



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE
LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS
LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE
EDAD, JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE
LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS
LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE
EDAD, JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

: 
Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA

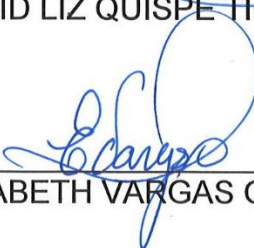
PRIMER MIEMBRO

: 
Dra. MARÍA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA

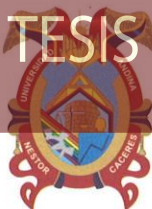
SEGUNDO MIEMBRO

: 
Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA

ASESOR DE TESIS

: 
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : PRODUCCIÓN ANIMAL – P14



RESOLUCIÓN DECANAL N° 394-2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 03 de junio del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025-3106 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023**

CONSIDERANDO:

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

SE RESUELVE

PRIMERO: Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA** del (la) bachiller: **WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- * **Presidente** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**
- * **1er. Miembro** : **Dra. MARÍA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA**
- * **2do. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**

- * **Asesor (a)** : **Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE**

SEGUNDO: Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

DIA : **LUNES 09 DE JUNIO DEL 2025**
HORA : **14:00 HORAS**
LOCAL : **SALON DE GRADOS**

TERCERO: Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

CUARTO: La Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



DISTRIBUCIÓN:
- Jurados (3)
- Interesado (1)
- Asesor de Tesis (1)
- Archivo FCS 2025(1)

**RESOLUCIÓN DECANAL N°1190-2024-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 16 de setiembre del 2024

VISTOS: Exp. 2024-CU-12297 presentada por el(la) egresado(a) **WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI** quien ha solicitado cambio del asesor de la propuesta de Investigación conducente para optar el título profesional de **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

CONSIDERANDO: Que, según Resolución Decanal N° 1273 -2023-D-FCS-UANCV, se aprueba de la propuesta de Tesis **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023** teniendo como jurados y asesor designados por la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**
- * **1er. Miembro** : **Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAFORA**
- * **2do. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**

- * **Asesor** : **Dr. RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de la Unidad de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación ha emitido el **Oficio N°377-2024-UI-FCS-UANCV-J** solicitando la emisión de la resolución de cambio del asesor por motivos que no cuentan con vínculo laboral con la UANCV; y,

Estando el informe favorable de la Dirección de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92 N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR EL CAMBIO DEL ASESOR designados a él (la) egresado (a) **WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI** para la revisión de la propuesta de investigación titulado: **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023** para optar al Título Profesional de: **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA** debiendo quedar a partir de fecha, de la siguiente manera:

- * **Presidente** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**
- * **1er. Miembro** : **Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAFORA**
- * **2do. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**

- * **Asesor** : **Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE**

* **SEGUNDO:** Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación de la propuesta de investigación, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Grados y Títulos, la Dirección de la Escuela Profesional de y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

DISTRIBUCIÓNJurados,
EP, Obstetricia
UI, Interesados, Arch.
EVOIUniversidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
[Signature]
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
COP 2034
DECANA



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1273-2023-D-FCS-UANCV

Juliaca, 05 de diciembre del 2023

VISTOS:

El Exp N° 2023-CU-16814, presentada por el(la) egresado(a) WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI, quién ha solicitado rectificación de título del proyecto de investigación conducente a optar el título profesional de MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA;

CONSIDERANDO:

Que, en la Resolución Decanal N° 444-2023-D-FCS-UANCV, el título del proyecto de investigación ha sido aprobado de la siguiente manera: **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.**

Que, la Dirección de Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, considerando lo dispuesto por la Oficina de Investigación de la UANCV, ha emitido el Informe N° 181-2023-D-UI-FCS-UANCV-J solicitando la emisión de la resolución de rectificación en el título del proyecto de investigación: **anulación del punto final del título; y,**

Estando el informe favorable de la Dirección de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR LA RECTIFICACIÓN DE TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, presentado por el(la) egresado(a) WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI debiendo considerarse a partir de fecha con el siguiente título: **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023** correspondiente a la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL** teniendo como jurados y asesor designados por la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- | | | |
|----------------|---|---|
| * Presidente | : | Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA |
| * 1er. Miembro | : | Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA |
| * 2do. Miembro | : | Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA |
| * Asesor | : | Dr. RENÉ EDUARDO HUANCA FRIAS |

SEGUNDO: Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación, la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese,



DISTRIBUCIÓN
Jurados,
EP. Medicina Veterinaria y Zootecnia
UI, Interesados, Arch.
EVO/

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 444-2023-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 20 de junio del 2023

VISTOS:

El Oficio N° 074-2023-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de Proyectos de Investigación de fecha 19 de junio del 2023 de la EP. Medicina Veterinaria y Zootecnia;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado(a): **WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI**, ha presentado el Proyecto de Investigación titulado: **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023**, para optar el Título Profesional de **MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**, correspondiente a la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL**;

Que, al haber cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la Directiva N° 004-2019-UANCV-VRACD-OI, la Directora de la Unidad de Investigación nominó la sub comisión de evaluación del Proyecto de Investigación, conformada por los siguientes docentes:

- | | |
|------------------|---|
| * Presidente : | Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA |
| * 1er. Miembro : | Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA |
| * 2do. Miembro : | Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA |

Que, la sub comisión de evaluación ha decidido aprobar, SIN OBSERVACIONES, el Proyecto de Investigación en mención, y; siendo la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación en concordancia al Reglamento de la Unidad de Investigación, y en uso de las atribuciones que le concede la ley Universitaria 30220, ley de creación de la UANCV 23738 y modificación, Resolución de Institucionalización 1287-92-ANE D.L. 739, y el Estatuto de la UANCV, a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado(a): **WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI**, ha, para optar el Título Profesional de **EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023**, con todos los objetivos generales, objetivos específicos, sede de ejecución, cronograma, presupuesto y línea de investigación, registrados en el acta de registro de proyectos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, **folio 022**:

El Proyecto de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR(A) DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** al(a) Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, **Dr. RENE EDUARDO HUANCA FRIAS**.

ARTICULO TERCERO.- DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
COP 2034
DECANA

Distribución: Decanato, EP: MVZ, Secretaría Académica, Archivo. EVO/



WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI

EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 6...

