Post Test. ....	57
Tabla 13: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pre Test. ....	58
Tabla 14: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pos Test. ....	59
Tabla 15: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.....	60
Tabla 16: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.....	61
Tabla 17: Aborto en vacas etapa Pre Test. ....	62
Tabla 18: Aborto en vacas etapa Post Test.....	63
Tabla 19: Edad de sus vacas al primer parto. ....	64
Tabla 20: Intervalo entre partos de sus vacas .....	65
Tabla 21: Número de días para la Concepción después del parto.....	66
Tabla 22. Limpieza de pezones, en etapa de Pre Test. ....	68
Tabla 23: Limpieza de pezones, en etapa del Post Test.....	68
Tabla 24: Higiene en el ordeño en la etapa de Pre Test. ....	69
Tabla 25: Higiene en el ordeño en etapa Post Test. ....	70
Tabla 26: Vacas con ubres enfermas en etapa Pre Test. ....	71
Tabla 27: Vacas con ubres enfermas en etapa Post Test.....	72
Tabla 28: Alimentos y agua para vacas, en Pre Test. ....	73
Tabla 29: Alimentos y agua para vacas, en Post Test.....	74
Tabla 30: Índice de condición corporal después del parto, en Pre Test. ....	75

Tabla 31: Índice de condición corporal después del parto, en Post Test.....	76
Tabla 32: Tipo de instalaciones del predio. ....	78
Tabla 33: Uso de cobertizos actualmente. ....	79
Tabla 34: Actividades de gestión ambiental. ....	80
Tabla 35: Producción diaria de leche y su porcentaje de variación durante la investigación. ....	83
Tabla 36: Producción mensual de leche y su porcentaje de variación durante la investigación. .....	85
Tabla 37: Recuento de E. coli y Coliformes totales en las placas de Petrifilm. UFC/ g de leche. Pre Test. ....	88
Tabla 38: Recuento de E. coli y coliformes totales en las placas de Petrifilm. UFC/ g de leche. Post Test.....	89
Tabla 39: Resultados prueba CMT, en Pre Test. ....	90
Tabla 40: Resultados prueba CMT, en Post Test.....	91
Tabla 41: Conteo de células somáticas con prueba CMT. PRE TEST .....	93
Tabla 42: Conteo de células somáticas con prueba CMT. POST TEST .....	95
Tabla 43: Metales pesados del hato lechero 1. ....	97
Tabla 44: Metales pesados del hato lechero 2. ....	98
Tabla 45: Metales pesados del hato lechero 3. ....	99
Tabla 46: Metales pesados del hato lechero 4. ....	100
Tabla 47: Metales pesados del hato lechero 5. ....	101

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Resultados del Pre Test del uso de Registro Sanitario.....	48
Gráfico 2: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario. ....	49
Gráfico 3: Resultados del Pre Test de la Vacunación de los animales Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.....	50
Gráfico 4: Resultados del Post Test de la Vacunación de los animales .....	51
Gráfico 5: Resultados de la prueba de Brucelosis bovina.....	52
Gráfico 6: Resultados de la prueba de Tuberculosis bovina. ....	53
Gráfico 7: Presentación de Mastitis bovina en etapa Pre Test. ....	54
Gráfico 8: Presentación de Mastitis bovina en etapa Post Test. ....	55
Gráfico 9: Problemas podales en etapa Pre Test.....	56
Gráfico 10: Problemas podales en etapa Post Test. ....	57
Gráfico 11: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pre Test. ....	58
Gráfico 12: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pos Test. ....	59
Gráfico 13: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.....	61
Gráfico 14: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Post Test. ..	62
Gráfico 15: Aborto en vacas etapa Pre Test. ....	63
Gráfico 16: Aborto en vacas etapa Post Test.....	64
Gráfico 17: Edad de sus vacas al Primer parto .....	65
Gráfico 18: Intervalo entre partos de sus vacas. ....	66
Gráfico 19: Número de días para la Concepción después del parto.....	67
Gráfico 20: Limpieza de pezones, en etapa de Pre Test. ....	68
Gráfico 21: Limpieza de pezones, en etapa del Post Test.....	69
Gráfico 22: Higiene en el ordeño en la etapa Pre Test. ....	70
Gráfico 23: Higiene en el ordeño en etapa Post Test. ....	71
Gráfico 24: Vacas con ubres enfermas en etapa Pre Test. ....	72
Gráfico 25: Vacas con ubres enfermas en etapa Post Test. ....	73
Gráfico 26: Alimentos y agua para vacas, en Pre Test. ....	74
Gráfico 27: Alimentos y agua para vacas, en Post Test.....	75
Gráfico 28: Índice de condición corporal después del parto, en Pre Test .....	76
Gráfico 29: Índice de condición corporal después del parto, en Post Test.....	77

Gráfico 30: Tipo de instalaciones del predio.....	78
Gráfico 31: Uso de cobertizos actualmente.....	79
Gráfico 32:Actividades de gestión ambiental.....	81
Gráfico 33: Producción diaria de leche y su porcentaje de variación durante la investigación. .....	84
Gráfico 34:Producción mensual de leche y su porcentaje de variación durante la investigación.....	86
Gráfico 37: Resultados prueba CMT, en Pre Test.....	91
Gráfico 38: Resultados prueba CMT, en el Pos Test.....	92
Gráfico 39: Conteo de células somáticas con prueba CMT. Pre test.....	94
Gráfico 40: Conteo de células somáticas con prueba CMT. Post Test.....	96

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación trata sobre la importancia de la educación en aspectos ganaderos, que los productores pecuarios deben recibir en el campo, para obtener un producto lácteo en mayor cantidad y calidad. De esta manera se entrega a la población un producto inocuo o sea libre de agentes patógenos, impidiendo la presentación de enfermedades transmisibles (ETAS).

En las comunidades altoandinas, la producción de leche sigue una técnica tradicional, basada en los conocimientos empíricos de sus ancestros. No son pasibles a cambios tecnológicos con respecto al manejo de sus animales y a los procesos de fabricación de los derivados lácteos.

La zona altoandina de Baños, basa su economía en un 70 % de la producción ganadera a través de la venta de queso y en menor medida de la leche. Asimismo, con el suero de queso se alimenta a los cerdos, que es la segunda actividad pecuaria de importancia. La actividad pecuaria da empleo especialmente a mujeres y personas de la tercera edad. Y como beneficiarios indirectos de esta actividad, están los comerciantes y personas dedicadas a otras actividades colaterales.

Para suplir estas deficiencias se propuso realizar el presente trabajo de investigación, que consistió en aportar con una educación ganadera a los productores pecuarios en el campo y de esta manera, puedan a futuro poner en práctica dichos conocimientos. El resultado es que, al concluir con las charlas, puedan obtener un producto lácteo en mayor cantidad y calidad.

El objetivo de la educación ganadera es desarrollar y fortalecer competencias y habilidades, que les falta, por desconocimiento de las tecnologías apropiadas.

Para llevar a cabo el trabajo de investigación nos hemos apoyado en los trabajos realizados por autores extranjeros, nacionales y regionales, que han estudiado los aspectos relacionados al tema y que ha servido como soporte para la ejecución del presente trabajo de investigación.

**Méndez et al., (2007)**, en su trabajo “Caracterización de la calidad higiénica y sanitaria

de la leche cruda en algunos sistemas productivos de la región del Alto del Chicamocha Bogotá, Colombia y determinó la calidad higiénica y sanitaria de la leche cruda de vaca. Consideró el recuento de células somáticas, mesófilos, Staphylococcus, Coliformes, Listeria, etc., para lo cual se empleó las láminas de Petri film 3M® y cuyo resultado fue la presencia de mastitis en las vacas lecheras y como primera causa de la mala calidad de la leche.

**Cubillas (2020)**, en el distrito de Aguaytía – Ucayali, realizó un estudio sobre las principales enfermedades que afectan al ganado bovino, llegando a reconocer la presencia de enfermedades endémicas en la zona. Las metodologías participativas con el uso de entrevistas orientadas a la solución de los problemas en la ganadería, con la presencia de productores pecuarios y los responsables de centros de venta de productos veterinarios, ha permitido el uso racional de los fármacos para la atención veterinaria y el incremento de la producción pecuaria de la zona.

**Canches (2017)**, realizó un estudio, para determinar la carga bacteriológica de leche cruda de vaca y su relación con la calidad higiénica y sanitaria en el distrito de Baños. Realizó recuentos de bacterias como, mesófilos aeróbicos, Staphylococcus aureus, Streptococcus sp, E. coli y Células somáticas. Determinó que la presencia de esteptococos es indicativo de calidad higiénica de la leche ( $0,05 > 0,008$ );

CEDEPAS Norte preparó documentos para la publicación por el CITE agropecuario Cajamarca, como apoyo a la Ganadería lechera y a la transformación de derivados lácteos en zonas altoandinas. Estos programas apoyan a los productores pecuarios en los conocimientos para un mejor aprovechamiento de los recursos y la transformación de los productos del agro en provecho de las familias vulnerables. **Mercado (2017)**.

Esta investigación para una mejor presentación está dividida en cuatro capítulos. **El Primer Capítulo** se describe el Problema de Investigación, la Fundamentación del problema de investigación, explicando por qué se ha realizado la investigación. Luego se ha presentado la Formulación del Problema a investigación general y específicos, a través de las preguntas pertinentes, donde se ha formalizado la idea de investigar y reducir a su máxima expresión lo que se va a investigar. A continuación, se ha

realizado la Formulación de los objetivos generales y específicos, a los cuales se orienta, hasta el final del estudio. Luego viene la Justificación del trabajo considerando que en la actualidad no se ha realizado un trabajo similar en la zona y la necesidad de solucionar los problemas técnicos y económicos de la producción de leche, En cuanto a las Limitaciones para el presente trabajo, son la distancia y las condiciones adversas de la geografía. Asimismo, la falta de un laboratorio de diagnóstico e identificación de problemas sanitarios y para muestras de leche para determinar las características organolépticas y microbiológicas.

Se realizó la definición de la hipótesis general y específicas, se identificó las viables de estudio, la definición teórica de las variables y la operacionalización de las mismas. La Variable independiente es Educación ganadera y las Variables dependientes vienen son la Producción y Calidad de la leche.

**El Segundo Capítulo**, comprende el Marco Teórico, haciendo una descripción de los antecedentes de estudios realizados por otros investigadores a nivel internacional, nacional y local. Asimismo, se hizo un estudio sobre las bases teóricas, en las que se ha basado el presente estudio, sus componentes, la estructura de los conocimientos generales relacionados con el tema del problema de investigación. Las bases conceptuales son los puntos específicos de los temas de investigación. En cuanto a las bases epistemológicas, filosóficas o antropológicas se ha referido al conocimiento que se tiene sobre el tema, por qué se ha realizado la investigación y qué relación ha tenido el tema de estudio con la población receptora de los conocimientos.

**El Tercer Capítulo** Corresponde a la metodología para realizar el presente trabajo de investigación. El ámbito de estudio conformado por el lugar, población y la muestra, criterios de inclusión y exclusión de la muestra, nivel de estudio diseño de la investigación. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los criterios de validación y confiabilidad, el procesamiento sobre la toma y evaluación de las muestras de leche, así como la tabulación y análisis de datos para el procesamiento y cálculos estadísticos. El aspecto ético basado en el consentimiento informado.

**El Cuarto Capítulo**, se presenta los Resultados en tablas, cuadros, gráficos y figuras,

sobre las respuestas obtenidas en el cuestionario relacionados con la Buenas prácticas ganaderas, ordeño y otras relacionados con el tema de estudio. Se hizo las técnicas estadísticas para su análisis respectivo y contratación de hipótesis acorde a las variables de estudio.

**El Quinto Capítulo**, comprende la discusión de los resultados obtenidos en el presente estudio, comparando con los resultados obtenidos con estudios similares. Luego se emitió las Conclusiones a los que se ha llegado en el presente estudio. Así como las recomendaciones o sugerencias para próximos estudios. Se confeccionó las Referencias Bibliográficas, siguiendo las Normas APA. A continuación, se presenta los anexos respectivos.

Se establece que la Educación ganadera para los productores pecuarios en el valle del río Nupe (Baños), tiene vital importancia por cuanto, coloca al pequeño ganadero en mejores condiciones para asumir un reto en la producción lechera en mayor cantidad y calidad, redundando en la salud de la población y en la economía de la zona.

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Fundamentación del problema**

La explotación del ganado bovino lechero en los países del primer mundo está bastante desarrollada, gracias a la implementación de tecnologías apropiadas, por lo tanto, los productos derivados adquieren características de confiabilidad en el consumo de la población.

En el Perú existen algunas cuencas lecheras, como Arequipa, Lima, Cajamarca, Huancayo, donde la producción lechera es bastante aceptable, así como el nivel higiénico sanitario y de donde las grandes empresas lácteas, acopian la leche para la industrialización a nivel nacional.

En Huánuco la producción lechera se encuentra en condiciones muy deficientes y solo las cuencas lecheras de las provincias de Lauricocha y Dos de Mayo, son las que proveen en su mayoría este producto, para el consumo de la población.

En el distrito de Baños, el valle del río Nupe, es el principal productor de leche y es la primera actividad económica y aproximadamente en un 70 % de su población depende de este producto.

Sin embargo, la producción y calidad de leche de ganado bovino en esta cuenca lechera, es muy deficiente. Existe muchos factores que impiden el desarrollo de la pequeña industria lechera. La escasez de terrenos para la implementación de tecnologías apropiadas, el deficiente manejo de los animales, las malas prácticas de ordeño, el desconocimiento de la sanidad y Bienestar animal, la deficiente aplicación de la bioseguridad en el manipuleo del producto, la migración de los jóvenes a la ciudad dejando a las personas adultas, mujeres y niños a cargo del ganado, no permiten el desarrollo de esta actividad pecuaria.

En otras ciudades del país existe programas educativos a cargo de instituciones públicas y privadas como las ONGs, que impulsan el desarrollo de la actividad pecuaria.

En Huánuco las instituciones del Estado no apoyan en forma permanente a los pequeños ganaderos en las tecnologías adecuadas, para una producción y calidad del producto de la ganadería y solo lo hacen muy esporádicamente y en forma limitada. El apoyo está condicionado a la política del momento, interrumpiéndose en cada cambio de gobierno, No hay un apoyo sostenido, ni programas a largo plazo.

La leche está cobrando mucha importancia en el sustento y la salud en todos los países del mundo. La leche es una fuente de alimentación indispensable para los seres humanos, ya que desde el punto de vista nutricional los productos derivados lácteos constituyen uno de los pilares esenciales de la alimentación humana. **(AECID) 2021**

El valle del río Nupe comprende los distritos de Baños, Rondos, Jesús y Jivia. Es la mayor cuenca lechera de Huánuco, situada en la provincia de Lauricocha. La producción, productividad y calidad de la leche es baja, con respecto a otras cuencas lecheras. **INEI (2012).**

Los productos lácteos frescos son alimentos altamente perecederos, de manera que para su almacenamiento y transporte deben refrigerarse y mantenerse ininterrumpidamente en la cadena del frío hasta su consumo. Durante las dos horas posteriores al ordeño, el crecimiento bacteriano es muy lento, por eso resulta fundamental aprovechar ese intervalo para refrigerar la leche a unos 4° C. **CARBÓ COLLBATALLE (2020)**

Asimismo, esta misma organización, establece que la contaminación ambiental por agentes químicos y biológicos, también afecta la cadena productiva láctea. La mala calidad del agua empleada en la alimentación del ganado, como en la manufactura de productos lácteos, incide en la salud animal y consecuentemente en la inocuidad de la leche cruda de vaca. **FAO. (2020).**

A nivel internacional **Contero et al. (2021)**, han realizado estudios para determinar la calidad e inocuidad del producto lácteo, como para establecer la higiene de la leche cruda y el pago por elementos nutritivos que lo compone. Especialmente se realizó el Conteo de Células Somáticas (CCS) y el Conteo de Bacterias Totales

(CBT)

Asimismo, las Escuelas de Campo de Agricultores muy activas en Colombia, se vienen implementando en Junín, debido a las condiciones climáticas adversas. Y dada la importancia de la producción ganadera en la economía de la zona el Instituto Regional para la Educación y el Desarrollo (REDES), a partir de un convenio de capacitación y cofinanciamiento con el proyecto MIP-FAO, está implementando estas escuelas, como metodología vivencial de aprendizaje para las familias criadoras de ganado vacuno. **Mercado R (2017)**

**Caballa (2012)** sobre la actividad lechera manifiesta que, no tan solo ofrece un producto higiénico y rico en proteínas, sino que también por mucho tiempo ha servido y sirve como fuente de trabajo de un sector importante de la población, generando ingresos económicos por el empleo de la mano de obra principalmente para los jóvenes.

Según **Anadón (2007)**, el uso indiscriminado de medicamentos especialmente antibióticos ha causado un problema de salud pública debido a la resistencia bacteriana. Los antibióticos en la leche conducen a una falla en la manufactura de los derivados lácteos como el queso y el yogurt.

Para la producción lechera en el distrito de Baños que son en su mayoría pequeños ganaderos y que producen pequeños volúmenes, no es necesario emplear tecnologías de alto calibre, debido al costo de los equipos que no compensan con los bajos índices de producción de leche de la zona, pero si es conveniente contar por lo menos con tecnologías apropiadas para un mejor desempeño.

A nivel nacional en su estudio, **Vicente (2018)** en Tacna- Perú, en su trabajo, para determinar la calidad físico químico y bacteriológico de la leche cruda, a través de dos tipos de ordeño, mecánico y manual, concluye que no hay diferencias significativas entre ambos tipos de ordeño, pero que en el ordeño manual la leche cruda es más inocuo o sea tiene menos contenido bacteriano que la leche producida por ordeño mecánico.

El Código Alimentario, sostiene que la perecibilidad del producto es una limitante en la industria lechera, por lo tanto, el uso de sustancias químicas y físicas como la pasteurización de la leche, permite su duración en los estantes por mucho tiempo. **CODEX ALIMENTARIUS (2004).**

La Educación ganadera es una actividad dirigida a los pequeños productores pecuarios y ésta debe ser permanente por parte de entidades públicas y privadas. Debe basarse principalmente en: bienestar animal, buenas prácticas de manejo, buenas prácticas de ordeño, buenas prácticas sanitarias, buenas prácticas de manufactura y nuevos emprendimientos en el desarrollo de una tecnología apropiada, que permita el despegue de dicha actividad. De esta manera se ofrece a la población un producto de calidad, así como el aumento de la producción, que redunde en la economía de la zona y una mejor calidad de vida.

La educación ganadera en Baños fue dirigida a los pequeños productores pecuarios, que no son ganaderos de formación, sino pequeños criadores de ganado, sin la preparación técnica para desarrollar una ganadería eficiente y competitiva. De ahí, que nuestro aporte a este emprendimiento se vio coronado

con la aceptación de los conocimientos que hemos adquirido en nuestra vida profesional.

## **1.2 Justificación e importancia de investigación.**

La educación ganadera con la finalidad de obtener una mayor producción y calidad de leche bovina, es una prioridad en zonas altoandinas, por cuanto este elemento esencialmente sirve para la alimentación de la población y la economía de la zona. Debe ser una prioridad por parte de las autoridades políticas y las instituciones de Estado. Sin embargo, la actividad agrícola y pecuaria del país y de la región son las más olvidadas y los proyectos que se ejecutan son muy deficientes y transitorios, por lo que no tienen una sostenibilidad en el tiempo.

El valle del río Nupe, en la provincia de Lauricocha, tiene como principal actividad económica a la ganadería bovina lechera, por lo tanto, los ganaderos de la

zona deberían conocer las tecnologías apropiadas en producción de leche y derivados lácteos, para obtener un producto higiénico, saludable y rentable.

Sin embargo, existe un desconocimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) de ahí el bajo rendimiento de la producción y asimismo en la calidad de los productos lácteos. **SENASA (2011)**.

Otro aspecto importante es la contaminación de la leche por residuos antibióticos y químicos como metales pesados del agua, agroquímicos empleados en los pastos y los patógenos microbianos presentes en el suelo, aire y agua, los cuales son perjudiciales para la salud pública. Es necesario determinar la presencia de estos y su eliminación para contribuir a la obtención de un producto, acorde a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, para la Seguridad Alimentaria. Dicha contaminación presente en los productos lácteos puede llevar a ocasionar enfermedades que van desde trastornos gastrointestinales, hasta enfermedades crónicas con graves consecuencias para la vida. **OPS (2019)**.

Los animales de producción en zonas altoandinas, están sujetos a factores climáticos y nutricionales adversos, que necesitan un manejo adecuado bajo estas condiciones. La escasez de tierras, la geografía accidentada, la reducida población bovina, no permiten el uso de maquinaria especializada para las labores agrícolas y pecuarias.

Las enfermedades son comunes en animales que han perdido su rusticidad, por el mejoramiento genético continuo y por un prolongado proceso de adaptación a altitudes que alteran la fisiología de los animales.

### **1.3 Viabilidad de la investigación**

La viabilidad fue posible, porque la metodología aplicable en el presente trabajo se desarrolló bajo los estándares que establece las Normas Técnicas de procesamiento de lácteos, conducentes a la mejora de los mismos. La preocupación de los productores pecuarios por el tema fue un incentivo para el desarrollo del presente trabajo. Teniendo el responsable del trabajo de investigación una experiencia

académica y de campo en ganadería lechera, fue viable el trabajo. Siendo una cuenca pequeña con muy pocos productores pecuarios, las mediciones a tener en cuenta se pueden registrar sin problemas. La cercanía a los centros de procesamiento de muestras y laboratorios permiten la realización del trabajo. El conocimiento del bienestar animal ayudará al aspecto ético en el uso de los animales para el presente trabajo.

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema general**

¿Cómo la Educación Ganadera dirigida a los productores de bovinos lecheros de la cuenca del río Nupe, mejora la producción y calidad de los productos lácteos en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha?

### **1.4.2 Problemas específicos**

¿Cómo la Educación Ganadera dirigida a los productores de bovinos lecheros del valle del río Nupe, mejora la producción de los productos lácteos, en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha?

¿Cómo la Educación Ganadera dirigida a los productores bovinos lecheros del valle del río Nupe, mejora la calidad de los productos lácteos, en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha?

## **1.5 Formulación de objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Evaluar la producción y calidad de lácteos, a través de la Educación Ganadera, dirigida a los productores de bovinos lecheros del valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Evaluar la producción de los productos lácteos a través de la Educación Ganadera dirigida a los productores de bovinos lecheros, del valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

Evaluar la calidad de los productos lácteos a través de la Educación Ganadera dirigida a los productores de bovinos lecheros, del valle del río Nupe, provinciade Lauricocha.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

#### 2.1.1 Internacionales

**Largaespada y González, (2016)** en un estudio sobre “Salud y bioseguridad en unidades de producción bovina y porcina” en su trabajo de investigación de la Universidad Nacional Agraria de Managua, Nicaragua, hicieron un trabajo sobre los factores de riesgo que presenta la falta de bioseguridad en la ganadería bovina y en la salud humana, como parte esencial de lo que actualmente se conoce como seguridad alimentaria.

En un estudio realizado en Ecuador, **Contero et al., (2021)**, analizaron datos de 9 años de producción de leche cruda de vaca con la finalidad de realizar el conteo de células somáticas (CCS) y contaje de bacterias Totales (CBT) por pago por la calidad de leche cruda y calidad del producto. Se concluye que para el Conteo de Células Somáticas (CCS), así como el Conteo de Bacterias Totales (CBT), sus parámetros están por encima de los estándares establecidos para la calidad de la leche cruda de vaca.

#### 2.1.2. Nacionales

**Cubillas E. (2020)**, en un estudio sobre caracterización de enfermedades del ganado vacuno en el distrito de Aguaytía – Ucayali, concluye que los pequeños ganaderos con escasos conocimientos sobre estas enfermedades no recurren a profesionales veterinarios para solucionar el problema de sus animales y hacen mal uso de fármacos que ponen en riesgo la salud de los animales y la salud pública, debido a la resistencia microbiana y parasitaria que afectan a la economía de los pequeños ganaderos de la zona.

**Caballa R (2012)**, sobre la actividad lechera en el Perú, menciona que no solo se ofrece un producto higiénico y rico en proteínas a la población, sino que también por mucho tiempo ha servido y sirve como fuente de trabajo de un sector grande de la población, generando mano de obra principalmente para los

jóvenes. Establece que es necesario contar con nuevas técnicas con la finalidad de mejorar la producción y calidad de los productos derivados de la leche. Así mismo hace énfasis en la deficiente alimentación y manejo reproductivo, así como en la sanidad animal.

**Mercado R (2017)**, hace una mención de las Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) en Colombia y dada la importancia de la producción ganadera en la economía de la zona de Junín. Menciona que el Instituto Regional para la Educación y el Desarrollo (REDES), a partir de un convenio de capacitación y cofinanciamiento con el proyecto MIP-FAO se están implementando dichas escuelas.

**Vicente (2018)**, en Tacna, Locumba, en la Facultad de ciencias agropecuarias sobre la influencia de las prácticas de ordeño en la calidad y rendimiento de la leche cruda para determinar la calidad físico químico y bacteriológico de la leche cruda a través de dos tipos de ordeño, mecánico y manual, concluye que no hay diferencias significativas entre ambos tipos de ordeño, pero que en el ordeño manual la leche cruda es más inocuo o sea menos contenido bacteriano que la leche producida por ordeño mecánico.