 TESIS DE PREGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13016:551416910

Fecha de entrega

31 ene 2026, 15:11 GMT-5

Fecha de descarga

1 feb 2026, 7:38 GMT-5

Nombre del archivo

T036_73740324_T.docx

Tamaño del archivo

11.2 MB

91 páginas

11.841 palabras

61.833 caracteres



30% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 28%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

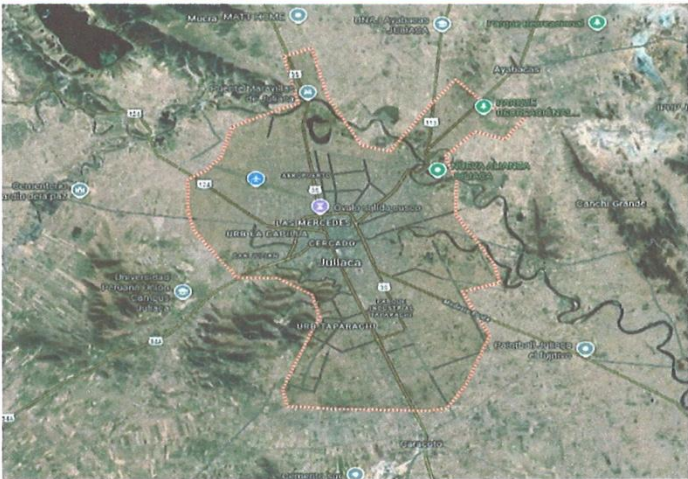
Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



METADATOS COMPLEMENTARIOS

Título de la tesis	
EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73740324
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-4626-746X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ELIZABETH VARGAS ONOFRE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29216323
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6401-9470
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	MARYLUZ CRUZ COLCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29590767
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	MARÍA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02405808
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	INGRID LIZ QUISPE TICONA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02449475



Datos de investigación	
Línea de investigación	PRODUCCIÓN ANIMAL – P14
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Coordenadas: Latitud: -15.4929515 Longitud: -70.135173 https://maps.app.goo.gl/NbeBUaLkTJDRQaKC9 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	JUNIO 2023 – JULIO 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html	Ciencia Veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.00 Ciencia Veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.01



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLEROS VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Figueras
Dra. María Concepción Figueras Vilca
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI, identificado con DNI
Nro. 73740324 en mi condición de egresado de:

- ☒ **Escuela Profesional**
☐ **Programa de Segunda Especialidad,**
☐ **Programa de Maestría o Doctorado**

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la ☒ **Tesis** o ☐ **Trabajo de Investigación**, ☐ **Trabajo Académico**
denominada:

EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS
EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

Asesorado por: Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 06 de OCTUBRE del 2025


Firma del Asesor
(obligatoria)


FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

a Dios, por concederme inteligencia, sabiduría y la bendición de una familia maravillosa.

De igual manera, a mis padres, quienes han estado a mi lado en todo momento, a mi padre René Mayta, a mi madre, Rina Mamani, por hacer todo lo posible para que no desfalleciera en el camino, incluso frente a las adversidades. Gracias por estar ahí, brindándome ánimo y motivación para convertir mi sueño en realidad. Asimismo, agradezco profundamente a mis hermanos, Brayan Mayta y Frankin Mayta, quienes me ofrecieron su apoyo incondicional y, en muchas ocasiones, asumieron el rol de padre.



AGRADECIMIENTO

A mi gran Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, y a sus docentes y personal en general, quienes con impartir sus conocimientos y experiencias contribuyeron de manera significativa a mi formación profesional, personal y espiritual.

Al propietario de la granja "El Dorado" por haberme facilitado para poder realizar mi tesis.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.3.1 Justificación teórica.....	4
1.3.2 Justificación práctica	5
1.3.1 Justificación metodológica	5
1.5. HIPÓTESIS	6
1.5.1. Hipótesis general.....	6
1.5.2. Hipótesis específicas	6



1.6. VARIABLES.....	7
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1.1 A nivel internacional	8
2.1.2 A nivel nacional	12
2.1.3 A nivel regional o local	12
2.2 MARCO TEÓRICO	13
2.3 MARCO CONCEPTUAL	15

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	18
3.2 MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN	18
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	18
3.3.1 Población	18
3.3.2 Muestra	19
3.4 TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS.....	19
3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	22
3.6 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	22
3.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	23

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS:	24
4.2. DISCUSIÓN	46



CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	56
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	57
ANEXO 2. INSTRUMENTOS	58
ANEXO 3 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO	70
ANEXO 4 AUTORIZACIÓN	73



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023	25
TABLA 2 DIFERENCIA DE MEDIAS DE TUKEY SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.....	27
TABLA 3 CONSUMO DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023 CONSUMO DE ALIMENTO.....	29
TABLA 4 PESO DEL HUEVO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023 PESO HUEVOS.....	32
TABLA 5 CONVERSIÓN DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023 CONVERSION DE ALIMENTO	35
TABLA 6 PRODUCCIÓN DE HUEVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023 PRODUCCION HUEVOS	38



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1	
CONSUMO DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.....	30
FIGURA 2	
PESO DEL HUEVO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.....	33
FIGURA 3	
CONVERSIÓN DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.....	36
FIGURA 4	
PRODUCCIÓN DE HUEVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023.....	39



RESUMEN

Objetivo: Determinar el efecto de la granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.

Metodología: El trabajo tiene un diseño experimental, con el método científico deductivo – inductivo con una muestra de 300 gallinas. **Resultados:** La

granulometría de 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso tiene un impacto significativo en los parámetros productivos de las gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. El consumo de alimento con 100% de calcio fino fue de 118.8/ gr./día/gallina, con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 117.8 gr./día/gallina y con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 117.2 gr./día/gallina. El peso del huevo con 100% de calcio fino fue de 56.5 gr./huevo, con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 59.4 gr./huevo y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 62.0 gr./huevo. La conversión de alimento con 100% de calcio fino fue de 2.1 gr./gr., con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 1.98 gr./gr. y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 1.89 gr./gr. La producción de huevos con 100% de calcio fino fue de 79.48%, con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 83.00%. y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 85.61%. **Conclusión:** La granulometría de calcio influye significativamente sobre los índices productivos de gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023, No existiendo diferencia significativamente en la ingesta de alimento, contrariamente existe cambio notable, en el peso del huevo, transformación de alimento y producción de huevos.

Palabras clave: Calcio, Gallinas de postura, Lohmann.



ABSTRACT

Objective: To determine the effect of calcium granulometry on productive indices in Lohmann hens from 50 to 60 weeks of age, Juliaca 2023. Methodology: The work has an experimental design, with the deductive – inductive scientific method with a sample of 300 hens. Results: Granulometry of 30% Calcium fine and 70% Calcium coarse has a significant impact on the productive parameters of Lohmann hens from 50 to 60 weeks of age. Feed intake with 100% fine calcium was 118.8/ gr./day/hen, with 50% Fine calcium and 50% coarse Calcium was 117.8 gr./day/hen and with 30% Fine calcium and 70% coarse Calcium was 117.2. gr./day/hen. The weight of the egg with 100% fine calcium was 56.5 gr./egg, with 50% Fine calcium and 50% coarse Calcium was 59.4 gr./egg and 30% Fine calcium and 70% coarse Calcium was 62.0 gr./egg. The feed conversion with 100% fine calcium was 2.1 gr./g., with 50% fine Calcium and 50% coarse Calcium was 1.98 gr./g. and 30% Fine calcium and 70% coarse Calcium was 1.89 gr./g. Egg production with 100% fine calcium was 79.48%, with 50% Fine calcium and 50% Coarse calcium was 83.00%. and 30% Fine calcium and 70% Coarse calcium was 85.61%. Conclusion: Calcium granulometry significantly influences the productive indexes of 50 to 60 weeks old Lohmann hens, Juliaca 2023, There being no significant difference in feed intake, on the contrary there is noticeable change, in egg weight, feed processing and egg production.

Keywords: Football, Stance hens, Lohmann.



INTRODUCCIÓN

La productividad avícola en el Perú se incrementa año tras año, encontrándose dentro de los diez países en Sudamérica con mayor adquisición y consumo de huevos, haciendo que se incremente la valorización bruta interna del sector agropecuario (1). Así mismo, el ministerio de desarrollo y riego (2) indica que la productividad de huevos se llegó a incrementar a 14.9%, donde el consumo por habitante al año ha aumentado de 224 a 239 huevos. La productividad de los huevos es la base principal de la producción de gallinas (3); (4); de ello dependerá el ingreso económico o la rentabilidad de la producción, puesto que si disminuye la productividad de huevos, existirá menores ingresos económicos para los productores (5), del mismo modo la condición de la cascara del huevo, calidad nutricional de los alimentos y la edad de las gallinas afectan la productividad de huevos (6); (7). Puesto que a mayor edad es menor la incorporación del calcio por el intestino (8).

La línea de producción de gallinas Lohmann a partir de las 19 semanas de edad empiezan su producción de huevos hasta las 95 semanas, donde se le debe proporcionar una alimentación adecuada en relación al requerimiento nutricional requerido y recomendado con la finalidad de alcanzar una eficiencia productiva de huevos (9). A nivel regional la productividad de huevos es una opción de producción, siendo el huevo un alimento completo, importante en la alimentación humana por sus características nutricionales, no existiendo limitaciones en su productividad y dificultades donde las entidades o plantas de alimento balanceado para la alimentación animal pretenden el mejoramiento en los índices productivos y la estandarización de la productividad con alimentos adecuados para incrementar la producción (10).



La utilización y almacenamiento de calcio en la gallina ponedora es versátil, por tanto el nivel nutricional que se les proporciona en la alimentación es primordial (11); (12), así mismo el sistema de manejo y productividad (13); (14); (15). La provisión del tipo de calcio en la producción de gallinas ponedoras repercute en cubrir los requerimientos que necesita la gallina para producir huevos y ocasionando algunos detrimentos económicos por disminuir la calidad cascara del huevo y recogiendo mayor número de huevos quebrantados por razón que la cascara se debilita (16). La presente investigación considerará 3 concentraciones de calcio fino y grueso en el alimento de la gallina de la línea Lohmann de 50 a 60 semanas con la finalidad de determinar el mejor tratamiento en relación a los índices productivos.

La investigación se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I aborda el planteamiento del problema, los objetivos del estudio, la justificación y las principales variables. En el Capítulo II, que corresponde al Marco Teórico, se recopilan estudios previos tanto nacionales como internacionales que respaldan el trabajo. El Capítulo III describe la Metodología utilizada, detallando el tipo de investigación, el muestreo, los instrumentos para el acopio de datos y el proceso de análisis. Finalmente, el Capítulo IV presenta las evidencias encontradas y se lleva a cabo una discusión comparativa con otros estudios, destacando similitudes, diferencias e implicancias prácticas.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo a nivel internacional y a nivel nacional se viene incrementando en cantidad y calidad del huevo, por ser un sistema productivo que genera un mercado con entradas económicas día tras día y porque cada vez el mercado es más exigente en calidad, sin embargo, existen ciertas inconveniencias en el alimento en esta producción de gallinas de postura, en tal sentido se tiene que optimizar los tipos de alimentos balanceados que cubran los requerimientos nutricionales de manera más exacta (17).

El calcio es un macromineral decisiva en la etapa productiva de huevos donde tiene que ser disponible en el alimento de las gallinas en postura (18). Pudiendo existir variabilidad especialmente por el tipo de calcio, manejo y sistema productivo (19)

Dentro del alimento, el calcio tiene una correlación directa para formar la cáscara del huevo, existiendo mayor necesidad de calcio a mayor edad, influyendo en el tamaño y calidad de las cascara de los huevos por lo tanto se debe ajustar a otras condiciones climáticas, teniendo en cuenta que a mayor temperatura de 25°C se incrementa de 10 al 15% a consecuencia del consumo alimenticio y funcionabilidad de la glándula tiroidea (20). Del mismo modo, la productividad de



huevos en climas calurosos aumenta en su respiración como mecanismo de regulación de la temperatura por difusión térmica de las gallinas mediante excreción renal, haciendo que exista menor almacenamiento en los huevos (21).

La cantidad de calcio en el alimento afecta para formar la cascara de huevo, existiendo importancia en el aporte adecuado para ser absorbida y estén disponibles el calcio almacenado en el tejido óseo, evitando alguna deficiencia, presencia de huevos rajados, rotos y cascara delgada (21).

La alimentación en las gallinas ponedoras es el factor de mayor importancia, teniendo en cuenta que a mayor edad productiva de las gallinas es mayor las necesidades nutricionales de calcio, es por esta razón que la producción de huevos es inferior, además que la cascara disminuyen en calidad, por tanto se le debe proporcionar adecuadamente para que expresen su eficiente producción, al mejorar el aporte de nutricional principalmente como macromineral el calcio que se involucra claramente en la formación, mantenimiento de los huesos y la cáscara de huevos, influyendo en la productividad de las gallinas y la calidad de la cascara del huevo, al existir deficiencias en la gallina en postura se incrementa la mortalidad, cascara de huevo muy delgadas y disminuyendo la producción de huevos por extensión en el ciclo estral por más tiempo (22). El incremento y variación del tipo de calcio debe ser constantemente en la producción de gallinas en postura (23)

Algunas empresas recomiendan la suministración de calcio en el alimento según línea productiva, no obstante que se adapten a diferente manejo, condición climático y altitud, Por esta razón el presente estudio estará orientado a la



determinación del efecto de la granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas, Juliaca, 2023.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema general.

PG: ¿Cuál será el efecto de granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cuál será el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad?

PE2: ¿Cuál será el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el peso de huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad?

PE3: ¿Cuál será el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad?

PE4: ¿Cuál será el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad?