**Bardales (2018)**, en su trabajo de investigación en la Universidad Agraria La Molina, analiza la influencia del mercado de la leche por parte de las instituciones y la industria láctea. Realizó el trabajo con 174 productores lecheros. Se identificó la tecnología pecuaria y las políticas del gobierno, para analizar la problemática ganadera. Concluye que El 99.43 por ciento de los sistemas productivos tienen un nivel tecnológico bajo, IAPP=23.35. Las prácticas de la dimensión de higiene e inocuidad en el ordeño, son las más adoptadas, 49.43 por ciento de los productores con IAPP mayor a 50.00. Las prácticas de gestión administrativa, como comercialización de la leche de manera organizada y registros productivos son realizadas por el 31.0 y 10.9 por ciento, respectivamente

### 2.1.3 Regionales

**Canches (2017)**, en su trabajo de investigación en Huánuco, para determinar la carga bacteriológica de leche cruda de vaca y su relación con la calidad higiénica y sanitaria en el distrito de Baños, realizó recuentos de mesófilos aeróbicos, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp*, *E. coli* y Células somáticas. Para lo cual se emplearon medios de cultivo para los agentes bacterianos y el CMT para la determinación de células somáticas. Concluye que los índices reportados son superiores a los establecidos por las Normas oficiales nacionales sobre producción de leche cruda de vaca.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Producción lechera

**PLANETA SEMEX (2023)**, establece cuatro principios fundamentales para la producción de leche en el siglo XXI. Los principios económicos basados en la globalización establecen que la producción de leche debe incrementarse por la apertura de los mercados nacionales e internacionales. El principio de calidad y seguridad alimentaria, establece que los productos lácteos deben producirse con la debida higiene y cuidado para así brindar un producto inocuo y asimismo proveer una seguridad alimentaria, que la escasez del producto para bien de la población. Las cinco libertades del Bienestar Animal lo expresan con mayor claridad este concepto moderno de producción animal.

### 2.2.2 Buenas prácticas de ordeño

**Leche Pascual (2018)**, en 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 para elaborar productos lácteos. Entre estos requisitos básicos se encuentran los siguientes: contar con instalaciones adecuadas para el ordeño; la capacitación y la motivación de las personas encargadas de las labores de ordeño; buen estado y limpieza de los materiales y utensilios de trabajo; y

animales productores de leche saludables. **FAO (2011)**.

### **2.2.3 Bienestar animal**

Aunque hay muchas definiciones de bienestar animal, la mayoría de autores están de acuerdo en que el término “bienestar animal” incluye dos elementos: por una parte, la salud física de los animales y, por otra parte, su estado emocional. El primer elemento, la salud física, comprende aspectos tales como la ausencia de enfermedades y lesiones, una alimentación adecuada y el confort físico y térmico. El segundo elemento del bienestar, el estado emocional, supone tanto la ausencia de emociones negativas como la presencia de emociones positivas. Sin embargo, el estudio de las emociones positivas en los animales está en sus comienzos y por ello se hace a menudo menos hincapié en las emociones positivas que en las negativas. Entre estas últimas resultan especialmente relevantes el dolor, el miedo, el estrés (en aquellos casos en los que la situación estresante sobrepasa la capacidad de adaptación de los animales) y, al menos en algunas especies, el aburrimiento. **Manteca (2021)**.

### **2.2.4 OIE (2022)**

Reconoce las cinco libertades establecidas por el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja, (1979) considera a 1) La ausencia de hambre o de sed, mediante el fácil acceso a agua fresca y una dieta para mantener una salud y un vigor plenos. 2) Libertad de la incomodidad, proporcionando un ambiente apropiado, incluyendo un refugio y una zona de descanso confortable 3) La ausencia de dolor, lesiones o enfermedades, mediante la prevención o el diagnóstico y tratamiento rápidos. 4) Libertad para expresar un comportamiento (más) normal, proporcionando suficiente espacio, instalaciones adecuadas y compañía de la propia especie animal. 5) Libertad de miedo y angustia - asegurando condiciones y tratamiento que eviten el sufrimiento mental. La falta de cumplimiento del Bienestar animal acarrea enfermedades en los animales.

### **2.2.5 Una sola salud (One health)**

Según la OIE (2022), el concepto de Una sola salud, se refiere a la obligación que tienen las entidades del Estado para comprometer a las instituciones que tienen a su cargo la salud humana, salud animal y salud ambiental, a reunirse y consensuar las políticas que se deben seguir para proteger la salud humana y considerando que el 60% de enfermedades son de tipo zoonótico, es una necesidad imperiosa este tipo de acercamiento necesario para una protección integral.

### **2.2.6 Economía circular en ganadería**

La economía circular es un sistema económico que se basa en modelos de negocio que reemplazan el concepto de fin de vida útil con la reducción, la reutilización, el reciclaje y la recuperación de materiales en los procesos de producción, distribución y consumo, operando a nivel micro (productos, empresas, consumidores), nivel meso (parques ecoindustriales) y nivel macro (ciudad, región, nación y más allá), con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, que implica crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras”. **Kirchherr (2017)**.

Lo que persigue la Economía circular es la eficiencia en el uso de los recursos naturales, como la biodiversidad e impidiendo las fuentes contaminantes que ayudan a incrementar los gases de efecto invernadero y con ello el cambio climático. **OPUE (2020)**.

### **2.2.7 Buenas prácticas ganaderas**

**MINAGRI (2020)**, establece que las explotaciones que se dedican a la producción de leche, deben adecuarse a través de las Buenas Prácticas a

ofrecer productos lácteos que sean inocuos y saludables. Deben establecer programas preventivos con la finalidad de evitar daños en la salud de los animales y el medio ambiente.

### **2.2.8 Cadena láctea**

Es una secuencia de pautas que se inicia en el ordeño, con la extracción de la leche y continúa con el acopio en lugares limpios e higiénicos. Luego, mediante los medios de transporte son llevados a los lugares de expendio o manufactura. Los consumidores reciben el producto luego de los tratamientos respectivos como pasteurización y el agregado de aditivos alimentarios que permiten al producto conservarse por un tiempo prolongado. La cadena de frío es un aspecto importante para evitar la proliferación de agentes patógenos. **FAO (2023)**.

### **2.2.9 Bioseguridad pecuaria**

Bioseguridad es un conjunto de actividades que se aplica en general a todo proceso productivo. En el caso de la producción de leche tiene un efecto vital en la obtención de productos lácteos seguros y saludables. Consiste en aplicar las buenas medidas de higiene que se deben aplicar para que no se desarrollen agentes patógenos que pongan en peligro los animales y el producto final. Estos peligros pueden ser del exterior o del interior de la empresa. **Palomino (2018)**.

## **2.3 Bases conceptuales**

### **Leche de vaca**

La leche es la secreción de la glándula mamaria de los mamíferos, la cual es obtenida mediante ordeño y sin el uso de sustancias extrañas. Es un producto completo en cuanto a sus componentes nutritivos y libre de agentes químicos, físicos y biológicos que lo alteren. **MINAGRI (2017)**.

### **Agentes contaminantes de la leche**

Viene a ser toda sustancia que no pertenece al producto natural y que por sus componentes de diversa índole pueden ocasionar enfermedades gastrointestinales (ETAs) u otros de mayor gravedad. El peligro de agentes químicos es que estos pueden tener efectos acumulativos que perjudiquen a largo plazo a las personas..

### **Ganado bovino lechero**

El ganado bovino lechero, es aquel cuyo organismo está adaptado a la producción de leche principalmente. Tanto su aspecto físico como sus propiedades fisiológicas poseen características especiales que lo convierten en un animal productor de altos porcentajes de leche. Existen muchas razas de bovinos productores de leche, pero en general es necesario cruzarlos para obtener las características especiales deseadas para una zona determinada, dadas las condiciones climáticas.

### **Producción de leche bovina**

La producción lechera es una actividad que se realiza desde tiempos inmemoriales en forma empírica. El incremento de la población y la necesidad de alimentar a ésta, adicionándose el desarrollo de las nuevas tecnologías y la industrialización han hecho que esta actividad se realice en forma masiva en el campo y más tecnificada. Las deficiencias de los conocimientos sobre este tipo de producción en zonas pobres y de climas extremos, no permiten la obtención de un producto higiénico y saludable. Los animales como el bovino y otros rumiantes se alimentan de rastrojos y otros componentes vegetales que no son consumidos por otros animales por tener una fisiología digestiva especial. **Caballa R (2012)**

### **Calidad de la leche cruda de vaca**

Se obtiene a través de técnicas responsables Comenzando con el dueño del establo y el personal de apoyo y aplicando los conocimientos sobre la viabilidad del producto vamos a lograr disminuir los riesgos que su producción conlleva.

En base a este aspecto como alimentación, sanidad y manejo de los animales vamos a lograr índices de calidad e inocuidad alimentaria. **Gaspar de los Reyes**

(2010).

*Tabla 1: Contaminantes químicos en leche de vaca*

<b>Organoclorados</b>	<b>Dioxinas</b>	<b>Hormonales</b>
<b>Organofosforados</b>	<b>Corticoesteroides (LA)</b>	<b>Inhibidores bacterianos</b>
<b>Antibióticos</b>	<b>Biológicos</b>	<b>Desinfectantes</b>
<b>Antihelmínticos</b>	<b>Ectoparasitarios</b>	<b>Bifenilos policlorados</b>
<b>Endectocidas</b>	<b>Nitratos- Nitritos</b>	<b>Detergentes</b>
<b>Sulfas</b>	<b>Metales pesados</b>	<b>Plaguicidas</b>

Fuente FAO/OMS

#### **2.4. Bases filosóficas.**

La leche de vaca siendo un producto animal, es una sustancia indispensable para la salud humana, siempre y cuando esta se mantenga dentro de los parámetros estandarizados por las normas respectivas. Para tal efecto debe ser un producto inocuo y con un contenido de nutrientes que produzca a quien lo consuma un placer y disfrute. La producción de leche de vaca no debe alterar el medio ambiente ya sea por la necesidad del pastoreo y el deterioro de los suelos. Considerando que la mayor parte de la producción bovina son criados por pequeños ganaderos, los productos que de esta producción se deriva, debe satisfacer económicamente las necesidades básicas del productor pecuario y su familia.

#### **2.5 Bases epistemológicas**

El conocimiento que se tiene sobre la leche de vaca está muy difundido en el sector ganadero. Se conoce sobre las características físico, químico, biológico, sus características organolépticas y los nutrientes que aporta. El conocimiento sobre esta actividad es necesario para aquellos que se dedican al sector pecuario. El mejoramiento

genético, la nutrición animal, la sanidad, las tecnologías de manufactura, etc. han permitido cubrir la demanda de proteína animal especialmente para los niños.

## **2.6 Bases antropológicas.**

La extracción de leche de animales mamíferos en general y su consumo, es una práctica consuetudinaria de tal manera que no es una práctica nueva. Lo nuevo es que debido a la densidad poblacional y los residuos que de ella deriva ha ocasionado una contaminación de la cual gracias a las tecnologías apropiadas tenemos que eliminarlas para obtener un producto saludable. Asimismo, el hombre andino y el campesino en general, basa su economía en la extracción de los frutos de la tierra y en la crianza de sus animales. Gracias a estos pequeños agricultores y ganaderos podemos contar con el abastecimiento de los productos de primera necesidad. Pero por su misma condición de pobreza el Estado tiene que apoyar en el mejoramiento su calidad de vida.

## **CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **3.1 Formulación de las hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis general**

La Educación ganadera a los productores de bovinos lecheros, mejora la producción y calidad de productos lácteos en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

#### **3.1.2 Hipótesis específica**

La Educación ganadera a los productores de bovinos lecheros, mejora la producción de productos lácteos en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

La Educación Ganadera a los productores de bovinos lecheros, mejora la calidad de los productos lácteos en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

### 3.2 Operacionalización de las variables

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>Variable Independiente</b>  Educación ganadera	Se considera la participación activa de los productores pecuarios en la organización y procesos de transferencia de tecnología al campo, para mejorar la producción y calidad de la leche de vaca, que va a redundar en la economía de los productores.	Educación ganadera	Sanidad Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunaciones.</li> <li>• Enfermedades</li> <li>• Calendario sanitario</li> <li>• Brucelosis y tuberculosis</li> <li>• Mastitis subclínica</li> <li>• Problemas podales</li> <li>• Ubres enfermas</li> <li>• Atención veterinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de campo</li> <li>• Registros de campo</li> <li>• Registros de campo</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Prueba CMT</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> </ul>
			Mejoramiento Animal	Parámetros reproductivos.	Registros de reproducción

			Higiene deBP de ordeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene de ubre y pezones</li> <li>• Uso de agua y químicos</li> <li>• Utensilios y equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> </ul>
			Bienestar Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos y agua.</li> <li>• Condición corporal</li> <li>• Instalaciones</li> <li>• Cobertizos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de campo</li> <li>• Cinta bovinométrica</li> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> </ul>
			Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura vegetal</li> <li>• Gestión de estiércol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de campo</li> <li>• Registro de campo</li> </ul>
<b>Variable Dependiente</b> Producción de leche	Es la cantidad de leche que el productor pecuario debe producir, considerando la mejora en cantidad y considerando La Educación ganadera.	Producción de leche	Registros de producción de leche	Producción diaria y mensual	Registros de producción

Calidad de la leche	La leche de vaca de buena calidad no debe contener bacterias y sustancias anormales, así como mantener sus características organolépticas intactas.	Calidad de la leche	Registros de calidad de leche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuento de E Coli y Coliformes totales UFC</li> <li>• Conteo de Células Somáticas (CCS) con CMT.</li> <li>• Antibióticos y minerales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio Microbiología</li> <li>• Laboratorio SENASA</li> </ul>
---------------------	---	---------------------	-------------------------------	---	---

### **3.3 Definición operacional de las variables**

#### **3.3.1 Educación ganadera**

##### **Capacitación en educación ganadera**

Esta se realiza mediante charlas de campo sobre diversos tópicos, como manejo animal, sanidad animal, bienestar animal, etc. con la finalidad de lograr que al final del mismo, se logre un incremento de la producción y calidad de productos lácteos

Para alcanzar el objetivo de desarrollo integral y sostenido de la cuenca lechera del valle del río Nupe, en el distrito de Baños, provincia de Lauricocha – Huánuco, se ha considerado como prioridad varios aspectos como:

- La Alimentación animal basado en el tipo de forraje a emplear y la cantidad del mismo, de acuerdo a la carga animal. El agua, con buena disponibilidad y calidad, especialmente en épocas de escasez.

- La Sanidad animal, basado en conocimiento de las enfermedades comunes, la prevención de las mismas y el diagnóstico rápido y eficiente, para su tratamiento y recuperación.

- El Mejoramiento genético, es necesario tener animales con un mayor potencial lechero en el menor tiempo posible. Esto se obtiene con el cruce de animales criollos con animales de reconocida línea lechera, sin perder las características de los animales adaptados al medio. Asimismo, el uso de la Inseminación artificial.

- La Gestión Medio Ambiental en la ganadería lechera como única alternativa de desarrollo de la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, no está libre de los aspectos negativos de la propia actividad. El empleo de pastos deficientes desde el punto nutricional, perjudica el medio ambiente, ya que la mala digestión de los mismos y la falta de una microbiota intestinal especializada, esta pasa a ser reemplazada por agentes menos eficientes, lo que

provoca las emisiones de gases de efecto invernadero. contribuyendo al calentamiento global. **FAO (2018)**.

### **3.3.2 Mejoramiento en el incremento de la cantidad de leche producida.**

Para lograr un aumento de la producción en la zona, en la actualidad se debe emplear las tecnologías accesibles, con la finalidad de lograr un aumento considerable, basado en el incremento de los parámetros productivos y reproductivos como: Alimentación de vacas lecheras, sanidad animal, producción de pastos, administración de agua de calidad, mejoramiento genético, gestión medio ambiental, infraestructura, manejo de estiércol, asociatividad, etc.

### **3.3.3 Mejoramiento en el incremento de la Calidad de leche producida.**

Esta se mide a través de las Normas oficiales que rige esta actividad en sus oficinas correspondientes. Los límites máximos y mínimos permisibles están establecidos por el Código Alimentario que rige a nivel internacional y nacional. Esta calidad debe obtenerse a través de:

- a. Buenas Prácticas de ordeño,
- b. Lavado de la ubre y pezones,
- c. Uso de protectores de la ubre,
- d. Uso de desinfectantes para la eliminación de agentes patógenos,
- e. Uso de vestimenta e higiene del personal encargado de esta actividad.

## CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1 Ámbito

El presente trabajo de investigación se realizó en el Valle del río Nupe, provincia de Lauricocha, Región Huánuco, especialmente en el distrito de Baños y sus anexos.

Comprende los caseríos de a) Condorcancha b) Rio Blanco c) San Luis de Ucupampa d) Santa Rosa.

La principal actividad económica del distrito de Baños, deriva de la producción de leche de vaca, la cual constituye el 80% de los ingresos económicos de la población. Este producto lácteo se transforma en un 90% en queso, yogurt y otros derivados.

El sistema de crianza de los bovinos es de 62.28% extensivo, 27.00% semi intensivo y 10.72% mixto. Los tipos de pastos está constituido por: *Dactylis glomerata* 39.23 %; *Avena sativa* 10.67%; *Hordeum vulgare* 7.12%; Rye Grass 29.10% y pasturas naturales.

**Figura 3. Provincia de Lauricocha- Huánuco**



**Fuente: GOREHCO**

## **4.2 Tipo y nivel de investigación**

El Tipo de investigación es Aplicada.

El Nivel de investigación es Explicativo Pre experimental.

## **4.3 Población y muestra**

La población está constituida por 280 productores pecuarios

La muestra está constituida por 20 productores pecuarios.

### **4.3.1 Descripción de la población**

La población es de 280 productores pecuarios independientes, registrados y certificados por el Ministerio de Agricultura y Riego de la Región Huánuco.

### **4.3.2 Muestra y método de muestreo**

Para el presente trabajo de investigación se ha considerado a 20 productores de bovinos de leche del valle del río Nupe, provincia de Lauricocha – Huánuco. Estos productores pecuarios han sido considerados por el muestreo no probabilístico por conglomerado, al ser los más representativos de la zona. y pertenecen a Baños Central y los caseríos de: Condorcancha, Rio Blanco, San Luis de Ucupampa, y Santa Rosa.

Se ha considerado a:

- Productores que produzcan no menos 100 litros diarios de leche de vaca.
- Productores que se encuentren trabajando personalmente con sus animales.
- Productores que se comprometan a la participación de la educación ganadera.

### 4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

#### Inclusión

- Productores que produzcan por lo menos 100 litros diarios de leche de vaca.
- Productores que se encuentren trabajando personalmente con sus animales.
- Productores que se comprometan a la participación y a los resultados del programa de educación ganadera.

#### Exclusión

- Productores que encarguen sus animales a algún familiar.
- Productores que tengan la ganadería como una actividad secundaria

## 4.4 Diseño de la investigación

Pre experimental de corte longitudinal

## 4.5 Técnicas e instrumentos

### 4.5.1 Técnicas

Se empleará la Observación y la Encuesta.

### 4.5.2 Instrumentos

Se empleará la Guía de observación y el Cuestionario.

#### 4.5.2.1 *Validación de los instrumentos para la recolección de datos.*

El instrumento se validó mediante el Juicio de Expertos, según el Anexo 04. Los jueces fueron en número de cinco (doctores en diferentes áreas), cuya decisión fue que el instrumento deba ser aplicado.

El instrumento consiste en entregar a un grupo de personas el cuestionario con las preguntas a utilizarlas en el campo. Son las personas que conocen sobre el tema y tienen más experiencia para determinar la coherencia de las preguntas.

Previamente se hace una prueba piloto con profesionales ligados al tema y luego de analizar y corregir algunos errores se entrega a los Jueces para su validación definitiva.

#### 4.5.2.2 *Confiabilidad de los instrumentos*

La confiabilidad se mide a través de KR20.

$$r_{20} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

$\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

## 4.6 **Técnica para el procesamiento y análisis de datos**

### 4.6.1. **Interpretación de datos**

Para análisis de los datos obtenidos durante el trabajo de investigación se empleó estadística inferencial. Se aplicó la prueba de hipótesis de diferencias de medias usando la distribución normal.

### 4.6.2. **Presentación de datos**

**Cuadros estadísticos bidimensionales.** Se construyeron cuadros estadísticos de tipo bidimensional, es decir, de doble entrada porque en dichos cuadros se distinguió las dos variables de investigación.

**Gráficos de columnas y barras.** Sirvió para relacionar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, es propio de un nivel de medición por intervalos, es el más indicado y el más comprensible.

### **Informe final**

**La redacción científica.** Se llevó a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco. Es decir, cumpliendo con un diseño o esquema del informe, y para la redacción se tuvo en cuenta: el problema estudiado, los objetivos, el marco teórico, la metodología, técnicas utilizadas, el trabajo de campo, análisis de los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones propuestas.

### **Análisis de datos**

Sistema computarizado. Se utilizaron distintos procesadores de textos, paquetes y programas, insertando gráficos y textos de un archivo a otro. Algunos de estos programas son: Word y Excel (hoja de cálculo y gráficos), como también el SPSS en su versión 25.

**Primera etapa:** Se realizó a través de un muestreo de recojo de la muestra Pre Test, el cual consistió en evaluar las actividades que se realizan en forma rutinaria por los productores pecuarios y así dar cumplimiento a las variables de estudio establecidos en la presente Tesis y si el Programa de Educación ganadera, influye en la producción y calidad de la leche que se obtiene en la microcuenca del río Nupe (Baños) y según los indicadores de estudio. En esta etapa se hizo una capacitación a los productores pecuarios a evaluar y a los cuales previamente se habían seleccionado y consistió en charlas de campo referidas a las actividades pecuarias especialmente en el campo de Sanidad animal, Buenas Prácticas de ordeño y Manejo animal. Las muestras para su estudio fueron obtenidas in situ para su posterior evaluación en los laboratorios respectivos. Asimismo, se presentó a los productores pecuarios un cuestionario para recopilar datos y así obtener una información necesaria y confiable para nuestra investigación.

**Segunda etapa:** Luego de 12 meses, se realizó un Pos Test, el cual consistió en evaluar los resultados obtenidos como consecuencia de la capacitación y cuyos resultados se enmarcaron en las áreas comprendidas en el

Programa de Educación Ganadera. Este Pos Test realizado en el campo a los mismos productores pecuarios y a los mismos animales de estudio, se realizó bajo los mismos parámetros que el Pre Test y cuyos resultados fueron obtenidos en las actividades de campo, así como en Laboratorio de microbiología de la UNHEVAL y entidades públicas y privadas. Los resultados se llevaron a un registro para su posterior y análisis.

### **Determinación de las bacterias coliformes**

Para determinar la presencia de bacterias coliformes se utilizó la técnica del Número Más Probable (NMP), que consistió en realizar diluciones decuples seriadas, llegando hasta la dilución 10<sup>-8</sup>. Se depositó 1 ml de cada dilución a cada uno de los tres tubos, conteniendo 10 ml de caldo lactosado simple con tubo de Durham invertido y se determinó la presencia de gas. Los tubos se incubaron durante 24 horas a 37 ° C y, transcurrido este tiempo, se revisaron los tubos que presentaron formación de gas, es decir, en los que se observó la presencia de burbujas en los tubos de Durham y aquellos que son negativos a la presencia de gas, se incubaron 24 horas más. Transcurrido este tiempo, se procedió a la lectura de los resultados, se seleccionaron la dilución más alta en la que se observó la presencia de gas en los tres tubos con caldo lactosado simple, y se tomó una asada de los tubos con gas para sembrar en una placa de agar MacConkey, y se determinó que el gas se debió a la presencia de bacterias coliformes fecales. Esta placa se incubó 24 horas a 37 ° C y se determinó la presencia de colonias de bacterias coliformes fecales, las cuales se caracterizaron por presentar un color rosa. **Fuentes et al., (2013).**

### **Recuento de células somáticas a través de CMT**

Esta se realizó en el campo mediante la prueba de California, que consiste en la toma de 2 ml. de leche y depositarla en las cavidades de la paleta y que corresponden a los cuatro pezones de la ubre de la vaca a observar. Luego se coloca 2 ml. del reactivo California y se homogeniza ambos. Posteriormente se observa la reacción de las dos partes y de acuerdo a la reacción del producto químico sobre la leche, vamos a determinar el grado de infección de mastitis

subclínica que tenga el animal.

### **Recojo de datos de las encuestas**

Luego de realizada las encuestas y obtenida las respuestas por parte del productor pecuario, que han girado sobre las características consideradas para el trabajo de investigación, estas han sido llevadas para sus análisis respectivos

#### **4.7 Aspectos éticos**

Considerando que este trabajo de tesis tiene como finalidad mejorar la producción y calidad de los productos lácteos, se trabajó con bovinos de leche, a los cuales no se realizó ningún tratamiento que hubiera llevado un perjuicio físico o psicológico de los animales. La importancia del presente trabajo fue, el empleo de tecnologías apropiadas, sin alterar los aspectos morfofisiológicos de los animales, que redundó en su bienestar con fines productivos y la protección del medio ambiente. Asimismo, se trabajó con los productores pecuarios, a los cuales se les comunicó sobre las actividades a realizar, para tener el consentimiento informado de los mismos.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS

### 5.1 Análisis descriptivo

Una vez aplicado los instrumentos: encuestas, registros de observación, registro de laboratorio; se procedió a la obtención de los resultados a través de la tabulación y análisis de los datos; para posteriormente obtener los porcentajes. La información que se recogió se transformó en gráficos estadísticos, los mismos posteriormente fueron analizados e interpretados. No obstante, antes de presentar los resultados, es importante dar a conocer los datos generales de la población que ha sido sujeto de estudio. Se trabajó con caseríos del distrito de baños: : a) Condorcancha b) Río Blanco c) San Luis de Ucupampa d) Santa Rosa.

**Tabla 2: Comunidades de trabajo**

Comunidad	Productores	Porcentaje %
2 Condorcancha	5	20
3 Río Blanco	5	20
4 San Luis	5	20
5 Santa Rosa	5	20
Total	20	100 %

Fuente: Ficha de Trabajo en el Registro.

#### 5.1.1 Programa de educación ganadera

##### **Sanidad animal**

Comprende las enfermedades más prevalentes de la zona, tanto las prevenibles con aplicación de vacunas, así como, las que se puede tratar con medicamentos

### Registro de sanidad animal

Viene a ser los documentos que deben tener los productores pecuarios para conocer las enfermedades que se presentan, así como el tratamiento realizado. Es una especie de Historia clínica

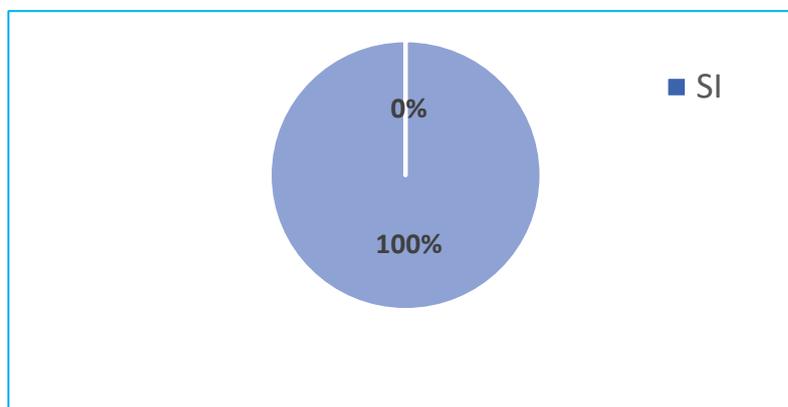
La tabla y grafico siguiente presentan las respuestas del ítem 1

**Tabla 3: Resultados del Pre Test del uso de Registro Sanitario**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	Si tiene registro	0	0%
2	No tienen registro	20	100%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 1: Resultados del Pre Test del uso de Registro Sanitario**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

Tomando como base la interrogante planteada, la respuesta encontrada con respecto al uso de registro sanitario en la etapa de pretest, podemos afirmar lo siguiente.

### Interpretación

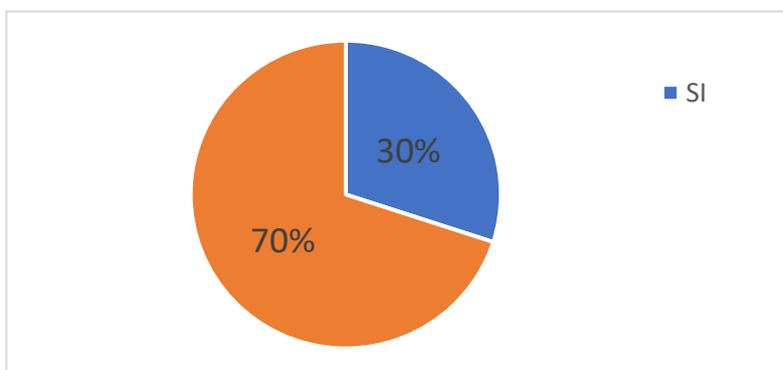
En la Tabla 3 que corresponde al Gráfico 1 del Pre test, se evidencia que el 100 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que no usan registro sanitario en el manejo de su ganado.

**Tabla 4: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	6	30%
2	NO	14	70%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 2: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

Tomando como base la interrogante planteada, la respuesta encontrada con respecto al uso de registro sanitario en la etapa de post test, podemos afirmar lo siguiente:

### Interpretación

En la Tabla 4 que corresponde al Gráfico 2 del Pos Test, se evidencia que el 70 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron si, pues manifestaron que usan registro sanitario en el manejo de su ganado, esto después de la educación ganadera. Sin embargo, el 30 % dieron a conocer la respuesta no, pues ellos aún no han cambiado sus hábitos de manejo ganadero.

### Vacunaciones de animales

Se emplea la bacterina triple para prevenir enfermedades como el Carbunco sintomático, edema maligno y la pasteurelosis bovina. Se incluye la brucelosis para evitar abortos.

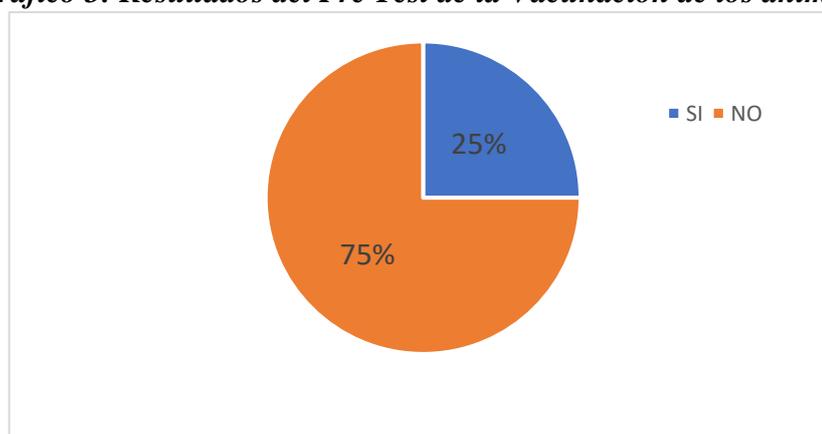
La tabla y grafico siguiente presentan las respuestas del ítem 2

**Tabla 5: Resultados del Post Test del uso de Registro Sanitario.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	<b>SI</b>	<b>5</b>	<b>25%</b>
<b>2</b>	<b>NO</b>	<b>15</b>	<b>75%</b>
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 3: Resultados del Pre Test de la Vacunación de los animales**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

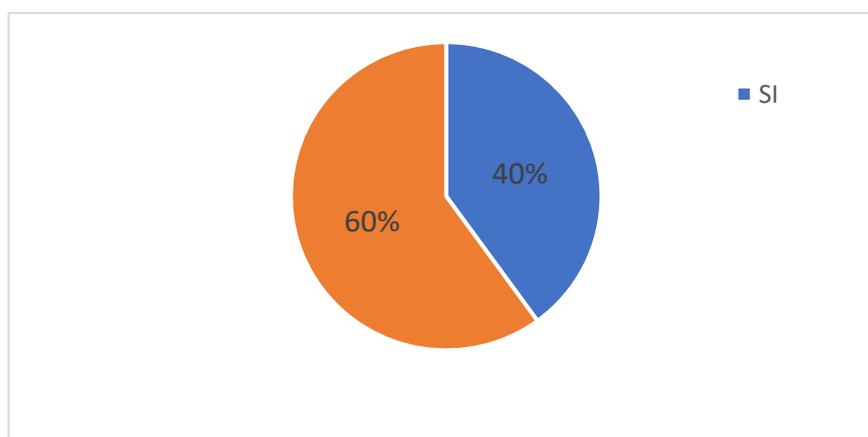
En la Tabla 5 que corresponde al Gráfico 3, se evidencia que el 75 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que no vacunan a sus animales, mientras que el 25 %, manifestaron que si lo hacen.

**Tabla 6: Resultados del Post Test de la Vacunación de los animales**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	8	40%
2	NO	12	60%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 4: Resultados del Post Test de la Vacunación de los animales**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 6 que corresponde al Gráfico 4 del Pos test, se evidencia que el 60 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que no vacunan a sus

animales, mientras que el 40 % después de la educación ganadera, manifestaron que si lo hacen.

### **Prueba de brucelosis bovina**

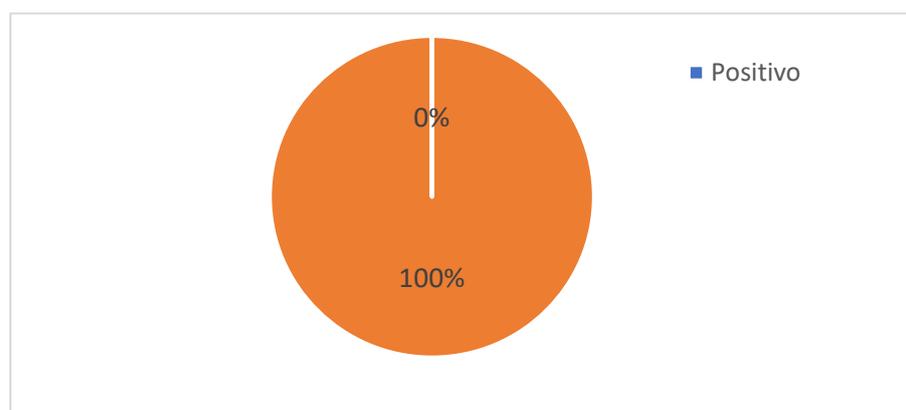
La brucelosis bovina es una enfermedad zoonótica, es decir que se transmite a las personas y causan abortos en los animales. Es una enfermedad de declaración obligatoria.

**Tabla 7: Resultados de la prueba de Brucelosis bovina.**

<b>Id</b>	<b>Resultado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Positivo	0	0%
2	Negativo	20	100%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 5: Resultados de la prueba de Brucelosis bovina.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

En la Tabla 7 que corresponde al Gráfico 5 se evidencia que el 100 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha,

respondieron no, pues manifestaron que no realizan la prueba para la brucelosis bovina,

### Prueba de tuberculina PPD

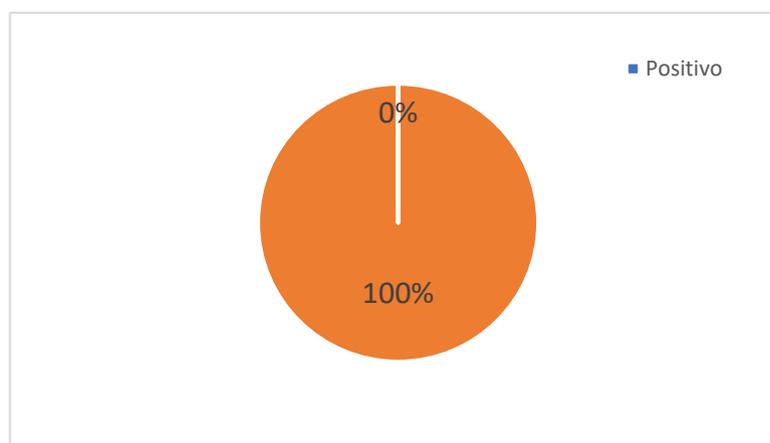
La tuberculosis bovina es una enfermedad que afectan a los bovinos productores de leche, siendo una enfermedad zoonótica, es decir que se transmite a los humanos. Es una enfermedad de declaración obligatoria

**Tabla 8: Resultados de la prueba de Tuberculosis bovina.**

<b>Id</b>	<b>Resultado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Positivo	0	0%
2	Negativo	20	100%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 6: Resultados de la prueba de Tuberculosis bovina.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 8 que corresponde al Gráfico 6 se evidencia que el 100 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha,

respondieron no, pues manifestaron que no realizan la prueba para la tuberculosis bovina.

### Presentación de mastitis bovina

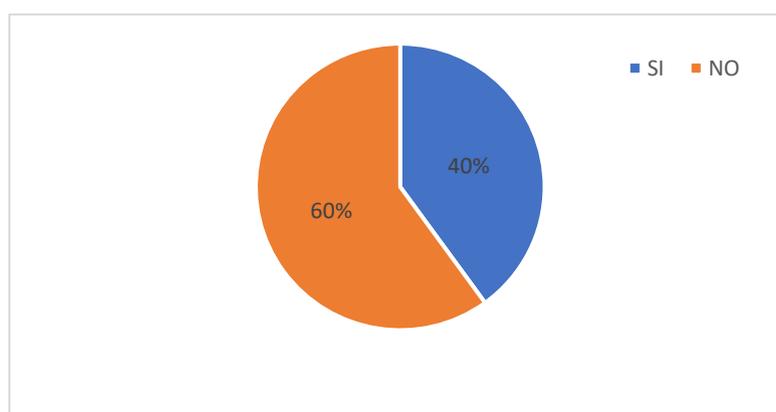
La mastitis bovina es una enfermedad muy común de la glándula mamaria en el ganado lechero, principalmente por razones higiénico sanitaria, que incide directamente en la producción de leche.

**Tabla 9: Presentación de Mastitis bovina en etapa Pre Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	8	40%
2	NO	12	60%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 7: Presentación de Mastitis bovina en etapa Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 9 que corresponde al Gráfico 7 del pre test, se evidencia que el 60 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de

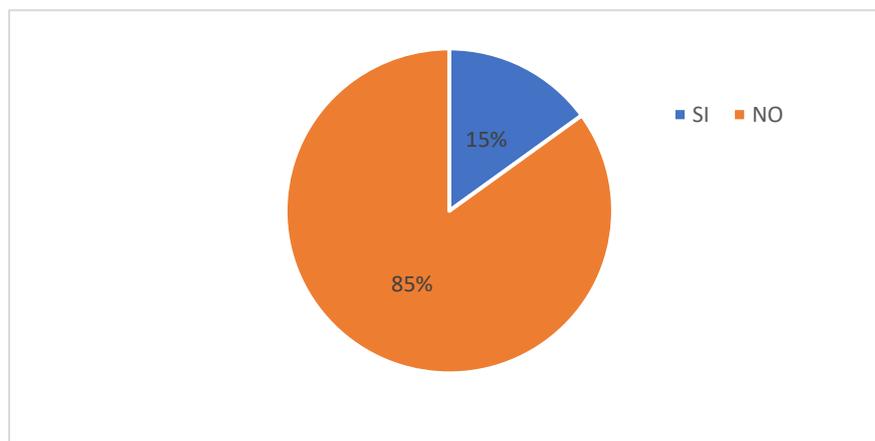
Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que no presentan la mastitis bovina en sus animales y el 40 % por ciento manifestaron que si se presenta la mastitis bovina.

**Tabla 10: Presentación de mastitis bovina en etapa Post Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	3	15%
2	NO	17	85%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 8: Presentación de Mastitis bovina en etapa Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

En la Tabla 10 que corresponde al Gráfico 8 del Pos test, se evidencia que el 85 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que no presentan la mastitis

bovina en sus animales y después de la educación ganadera manifestaron que 15 % por ciento manifestaron que si se presenta la mastitis bovina.

### Problemas podales

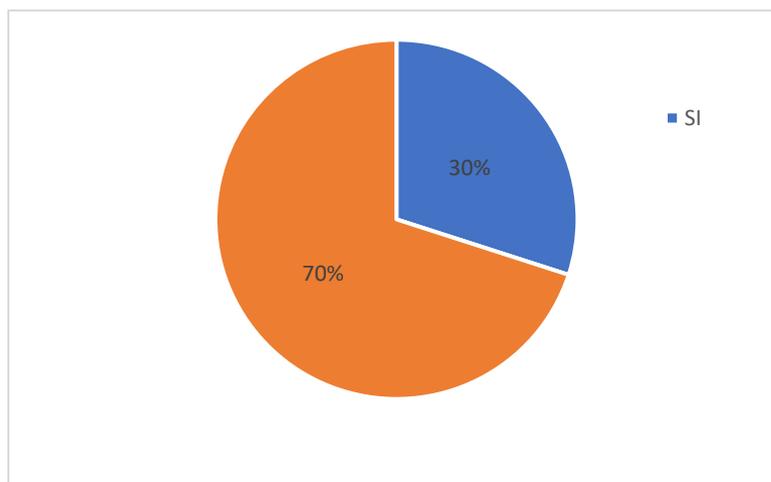
Las enfermedades podales o enfermedad de las patas, se presentan cuando viven sobre lodazales, charcos y estiércol, produciendo por este motivo un reblandecimiento de los cascos y el ingreso de bacterias patógenas, que produce problemas infecciosos e inflamatorios

**Tabla 11: Problemas podales en etapa Pre Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	6	30%
2	NO	14	70%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 9: Problemas podales en etapa Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

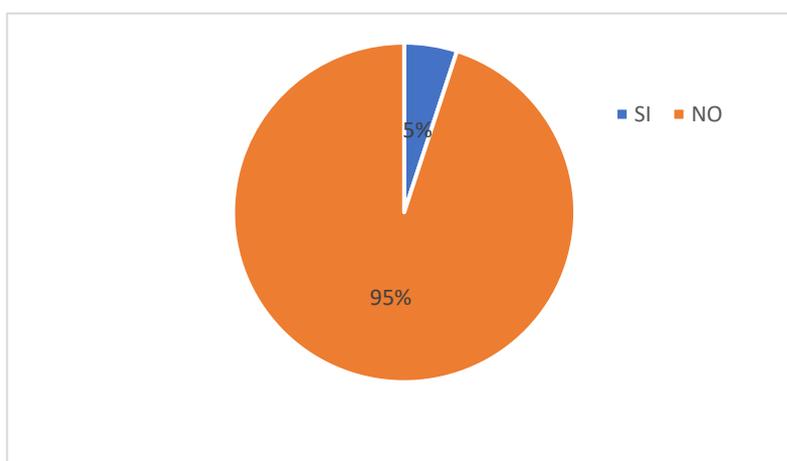
En la Tabla 11 que corresponde al Gráfico 9 del Pre test, se evidencia que el 70 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron no, pues manifestaron que el 30 % manifestaron que si presentan problemas podales.

**Tabla 12: Problemas podales en etapa Post Test.**

<b>I d</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuenci a</b>	<b>Porcentaj e</b>
1	SI	1	5%
2	NO	19	95%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 10: Problemas podales en etapa Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 12 que corresponde al Gráfico 10 del Pos test, se evidencia que el 95 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, respondieron que no presentan problemas podales en sus animales y por la educación ganadera manifestaron que 5 % si presentan los problemas podales.

### Atención veterinaria

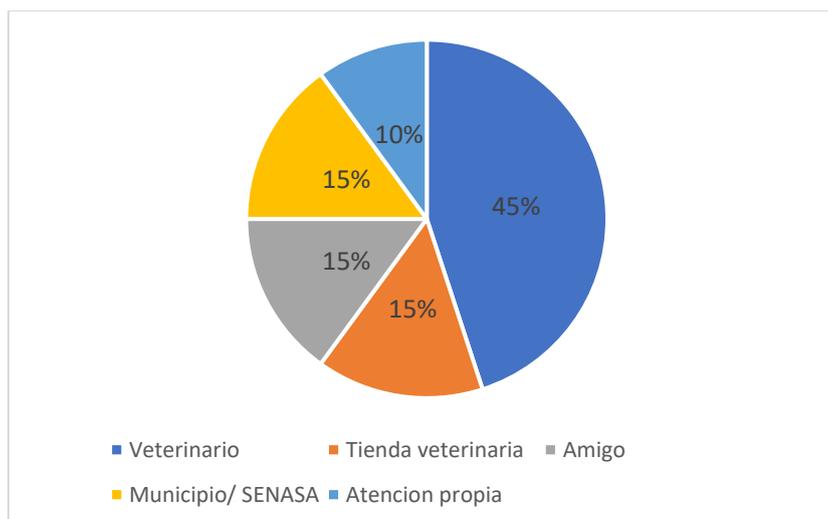
La atención veterinaria es la práctica que realizan los profesionales especialistas, para identificar las enfermedades de los animales y su posterior tratamiento.

**Tabla 13: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pre Test.**

Id	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
1	Veterinario	9	45%
2	Tienda veterinaria	3	15%
3	Amigo	3	15%
4	Municipio/ SENASA	3	15%
5	Atención propia	2	10%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 11: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

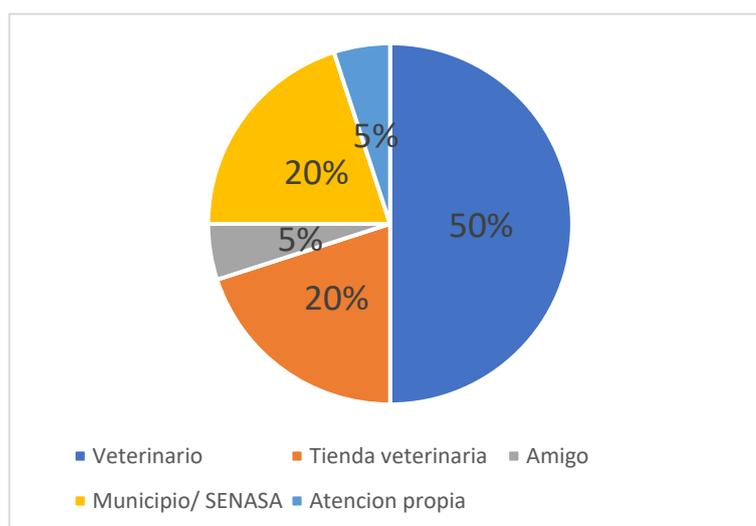
En la Tabla 13 que corresponde al Gráfico 11 del Pre test, se evidencia que el 45 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, asisten a un veterinario; el 15 % asisten a una tienda veterinaria; el 15 % pide consejos a un amigo; el 15 % es atendido por el SENASA o el Municipio y el 10 % lo realiza personalmente.

**Tabla 14: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pos Test.**

Id	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
1	Veterinario	10	50%
2	Tienda veterinaria	4	20%
3	Amigo	1	5%
4	Municipio/ SENASA	4	20%
5	Atención propia	1	5%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 12: Resultados de la Atención veterinaria en la etapa Pos Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

## Interpretación

En la Tabla 14 que corresponde al Gráfico 12 del Pos test, después de la educación ganadera, se evidencia que el 50 % de los productores del valle del río Nupe de la provincia de Lauricocha, asisten a un veterinario; el 20 % asisten a una tienda veterinaria; el 5 % pide consejos a un amigo; el 20 % es atendido por el SENASA o el Municipio y el 5 % lo realiza personalmente.

### 5.1.1.1 Problemas reproductivos

Los problemas reproductivos en el ganado lechero son comunes, por diversos factores como alimentación, las enfermedades, que ponen en peligro la vida del animal, así como la producción de leche, como consecuencia de la escasez de crías de reemplazo.

#### 1. Enfermedades de la reproducción

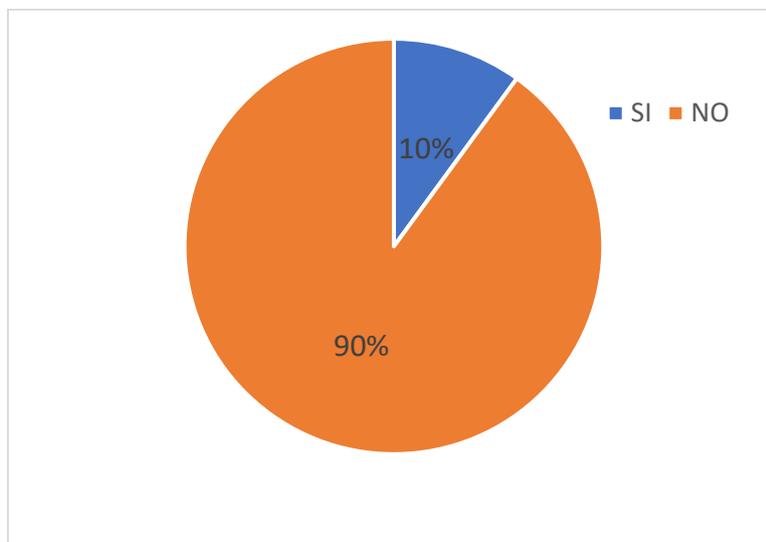
Si no se reconoce las enfermedades de la reproducción se ponen en riesgo la producción lechera. Son de tipo viral, bacteriano, parasitario, metabólico y carencial.

**Tabla 15: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	2	10%
2	NO	18	90%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 13: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

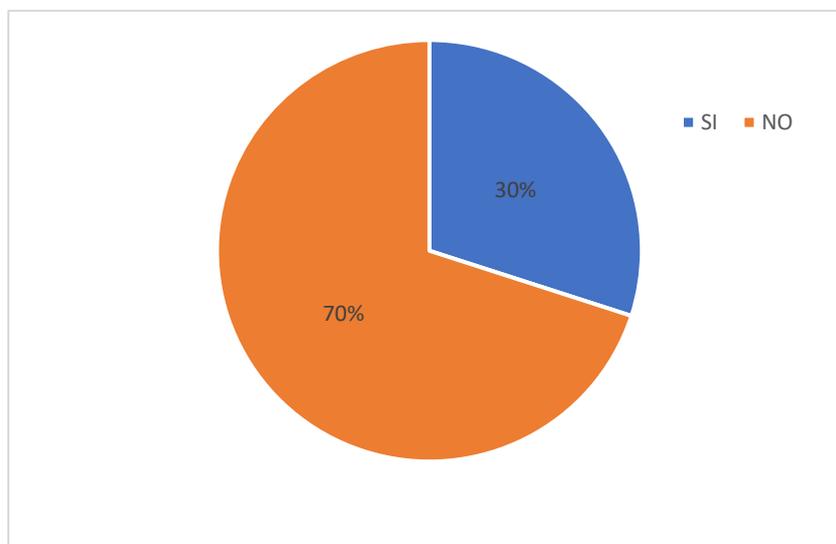
En la Tabla 15 que corresponde al Gráfico 13 del Pre test, los productores pecuarios manifiestan que el 10 % conoce sobre las enfermedades reproductivas y el 90 % no conoce sobre las enfermedades reproductivas.

**Tabla 16: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Pre Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	6	30%
2	NO	14	70%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 14: Conocimiento de Enfermedades de la Reproducción en la etapa de Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 16 que corresponde al Gráfico 14 del Pos test, los productores pecuarios manifiestan que el 30 % si conoce sobre las enfermedades reproductivas y el 70 %, no conoce sobre las enfermedades reproductivas.

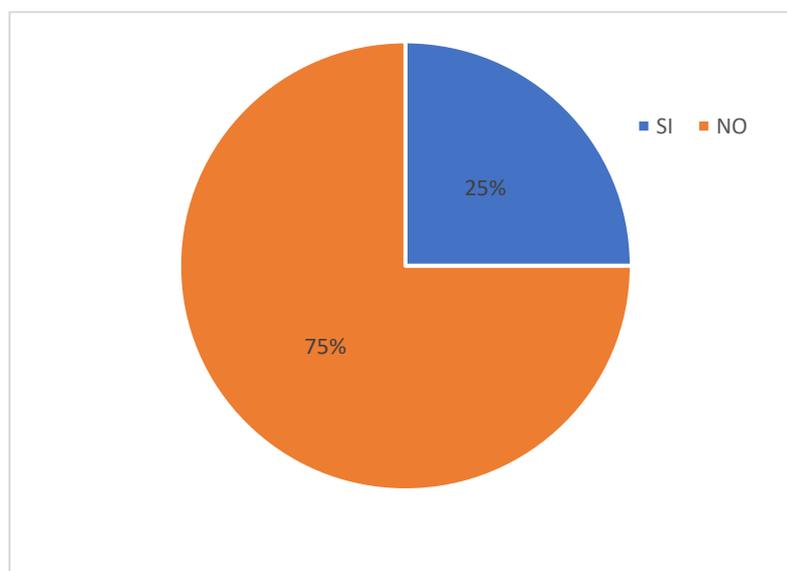
## 2. Aborto en vacas

El aborto de las vacas es la pérdida de la concepción y es producida por motivos multifactoriales como infecciones, traumas, alimentación, etc.