1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general.

OG: Determinar el efecto de granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1: Evaluar el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

OE2: Evaluar el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el peso de huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

OE3: Evaluar el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

OE4: Evaluar el efecto de granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Justificación teórica

El macromineral más importante involucrado a la producción de gallinas ponedoras es el calcio porque intervine formando la cascara de huevo,

considerando que la fuente de calcio en la alimentación debe cubrir los requerimientos de la gallina, por tanto, se requiere mayores estudios para determinar excesos o deficiencias de calcio con la finalidad de optimizar la disponibilidad de este nutriente para mejorar la producción de huevos en diferentes zonas (24)

El calcio es el macromineral más importante para la productividad de las gallinas ponedoras y la formación de la cáscara de los huevos, teniendo en cuenta que el nivel requerido es variable en cada zona, distintos ambientes de manejo, por tanto, se debe estimar constantemente la fuente de calcio (25).

1.3.2 Justificación práctica

La granulometría de calcio puede influir en la productividad de la gallina ponedora, puesto que la absorción y almacenamiento de calcio en los huesos es variable, por tanto, para alcanzar una óptima productividad de huevos con una buena calidad de cáscara se debe combinar el calcio fino y grueso en diferentes niveles (26); (27); (28). señalando que la concentración inadecuada de calcio disminuye la producción en gallinas (29); (30)

Las gallinas ponedoras a mayor edad presentan menor absorción de calcio (31) así mismo la mayor cantidad suministrada en el alimento se excreta, por tanto, se debe incrementar o buscar una alternativa como fuente de calcio (32).

1.3.1 Justificación metodológica

Al no tener un requerimiento adaptado y fuentes de calcio a distintas realidades en la producción de gallinas ponedoras se pretende determinar la combinación

más adecuada de calcio fino y grueso en la dieta para expresar su mejor expresión productiva de gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

HG: La granulometría de calcio influyen en los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.

1.5.2. Hipótesis específicas

HE1: La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

HE2: La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre el peso del huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

HE3: La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

HE4: La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.

-

-



1.6. VARIABLES

Variable independiente: Granulometría de calcio

Variable dependiente: Índices productivos en gallinas Lohmann

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente	Dimensiones	Indicador	Escala de valor	Instrumento
1. Granulometría de calcio	Efectos de los porcentajes de calcio fino y grueso	Consumo del 100% de calcio fino	% de calcio fino	Registro de tipo de alimento
		Consumo del 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso	% de calcio fino y granulado	
		Consumo del 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso	% de calcio fino y granulado	
Variable Dependiente	Dimensiones	Indicador	Escala de valor	Instrumento
2. Índices productivos en gallinas Lohmann	Consumo de alimento	Variación en el consumo de alimento en gramos	Gr. de alimento consumido	Registro productivo
	Peso del huevo	Peso medio del huevo en gramos	Gr/huevo	Registro productivo
	Conversión de alimento	Consumo de alimento (kg) por producción de huevos (kg)	Gr. de alimento consumido/peso de huevos	Registro productivo
	Producción de huevos	Cantidad promedio de huevos por semana	N° de huevos/semana	Registro productivo



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 A nivel internacional

Affa, Et al. "Rendimiento productivo y calidad del huevo en gallinas ponedoras marrones al final del ciclo productivo según el nivel y tipo de calcio dietario", 2008. Señalaron que el aumento del consumo de calcio de 3.5 a 4% en el alimento mejora la productividad de huevos de 71.2% a 74.9%, un índice de productividad de calcio del 3.5% y 4.0%, la productividad de huevos aumenta de 71.2% a 74.9%. Aunque el consumo alimenticio se mantiene casi constante, con 116.7 kg y 116 kg respectivamente, la conversión de alimentos mejora ligeramente de 2.43 a 2.30, indicando una eficiencia alimenticia superior. El peso de los huevos muestra una ligera disminución de 68.9 g a 68.6 g. La tasa de mortalidad de aves también experimenta un leve aumento, pasando de 1.39% a 1.43%, sugiriendo un pequeño incremento en la pérdida de aves.

Chan, Et al. "Programa en Ganadería, Instituto de Diferentes Recursos Genéticos y Productividad", 2007. La investigación analizó cómo las variaciones energéticas y de calcio en la dieta de la gallina ponedora (20 a 28 semanas) afectan la producción de huevos. Se utilizaron dos niveles de energía (2.9 y 2.75 Mcal) y dos concentraciones de calcio (4.6% y 3.6%). Los resultados mostraron que al incrementar la energía no mejoró la producción de huevos y redujo la conversión alimenticia. Aunque el peso de los huevos aumentó con energía de



2.75 Mcal, la productividad promedio disminuyó de 87.7% a 85.2% al aumentar la energía a 2.9 Mcal. La reducción en el calcio al 3.6% con energía de 2.9 Mcal resultó en una menor producción de huevos (84.3%) y una conversión alimenticia más baja (1.80). Al disminuir la energía a 2.75 Mcal, la producción de huevos aumentó a 87.7%, pero el consumo alimenticio y la conversión alimenticia también aumentaron. En resumen, una menor energía mejora la producción de huevos, pero aumenta el consumo y la conversión alimenticia, mientras que un mayor contenido de calcio no afecta significativamente la producción, pero influye en el consumo y la conversión.

Barahona, Et al. "Producción y calidad del huevo en las líneas Hy-Line CV22 y Hy-Line Brown alimentadas con diferentes concentraciones de Calcio, Fósforo y relación Calcio/Fósforo. Honduras", 2013. Se reporta que los requerimientos de calcio y fósforo disponible varían según las líneas comerciales de la gallina ponedora. Se evaluó la como al disminuir el nivel de calcio y fósforo en un 20% y 40% en el alimento de gallinas Hy-Line CV22 y Hy-Line Brown, durante el período comprendido entre las 18 y 70 semanas de edad, criadas en jaulas metálicas. Se distribuyeron los grupos de la siguiente manera: el grupo que recibió el 100% de calcio y fósforo disponible; el segundo grupo tuvo una reducción del calcio al 80%; el tercer grupo, una reducción del fósforo al 80%; el cuarto grupo, una disminución del 80% en ambos minerales; el quinto grupo redujo el calcio al 60%; el sexto grupo, el fósforo al 60%; y el séptimo grupo tuvo una disminución del 60% en ambos minerales. Se concluyó que la reducción del calcio al 60% y del 60% en ambos minerales presento efectos negativos de significancia en la productividad de postura y el consumo alimenticio. Además, una dieta deficiente en calcio y fósforo a disponibilidad afectó la calidad de la

cáscara en las dos líneas productivas, especialmente en los grupos con la reducción al 60% de estos minerales.