**Tabla 17: Aborto en vacas etapa Pre Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	5	25%
2	NO	15	75%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 15: Aborto en vacas etapa Pre Test.**

Fuente: Ficha de Trabajo en el Registro.

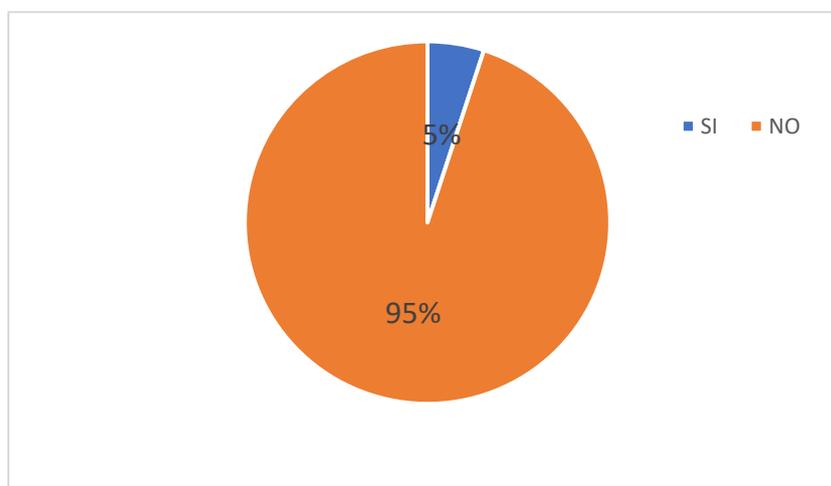
### Interpretación

En la Tabla 17 que corresponde al Gráfico 15, los productores pecuarios manifiestan que en el 25 % se presentan el aborto bovino y en el 75 de los animales no se presenta los abortos bovinos.

**Tabla 18: Aborto en vacas etapa Post Test.**

<b>I d</b>	<b>R e s p u e s t a</b>	<b>F r e c u e n c i a</b>	<b>P o r c e n t a j e</b>
1	SI	1	5%
2	NO	19	95%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 16: Aborto en vacas etapa Post Test.**

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 18 que corresponde al Gráfico 16 del Pos test, los productores pecuarios manifiestan que en el 5 % se presentan el aborto bovino y en el 95 de los animales no se presenta los abortos bovinos.

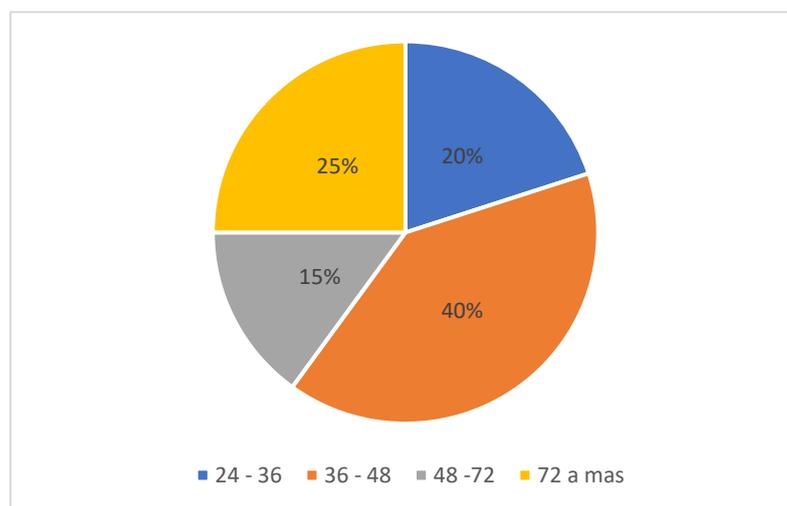
### 3. Edad de las vacas al primer parto

La importancia de este parámetro reproductivo es que, la vaca debe tener su cría lo más antes posible considerando el peso y la edad de la vaca. La demora de esta actividad impide la presencia de una cría y la producción de leche.

**Tabla 19: Edad de sus vacas al primer parto.**

<b>I d</b>	<b>Edad/Vaca s (Meses)</b>	<b>Frecuenci a</b>	<b>Porcentaj e</b>
1	24 - 36	4	20%
2	36 - 48	8	40%
3	48 -72	3	15%
4	72 a mas	5	25%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 17: Edad de sus vacas al Primer parto**

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro

### Interpretación

En la Tabla 19 que corresponde al Gráfico 17, los productores pecuarios manifiestan que en el 20 % de sus vacas paren entre 24 a 36 meses; el 40 % entre 36 a 48 %, el 15% entre 48 a 72 meses y el 25% entre 72 meses a más.

### 4. Intervalo entre partos de sus vacas.

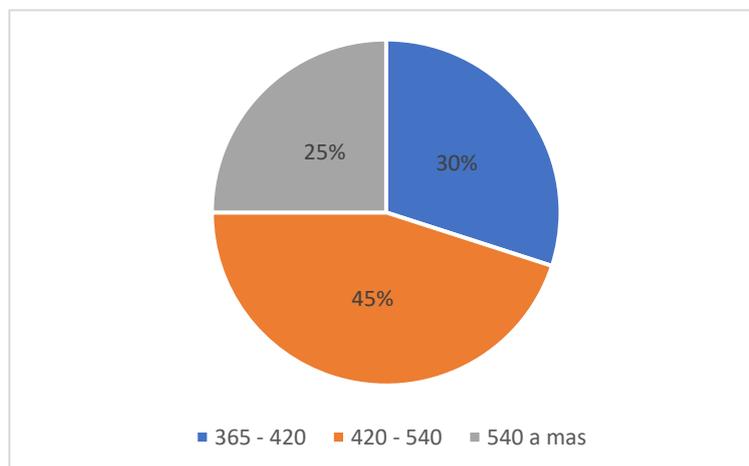
El intervalo entre partos es muy importante, por cuanto las vacas después de un parto no pueden pasar más de 2 meses para estar nuevamente en gestación. La demora de esta actividad no permite tener una cría y por lo tanto se produce el retraso de la producción de leche.

**Tabla 20: Intervalo entre partos de sus vacas**

<b>Id</b>	<b>Intervalo entre partos (Días)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	365 - 420	6	30%
2	420 - 540	9	45%
3	540 a mas	5	25%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 18: Intervalo entre partos de sus vacas.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

En la Tabla 20 que corresponde al Gráfico 18, los productores pecuarios manifiestan que en el 30 % el intervalo entre partos es de 365 a 420 días; el 45% entre 420 a 540 días; el 25 % entre 540 a más.

### **5. Número de días para la concepción de sus vacas después del parto**

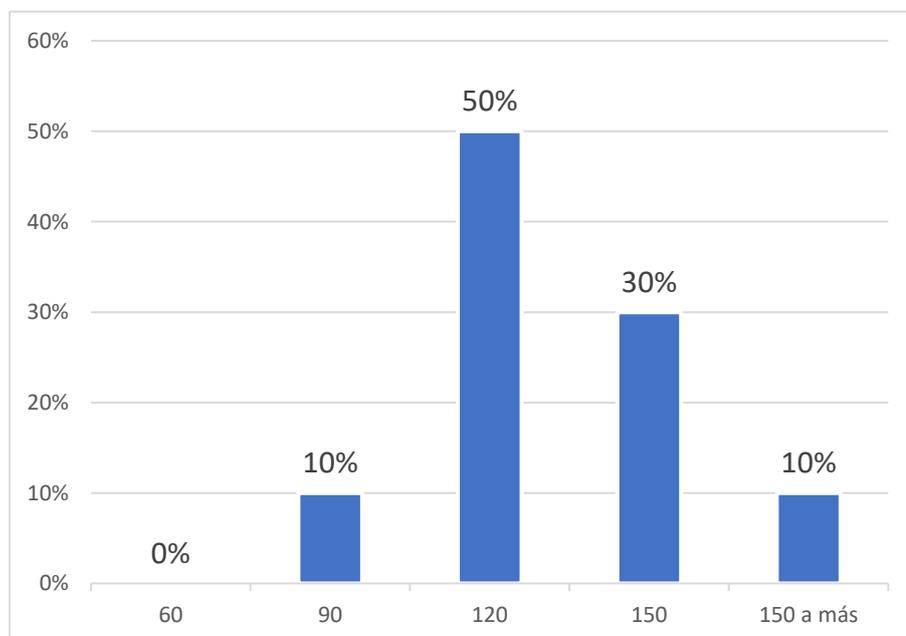
Es un parámetro reproductivo a través del cual, se establece si las vacas pueden preñar a un tiempo prudencial después del parto, que permita obtener una cría lo más antes posible y comenzar nuevamente a producir leche favoreciendo al productor pecuario.

**Tabla 21: Número de días para la Concepción después del parto.**

<b>Id</b>	<b>Días para la concepción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	60 días	0	0%
2	90	2	10%
3	120	10	50%
3	150	6	30%
4	Mas de 150	2	10%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 19: Número de días para la Concepción después del parto**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 21 y el Gráfico 19, los productores pecuarios manifiestan que sus vacas después del parto, en el 0 % lo hacen al 0% en 60 días; en un 10% a los 90 días; en un 50 % a los 120 días; en un 30 % a los 150 días y en un 10 % a los 150 días a más. A los el intervalo entre partos es de 365 a 420 días; el 45% entre 420 a 540 días; el 25 % entre 540 a más.

#### 5.1.1.2 Buenas prácticas de ordeño

Las buenas prácticas de ordeño son las actividades que el productor pecuario realiza, con la finalidad de producir una leche inocua para la población.

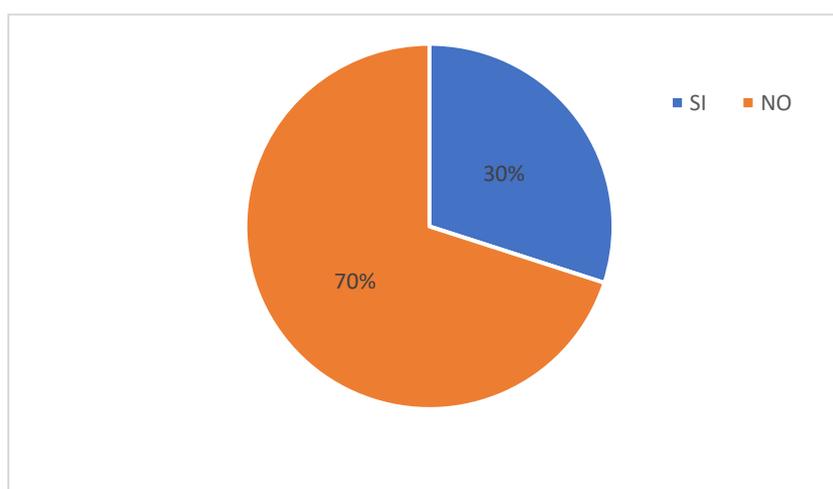
##### 1. Limpieza de pezones

Es una práctica muy importante, por cuanto la ubre en general y los pezones en particular contienen residuos de excrementos, barro, etc., que contamina la leche.

**Tabla 22. Limpieza de pezones, en etapa de Pre Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	6	30%
2	NO	14	70%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 20: Limpieza de pezones, en etapa de Pre Test.**

Fuente: Ficha de Trabajo en el Registro.

### **Interpretación**

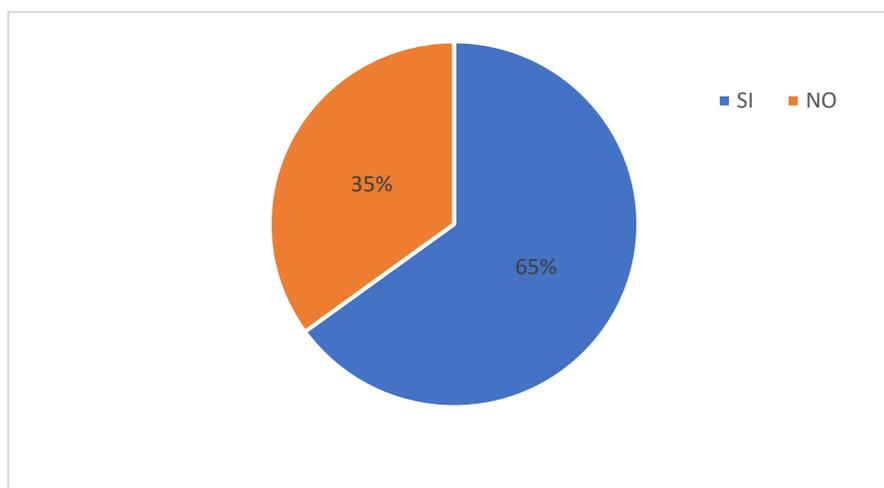
En la Tabla 22 que corresponde al Gráfico 20 del Pre test, el productor pecuario manifiesta en el pre test, que en un 30 % realiza la limpieza de pezones y en un 70 % no lo hacen.

**Tabla 23: Limpieza de pezones, en etapa del Post Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	13	65%
2	NO	7	35%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 21: Limpieza de pezones, en etapa del Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

En la Tabla 23 que corresponde al Gráfico 21 del Pos test, el productor pecuario manifiesta en el pos test, que en un 65 % realiza la limpieza de pezones y en un 35 % no lo hacen.

### 2. Higiene en el ordeño

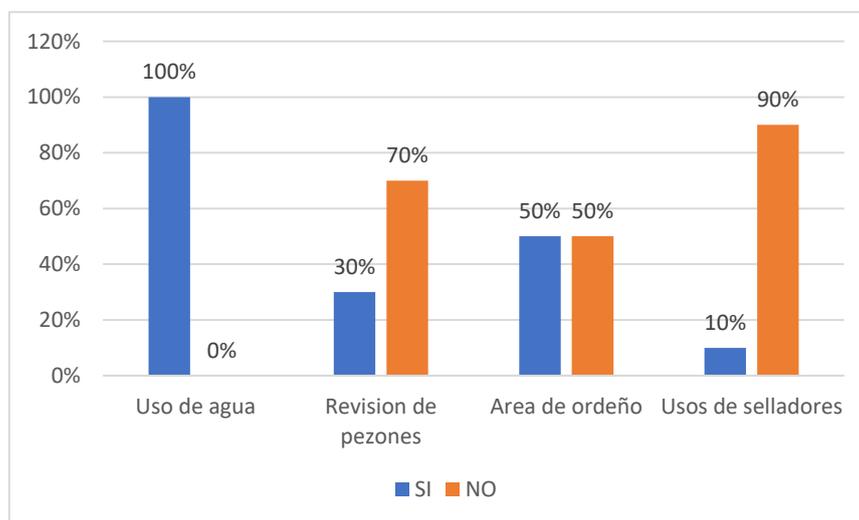
Esta actividad es primordial en todo el proceso del ordeño, desde la extracción de la leche hasta el momento que se colocan en los depósitos para guardarlo y su posterior proceso.

**Tabla 24: Higiene en el ordeño en la etapa de Pre Test.**

Id	Descripción	Respuesta		Porcentaje de uso	
		SI	NO	SI	NO
1	Uso de agua	20	0	100%	0%
2	Revisión de pezones	6	14	30%	70%
3	Área de ordeño	10	10	50%	50%
4	Usos de selladores	2	18	10%	90%

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 22: Higiene en el ordeño en la etapa Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

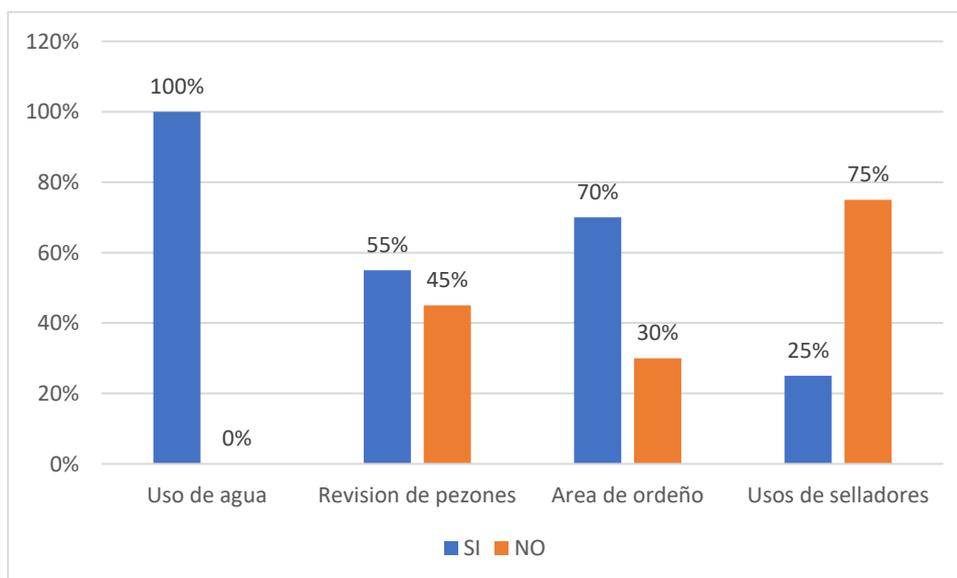
Los productores pecuarios en la Tabla 24 que corresponden al Gráfico 22 del Pre test, en todo el proceso de ordeño manifiestan en el pre test, que en un 100 % si usan el agua para todo el proceso de ordeño; el 30 % realizan la revisión de pezones; el 50 % no tienen un área especial para el ordeño y solo el 10 % usan selladores de pezones.

**Tabla 25: Higiene en el ordeño en etapa Post Test.**

Id	Descripción	Respuesta		Porcentaje de uso	
		SI	NO	SI	NO
1	Uso de agua	20	0	100%	0%
2	Revisión de pezones	11	9	55%	45%
3	Área de ordeño	14	6	70%	30%
4	Usos de selladores	5	15	25%	75%

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 23: Higiene en el ordeño en etapa Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Los productores pecuarios en la Tabla 25 que corresponde al Gráfico 23 del Pos Test, en todo el proceso de ordeño manifiestan en el pos test, que en 100 % usan el agua para todo el proceso de ordeño; el 55% hacen revisión de pezones; el 70 % tienen un área especial para el ordeño y el 25 % usan selladores de pezones.

### 3. Vacas con ubres enfermas

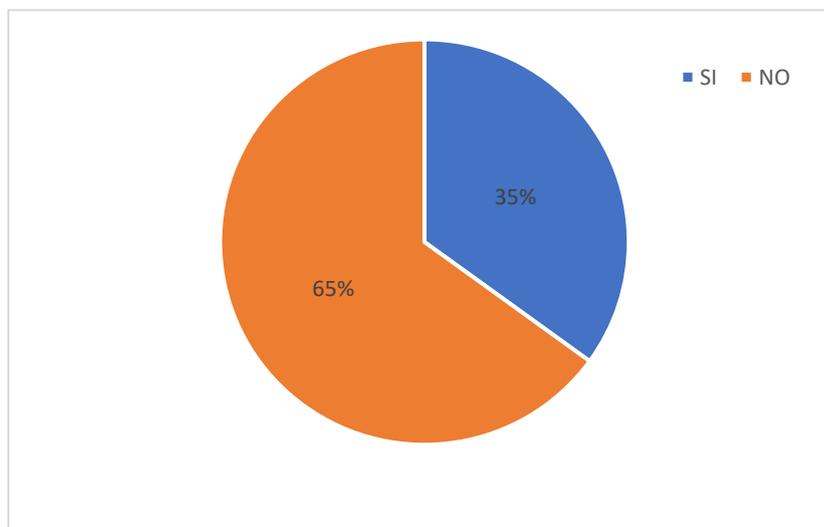
Una ubre enferma generalmente con mastitis es una ubre que no va a producir leche, pero como cada ubre tienen 4 cuartos, cada uno de ellos es independiente y pueden enfermarse por separados.

**Tabla 26: Vacas con ubres enfermas en etapa Pre Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	7	35%
2	NO	13	65%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 24: Vacas con ubres enfermas en etapa Pre Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

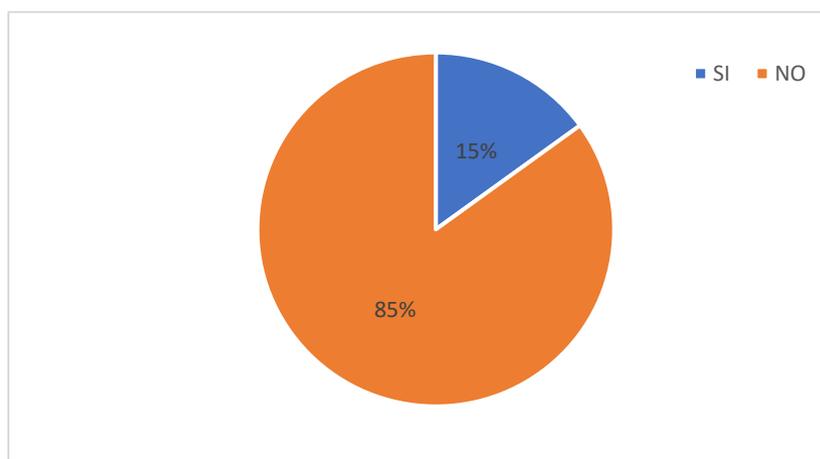
Las vacas que presentaron ubres enfermas según la Tabla 26 y Gráfico 24 del Pre test; el 35 % presentaron ubres enfermas y el 65 % no presentaron esta patología.

**Tabla 27: Vacas con ubres enfermas en etapa Post Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	3	15%
2	NO	17	85%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 25: Vacas con ubres enfermas en etapa Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

Las vacas que presentaron ubres enfermas, según la Tabla 27 y Gráfico 25 del Pos test, el 15 % presentaron ubres enfermas y el 85 % no presentaron esta patología.

#### **5.1.1.3 Bienestar animal**

El Bienestar animal es un concepto que consiste en el buen trato que den recibir las vacas en el campo, con la finalidad de producir más leche. Es decir que un ambiente de confort los animales mejoran su rendimiento productivo.

##### **1. Alimentos y agua**

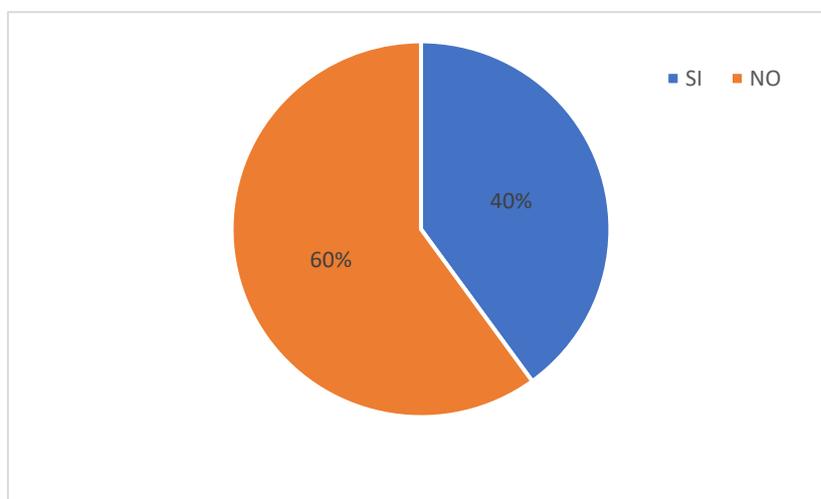
Según el concepto del Bienestar animal los animales no deben sufrir por falta de alimento y agua y que estos deben estar en condiciones higiénicas aceptables

**Tabla 28: Alimentos y agua para vacas, en Pre Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	8	40%
2	NO	12	60%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

*Gráfico 26: Alimentos y agua para vacas, en Pre Test.*



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

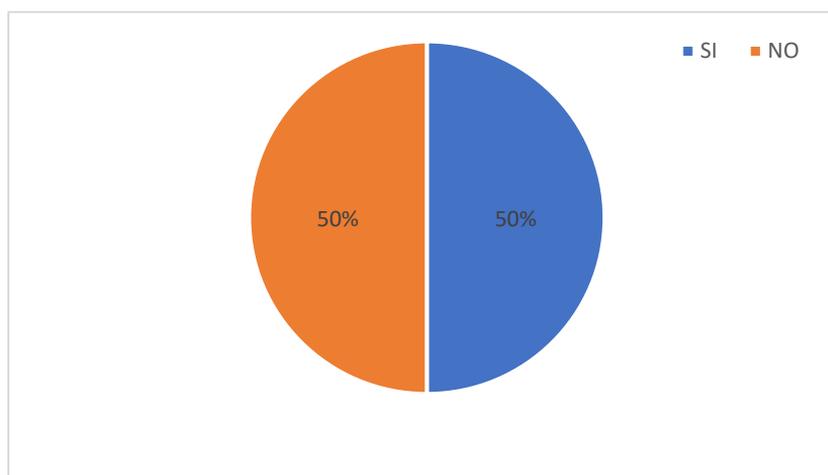
Según la Tabla 28 que corresponde al Gráfico 26 del Pre test, el 60 % no cuentan con el alimento y agua en condiciones aceptables en calidad y cantidad y el 40 % si cuentan con este parámetro.

*Tabla 29: Alimentos y agua para vacas, en Post Test.*

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	10	50%
2	NO	10	50%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 27: Alimentos y agua para vacas, en Post Test.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Según la Tabla 29 que corresponde al Gráfico 27 del Pos test, el 50 % no cuentan con el alimento y agua en condiciones aceptables en calidad y cantidad y el 50 % si cuentan con este parámetro.