El estudio analizó los distintos niveles de calcio y fósforo en la dieta sobre la productividad, el consumo de alimento, la eficiencia alimenticia y la mortalidad en gallinas Hy-Line CV 22 durante el periodo de 18 a 70 semanas de edad. Se encontró que concentraciones del 80% y 60% de fósforo mejoran tanto la productividad como la conversión alimenticia. Sin embargo, niveles bajos de calcio (60% Ca) reducen la productividad, a pesar de mejorar la conversión alimenticia. La mayor mortalidad se observó con concentraciones bajas de calcio y fósforo (60% Ca/P). En resumen, un mayor contenido de fósforo mejora la productividad y la conversión, mientras que una reducción en calcio y fósforo disminuye la productividad y aumenta la mortalidad.

Así mismo evaluó el impacto de diferentes niveles de calcio (Ca) y fósforo (P) en la línea Hy-Line Brown de gallinas de 18 a 70 semanas en términos de productividad, consumo de alimento, conversión alimenticia y mortalidad. Con 100% Ca/P, la productividad fue del 76.7%, con un consumo de 96.5 g, una conversión alimenticia de 1.82 kg/kg, un peso promedio de huevo de 60.3 g y una baja mortalidad de 3.29 aves. Reduciéndose el calcio al 80%, la productividad cayó a 57.4%, el consumo aumentó a 94.3 g y la conversión alimenticia empeoró a 2.76 kg/kg, con una mortalidad más alta de 12.84 aves. Las concentraciones del 80% de fósforo mejoraron la conversión alimenticia a 2.05 kg/kg, pero la productividad disminuyó a 54.5% con una mortalidad de 3.19 aves. Con 60% Ca, la productividad se redujo drásticamente a 17.1%, la conversión alimenticia alcanzó el peor valor de 6.91 kg/kg y la mortalidad se disparó a 46.62 aves. Con 60% P, la productividad fue alta (75.3%) y la



conversión mejoró a 2.14 kg/kg, con una mortalidad baja de 5.41 aves. En general, una menor concentración de ambos nutrientes se asocia con alta mortalidad y baja productividad, mientras que un mayor contenido de fósforo tiende a mejorar la conversión alimenticia sin afectar gravemente la mortalidad.

Ganjigohari, Et al. "Influencia del carbonato de nanocalcio sobre el rendimiento en la puesta de huevos y los niveles de calcio plasmático en gallinas ponedoras". 2018. El informe de la investigación analizó el efecto de los tamaños de calcio y su procedencia sobre la calidad de la cáscara del huevo y la fijación de minerales en los huesos de gallinas ponedoras, siendo complementadas el alimento con fuente de calcio de distintos orígenes, siendo de conchas del mar, ostras y piedra caliza con diferencia en el tamaño de calcio, siendo molida o granulada, donde la productividad de huevos, masa de huevos y el factor eficiente de la alimentación no fueron afectados en ambos casos de tamaño y origen del calcio, a pesar de ello el consumo alimenticio y peso vivo fue incrementado con las conchas de ostras molidas, coexistiendo una interrelación de significancia de la fuente de origen por los tamaños de partículas en cuanto a la calidad de la cáscara, se observó que el peso del huevo disminuyó en gallinas alimentadas con piedra caliza en polvo, en comparación con aquellas que recibieron conchas marinas molidas y piedra caliza en partículas. Las gallinas que consumieron piedra caliza en partículas produjeron huevos de mayor tamaño. Asimismo, el peso de la cáscara se incrementó con la suplementación de piedra caliza en partículas en comparación con la piedra caliza molida y las partículas de concha de ostras. En cuanto a la resistencia de la cáscara, esta fue superior al emplear conchas marinas molidas y piedra caliza en partículas, en contraste con la piedra caliza molida.

Vera, Et al. "Efecto de diferentes niveles de suministro de carbonato de calcio sobre el peso y grosor de la cascara del huevo. Colombiana: Cienc Anim. Recia". 2019. Se evaluaron diversas concentraciones de carbonato de calcio (0.00, 0.50, 1.00 y 1.50 g por ave al día) y tamaños de partícula de 2 a 4 mm en relación con el peso y grosor de la cáscara del huevo en gallinas ponedoras de 22 a 30 semanas de edad. A pesar de que no se observaron variaciones en el peso del huevo, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el grosor de la cáscara.

2.1.2 A nivel nacional

Liviapoma, "Efecto de la adición de pidolato de calcio en dietas de gallinas ponedoras durante la semana 70 a 80 de edad sobre calidad de huevo". 2021. Se investigó el impacto de la suplementación con pidolato de calcio en la dieta de gallinas ponedoras de 70 a 80 semanas de edad, evaluando parámetros como el peso del huevo, la altura de la albúmina, las unidades Haugh, la resistencia a la ruptura y el grosor de la cáscara utilizando el equipo DET 6000. Las gallinas que recibieron pidolato de calcio en concentraciones de 0.015%, 0.030% y 0.045% mostraron mejoras en todas las cuantificaciones de calidad en comparación con el tratamiento control que no recibió el suplemento. No se observaron diferencia estadística significativa entre las distintas concentraciones de pidolato de calcio. En resumen, la inclusión de pidolato de calcio en la dieta mejora positivamente la calidad externa e interna del huevo, sin importar la concentración.

2.1.3 A nivel regional o local

No existe reporte de estudios relacionados a nivel regional.



2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Granulometría de Calcio en la Alimentación Animal

La granulometría se refiere al tamaño de las partículas de un material. En la alimentación animal, especialmente en la dieta de las gallinas, la granulometría del calcio es un factor crucial, ya que influye en su absorción y eficiencia en el organismo. El calcio es un mineral esencial en la dieta de las aves, especialmente en aquellas en producción, como las gallinas ponedoras. Este mineral juega un papel fundamental en la formación de la cáscara del huevo, la contracción muscular y la coagulación sanguínea. La correcta granulometría del calcio permite una mejor digestibilidad y absorción en el tracto digestivo de las aves (33).

2.2.2 Formas de calcio en la alimentación de gallinas

Existen dos formas principales de calcio en la alimentación animal: el calcio soluble y el calcio no soluble. El calcio soluble se encuentra en fuentes como el carbonato de calcio finamente molido, mientras que el calcio no soluble se encuentra en fuentes como las conchas de ostra o piedras calcáreas. La granulometría influye directamente en la velocidad de disolución del calcio en el tracto digestivo de las aves. Partículas más pequeñas se disuelven más rápidamente, permitiendo una mejor absorción, mientras que las partículas grandes se disuelven más lentamente, lo que podría limitar la eficiencia en la absorción de calcio (34).