### 2. Condición corporal de las vacas después del parto

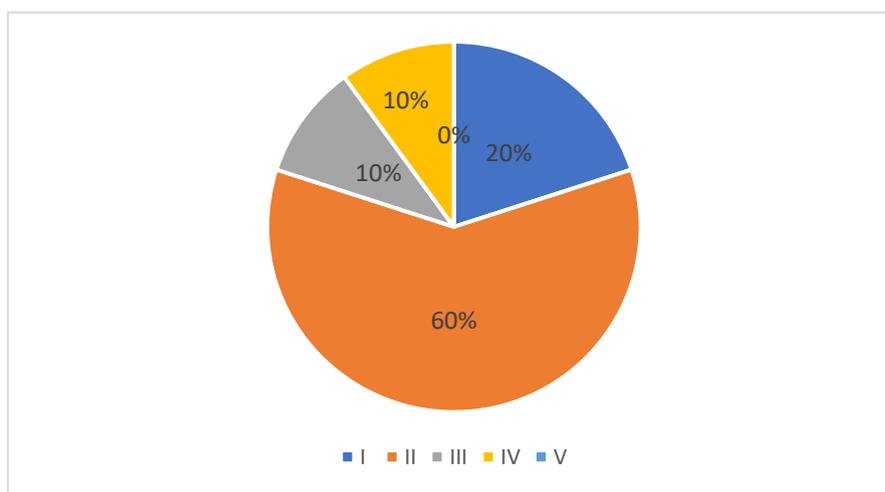
La condición corporal está representada por el peso que el animal debe tener después del parto, por cuanto esto repercute en la producción de leche para la cría como la etapa de lactación en general.

**Tabla 30: Índice de condición corporal después del parto, en Pre Test.**

Id	ICC	Frecuencia	Porcentaje
1	I	4	20%
2	II	12	60%
3	III	2	10%
4	IV	2	10%
5	V	0	0%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 28: Índice de condición corporal después del parto, en Pre Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

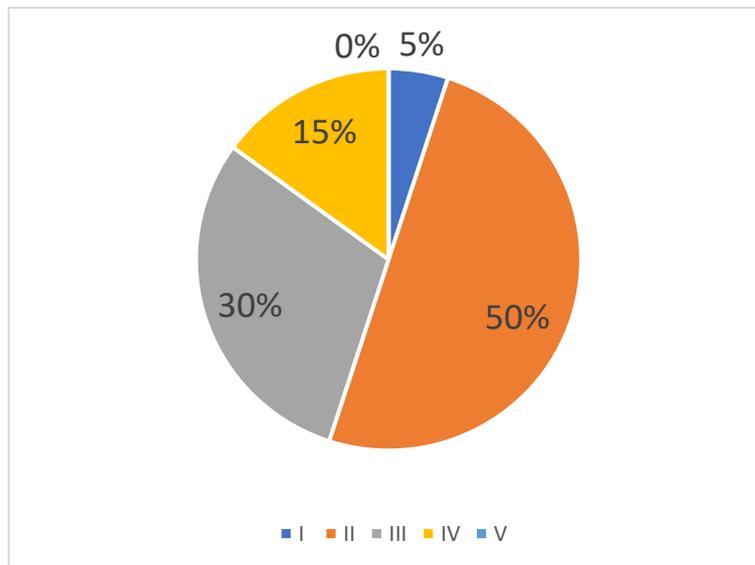
Según la Tabla 30 que corresponde al Gráfico 28 del Pre test, el 20 % está en la fase I del Índice de Condición Corporal que comprende una condición mala por tener bajo peso; el 60 % está en un índice de condición corporal II, que indica que tiene un peso regular para bajar; el 10 % está en un Índice de Condición Corporal tipo III, que indica que tiene el peso ideal; el 10% tiene un Índice de Condición Corporal de tipo IV, que indica que tiene un peso regular para arriba, pero algo gorda y el 0% tiene un Índice de Condición Corporal de tipo V, que indica que no hay vacas gordas.

**Tabla 31: Índice de condición corporal después del parto, en Post Test.**

Id	ICC	Frecuencia	Porcentaje
1	I	1	5 %
2	II	10	50%
3	III	6	30%
4	IV	3	15%
5	V	0	0%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 29: Índice de condición corporal después del parto, en Post Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Según la Tabla 31 que corresponde al Gráfico 29 del Pos test, el 5 % está en la fase I del Índice de Condición Corporal que comprende una condición mala por tener bajo peso; el 50 % está en un índice de condición corporal II, que indica que tiene un peso regular para abajar; el 30 % está en un Índice de Condición Corporal tipo III, que indica que tiene el peso ideal; el 15% tiene un Índice de Condición Corporal de tipo IV, que indica que tiene un peso regular para arriba, pero algo gorda y el 0% tiene un Índice de Condición Corporal de tipo V, que indica que no hay vacas gordas..

### 3. Instalaciones

Las instalaciones en un predio ganadero son muy importantes, porque de esta forma le damos a los animales condiciones adecuadas de Bienestar Animal, contra el calor, el frío y otras adversidades. De esta manera aumentamos la producción y calidad de la leche de vaca.

### Tipo de instalación del predio

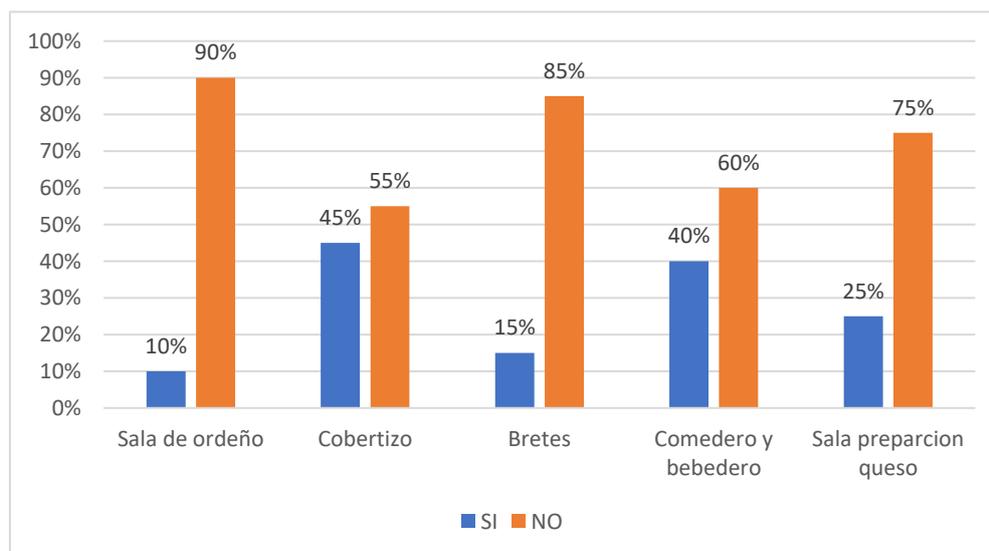
Comprende las instalaciones básicas más importantes que se debe contar en un predio ganadero.

**Tabla 32: Tipo de instalaciones del predio.**

Id	Descripción	Respuesta		Porcentaje de uso	
		SI	NO	SI	NO
1	Sala de ordeño	2	18	10%	90%
2	Cobertizo	9	11	45%	55%
3	Bretes	3	17	15%	85%
4	Comedero y bebedero	8	12	40%	60%
5	Sala preparación de queso	5	15	25%	75%

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 30: Tipo de instalaciones del predio**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Según la Tabla 32 que corresponde al Gráfico 30, el 90 % no cuentan con sala de ordeño, el 55 % no cuenta con cobertizos; el 85% no cuenta con bretes; el 60 % no cuenta con comederos ni bebederos y el 75 % no cuenta con una sala especial para preparar los quesos.

#### 4. Uso de cobertizos para animales actualmente

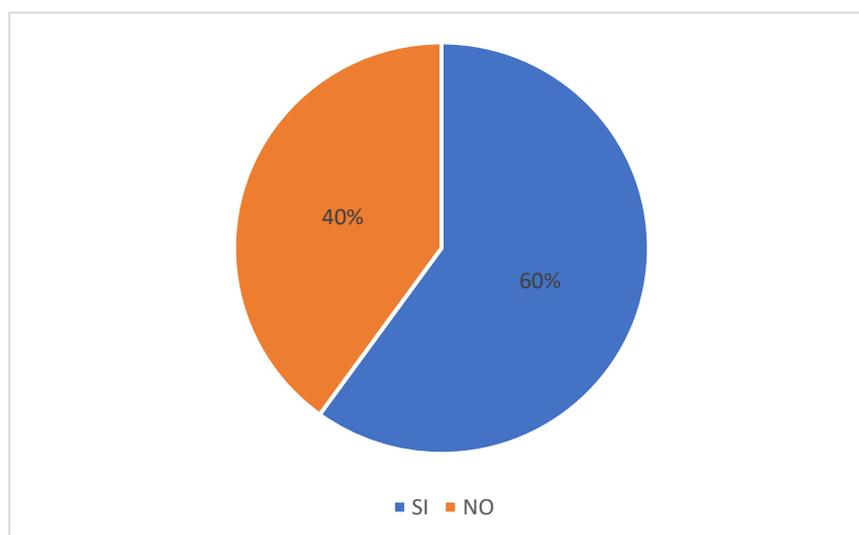
Los cobertizos son lugares que se construyen para comodidad de los animales y no sufran el estrés del frío y las lluvias. Fueron construidos por el gobierno para apoyo al productor pecuario. Pero de ahí hasta ahora se les dado diversos usos.

*Tabla 33: Uso de cobertizos actualmente.*

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	12	60%
2	NO	8	40%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

*Gráfico 31: Uso de cobertizos actualmente.*



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Según la Tabla 33 que corresponde al Gráfico 31, en un 60 % se les usa para los fines propuestos y en un 40 % lo emplean para albergar motocicletas, papas, carros, e incluso lo han cerrado para uso de dormitorios personales.

#### 5.1.1.4 Medio ambiente

##### 1. Actividades de gestión ambiental

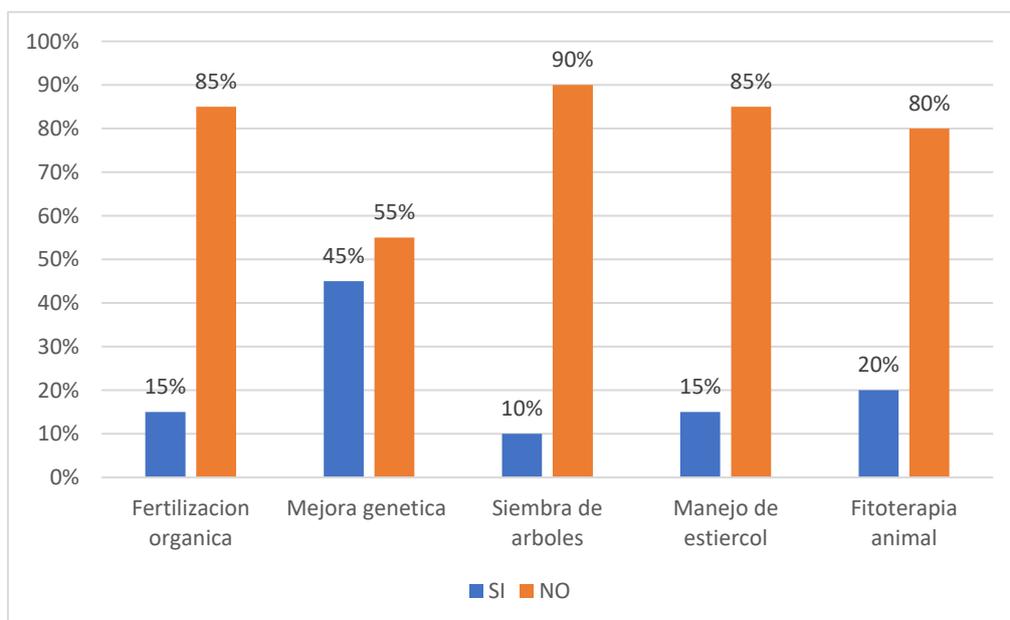
Este acápite tiene una importancia primordial, por cuanto la zona donde se crían los animales son muy variados en cuanto al clima y el frío y las actividades que se deben priorizar deben tender a mejorar las condiciones de vida de los animales, de acuerdo a los principios del Desarrollo sostenible.

*Tabla 34: Actividades de gestión ambiental.*

Id	Descripción	Respuesta		Porcentaje de uso	
		SI	NO	SI	NO
1	Fertilización orgánica	3	17	15%	85%
2	Mejora genética	9	11	45%	55%
3	Siembra de arboles	2	18	10%	90%
4	Manejo de estiércol	3	17	15%	85%
5	Fitoterapia animal	4	16	20%	80%

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 32: Actividades de gestión ambiental.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

De acuerdo a la Tabla 34 que corresponde al Gráfico 32, las actividades que se realizan como parte de la gestión ambiental son: en un 85 % no realizan fertilización orgánica; el 55 % no realiza mejora genética; el 90 % no siembra árboles para sombras; el 85 % no realizan una gestión del estiércol y en un 80 % no emplea plantas para el tratamiento de sus animales, usando productos químicos orgánicos.

#### 5.1.2 Producción de leche

**Cantidad de Leche:** Se refiere a la producción de leche que se produce en diversos momentos: por vaca, a nivel de granja o a la eficiencia en la que se manifiesta esta producción: Puede ser: cantidad de leche producida por un periodo diario o mensual.

1. Producción por vaca: La cantidad de leche se refiere a la cantidad total de leche producida por una vaca en un período determinado. Esta cantidad puede

variar según la raza de la vaca, su genética, la calidad de la alimentación y el manejo general de la explotación.

2. Producción a nivel de rebaño o granja: También se evalúa la cantidad de leche a nivel de la granja o rebaño. Las granjas lecheras pueden tener objetivos de producción específicos para cumplir con las demandas del mercado y garantizar la rentabilidad.

3. Eficiencia de la producción: Además de la cantidad total, la eficiencia de la producción es importante. Se refiere a la relación entre la cantidad de leche producida y los recursos utilizados, como alimento, agua y espacio.

### **Registros de producción de leche**

Los registros de producción de leche son documentos muy importantes que todo productor pecuario debe tener, para ver el comportamiento de sus animales y las mejoras que debe realizar, de acuerdo a su evolución en el tiempo.

#### **Producción diaria y mensual**

El reporte diario de la producción diaria de leche, nos permite obtener una información fidedigna de cómo va el estado neuro hormonal de las vacas y su posible solución de acuerdo a los estados fisiopatológicos. Así mismo nos permite evaluar las condiciones de incomodidad que puedan presentarse y que altere la producción de leche.

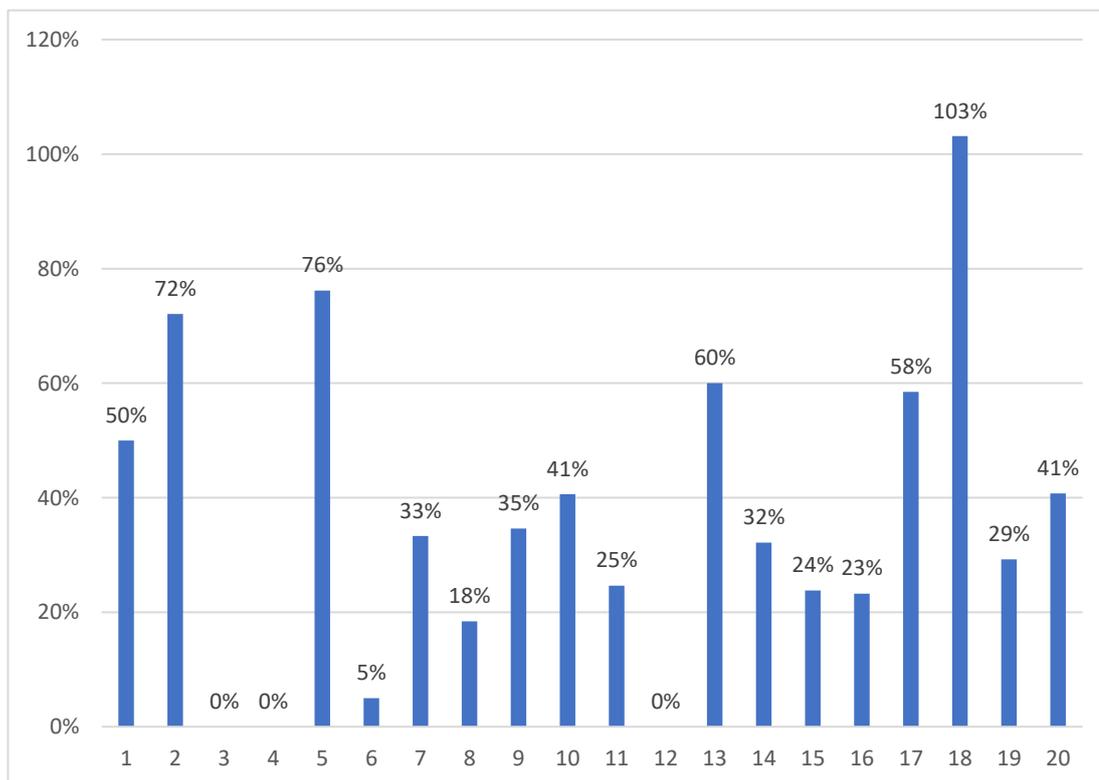
El reporte mensual a su vez nos permite reaccionar ante cualquier alteración en los procesos de producción y su solución inmediata. Asimismo, nos permite planificar la compra de los insumos y nutrientes que las vacas necesiten en el tiempo oportuno.

**Tabla 35: Producción diaria de leche y su porcentaje de variación durante la investigación.**

Productor / Fundo	Producción diaria de Leche		% de Variación
	Pre test	Post test	
1	30	45	50%
2	43	74	72%
3	54	54	0%
4	36	36	0%
5	42	74	76%
6	60	63	5%
7	42	56	33%
8	38	45	18%
9	26	35	35%
10	32	45	41%
11	69	86	25%
12	54	54	0%
13	35	56	60%
14	56	74	32%
15	63	78	24%
16	43	53	23%
17	53	84	58%
18	32	65	103%
19	65	84	29%
20	54	76	41%
<b>TOTAL</b>	<b>927 (X̄ 46.35)</b>	<b>1237 (X̄ 61.85)</b>	<b>36.25%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 33: Producción diaria de leche y su porcentaje de variación durante la investigación.**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

Según la tabla 35 que corresponde al Gráfico 33, la producción diaria de leche en el valle del río Nupe (Baños) en el Pre y Pos test. Test, con la educación ganadera ha sufrido una modificación a favor de los productores pecuarios en un porcentaje considerable. Con las técnicas apropiadas se puede incrementar la producción hasta el doble que con las técnicas tradicionales. Las buenas prácticas ganaderas, permite obtener altos rendimientos económicos.

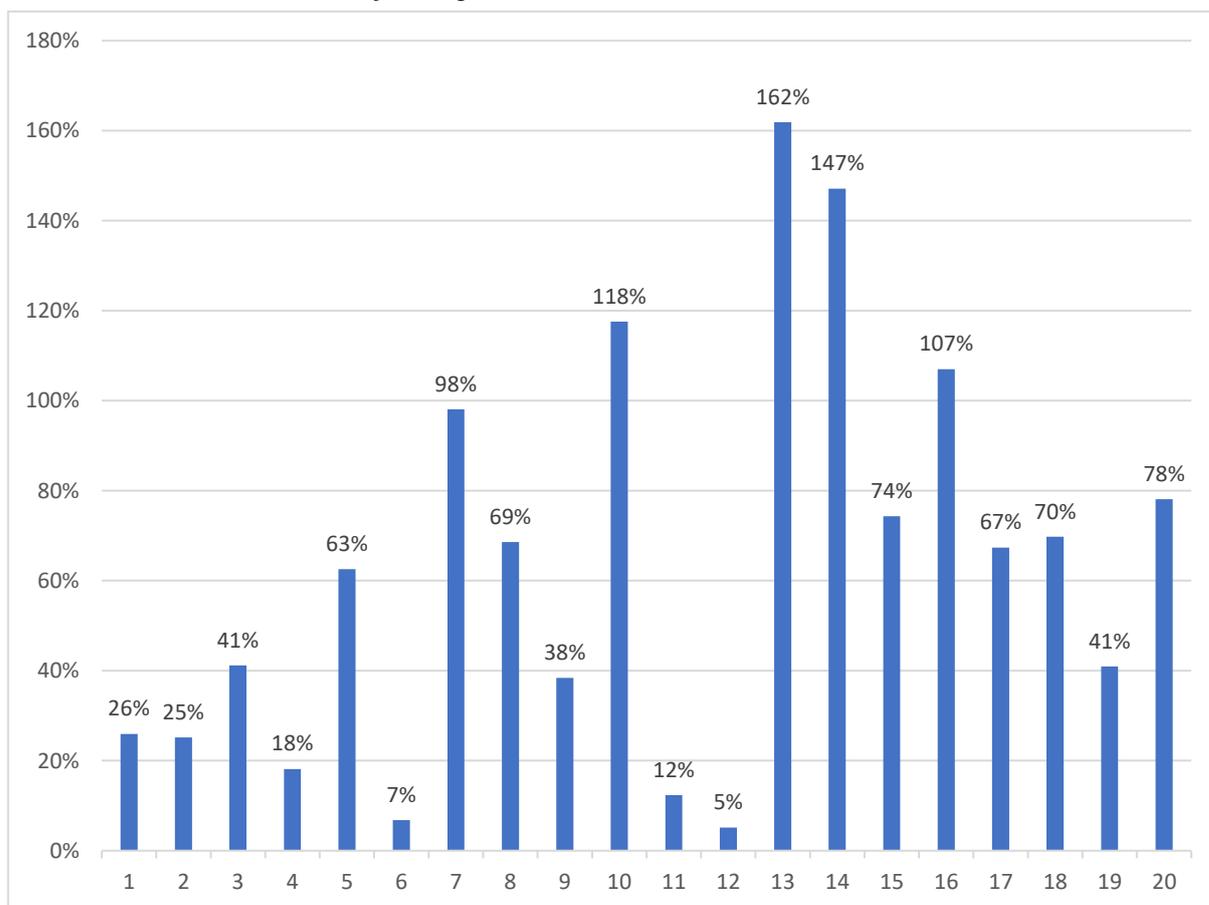
**Tabla 36: Producción mensual de leche y su porcentaje de variación durante la investigación.**

Productor / Fundo	Producción mensual de Leche		% de Variación
	Pre test	Post test	
<b>1</b>	987	1243	26%
<b>2</b>	1243	1556	25%
<b>3</b>	1324	1869	41%
<b>4</b>	1635	1932	18%
<b>5</b>	876	1424	63%
<b>6</b>	1247	1332	7%
<b>7</b>	946	1874	98%
<b>8</b>	758	1278	69%
<b>9</b>	859	1189	38%
<b>10</b>	745	1621	118%
<b>11</b>	1542	1732	12%
<b>12</b>	1878	1974	5%
<b>13</b>	674	1765	162%
<b>14</b>	985	2434	147%
<b>15</b>	1362	2374	74%
<b>16</b>	958	1983	107%
<b>17</b>	1532	2564	67%
<b>18</b>	876	1487	70%
<b>19</b>	1378	1942	41%
<b>20</b>	1284	2287	78%
<b>TOTAL</b>	<b>23092</b> <b>(X1154.6)</b>	<b>35860</b> <b>(X 1793)</b>	<b>63.3%</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 34: Producción mensual de leche y su porcentaje de variación durante la investigación.**

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.



### Interpretación

De igual manera según la Tabla 36 que corresponde al Gráfico 34, en promedio, con las buenas técnicas ganaderas la producción de leche mensual es considerable. Esto demuestra que es posible incrementar la producción y la economía de la zona. Solamente cambiando las costumbres por parte del productor pecuario, la prevención de enfermedades y el buen manejo animal aunado a las buenas prácticas de ordeño permite este resultado.

### 5.1.3 Calidad de leche

**Calidad de la Leche:** La calidad de la leche se mide a través de varios aspectos como:

1. **Composición nutricional:** La calidad de la leche se refiere a su contenido nutricional. La leche de vaca es una fuente importante de nutrientes como proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales. La composición puede variar dependiendo de factores como la raza de la vaca, su dieta, la fase de lactancia, entre otros.
2. **Pureza e higiene:** También se refiere a la pureza e higiene de la leche. La calidad se mide en términos de la ausencia de contaminantes, patógenos o sustancias no deseadas. La leche debe ser procesada y manejada de manera higiénica desde la granja hasta el consumidor para garantizar su seguridad.
3. **Propiedades organolépticas:** Esto incluye aspectos como el sabor, el olor y la textura de la leche. La leche de alta calidad debe tener un sabor fresco y agradable, sin sabores extraños u olores indeseados.

#### **Registros de calidad de leche**

La calidad de la leche es un aspecto muy importante que mide las condiciones higiénico sanitarias del producto y su venta a la población con la seguridad de ser un producto inocuo para la seguridad alimentaria.

### 1. Recuento de *E. coli* y Coliformes totales UFC

**Tabla 37: Recuento de *E. coli* y Coliformes totales en las placas de Petrifilm. UFC/ g de leche. Pre Test.**

Número de orden	Número de muestra	Recuento <i>E. coli</i>	Recuentos coliformes totales
01	1	3 ufc/g	2,0 x10 <sup>2</sup> ufc/g
02	2	N	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
03	3	5 ufc/g	2,4 x10 <sup>2</sup> ufc/g
04	4	80 ufc/g	1,7 x10 <sup>2</sup> ufc/g
05	5	1 ufc/g	15 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
06	6	33 ufc/g	2,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g
07	7	5 ufc/g	1,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g
08	8	4 ufc/g	5,7x10 <sup>2</sup> ufc/g
09	9	N	1,3 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
10	10	1 ufc/g	1,0 x10 <sup>2</sup> ufc/g
11	11	3 ufc/g	1,8 x10 <sup>2</sup> ufc/g
12	12	N	2,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g
13	13	5 ufc/g	2,7 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
14	14	33 ufc/g	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
15	15	N	1,5 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
16	16	1 ufc/g	1,7 x10 <sup>2</sup> ufc/g
17	17	4 ufc/g	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
18	18	5 ufc/g	1,5 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
19	19	N	3,0 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
20	20	3 ufc/g	1,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Tabla 38: Recuento de *E. coli* y coliformes totales en las placas de Petrifilm. UFC/ g de leche. Post Test.**

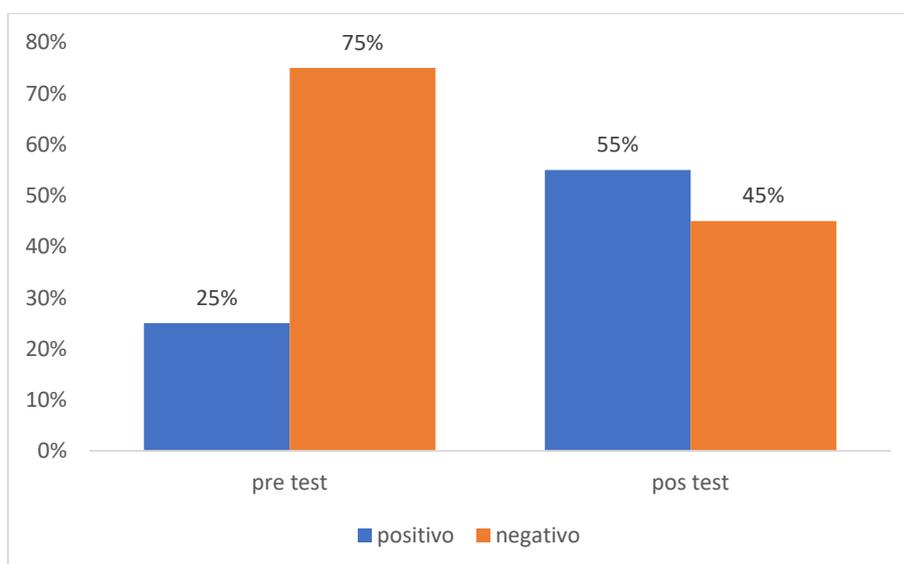
Número de orden	de	Número de muestra	Recuento <i>E. coli</i>	Recuentos coliformes totales
01		1	N	2,0 x10 <sup>2</sup> UFC/g
02		2	N	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
03		3	5 ufc/g	15 ufc/g
04		4	80 ufc/g	1,7 x10 <sup>2</sup> ufc/g
05		5	N	15 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
06		6	33 ufc/g	13 ufc/g
07		7	5 ufc/g	1,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g
08		8	4 ufc/g	5.7x10 <sup>2</sup> ufc/g
09		9	N	13 ufc/g
10		10	N	7 ufc/g
11		11	3 ufc/g	1,8 x10 <sup>2</sup> ufc/g
12		12	N	6 ufc/g
13		13	5 ufc/g	2.7 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
14		14	33 ufc/g	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
15		15	N	8 ufc/g
16		16	N	1,7 x10 <sup>2</sup> ufc/g
17		17	4 ufc/g	2,9 x10 <sup>2</sup> ufc/g
18		18	5 ufc/g	1.5 x 10 <sup>2</sup> ufc/g
19		19	N	6 ufc/g
20		20	3 ufc/g	1,3 x10 <sup>2</sup> ufc/g

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

Según la Tabla 37 y 38, sobre la calidad de leche, ésta se reconoce por el recuento de *E. coli* y Coliformes totales. El recuento de *E. coli*, en el Pre test, el **75%** dieron resultados positivos, mientras que en el Pos test **55%** resultaron

positivos. En cuanto a los Coliformes totales en el Pre test el **100 %** resultaron positivos y en Pos Test el **65%** resultaron positivos.

**Gráfico 1. Resultado de *E. coli* y coliformes totales en las placas de Petrifilm. UFC/ g de leche. Pre Test y Pos Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

## 2. Realización de prueba para mastitis subclínica (CMT)

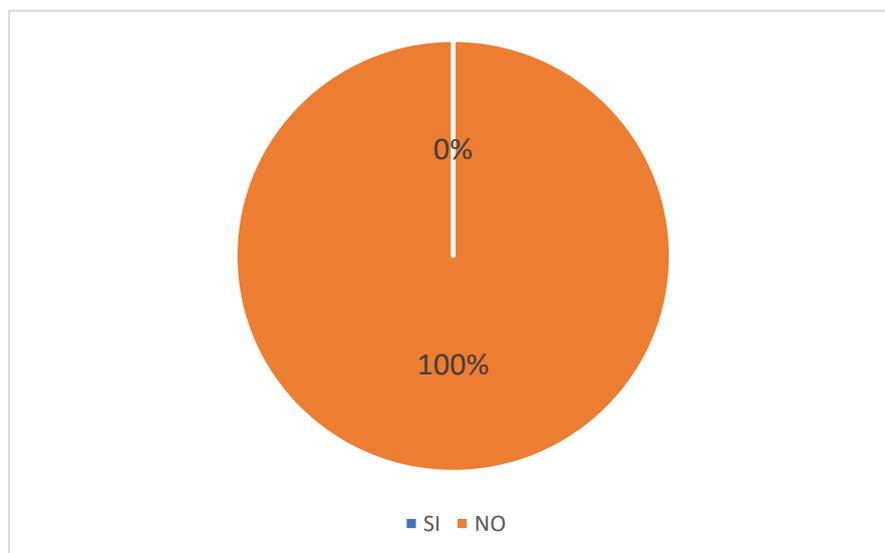
La mastitis es una enfermedad muy común en los hatos lecheros, pero la mastitis clínica se puede ver y se realiza el tratamiento correspondiente. El problema es la mastitis subclínica que no se observa a simple vista pero que, su presencia no visible redunda en una disminución gradual de la producción de leche, que el productor pecuario no lo visualiza, pero pierde dinero.

**Tabla 39: Resultados prueba CMT, en Pre Test.**

Id	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	0	0%
2	NO	20	100 %
	Total	20	100%

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 35: Resultados prueba CMT, en Pre Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

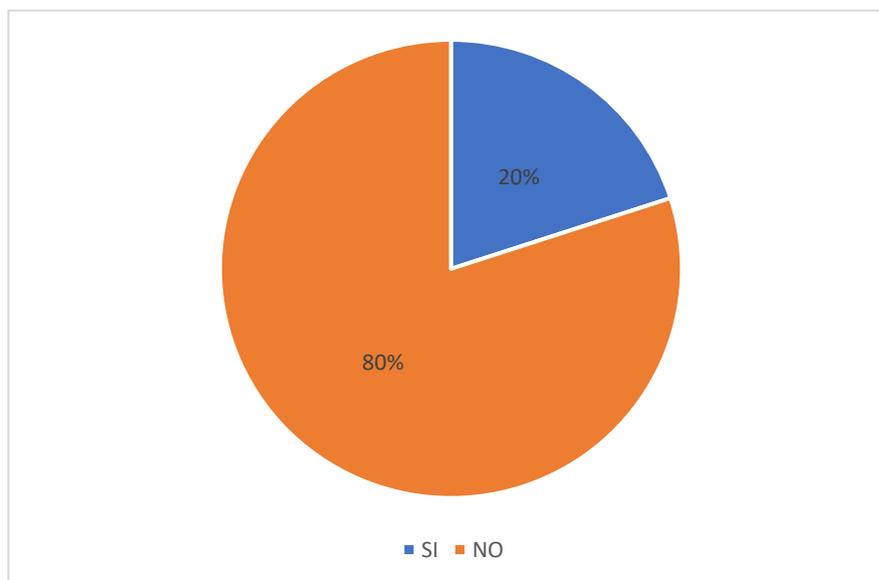
Según la Tabla 39 que corresponde al Gráfico 37 del Pre Test, el 100 % no realiza la prueba CMT para mastitis subclínica.

**Tabla 40: Resultados prueba CMT, en Post Test.**

<b>Id</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	SI	4	20 %
2	NO	16	80 %
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 36: Resultados prueba CMT, en el Pos Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### **Interpretación**

Según la Tabla 40 que corresponde al Gráfico 38 en el Pos test, el 20 % si realiza la prueba CMT para mastitis subclínica y el 80 % no realiza la prueba.

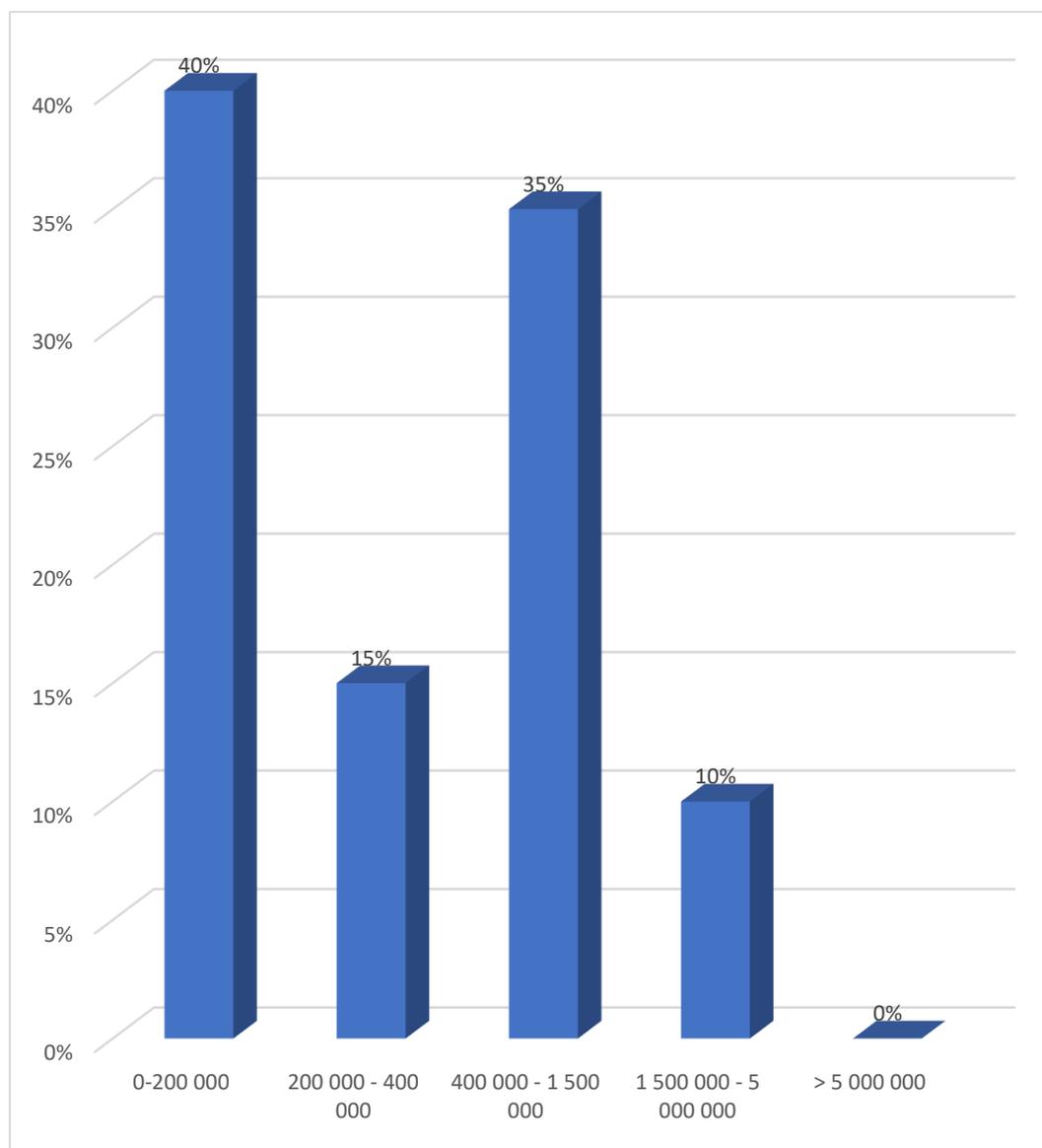
### **3. Conteo de células somáticas CCS**

Las células somáticas son las células que se van desprendiendo del tejido epitelial interno de la ubre en forma natural, pero también de las células sanguíneas que acompañan. cuando hay un proceso inflamatorio.

**Tabla 41: Conteo de células somáticas con prueba CMT. PRE TEST**

<b>MUESTRA RA LECHE</b>	<b>NEGATIVO 0- 200.000</b>	<b>TRAZAS AS 200.00 - 400.00 0</b>	<b>POSITIVO 1 400.000 - 1.500.00 0</b>	<b>POSITIVO 2 1.500.000 5.000.000</b>	<b>POSITIVO 3 VO 3 &gt; 5.000.00 0</b>	<b>Total</b>
1			+			1
2		+				1
3			+			1
4	+					1
5	+					1
6	+					1
7			+			1
8	+					1
9	+					1
10	+					1
11	+					1
12		+				1
13			+			1
14				+		1
15			+			1
16		+				1
17				+		1
18	+					1
19			+			1
20			+			1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>---</b>	<b>20</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 37: Conteo de células somáticas con prueba CMT. Pre test**

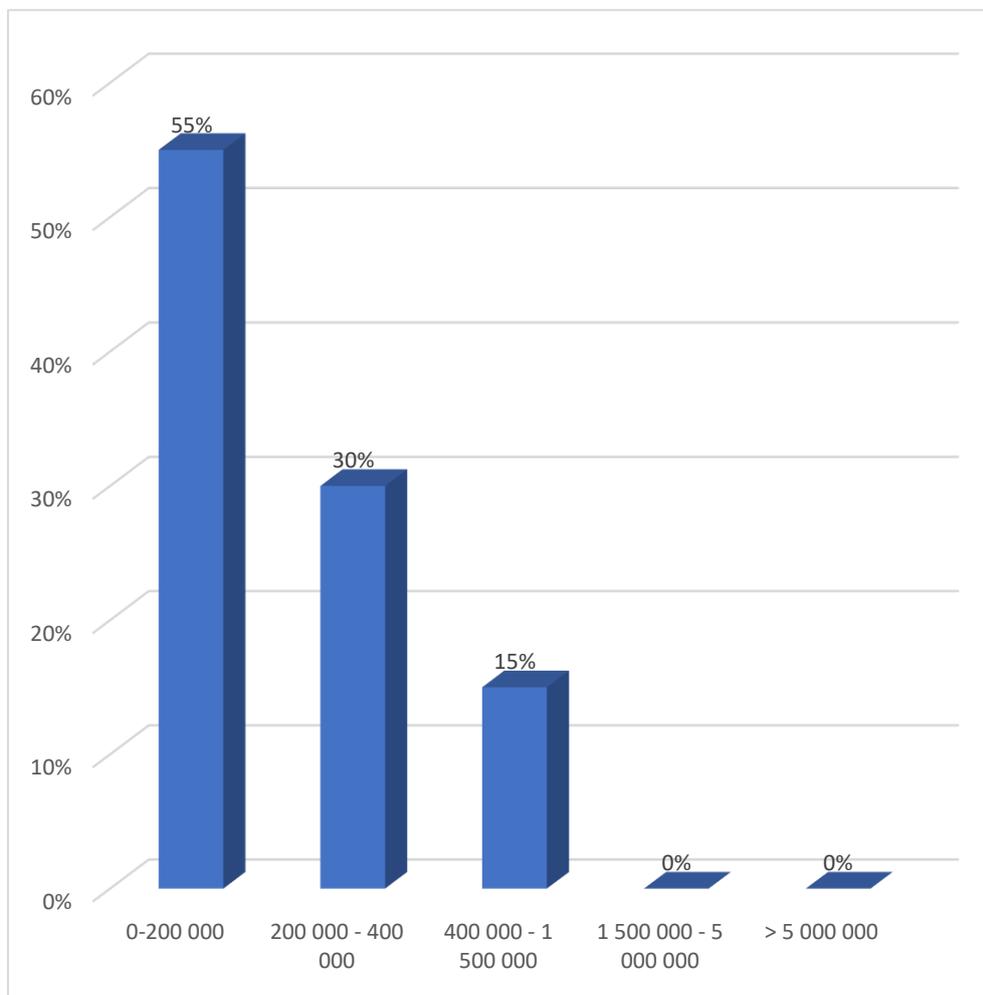
Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Tabla 42: Conteo de células somáticas con prueba CMT. POST TEST**

MUESTRA LECHE	NEGATIVOS	TRAZAS	POSITIVO 1	POSITIVO 2	POSITIVO 3	Total
	0-200.000	200.000-400.000	400.000-1.500.000	1.500.000-5.000.000	>5.000.000	
1			+			1
2		+				1
3		+				1
4	+					1
5	+					1
6	+					1
7			+			1
8	+					1
9	+					1
10	+					1
11	+					1
12		+				1
13	+					1
14		+				1
15	+					1
16		+				1
17		+				1
18	+					1
19			+			1
20	+					1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

**Gráfico 38: Conteo de células somáticas con prueba CMT. Post Test**



Fuente: Ficha de Trabajo en Registro.

### Interpretación

De la Tabla 41 y 42, que corresponde sobre el recuento de células somáticas (CCS) mediante el CMT del Pre test, se desprende que, del total de 20 muestras del Pre test, 8 (40 %) son negativas a la prueba CMT; 3 (15%) son Trazas de mastitis subclínica; 7 (35%) son positivas de Tipo 1; 2 (10%) son positivas de Tipo 2; 0 (0%) son positivas de Tipo 3. En el Pos Test de las 20 muestras 11 (55 %) son negativas a la prueba CMT; 6 (30%) son Trazas de mastitis subclínica; 3 (15%) son positivas de Tipo 1 y 0 (0%) son positivas de Tipo 2 y 3.

#### 4. Antibióticos y minerales

##### **Análisis metales pesados de leche cruda – SENASA Lima.**

Los metales pesados son comunes en el agua que consumen las vacas y se encuentran también en la atmósfera y que son un riesgo para la salud pública.

**Tabla 43: Metales pesados del hato lechero 1.**

<b>MUESTRA 1</b>		
<b>LOCALIDAD: BAÑOS-LAURICOCHA</b>		
<b>NÚMERO DE ANIMALES:4</b>		
<b>ANÁLISIS</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Plomo mg/Kg	LC 0.034 mg/kg	< 0.034
Cadmio mg/kg	LC 0.006	< 0.006
Cobre mg/kg	LC 0.007	0.06
Zinc mg/kg	LC 1.5 mg/kg	3.40
Arsénico mg/kg	LC 0.06 mg/kg	< 0.06

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro. **LC**= Limite de cuantificación

#### **Interpretación**

De la tabla 48 y según el resultado realizado en las muestras enviadas al SENASA- Lima del hato lechero 1, la mayor parte de metales pesados se encuentran entre los parámetros según las Normas de Calidad de leche. Están

dentro de los límites máximos permisibles. Y solo está ligeramente elevado el cobre en 0.06 y el zinc 3.40 mg/kg. pero no es perjudicial para la salud.

**Tabla 44: Metales pesados del hato lechero 2.**

<b>MUESTRA 2</b>		
<b>LOCALIDAD: PAMPÁCORA BAÑOS- LAURICOCHA</b>		
<b>NÚMERO DE ANIMALES: 4</b>		
<b>ANÁLISIS</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Plomo mg/Kg	LC 0.034 mg/kg	< 0.034
Cadmio mg/kg	LC 0.006	< 0.006
Cobre mg/kg	LC 0.007	0.07
Zinc mg/kg	LC 1.5 mg/kg	2.94
Arsénico mg/kg	LC 0.06 mg/kg	< 0.06

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro. LC= Limite de cuantificación

### **Interpretación**

De la tabla 49 el resultado realizado en las muestras enviadas al SENASA- Lima del hato lechero 2, la mayor parte de metales pesados se encuentran entre los parámetros según las Normas de Calidad de leche. Están dentro de los límites máximos permisibles. Solo está elevado el cobre en 0.07 y el zinc 2.94 mg/kg.

**Tabla 45: Metales pesados del hato lechero 3.**

<b>MUESTRA 3</b>		
<b>LOCALIDAD. BAÑOS -LAURICOCHA</b>		
<b>NÚMERO DE MUESTRAS: 4</b>		
<b>ANÁLISIS</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Plomo mg/Kg	LC 0.034 mg/kg	< 0.034
Cadmio mg/kg	LC 0.006	< 0.006
Cobre mg/kg	LC 0.007	0.05
Zinc mg/kg	LC 1.5 mg/kg	3.39
Arsénico mg/kg	LC 0.06 mg/kg	< 0.06

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro. LC= Limite de cuantificación

### **Interpretación**

De la Tabla 50 el resultado realizado en las muestras enviadas al SENASA- Lima del hato lechero 3, la mayor parte de metales pesados se encuentran entre los parámetros según las Normas de Calidad de leche. Están dentro de los límites máximos permisibles. Solo está elevado el cobre en 0.07 y el zinc 3.39 mg/kg

**Tabla 46: Metales pesados del hato lechero 4.**

<b>MUESTRA 4</b>		
<b>LOCALIDAD: BAÑOS- LAURICOCHA</b>		
<b>NÚMERO DE MUESTRAS: 4</b>		
<b>ANÁLISIS</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Plomo mg/Kg	LC 0.034 mg/kg	< 0.034
Cadmio mg/kg	LC 0.006	< 0.006
Cobre mg/kg	LC 0.007	0.11
Zinc mg/kg	LC 1.5 mg/kg	5.02
Arsénico mg/kg	LC 0.06 mg/kg	< 0.06

**Fuente:** Ficha de Trabajo en Registro. **LC=** Limite de cuantificación

### **Interpretación**

De la Tabla 51 el resultado realizado en las muestras enviadas al SENASA- Lima del hato lechero 4, la mayor parte de metales pesados se encuentran entre los parámetros según las Normas de Calidad de leche. Están dentro de los límites máximos permisibles, solo está elevado el cobre en 0.11 y el zinc 5.02 mg/kg.

**Tabla 47: Metales pesados del hato lechero 5.**

<b>MUESTRA 5</b>		
<b>LOCALIDAD: BAÑOS - LAURICOCHA</b>		
<b>NÚMERO DE ANIMALES:4</b>		
<b>ANÁLISIS</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Plomo mg/Kg	LC 0.034 mg/kg	< 0.034
Cadmio mg/kg	LC 0.006	< 0.006
Cobre mg/kg	LC 0.007	0.06
Zinc mg/kg	LC 1.5 mg/kg	4.45
Arsénico mg/kg	LC 0.06 mg/kg	< 0.06

Fuente: Ficha de Trabajo en Registro. LC= Limite de cuantificación

### **Interpretación**

De la Tabla 52, el resultado realizado en las muestras enviadas al SENASA- Lima del hato lechero 5, la mayor parte de metales pesados se encuentran entre los parámetros según las Normas de Calidad de leche. Están dentro de los límites máximos permisibles, solo está elevado el cobre en 0.06 y el zinc 4.45 mg/kg.

El resto de metales de los hatos lecheros se encuentran dentro de los parámetros normales, es decir dentro de los límites permisibles para cada muestra.

### **5. Presencia de antimicrobianos en la leche cruda de vaca.**

El Laboratorio de SENASA- Lima, no arrojó contenido de antibióticos en la leche cruda de vacas en la localidad de Baños, Lauricocha Región Huánuco, según los resultados adjuntos.

#### **Ensayo(s) solicitados**

COD. método ensayo (s) referencia método analito contenido declarado (\*)j. Chromatorgafría a (2008),DOI:

Determinación de residuos de antibióticos (sulfonamidas, penicilinas, quinolonas, tetraciclinas y macrólidos) en miel y leche por cromatografía acoplada a espectrometría de masa en tándem (LC/MS/MS)

met-uccirt-res-64 antibióticos no aplica

(\*) los métodos indicados no han sido acreditados por ACLASS

## **5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis**

Con la finalidad de elevar el nivel de la investigación y darle el carácter científico, me permito someter a prueba la hipótesis, de modo que la contrastación de la hipótesis formulada sea generalizable.

### **5.2.1 Planteamiento de Hipótesis**

“El Programa de Educación Ganadera a los productores de bovinos lecheros mejora la producción y calidad de productos lácteos en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2023”

### **5.2.2 Comprobación de la Hipótesis**

La hipótesis trazada a un inicio de la investigación será sujeto a comprobación mediante la triangulación y correlación de la información

obtenida tras la aplicación de los instrumentos, para su respectivo análisis crítico y reflexivo.

A partir de los resultados que se obtuvo, se observa que los niveles de la educación ganadera a los productores pecuarios del valle del río Nupe, provincia de Lauricocha, influye significativamente en la mejora de la producción y calidad de la leche cruda bovina. Esto queda demostrado mediante la aplicación de una prueba Pre test y posteriormente una prueba Pos test, para comprobar si la educación ganadera tuvo un efecto positivo en los productores pecuarios de la zona. Por circunstancias especiales los resultados no fueron lo mas deseado que se debería obtener, pero justifica la investigación realizada.

**Indicadores de Sanidad animal:** los porcentajes referentes a: Empleo de registros de sanidad en el Pre test, no contaban con estos documentos, pero en el Pos test, fue mejorado en un porcentaje del 70 %; Con respecto al empleo de vacuna para sus animales el porcentaje en el Pre tes fue de 25 %, el cual fue mejorado en el Pos test hasta 40 %. Sobre la presencia de mastitis bovina en las vacas en el Pre test tuvo una positividad de 40 % y en el Pos test de 15 %. Con respecto a los podales o de las pezuñas por diferentes en el Pre test fue de 30 % y en el Pos test de 5 %. Acerca de la atención veterinaria los productores pecuarios recurrieron a diferentes proveedores y profesionales para la cura de sus animales.

Los resultados del Pre test fueron a Veterinarios en un 45 %; a las Tiendas veterinarias en un 15 %, a un amigo en un 15 %, al Municipio/ SENASA en un 15 % y por atención propia en un 10 %. Al Pos test los resultados fueron a Veterinarios en un 50 %; a las Tiendas veterinarias en un 20 %, a un amigo en un 5 %, al Municipio/ SENASA en un 20 % y por atención propia en un 5 %.