2.2.3 Efectos del calcio en la productividad en gallinas

El calcio es esencial para diversas funciones fisiológicas en las gallinas, pero su función más destacada en las gallinas ponedoras es la formación de la cáscara del huevo. La cáscara del huevo es principalmente compuesta de carbonato de calcio (CaCO_3), y su calidad es fundamental para evitar la rotura de los huevos, lo que puede afectar la productividad y rentabilidad del sistema avícola. Los índices productivos en gallinas ponedoras incluyen parámetros como la tasa de puesta, la calidad del huevo, el peso del huevo y la consistencia de la cáscara. Una adecuada cantidad de calcio en la dieta de las aves mejora estos índices, ya que un nivel insuficiente de calcio puede dar lugar a una baja en la producción de huevos y una mayor frecuencia de cáscaras débiles o rotas (33).

2.2.4 Efecto de la Granulometría de Calcio sobre los Índices Productivos

La granulometría del calcio afecta tanto su absorción como la rapidez con que las gallinas lo aprovechan para formar la cáscara del huevo, influyendo directamente en la producción de huevos y la calidad de la cáscara, según diversos estudios. Es así que, el calcio de partículas más finas se absorbe más rápidamente, proporcionando una fuente más inmediata de calcio para las gallinas en producción. Esto puede ser especialmente importante en fases de alta demanda de calcio, como en la producción de huevos durante las semanas pico de puesta. Por tanto, el calcio de partículas más grandes se disuelve lentamente en el tracto digestivo, lo que puede resultar en una fuente más sostenida de calcio. Este tipo de calcio puede ser beneficioso en la alimentación de gallinas que requieren un aporte más constante de calcio durante un período

de tiempo más largo, pero puede no ser tan efectivo durante picos de producción (33).

2.2.4 Relación entre la Edad de las Gallinas y la Absorción de Calcio

La eficiencia en la absorción de calcio tiende a disminuir en comparación con las gallinas más jóvenes. Esto es debido a que, con la edad, la capacidad de los órganos digestivos de procesar nutrientes se ve afectada, lo que puede reducir la eficacia de la absorción de calcio. Sin embargo, la necesidad de calcio sigue siendo alta, ya que las gallinas aún están produciendo huevos de forma activa. Un aspecto clave en esta franja de edad es que la demanda de calcio para la formación de la cáscara del huevo es constante, y un suministro adecuado es esencial para mantener altos índices de productividad. La granulometría del calcio se vuelve aún más importante en esta etapa, ya que la capacidad de las gallinas para procesar y utilizar el calcio de manera eficiente podría verse afectada por su edad (33).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

1. Granulometría De Calcio

La granulometría del calcio se describe al tamaño de las partículas de este mineral. Es el macromineral de más exigencia en la dieta de la gallina ponedora para que forme la cáscara del huevo, además de tener otras funciones como es la conformación ósea, participa en la estabilización ácida y alcalina, siendo fracción de importancia en el sistema enzimático, calculando el contenido aproximado de 2.2 gr. de calcio por cada huevo, por tanto tiene que ser incorporado en el alimento en razón que los demás insumos como el maíz y otras

alimentos son pobres en calcio, teniendo relación directa con la productividad en gallinas de postura (33); (34).

1.1. Índice productivo

Es esencial suministrar calcio a las gallinas en cada etapa de su producción para cubrir sus necesidades diarias y optimizar las reservas de calcio durante las fases críticas de la puesta de huevos (40).

a. Producción de huevos (%)

Es variable según la línea productiva y el nivel de calcio que se le incorpora en la alimentación en base a los requerimientos de las gallinas ponedoras, es decir la reducción de calcio disponible en la alimentación reduce la producción (35)

b. Consumo de alimento.

Puede ser variable por diversos factores, pudiendo ser el nivel de calcio en el alimento afectando absolutamente los índices productivos de huevos en diferentes líneas de producción y edad de las gallinas (35)

c. Peso del huevo

Puede afectarse por el nivel de calcio, línea de producción en gallinas ponedoras (35)

d. Conversión de alimento

Se evalúa al dividir la proporción de alimento que se le proporciona en un día y la producción de huevos, con la finalidad de evaluar productividad más eficiente, siendo variable por diversos factores como son las líneas de producción y edad de las gallinas (35)

e. Gallinas Lohmann Brown

Es una gallina de postura de huevos de color marrón, siendo considerada por su alta productividad como una de las mejores en la línea de producción de gallinas



ponedoras tener una producción mayor a 430 huevos hasta las 95 semanas de vida, con buena precocidad al iniciar la producción de huevos, se eleva rápidamente a la mayor producción y el tamaño del huevo es adecuado para el mercado (36)



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es experimental. Los procesos para verificar la hipótesis se llevaron a cabo mediante un esquema de referencia basado en los objetivos del estudio. Este enfoque permitirá evaluar la probabilidad de alcanzar los objetivos propuestos y, por ende, contrastar las hipótesis formuladas.

3.2 MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN

En este estudio, se utilizó un enfoque científico que integró el razonamiento deductivo e inductivo durante varias semanas de producción de huevos. El objetivo principal fue analizar cómo diferentes concentraciones de calcio fino y grueso impactaban los índices de producción en gallinas Lohmann. El propósito esencial fue identificar y demostrar la concentración óptima de calcio que mejorara el rendimiento productivo en estas gallinas.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

El estudio se llevó a cabo en las Granjas "El Dorado", situadas en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, en el departamento de Puno, a una altitud de 3824 metros, bajo un sistema tecnificado en baterías metálicas de tres pisos

acondicionados con comederos tipo canal y bebederos tipo niple y con gallinas produciendo huevos.

POBLACIÓN EN ESTUDIO

Granja	Gallinas investigadas	%
"El Dorado"	300	100
TOTAL	300	100

3.3.2 Muestra

Fue no probabilística por la accesibilidad a la aplicación experimental del estudio, donde cada grupo experimental constará de 100 gallinas (En total 300 gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de producción de huevos).

GRUPOS DE ESTUDIO

Tratamientos	Granja en Estudio	Nº Gallinas	Concentraciones granulométricas de calcio
01	"El Dorado"	100	100% calcio fino
02	"El Dorado"	100	50% de calcio fino y 50% de calcio granulado
03	"El Dorado"	100	30% de calcio fino y 70% de calcio granulado

3.4 TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS

Técnicas

En el presente estudio, se emplearon técnicas de observación y evaluación para analizar la producción de huevos, el consumo de alimento y el peso de los



huevos durante un período de 11 semanas. Se realizaron estas evaluaciones en tres grupos experimentales con distintas combinaciones de calcio fino y grueso en la dieta. Los resultados se representaron gráficamente para facilitar una interpretación más clara.

Material Experimental

Gallinas

Se uso un total de 300 gallinas de la línea Lohmann Brown de 50 a 60 semanas de edad produciendo huevos que fueron ubicadas en tres jaulas por grupo de estudio, suministrando alimentos con 100% de calcio y distintas concentraciones de calcio fino y grueso.

El Alimento

La formulación y elaboración del alimento para las gallinas de 50 a 60 semanas de edad en producción de huevos fueron parecidas para todos los grupos de estudio, solo existió la diferencia en los porcentajes utilizados como calcio fino y grueso, en base a los requerimientos nutritivos que requieren, descrito a continuación:

Nutrientes	Requerimientos %
Proteína	18,00
Calcio**	4,40
Fósforo***	0,58
Fósforo disp.	0,40
Sodio	0,18
Cloro	0,18
Lisina	0,94
Lisina dig.	0,80
Metionina	0,47
Metionina dig.	0,40
Met./Cistina	0,85
M/C dig.	0,72
Arginina	0,98
Arginina dig.	0,83
Valina	0,82
Valina dig.	0,70
Triptófano	0,21
Triptófano dig.	0,18
Treonina	0,66
Treonina dig.	0,56
Isoleucina	0,75
Isoleucina dig.	0,64
Ácido linoleico	1,60

(Guía de manejo Lohmann Brown-Classic 2022)

Se formulo los alimentos mediante el programa computacional AEZO a mínimo costo y maximización de utilidades.

Conducción del Experimento

Jaulas para las gallinas ponedoras

Dado que las jaulas ya se encontraron equipados con comederos y bebederos, donde se llevó a cabo la limpieza y desinfección necesarias. Los tratamientos se distribuyeron asignando cada uno a una jaula específica.

Abastecimiento de alimento

Se suministró el alimento preparado, ya sea con calcio fino o una combinación de calcio granulado, en comederos tipo canaleta. El alimento ofrecido se pesó y se restó la cantidad sobrante para calcular el consumo promedio de alimento, utilizando una balanza digital, un recipiente, un bolígrafo y registros.

Proporción de agua

Se proporcionó agua sin impurezas y fresca en el bebedero tipo niple, disponibles para las gallinas durante todo el día. Se verificó el correcto funcionamiento de los bebederos para asegurar su adecuado suministro.

Recogida de huevos

La recolectaron los huevos manualmente en portahuevos de plástico de colores por grupo de estudio durante el día en 2 oportunidades, siendo en la mañana y la tarde para evaluar el porcentaje de producción de huevos.

Instrumentos

Se evaluó el impacto del tamaño de partícula del calcio en la dieta de gallinas Lohmann sobre los principales indicadores productivos mediante el análisis de registros productivos.

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

El presente estudio se ejecutó en el galpón de Granjas "El Dorado", Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, Departamento de Puno. Que se encuentra adecuado para una producción tecnificada de gallinas ponedoras en jaulas metálicas con capacidad de 1000 gallinas. La aplicación del experimento se realizó desde el 01 de julio al 14 de setiembre del 2023.

3.6 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Los resultados obtenidos se analizaron utilizando el programa de procesos estadísticos SPSS, aplicando un diseño completamente al azar con 100 gallinas Lohmann por tratamiento y tres grupos experimentales. Se utilizó la prueba de LS Means para comparar las diferencias entre las medias.



3.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Se analizaron los parámetros productivos producción de huevos, consumo de alimento, peso del huevo y conversión alimenticia en gallinas con edades entre 50 y 60 semanas.

- Producción de huevos: se registró mediante la recolección diaria.
- Peso del huevo: se determinó pesando los huevos obtenidos en un día.
- Consumo de alimento: se evaluó a partir del peso del alimento ingerido.

Conversión alimenticia: Se calculó utilizando la fórmula correspondiente:

$$C.A. = \frac{\text{Alimento consumido kg}}{\text{Ganancia de P.V. kg.}}$$



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS:

El objetivo planteado fue determinar el efecto de la granulometría del calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad en Juliaca, 2023.

Se observaron diferencias significativas en peso del huevo, conversión alimenticia y producción, pero no en el consumo de alimento.

TABLA 1. EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS

LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
CONSUMO DE ALIMENTO	Entre grupos	12.016	2	6.008	1.469	0.248
	Dentro de grupos	110.387	27	4.088		
	Total	122.402	29			
PESO DE HUEVOS	Entre grupos	154.134	2	77.067	114.123	0.000
	Dentro de grupos	18.233	27	0.675		
	Total	172.367	29			
CONVERSION DE ALIMENTO	Entre grupos	0.226	2	0.113	374.561	0.000
	Dentro de grupos	0.008	27	0.000		
	Total	0.234	29			
PRODUCCION DE HUEVOS	Entre grupos	189.556	2	94.778	161.337	0.000
	Dentro de grupos	15.861	27	0.587		
	Total	205.417	29			

Interpretación: De acuerdo con la tabla 1, dentro de los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas se puede observar que la granulometría de calcio no influye significativamente en el consumo de alimento en los tres tratamientos, sin embargo, en el peso del huevo, conversión de alimento y producción de huevos existe diferencia significativa.

Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

Ho: $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$. Las medias comparadas son iguales

Los 3 tratamientos de las gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas, son iguales

Ha: $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$. Al menos una de las medias comparadas muestra una diferencia

Al menos uno de los tres tratamientos aplicados a las gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas presenta diferencias.

Se concluye que al menos uno de los tres tratamientos aplicados a las gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas presenta diferencias, es decir, alguno de los tratamientos muestra variabilidad. Por esta razón, se realizó la prueba de Tukey.



**TABLA 2. DIFERENCIA DE MEDIAS DE TUKEY SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50
A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023**

Comparaciones múltiples							
HSD Tukey							
Variable dependiente	(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
CONSUMO DE ALIMENTO	100% Calcio fino	2	0.95500	0.90426	0.549	-1.2870	3.1970
		3	1.53500	0.90426	0.224	-0.7070	3.7770
	50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	1	-0.95500	0.90426	0.549	-3.1970	1.2870
		3	0.58000	0.90426	0.799	-1.6620	2.8220
	30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	1	-1.53500	0.90426	0.224	-3.7770	0.7070
PESO DE HUEVOS		2	-0.58000	0.90426	0.799	-2.8220	1.6620
	100% Calcio fino	2	-2,91000*	0.36750	0.000	-3.8212	-1.9988
		3	-5,55000*	0.36750	0.000	-6.4612	-4.6388
	50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	1	2,91000*	0.36750	0.000	1.9988	3.8212
		3	-2,64000*	0.36750	0.000	-3.5512	-1.7288
CONVERSION DE ALIMENTO	30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	1	5,55000*	0.36750	0.000	4.6388	6.4612
		2	2,64000*	0.36750	0.000	1.7288	3.5512
	100% Calcio fino	2	,11900*	0.00777	0.000	0.0997	0.1383
		3	,21200*	0.00777	0.000	0.1927	0.2313
	50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	1	-,11900*	0.00777	0.000	-0.1383	-0.0997
PRODUCCION DE HUEVOS		3	,09300*	0.00777	0.000	0.0737	0.1123
	30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	1	-,21200*	0.00777	0.000	-0.2313	-0.1927
		2	-,09300*	0.00777	0.000	-0.1123	-0.0737
	100% Calcio fino	2	-3,52000*	0.34277	0.000	-4.3699	-2.6701
		3	-6,13500*	0.34277	0.000	-6.9849	-5.2851
	50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	1	3,52000*	0.34277	0.000	2.6701	4.3699
		3	-2,61500*	0.34277	0.000	-3.4649	-1.7651
	30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	1	6,13500*	0.34277	0.000	5.2851	6.9849
		2	2,61500*	0.34277	0.000	1.7651	3.4649