**Indicadores de Buenas Prácticas de Ordeño (BPO)**, en el ítem Limpieza de pezones en el Pre test, lo hicieron en un 30 % y en el Pos test en un 65 %. En el ítem Manejo en el ordeño en el Pre test, y en diversas actividades los resultados fueron a) Uso de agua, el 100 % hizo uso del agua para las actividades en el ordeño, b) Revisión de pezones lo hicieron en un 30 %; c) Sobre el uso de un área de ordeño el 50 % manifiesta que si poseen y sobre d) Usos de selladores de pezones solo el 10 % hacían uso.

En el Pos Test, a) Uso de agua fue de 100 % que hizo uso del agua para las actividades en el ordeño, b) Revisión de pezones lo hicieron en un 55 %; c) Sobre el uso de un área de ordeño el 75 % manifiesta que si poseen y sobre d) Usos de selladores de pezones solo el 25 % hacen uso.

Con respecto a las vacas que tienen ubres enfermas en cualquiera de los pezones en el Pre Test manifiestan que el 35 % tienen animales con ubres enfermas y en el Pos Test, solo el 15 % presentaban esta enfermedad.

**Indicadores de Bienestar Animal:** en el ítem Alimento y agua que los animales tiene a su disposición en cantidad y calidad, en el Pre Test manifestaron que el 40 % cuentan con estos nutrientes y en el Pos test en un 50 %.

Sobre la Condición Corporal de las vacas después del parto, en el Pre Test establece que el 20 % se encuentra en la fase I de IC, el 60 % se encuentra en la fase II, el 10 % se encuentra en la fase III, el 10 % también se encuentra en la fase IV y el 0% se encuentra en la fase V.

En el Pos Test, el 5% se encuentra en la fase I de IC, el 50 % se encuentra en la fase II, el 30 % se encuentra en la fase III, el 15 % se encuentra en la fase IV y el 0% se encuentra en la fase V.

**Indicadores de Producción de leche:** se puede determinar que la producción de leche diaria y mensual lo siguiente. El porcentaje de variación

de leche diaria es de 36.25 a favor del Pos Test. El porcentaje de variación de leche mensual es de 63.30 % a favor del Pos Test. Estos resultados nos indica que la educación ganadera influye positivamente en la producción de leche.

**indicadores de Calidad de leche:** en el Pre test, sobre el recuento de E. coli, se obtuvo; del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 75% (n=15) dieron resultados negativos a E. coli; mientras que el 25% (n=5) resultaron positivos a E. coli.

Acercas de los resultados del Recuento de Coliformes totales se obtuvo; del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 100 % (n=20) dieron resultados positivos a Coliformes totales.

En el Pos test, los resultados fueron de E. coli, se obtuvo; del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 45% (n=9) dieron resultados negativos a E. coli; mientras que el 55% (n=11) resultaron positivos a E. coli.

Acercas de los resultados del Recuento de Coliformes Totales se obtuvo que del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 35 % (n=7) dieron resultados negativos mientras que el 65 % (n=13) resultaron positivos a Coliformes totales.

**Prueba para mastitis subclínica (CMT):** en el Pre test mencionan que un 100 % no realizan la prueba y en el Pos test en un 20 % realizan la prueba para mastitis subclínica. Como consecuencia de una mastitis subclínica las células somáticas se ven incrementadas de acuerdo al grado de aglutinación del reactivo empleado para esta prueba, lo que comprueba con el Recuento de células somáticas (RCS).

**Recuento de Células Somáticas (RCS):** directamente proporcional a la situación de la ubre, como lo demuestra en los indicadores de sanidad animal. Cuando esta se encuentra enferma el número de células somáticas aumenta, indicando que existe una mala calidad de la leche.

En el Pre Test, 8 de las muestras presentan Trazas de mastitis subclínica; 3 muestras positivas de tipo 1; 7 muestras presentan un grado 2 y 2 muestras presentan tipo 1 de mastitis subclínica. Ninguna presentó grado 3 de mastitis subclínica.

En el Pos Test, se desprende que 11 muestras son negativas a la prueba; 6 presentan Trazas de mastitis subclínica; 3 muestras son positivas de tipo 1 y 0 vacas no presentan los grados 2 y 3 de mastitis subclínica.

De lo que se desprende que el número de células somáticas y por lo tanto la mastitis subclínica han disminuido después de la educación a los productores pecuarios.

**Presencia de antibióticos y minerales en la leche**, se obtuvieron los resultados que a continuación se mencionan:

- **Del hato lechero 1**, solo está ligeramente elevado el cobre en 0.06 y el zinc 3.40 mg/kg. pero no es perjudicial para la salud
- **Del hato lechero 2**, solo está elevado el cobre en 0.07 y el zinc 2.94 mg/kg
- **Del hato lechero 3**, solo está elevado el cobre en 0.07 y el zinc 3.39 mg/kg
- **Del hato lechero 4**, solo está elevado el cobre en 0.11 y el zinc 5.02 mg/kg
- **Del hato lechero 5**, solo está elevado el cobre en 0.06 y el zinc 4.45 mg/kg

Estos resultados demuestran que los metales pesados están dentro de los Límites máximos permitidos por la Norma Técnica Peruana, de Calidad de la leche.

El resto de metales de los hatos lecheros se encuentran dentro de los parámetros normales, es decir dentro de los límites permisibles para cada muestra.

**Presencia de antimicrobianos en la leche,** como antibióticos, sulfas y otros, (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACRÓLIDOS), en las muestras enviadas, se hizo los análisis correspondientes:

**Determinación de antibióticos en leche cruda – SENASA Lima,** Los resultados sobre el análisis de antibióticos no arrojó contenido de antibióticos en la leche cruda de vacas en la localidad de Baños, Lauricocha Región Huánuco, según los resultados adjuntos.

### ENSAYO(S) SOLICITADOS

Cod. Método Ensayo (s) Referencia Método Analito Contenido  
Declarado

(\*)J. Chromatografía A (2008),DOI:

DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACRÓLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRFÍA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TÁNDEM (LC/MS/MS)

MET-UCCIRT-RES-64 Antibióticos NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ACLASS

:



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y  
Residuos Tóxicos

### 5.2.3 Comprobación de hipótesis estadística

#### PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE

##### Prueba de normalidad.

Prueba de normalidad, se realizó con la finalidad de determinar el tipo de prueba a utilizar para la prueba de hipótesis (paramétrica, no paramétrica), se optó por la prueba Shapiro-Wilk, por la cantidad de datos a evaluar.

- Ho: Los datos tienen una distribución normal
- Ha: Los datos no tienen una distribución normal

La prueba se realizó en el software SPSS, cuyo resultado se observa en la tabla siguiente:

#### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Post	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Fuente: Ficha de trabajo. SPSS

#### Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre	,951	20	,381
Post	,937	20	,214

Fuente: Ficha de trabajo. SPSS

#### Interpretación

En el resultado del análisis se puede observar que el p-valor es mayor a 0.05, por ende, se acepta la hipótesis nula, por lo que se determina que los datos tienen una distribución normal.

Por lo que se optó por usar una prueba estadística paramétrica, para muestras relacionadas, cuya prueba es la t-student.

### Prueba T.

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- Alfa = 0.05

### Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre & Post	20	,751	,000

### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Medi	Desv.	Desv.	95% de intervalo de		t	gl	Sig.
		a	Desviaci	Error	confianza de la				(bilateral)
			ón	promedi	Inferior	Superior			
Par 1	Pre – Post	- 15,50 0	10,719	2,397	-20,517	-10,483	-	19	,000
							6,467		

Fuente: Ficha de trabajo, SPSS

### Interpretación

Como  $p=0 < 0.05$ , por lo tanto, rechazamos la  $H_0$  y aceptamos la  $H_a$ , es decir las medias entre el pre y post tes son significativamente diferentes.

Por lo tanto, concluimos: que, con las charlas educativas de la educación ganadera, se ha logrado un avance en los conocimientos y puesta en práctica por parte de los productores pecuarios. El incremento del porcentaje de variación entre el Pre Test y el Pos Tes de 36.25 % demuestra la hipótesis general.

### PRODUCCIÓN MENSUAL DE LECHE

### Prueba de normalidad

De la misma manera, se realizó esta prueba para la producción mensual de leche, con la finalidad de determinar el tipo de prueba a utilizar para la prueba de hipótesis (paramétrica, no paramétrica), se optó por la prueba Shapiro-Wilk, por la cantidad de datos a evaluar.

Ho: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

La prueba se realizó en el software SPSS, cuyo resultado se observa en la tabla siguiente:

### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre_Mensual	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Post_Mensual	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

### Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Mensual	,946	20	,315
Post_Mensual	,955	20	,452

Fuente: Ficha de trabajo, SPSS

### Interpretación

En el resultado del análisis se puede observar que el p-valor es mayor a 0.05, por ende, se acepta la hipótesis nula, por lo que se determina que los datos tienen una distribución normal.

Por lo que se optó por usar una prueba estadística paramétrica, para muestras relacionadas, cuya prueba es la t-student.

### Prueba T

- Ho:  $\mu_1 = \mu_2$

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- Alfa = 0.05

### Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre_Mensual & Post_Mensual	20	,467	,038

### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas								Sig.
		Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	(bilatera l)	
Par	Pre Post				Inferior	Superior				
1		-638,550	389,441	87,082	-820,814	-456,286	-7,333	19	,000	

Fuente: Ficha de trabajo, SPSS

### Interpretación

Como  $p=0 < 0.05$ , por lo tanto, rechazamos la  $H_0$  y aceptamos la  $H_a$ , es decir las medias entre el Pre y Post, son significativamente diferentes.

Por lo tanto, concluimos de igual manera que la educación ganadera es una herramienta importante para la mayor producción de leche. El incremento del porcentaje de evaluación de 63.3 %, así lo demuestra.

### 5.3 Discusión de resultados

En el trabajo realizado sobre la Educación ganadera sobre la producción y calidad de la leche de vaca, se llegó a resultados muy similares a los encontrados por **Largaespada y González, (2016)**, en Nicaragua sobre la aplicación de bioseguridad

encontrando productividad deficiente, el rendimiento reproductivo con una tasa de preñez baja. Esto concuerda con los resultados obtenidos como la producción diaria de los 20 productores pecuarios, según Tabla y Grafico correspondiente y una tasa de preñez con un promedio de 120 días pos parto.

Con respecto a los resultados de **Contero et al., (2021)**, quienes analizaron el conteo de células somáticas (CCS) y contaje de bacterias Totales (CBT). Al análisis del producto se encontró que los parámetros fueron los siguientes: La calidad higiénica y sanitaria a través de CCS y CBT disminuyeron entre el 2009 y 2018: CCS de  $460 \times 10^3$  a  $447 \times 10^3$  células/ml. y el CBT de 1 millón UFC/ml. a promedios entorno a los  $200 \times 10^3$  UFC/ml.

En nuestros resultados del recuento de E. coli, se obtuvo; del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 45% (n=9) dieron resultados negativos a E. coli; mientras que el 55% (n=11) resultaron positivos a E. coli. Y sobre el Recuento de Coliformes Totales se obtuvo que del 100 % de muestras analizadas (N=20), el 35 % (n=7) dieron resultados negativos mientras que el 65 % (n=13) resultaron positivos a Coliformes totales.

Con respecto al conteo de células somáticas en (Tabla 28 y el Gráfico 28) de nuestros resultados, se desprende que de los 20 productores pecuarios, 8 vacas son negativas ( 0 - 200.000) a la prueba CMT; 3 vacas muestran trazas (200.00 – 400.000) 7 vacas son positivas de tipo 1 ( 400.000 – 1.500.000) y 1 vaca presenta un grado do 2 (1.500.000 - 5.000.000) de mastitis subclínica, Ninguna vaca presentó mastitis de grado 3 de (> 5.000.000).

A nivel nacional **Cubillas (2020)**, en el distrito de Aguaytía – Ucayali, encontró que las principales enfermedades que afectan al ganado bovino son: las parasitosis, el carbunco y la rabia bovina. Los pequeños ganaderos con escasos conocimientos sobre estas enfermedades ya no recurren a profesionales especializados y hacen mal uso de fármacos como antibióticos, antiparasitarios, etc. Que las metodologías participativas

con el uso de entrevistas orientadas a la solución de los problemas en la ganadería son un problema generalizado.

En nuestra zona de trabajo, si bien no se encontró las mismas enfermedades por razones climáticas, el comportamiento del pequeño ganadero es el mismo.

**Vicente (2018)**, en Tacna hizo un muestreo de 8 establos para una evaluación de las actividades de ordeño y concluyó que en las actividades de ordeño manual y mecánico impera la improvisación por ausencia de las buenas prácticas de ordeño. Las pruebas microbiológicas muestran que las leches de Ordeño mecánico superan el límite establecido, mientras que leches de Ordeño manual califican como aptos para el consumo humano.

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo igualmente muestran que existe un deficiente manejo del ordeño, lo que se puede demostrar en las tablas y gráficos presentados. Esto a su vez es un indicador de un manejo higiénico sanitario deficiente de la leche de vaca.

**Bardales (2018)**, en su trabajo de investigación identificó la tecnología pecuaria y las políticas del gobierno para lograr dimensiones referentes a la sanidad animal, higiene e inocuidad en el ordeño, alimentación, manejo de vacas en producción, cultivo y manejo de pastos y forrajes, infraestructura construida, genética animal. El autor concluye que el 99.43 por ciento de los sistemas productivos tienen un nivel tecnológico bajo. Este resultado es similar al obtenido en nuestro trabajo según las tablas y gráficos respectivos.

A nivel regional **Canches (2017)**, en su trabajo de investigación para determinar la carga bacteriológica de leche cruda de vaca y su relación con la calidad higiénica y sanitaria en el distrito de Baños, La presencia de esteptococos es indicativo de calidad higiénica de la leche ( $0,05 > 0,008$ ); la presencia de *Staphilococcus aureus* en la leche cruda nos señala que es independiente de la calidad higiénica ( $0,05 < 0,489$ ), Para el recuento de células somáticas como indicativo de calidad sanitaria de la leche

cruda no se encontró relación con la calidad higiénica (mesófilos aeróbicos) ( $0.05 < 0.638$ ). Según los resultados de nuestro trabajo se identificaron E. coli y Coliformes totales en la muestra de leche. Y la mayor parte de las vacas el conteo de células somáticas fue alto, lo que indica una baja calidad de la leche de vaca.

#### **5.4 Aporte científico de la investigación**

La presente investigación ha permitido de parte de los productores pecuarios conocer las técnicas de manejo del ganado, las buenas prácticas de ordeño, sanidad animal, como prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades así, como aspectos de Bienestar animal con el uso de instalaciones para disminuir el sufrimiento animal. Todas estas herramientas del conocimiento, han permitido en cierto tiempo obtener un producto lácteo en mayor producción y mejor calidad, beneficios que redundan en la salud de la población y la economía de los productores pecuarios..

## CONCLUSIONES

Existe una deficiencia por parte de las autoridades, para una capacitación permanente.

La falta de educación de los productores pecuarios impide el uso de tecnologías apropiadas.

Falta de registros ganaderos de sanidad, reproducción y producción de leche de vaca.

Falta de un laboratorio especializado que permita analizar la calidad de los productos lácteos.

La falta de asociatividad perjudica para una mejor gestión en la producción pecuaria.

## SUGERENCIAS

Se sugiere implementar un Programas de Educación ganadera, que servirá para:

Realizar una revisión diaria de la glándula mamaria, evitando la mastitis ya sea clínica o subclínica. Para esto se hará permanentemente la Prueba de California Mastitis, ya que una infección inaparente, reduce significativamente la producción de leche.

Para mejorar la calidad de los productos lácteos, se deben enviar las muestras a Laboratorios especializados, donde se evaluará el aspecto físico, químico o biológico, así como las características organolépticas del producto.

Se debe implementar un sistema de cadena de frío que pueden ser, contenedores de cemento llenos de agua fría donde se colocara la leche recién extraída, ya que el calor del ambiente incrementa exponencialmente el número de microorganismos patógenos. Mejorar las buenas prácticas de ordeño, comenzando con la higiene del personal, utilización de ropa adecuada, ordeñar en lugares limpios, utilizar agua para la limpieza de pezones y trapos limpios.

Se sugiere a las autoridades relacionados con el agro, a nivel distrital, provincial y regional, implementen la educación ganadera como prioridad en esta zona, cuya economía se basa en la producción de leche.

## REFERENCIAS

- Aguilera B. A., Jaimes B. C., Urbano C. E. (2014).** Bacterias patógenas en leche cruda: problema de salud pública e inocuidad alimentaria. Revista Ciencia y Agricultura (Cien. Agri.) - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Boyacá, Colombia – UPTC. DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.3860>
- (AECID) 2021.** Importancia de la leche y los productos lácteos como alimentos básicos y económicos para la nutrición y salud de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe. Centro de Formación de la Cooperación Española en La Antigua. En; Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Intercoonecta. <https://intercoonecta.aecid.es>
- Anadón N. A. (2007).** Antibióticos de uso veterinario y su relación con la seguridad alimentaria y salud pública. Instituto de España. Real Academia de Ciencias Veterinarias. Madrid, España. Discurso de ingreso pronunciado por el Excmo. Sr. Dr. D. Arturo Ramón Anadón Navarro.
- ASOCEBÚ. Asociación de Criadores de Ganado Cebú. (2020).** Plan Sanitario. Control, prevención y erradicación. Programa fincas libres de brucelosis y tuberculosis bovina. ICA. Instituto Colombiano Agropecuario. ASOCEBU <https://www.asocebu.com › index.php>.
- Bardales E. (2018).** Influencia de las oportunidades de mercado en las prácticas pecuarias y gestión administrativa de los sistemas productivos de ganado lechero. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en Innovación Agraria para el Desarrollo Rural. Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://repositorio.lamolina.edu.pe › E21-B373-TPD>. Lima – Perú.
- Bedolla, C.C., Ponce de León M. (2008).** Pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina en la industria lechera REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. IX, núm. 4, abril, 2008, pp. 1-26 Veterinaria Organización Málaga, España.

- Brooke D. M. (2011)** Que es el Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. II Jornada de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias-, UNLP. 13 de septiembre de 2019 [ps://www.redalyc.org](https://www.redalyc.org) › pdf.
- Caballa L. R. (2012).** Guía Técnica “Producción de ganado vacuno lechero”. Expositor de la Oficina Académica de Extensión y Proyección Social UNALM. AGROBANCO. Ayacucho. <https://www.agrobanco.com.pe> › 018-e-ganado.
- Canches G.T. (2018).** “Determinar la carga bacteriológica de leche cruda de vaca y su relación con la calidad higiénica y sanitaria en el distrito de Baños- Huánuco, 2017. Tesis: de Pos Grado. Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú. UDH <http://repositorio.udh.edu.pe> ›.
- CARBÓ COLLBATALLÉ (2020).** Grupo empresarial español. La cadena de frío de los productos lácteos. <https://jcarbo.com> › Portada › Blog
- CEDEPAS NORTE. Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte. (2016).** Escuelas de campo para la ganadería. Cajamarca. CEDEPAS Norte <https://www.cedepas.org.pe> › node. Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte - CEDEPAS Norte. [cedepas@cedepas.org.pe](mailto:cedepas@cedepas.org.pe).
- CENAGRO. (2012).** INEI. Resultados Preliminares de Huánuco. Lima. IV Censo Nacional Agropecuario.
- CODEX ALIMENTARIUS. (2004).** Normas internacionales de los alimentos. Principios generales de higiene de los alimentos. Correcciones editoriales en 2011. FAO - OMS.
- Contero R., Requelme N., Cachipundo Ch., Acurio D. (2021).** Calidad de la leche cruda y sistema de pago por calidad en el Ecuador. Artículo científico En: La granja Vol.33 No.1. La Granja. Revista de Ciencias de la Vida <https://lagranja.ups.edu.ec> › article › view

**Cubillas C. E. (2020).** “Diagnóstico de enfermedades en ganado bovino y su impacto sobre la economía de las familias a través de metodologías participativas en Aguaytía, Ucayali – Perú. “Tesis para optar el título profesional de: Médico Veterinario. Universidad Peruana Cayetano Heredia Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Lima, Repositorio – UPCH <https://repositorio.upch.edu.pe> ›

**ECO EMPRENDE. (2022).** Ganadería y desarrollo sostenible, Fuente: [http://produccionanimalsostenible.blogspot.com.es/\\_Ecoemprende](http://produccionanimalsostenible.blogspot.com.es/_Ecoemprende). Ganadería sostenible.

<https://www.ecoemprende.com> › ganadería-sostenible

**Espejo Marín Cayetano (1996)** Sistema de explotación ganadera: Notas en torno a su concepto. Universidad de Murcia. Dpto. de Geografía Plza. Stº Cristo, 1 30001 Murcia. [ingeba.org](http://www.ingeba.org). <https://www.ingeba.org>› lurralde› lurrant› lur19 espej /19espejo.htm

**FAO (2023).** Sanidad Animal. Situación actual. Roma. Food and Agriculture Organization <https://www.fao.org> › animal-health › situation-updates

**FAO (2017)** Soluciones para el cambio climático. Roma, Italia. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org> ›

**FAO (1996).** Seguridad alimentaria, un amplio concepto. Roma. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org> › .

**FAO (2020).** Producción y productos lácteos: Portal lácteo. Roma. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org> › dairy-production-products

**FAO (2011).** Serie “Buenas prácticas en el manejo de la leche” Manual 1. Buenas prácticas de ordeño. Proyecto GCP/GUA/012/SPA II Fase- México. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org> ›

**FAO (2018).** Soluciones ganaderas para el cambio climático. Food and Agriculture

Organization. <https://www.fao.org> Roma.

**FAO (2023)** Portal lácteo. La cadena láctea. El desarrollo del sector lechero. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org › dairy-development> Roma.

**Fremond A. (1967).** L 'elevage en Normandie. Etude Géographique, Caen, Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Caen, 2 vol., 626 y 316 pp.

**Fuentes-Coto G., Rocío A. Ruiz-Romero R.A., José I. Sánchez-Gómez J.I., Dolores N. Ávila-Ramírez D.N., Escutia-Sánchez J. (2013).** Análisis microbiológico de leche de origen orgánico: atributos deseables para su transformación. Universidad Nacional Autónoma de México. Agricultura, Sociedad y desarrollo versión impresa ISSN 1870-5472 vol.10 no.4 Texcoco oct./dic. 2013

**Galdo P. G. (2022).** Tratamientos alimentarios de la leche. Lactalis Puleva S.L. Grupo Lactalis España. Puleva. <https://www.lechepuleva.es>

**Gaspar de los Reyes G. Cu., Molina S. B., Coca V. R. (2010).** Calidad de la leche cruda. Primer Foro sobre Ganadería Lechera de la Zona Alta de Veracruz. México. Universidad Veracruzana <https://www.uv.mx › apps>

**Geifus F. (2002).** 80 herramientas para el desarrollo participativo Diagnóstico, Planificación Monitoreo y Evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 217 p. San José, Costa Rica. URI <https://repositorio.iica.int/handle/11324/4129>

**Girón A. G. (2016).** Problemas del desarrollo. Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030: Frente a las Políticas Públicas y los Cambios de Gobierno en América Latina. México. Problemas del desarrollo. versión impresa ISSN 0301-7036. Prob. Des vol.47 no.186 Ciudad de México jul./ago. 2016.

**Gómez, G.M., Sanahuja J.A. (1999).** El sistema internacional de cooperación al desarrollo: Una aproximación a sus actores e instrumentos. Universidad

Complutense de Madrid. España. E-Prints. Complutense. <https://eprints.ucm.es>

URI. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/61220>.

**Gonzales Ch. P. (2015).** Buenas prácticas de ordeño. Impulsando el desarrollo de tu comunidad. Programa PRA Buenaventura CSE Arequipa. Editor. Caritas del Perú. Callao, Lima. Studocu. <https://www.studocu.com>› tecnología-de-alimentos-II.

**Guadarrama G. P. (2008).** Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación. Dirección de proyectos de investigación científica. Cuba. CEME. Archivo Chile.<https://www.archivochile.com> › guadarramapg.

**INEI (2012).** IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO). Lima Perú. [inei.gob.pe](http://inei.gob.pe) <https://www.inei.gob.pe> › Est › Lib1057 › libro.

**INTAGRI (2018).** Biotecnología Aplicada a la Reproducción Bovina. Perú. Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura. [inei.gob.pe](http://inei.gob.pe). <https://www.inei.gob.pe> › Est › Lib1057 › libro

**Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017).** Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling Volume 127, Pages 221-232. Editorial Elsevier.

**Largaespada N. M., González S. (2016).** Salud y bioseguridad en unidades de producción bovina y porcina, FACA. En: Thesis, Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. <https://repositorio.una.edu.ni> ›

**LECHE PASCUAL (2018).** Buenas prácticas de ordeño. ¿Cuáles son y por qué son importantes? España. <https://lechepascual.es> ›.

**Manteca V.X., Eva Mainau B.E., Temple D. (2021).** ¿Qué es el Bienestar Animal? Centro de Educación sobre Bienestar de Animales de Granja. FAWEC, Farm Animal Welfare Education Centre). Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). España. FAWEC. <https://www.fawec.org> ›

21-que-es-el-bienestar-animal.

**Méndez M.V., Osuna L. (2007).** Caracterización de la calidad higiénica y sanitaria de la leche cruda en algunos sistemas productivos de la región del Alto del Chicamocha departamento de Boyacá. Universidad de La Salle Ciencia UNISALLE. Medicina Veterinaria Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de La Salle, Bogotá. <https://ciencia.lasalle.edu.co> › medicina veterinaria

**Mercado V. R. (2017).** La ECA como metodología de aprendizaje en ganadería. Escuela de Campo (ECA) LEISA. Revista de Agroecología. Programa de Desarrollo Rural – Instituto REDES, Vol. 19, N 1 Huancayo – Perú. ces pares More. LEISA: Revista de agroecología. <https://www.leisa-al.org> › web › volumen-19-numero-1

**MINAGRI Ministerio de Agricultura y Riego. (2017).** Estudio de la ganadería lechera en el Perú. Análisis de su estructura dinámica y propuestas de desarrollo. Lima, Perú. Repositorio MIDAGRI

<https://repositorio.midagri.gob.pe> › jspui › handle

**OIE. (2022).** Una sola salud. Riesgos sanitarios mundiales y desafíos del mañana. Paris, Francia. FAO, 2011. World Livestock – Livestock in the food security. FAO \& WOAHOIE, 2015. Global control and eradication of peste des petits ruminants Investing in veterinary systems, food security and poverty alleviation.

**OIE. (2022).** Bienestar Animal - OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal. WOAHO. Paris,Francia. <https://www.woah.org> ›

**OPS. (2019).** Portal lácteo. Peligros para la salud. Producción y productos lácteos: Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org> › products › peligros-para-la-salud

- OPUE (2020).** Plan de acción para la economía circular. Aspectos internacionales. Publications Office of the EU. <https://op.europa.eu> › publication › language-es.
- Pallete P. A. (1993).** Mejoramiento del Ganado Vacuno de Leche. Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA 1era. Edic. Lima. Repositorio INIA. <https://repositorio.inia.gob.pe> › handle
- Palomino C. P., Jiménez A. H., Naranjo R. J., Henao V. S., Ramírez G. R., Cardona Z. E., Úsuga S. A., Ruiz B. J., Mejía S. G., Muñoz E. F. (2018).** Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas: Principios básicos. Alianza. El agro exporta. Colombia. Universidad CES <https://repository.ces.edu.co> › bitstream › handle.
- PLANETA SEMEX. (2023).** Principios fundamentales para la producción de leche en el siglo XXI. España. Semex <http://www.semex.com> › content\_file\_148\_0
- Ríos H. A. (2011).** Máquinas agrícolas, tracción animal e implementos manuales. Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola. Editorial. Instituto de Mecanización Agrícola (INFOIIMA) La Habana, ISBN Cloud <https://isbn.cloud> › maquinas-agricolas-tracción-animal.
- SENASA. Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (2011).** Buenas Prácticas Ganaderas: animales con mayor rentabilidad. Las BPG garantizan que los productos de origen animal cumplan los requisitos exigidos en materia de inocuidad. Lima. [senasa.gob.pe](https://www.senasa.gob.pe). <https://www.senasa.gob.pe> › senasa contigo ›.
- Vicente Ch. M. (2018).** Influencia de las prácticas de ordeño en la calidad y rendimiento de la leche cruda en el valle de locumba en: Tesis Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. UNJBG <http://repositorio.unjbg.edu.pe> › handle › UNJBG. Tacna Perú.

# ANEXOS

## ANEXO 01

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: EDUCACION GANADERA PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LAURICOCHA.**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problema general</b> ¿Cómo la educación ganadera a los productores de bovinos lecheros, mejora la producción y calidad de los lácteos en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Cómo la educación ganadera a los productores de</p>	<p><b>Objetivo General</b> Mejorar la producción y calidad de los lácteos a través de la educación ganadera a los productores e bovinos lecheros en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Evaluar la producción de los productos lácteos a</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La educación ganadera a los productores de bovinos lecheros, mejora la producción y calidad de los lácteos en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La educación ganadera a los productores de bovinos lecheros,</p>	<p><b><u>V. Independiente</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación ganadera</li> </ul> <p><b>Indicador</b> Educación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanidad animal</li> <li>• Buenas prácticas de manejo</li> <li>• Bienestar animal</li> <li>• Gestión medioambiental</li> </ul> <p><b><u>V. Dependiente</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de leche de vaca</li> <li>• Calidad de leche</li> </ul>	<p><b>Método de investigación:</b> Mixto: Cuantitativo – Cualitativo</p> <p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de estudio:</b> Explicativo</p> <p><b>Alcance de estudio:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b> Pre experimental longitudinal</p> <p><b>Población:</b> Productores bovinos lecheros del río Nupe</p> <p><b>Muestra:</b> 20 productores lecheros de baños y caseríos aledaños.</p>

<p>bovinos lecheros, mejora la producción de los productos lácteos, en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019? ¿Cómo la educación ganadera a los</p>	<p>través de la educación ganadera a los productores de bovinos lecheros, en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019. Evaluar la calidad de los productos lácteos a través de la educación</p>	<p>mejora la producción de productos lácteos en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019. La educación ganadera a los productores de</p>	<p>devaca <b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción láctea</li> <li>• Calidad de lácteos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condorcancha</li> <li>• Rio blanco</li> <li>• San Luis de Ucupampa</li> <li>• Santa rosa.</li> </ul> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Registros</li> <li>• Observación</li> </ul> <p><b>Técnicas de procesamiento de datos:</b></p> <p>Los datos obtenidos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos, serán incorporados a programas computarizados tales como los aplicativos de MS Office y SPSS para los métodos descriptivos correlacional y la prueba de hipótesis.</p> <p><b>MODELO ESTADÍSTICO</b> <b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> Paquete estadístico SPSS versión 20.</p>
<p>productores bovinos lecheros, mejora la calidad de los productos lácteos en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019?</p>	<p>Ganadera, a los productores de bovinos lecheros, en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019.</p>	<p>Bovinos lecheros, mejora la calidad de los productos lácteos en la cuenca del río Nupe, provincia de Lauricocha, 2019.</p>		



## ANEXOS 02

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

ID:

FECHA: / /

**TÍTULO:** EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LAURICOCHA.

**OBJETIVO:**

Evaluar la producción y calidad de lácteos, a través de la Educación Ganadera, dirigida a los productores de bovinos lecheros del valle del río Nupe, provinciade Lauricocha.

**INVESTIGADOR:** PRAXEDES CUBAS BAZAN

**Consentimiento / Participación voluntaria**

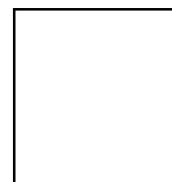
Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.

**Firmas del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador responsable: \_\_\_\_\_





## ANEXO 03 INSTRUMENTOS



**Título:** Educación ganadera para la producción y calidad de lácteos, en el valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

**Objetivo:** Evaluar la producción y calidad de lácteos, a través de la Educación Ganadera, dirigida a los productores de bovinos lecheros del valle del río Nupe, provincia de Lauricocha.

**Sr. Productor:** Le agradeceré, señalar con una **X**, en los cuadros de la derecha, la respuesta que corresponda.

<b>SANIDAD ANIMAL</b>			
No.	ITEMS	SI	NO
1	Vacuna a sus animales		
2	¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?		
3	¿Tiene Calendario sanitario?		
4	¿Va a un veterinario para curar sus animales?		
5	¿Presentan cojeras sus animales?		
6	¿Presentan abortos sus vacas?		
7	¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?		
8	¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?		
9	¿Presentan sus vacas Retención placentaria?		
10	¿Emplea antibióticos para sus animales?		
11	¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?		
12	¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?		
<b>PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL</b>			
13	¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?		
14	¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?		
15	¿Registra el peso de sus vacas al parto?		
16	¿Hace analizar la leche en laboratorios?		
17	¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?		

18	¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?		
19	¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?		
<b>BIENESTAR ANIMAL</b>			
20	¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?		
21	¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?		
22	¿Posee instalaciones en su predio?		
23	¿Cuenta con árboles en su potrero?		
24	¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?		
25	¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?		

El Tesista

**ANEXO 04**

**FOTOGRAFÍAS**

**GANADERÍA ALTOANDINA BAÑOS.**



**Foto 1. Extracción de leche**



**Foto 2. Cobertizo para vacas.**

## PROCESAMIENTO DE QUESO EN EL CAMPO



**Foto 3. Colocando el cuajo en el campo.**



**Foto 5. Obtención del queso**

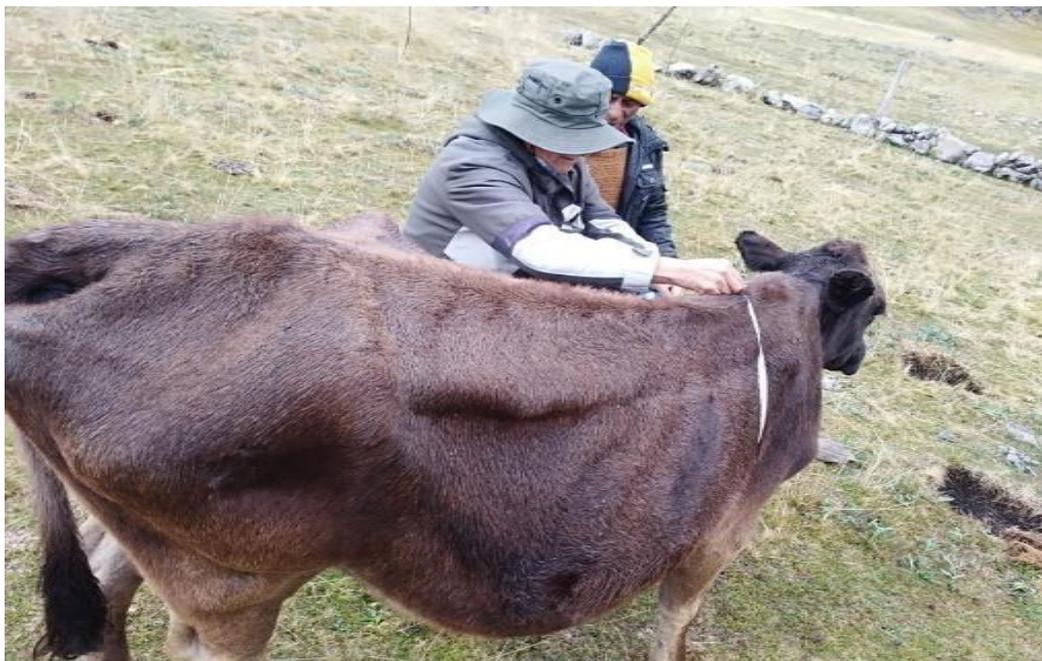


**Foto 6. Prensa para queso artesanal**



**Foto 7. Charla sobre ganadería Baños**

**LABORATORIO DE LA F.M.V.Z. UNHEVAL**



**Foto 8. Realizando las pruebas bacteriológicas**



**Foto 9. Analizando la leche de vaca para ver la inocuidad**



**Foto 10. Profesores y alumnos de la F.M.V.Z UNHEVAL Baños**

**Foto 11. Alumnos y docentes de la F.M.V.Z. UNHEVAL Sede Baños**

**ANEXO 05.****FOLLETOS INFORMATIVOS**

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO  
EDUCACIÓN PARA LA GANADERÍA BOVINA LECHERA FOLLETO  
EDUCATIVO

DIRIGIDO A: PRODUCTORES PECUARIOS



AUTOR: Mg. MV. Praxedes Cubas Bazán

Temas: Sanidad animal Alimentación animal

Manejo reproductivo Bienestar animal

Buenas prácticas de ordeño Baños

2022

ANEXO 06

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS DE LA VARIABLE EDUCACIÓN GANADERA

Nombre del experto: MASWO GARCÍA CH Especialidad: Medico Veterinario y Zootecnista  
 "Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

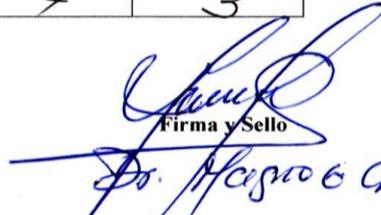
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
SANIDAD ANIMAL	1. ¿Vacuna a sus animales?	4	3	4	4
	2. ¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?	4	3	4	4
	3. ¿Tiene Calendario sanitario?	4	3	4	4
	4. ¿Va a un veterinario para curar sus animales?	4	4	4	4
	5. ¿Presentan cojeras sus animales?	4	4	4	3
	6. ¿Presentan abortos sus vacas?	4	4	4	4
	7. ¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?	4	4	4	4
	8. ¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?	4	4	4	4
	9. ¿Presentan sus vacas Retención placentaria?	4	4	4	4
	10. ¿Emplea antibióticos para sus animales?	4	4	4	3
	11. ¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?	4	4	4	4
	12. ¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?	4	4	4	4
PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	13. ¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?	4	4	4	4
	14. ¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?	4	4	4	4
	15. ¿Registra el peso de sus vacas al parto?	4	4	4	4
	16. ¿Hace analizar la leche en laboratorios?	4	4	4	4
	17. ¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?	4	4	4	4
	18. ¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?	4	4	4	4
	19. ¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?	4	4	4	4
BIENESTAR ANIMAL	20. ¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?	4	4	4	4
	21. ¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?	4	4	4	4
	22. ¿Posee instalaciones en su predio?	4	4	4	4
	23. ¿Cuenta con árboles en su potrero?	4	4	4	4
	24. ¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?	4	4	4	4
	25. ¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO ( ) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado:

SI (✓) NO ( )

  
 Firma y Sello  
 Dr. Maswo G. Ch

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS DE LA VARIABLE EDUCACIÓN GANADERA**

Nombre del experto: Victor Quispe Sulea Especialidad: Odontología

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
SANIDAD ANIMAL	1. ¿Vacuna a sus animales?	4	4	3	4
	2. ¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?	4	4	3	4
	3. ¿Tiene Calendario sanitario?	4	4	3	4
	4. ¿Va a un veterinario para curar sus animales?	4	4	3	4
	5. ¿Presentan cojeras sus animales?	4	3	3	4
	6. ¿Presentan abortos sus vacas?	4	4	3	4
	7. ¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?	4	4	3	4
	8. ¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?	4	4	3	4
	9. ¿Presentan sus vacas Retención placentaria?	4	4	3	4
	10. ¿Emplea antibióticos para sus animales?	4	4	3	4
	11. ¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?	4	4	3	4
	12. ¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?	3	4	3	4
PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	13. ¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?	3	4	3	4
	14. ¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?	4	4	3	4
	15. ¿Registra el peso de sus vacas al parto?	4	4	3	4
	16. ¿Hace analizar la leche en laboratorios?	4	4	3	4
	17. ¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?	4	4	3	4
	18. ¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?	4	4	3	4
	19. ¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?	4	4	3	4
BIENESTAR ANIMAL	20. ¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?	4	4	3	4
	21. ¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?	4	4	3	4
	22. ¿Posee instalaciones en su predio?	4	4	3	4
	23. ¿Cuenta con árboles en su potrero?	4	4	3	4
	24. ¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?	4	4	3	4
	25. ¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?	3	4	3	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado:

SI (X) NO ( )

Firma y Sello

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN  
HUAMANTLA  
Dr. Victor Quispe Sulea  
DOCENTE PRINCIPAL

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS DE LA VARIABLE EDUCACIÓN GANADERA**

Nombre del experto: Wilder Nolasco Montenegro Especialidad: Médico Veterinario

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
SANIDAD ANIMAL	1. ¿Vacuna a sus animales?	4	4	3	4
	2. ¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?	4	4	3	3
	3. ¿Tiene Calendario sanitario?	4	4	4	4
	4. ¿Va a un veterinario para curar sus animales?	4	4	4	4
	5. ¿Presentan cojeras sus animales?	3	3	4	4
	6. ¿Presentan abortos sus vacas?	3	3	4	4
	7. ¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?	4	4	4	4
	8. ¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?	4	4	4	4
	9. ¿Presentan sus vacas Retención placentaria?	4	4	4	4
	10. ¿Emplea antibióticos para sus animales?	4	4	4	4
	11. ¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?	4	4	4	4
	12. ¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?	4	4	4	3
PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	13. ¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?	4	4	4	3
	14. ¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?	4	4	3	4
	15. ¿Registra el peso de sus vacas al parto?	4	4	3	4
	16. ¿Hace analizar la leche en laboratorios?	4	4	3	4
	17. ¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?	4	4	4	4
	18. ¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?	3	3	4	4
	19. ¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?	4	4	4	4
BIENESTAR ANIMAL	20. ¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?	3	3	4	4
	21. ¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?	4	4	4	4
	22. ¿Posee instalaciones en su predio?	4	4	4	4
	23. ¿Cuenta con árboles en su potrero?	4	4	4	4
	24. ¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?	4	4	4	4
	25. ¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado:

SI (X) NO ( )

Firma y Sello

*Wilder Nolasco Montenegro*  
 CNVP: 6060

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS DE LA VARIABLE EDUCACIÓN GANADERA**

Nombre del experto: Rosel Apaestegui Linares Especialidad: Medicina Veterinaria

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

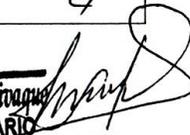
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
			A	IA	
SANIDAD ANIMAL	1. ¿Vacuna a sus animales?	4	4	4	4
	2. ¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?	4	4	4	4
	3. ¿Tiene Calendario sanitario?	4	4	3	4
	4. ¿Va a un veterinario para curar sus animales?	4	4	4	3
	5. ¿Presentan cojeras sus animales?	4	4	4	4
	6. ¿Presentan abortos sus vacas?	3	3	3	4
	7. ¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?	4	4	4	4
	8. ¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?	4	4	4	4
	9. ¿Presentan sus vacas Retención placentaria?	4	4	4	4
	10. ¿Emplea antibióticos para sus animales?	4	4	4	4
	11. ¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?	4	4	4	4
	12. ¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?	4	4	4	4
PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	13. ¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?	4	3	4	4
	14. ¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?	4	3	4	4
	15. ¿Registra el peso de sus vacas al parto?	4	4	4	4
	16. ¿Hace analizar la leche en laboratorios?	4	4	4	4
	17. ¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?	4	4	4	4
	18. ¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?	4	4	3	3
	19. ¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?	4	3	4	3
BIENESTAR ANIMAL	20. ¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?	4	3	4	4
	21. ¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?	4	4	4	4
	22. ¿Posee instalaciones en su predio?	4	4	4	4
	23. ¿Cuenta con árboles en su potrero?	4	4	4	4
	24. ¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?	4	4	3	3
	25. ¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado:

SI (X) NO ( )

  
**Dr. Rosel Apaestegui Linares**  
**MEDICO VETERINARIO**  
**C.M.V.P. 2383**

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS DE LA VARIABLE EDUCACIÓN GANADERA**

Nombre del experto: José Goicochea Varón Especialidad: Medicina Veterinaria

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
			A	IA	
SANIDAD ANIMAL	1. ¿Vacuna a sus animales?	4	3	4	4
	2. ¿Conoce las enfermedades que presentan sus animales?	4	4	4	3
	3. ¿Tiene Calendario sanitario?	4	4	4	4
	4. ¿Va a un veterinario para curar sus animales?	4	4	4	4
	5. ¿Presentan cojeras sus animales?	4	4	4	4
	6. ¿Presentan abortos sus vacas?	4	4	4	4
	7. ¿Realiza la prueba de Brucelosis y Tuberculosis bovina?	3	4	3	4
	8. ¿Presentan sus vacas casos de Mastitis bovina?	4	4	4	4
	9. ¿Presentan sus vacas Retención placentaria?	4	4	4	4
	10. ¿Emplea antibióticos para sus animales?	4	4	4	4
	11. ¿Posee registros ganaderos de sanidad animal?	4	4	4	4
	12. ¿Recoge el estiércol de sus animales para abono?	4	3	4	4
PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	13. ¿Emplea la técnica de Inseminación Artificial?	3	4	4	4
	14. ¿Registra la cantidad de leche de sus animales diaria y mensual?	4	4	4	4
	15. ¿Registra el peso de sus vacas al parto?	4	4	4	4
	16. ¿Hace analizar la leche en laboratorios?	4	4	4	4
	17. ¿Lava los utensilios y equipos antes y después del ordeño?	4	4	4	4
	18. ¿Realiza el lavado de pezones antes del ordeño?	3	4	4	4
BIENESTAR ANIMAL	19. ¿Realiza la pasteurización de la leche para preparar quesos?	4	3	4	4
	20. ¿Emplea sales minerales y vitaminas para sus animales?	4	4	4	3
	21. ¿Sus vacas toman sus alimentos y agua a voluntad?	4	4	4	3
	22. ¿Posee instalaciones en su predio?	4	4	4	4
	23. ¿Cuenta con árboles en su potrero?	4	4	4	4
	24. ¿Poseen sus animales, sombras para evitar los cambios del clima?	4	4	4	4
	25. ¿Emplea agroquímicos para la siembra de pastos?	4	4	4	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado:

SI (X) NO ( )

  
 Firma y Sello  
 DR. JOSE GOICOCHEA VARON  
 CMVP 2507

## **NOTA BIOGRÁFICA**



**PRAXEDES CUBAS BAZAN**

Se graduó de Médico Veterinario por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque (1978). Se inició en la práctica privada en la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Cahuide No 6 de Huancayo – Junín (3 años) en ganadería bovina y ovina. Posteriormente trabajó en la Universidad Nacional del Centro del Perú Huancayo, como profesor auxiliar (5 años) en la Facultad de Zootecnia. A continuación, ingresó a trabajar en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco por 31 años (1985 - 2016) como profesor principal DE en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Trabajó en las sedes descentralizadas de Medicina Veterinaria de la UNHEVAL en Codo del Pozuzo y Baños (4 años). Desempeñó cargos de jefe de Departamento y Decano (e) en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL. Realizó trabajos de investigación relacionado con el área de su competencia como Diagnóstico de Mastitis subclínica, Control de alimentos derivados de la producción lechera. Investigaciones en el área de Parasitología Veterinaria en zonas altoandinas. Realizó estudios de Doctorado en la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, graduándose en la Escuela de Pos Grado de la UNHEVAL en el Doctorado de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Actualmente labora como Profesor Principal DE en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL.

## ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco – Perú

#### ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna  
Teléfono 514760 - Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



## ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado; siendo las **13:00h**, del día **miércoles 16 DE AGOSTO DE 2023**; el aspirante al **Grado de Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**, **Don Praxedes CUBAS BAZAN**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **"EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LAURICOCHA"** ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dr. Pedro David CORDOVA TRUJILLO	Secretario
Dra. Silvia Alicia MARTEL Y CHANG	Vocal
Dr. Ciro Angel LAZO SALCEDO	Vocal
Dr. Fernando Jeremías GONZALES PARIONA	Vocal

**Asesor (a) de tesis:** Dr. Pio TRUJILLO ATAPOMA (Resolución N° 0308-2020-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....  
.....  
.....

Obteniendo en consecuencia el Doctorando la Nota de..... Diecisiete ..... ( 17 )  
Equivalente a ..... Muy Bueno ....., por lo que se declara ..... APROBADO .....  
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 15:00 horas del 16 de agosto de 2023.

.....  
PRESIDENTE  
DNI N° 04025628.....

.....  
SECRETARIO  
DNI N° 22465210.....

.....  
VOCAL  
DNI N° 22423118.....

.....  
VOCAL  
DNI N° 22415868.....

.....  
VOCAL  
DNI N° 22491716.....

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 02814-2023-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**

### HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LAURICOCHA”**, realizado por el Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, **Praxedes CUBAS BAZAN** cuenta con un **índice de similitud del 15%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software Turnitin. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias, además de no superar el 20,0% establecido en el Art. 233° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado Modificado de la UNHEVAL (Resolución Consejo Universitario N° 0720-2021-UNHEVAL, del 29.NOV.2021).

Cayhuayna, 04 de agosto de 2023.



**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LA URICOCHA</b>	<b>PRAXEDES CUBAS BAZAN</b>

RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
<b>17397 Words</b>	<b>86331 Characters</b>

RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>96 Pages</b>	<b>621.5KB</b>

FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Aug 4, 2023 10:59 AM GMT-5</b>	<b>Aug 4, 2023 11:00 AM GMT-5</b>

● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)





## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

<b>Pregrado</b>	<b>Segunda Especialidad</b>	<b>Posgrado:</b>	<b>Maestría</b>	<b>Doctorado</b>	X
-----------------	-----------------------------	------------------	-----------------	------------------	---

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	
<b>Escuela Profesional</b>	
<b>Carrera Profesional</b>	
<b>Grado que otorga</b>	
<b>Título que otorga</b>	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Facultad</b>	
<b>Nombre del programa</b>	
<b>Título que Otorga</b>	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

<b>Nombre del Programa de estudio</b>	MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
<b>Grado que otorga</b>	DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>Apellidos y Nombres:</b>	CUBAS BAZAN PRAXEDES							
<b>Tipo de Documento:</b>	<b>DNI</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Pasaporte</b>	<input type="checkbox"/>	<b>C.E.</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	913270191
<b>Nro. de Documento:</b>	22514857			<b>Correo Electrónico:</b>	praxcb@hotmail.com			

<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	<b>DNI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Pasaporte</b>	<input type="checkbox"/>	<b>C.E.</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	
<b>Nro. de Documento:</b>				<b>Correo Electrónico:</b>				

<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	<b>DNI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Pasaporte</b>	<input type="checkbox"/>	<b>C.E.</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de Celular:</b>	
<b>Nro. de Documento:</b>				<b>Correo Electrónico:</b>				

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)								SI	X	NO
<b>Apellidos y Nombres:</b>	TRUJILLO ATAPOMA PIO					<b>ORCID ID:</b>	0000-0002-4018-7661			
<b>Tipo de Documento:</b>	<b>DNI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Pasaporte</b>	<input type="checkbox"/>	<b>C.E.</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Nro. de documento:</b>	22432324		

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

<b>Presidente:</b>	ROJAS COTRINA AMANCIO RICARDO
<b>Secretario:</b>	CORDOVA TRUJILLO PEDRO DAVID
<b>Vocal:</b>	MARTEL Y CHANG SILVIA ALICIA
<b>Vocal:</b>	LAZO SALCEDO CIRO ANGEL
<b>Vocal:</b>	GONZALES PARIONA FERNANDO JEREMIAS
<b>Accesitario</b>	


**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
EDUCACIÓN GANADERA, PARA LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LÁCTEOS, EN EL VALLE DEL RÍO NUPE, PROVINCIA DE LAURICOCHA
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2023		
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)		
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	GANADERA		PRODUCCIÓN		CALIDAD
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)		
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:		
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI		NO	X	
Información de la Agencia Patrocinadora:					

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



### 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

		
<b>Firma:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>Apellidos y Nombres:</b>	CUBAS BAZAN PRAXEDES	
<b>DNI:</b>	22514857	
<b>Firma:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>Apellidos y Nombres:</b>		
<b>DNI:</b>		
<b>Firma:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>Apellidos y Nombres:</b>		
<b>DNI:</b>		
<b>Fecha:</b> 26/02/2024		

### Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.