Los resultados presentados corresponden a comparaciones múltiples realizadas mediante la prueba de Tukey después de llevar a cabo un análisis de varianza (ANOVA) en cuatro variables: Consumo de alimento, peso de huevos, conversión de alimento y producción de huevos, con respecto a diferentes tratamientos. Aquí se resume la interpretación de los resultados:

En resumen, los tratamientos afectan significativamente las variables de peso de los huevos, conversión de alimento y producción de huevos, con diferencias notables entre los distintos tratamientos en estas áreas. No obstante, no se observó diferencia significativa en el consumo de alimento entre los tratamientos. Esto indica que, aunque los tratamientos tienen un impacto diferenciador en algunas variables medidas, no afectan a todas de manera uniforme.

TABLA 3. CONSUMO DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

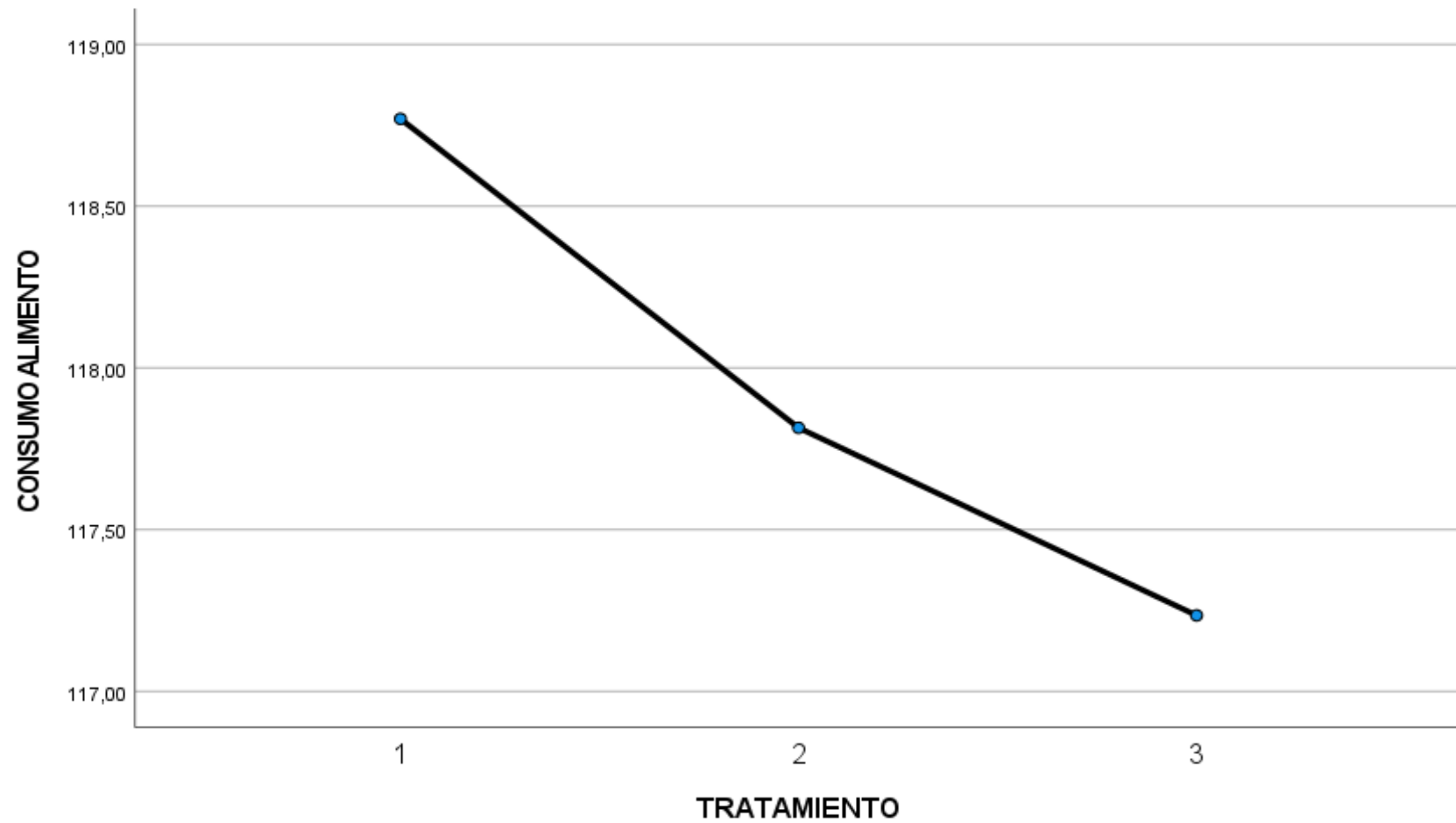
CONSUMO DE ALIMENTO

HSD Tukey_a

		Subconjunto para alfa = 0.05
TRATAMIENTO	N	1
30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	10	117.2350
50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	10	117.8150
100% Calcio fino	10	118.7700
Sig.		0.224



FIGURA 1. CONSUMO DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023





En la tabla 3 y grafico 1, Se observa los resultados que le consumo de alimento para el tratamiento con 100% de calcio fino fue de 118.8/ gr./día/gallina, para el tratamiento con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 117.8 gr./día/gallina y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 117.2 gr./día/gallina.

Los resultados muestran que no hay diferencia significativa en el consumo de alimento entre estos tres grupos de tratamientos, ya que el valor de "Sig." es igual a 0.224, Y este valor es superior al nivel de significancia habitual de 0.05.

En otras palabras, según el análisis de Tukey, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en el consumo de alimento entre los tres grupos de tratamientos. Esto significa que, en términos de consumo de alimento, no hay evidencia suficiente para concluir que uno de estos tratamientos sea diferente de los otros dos.



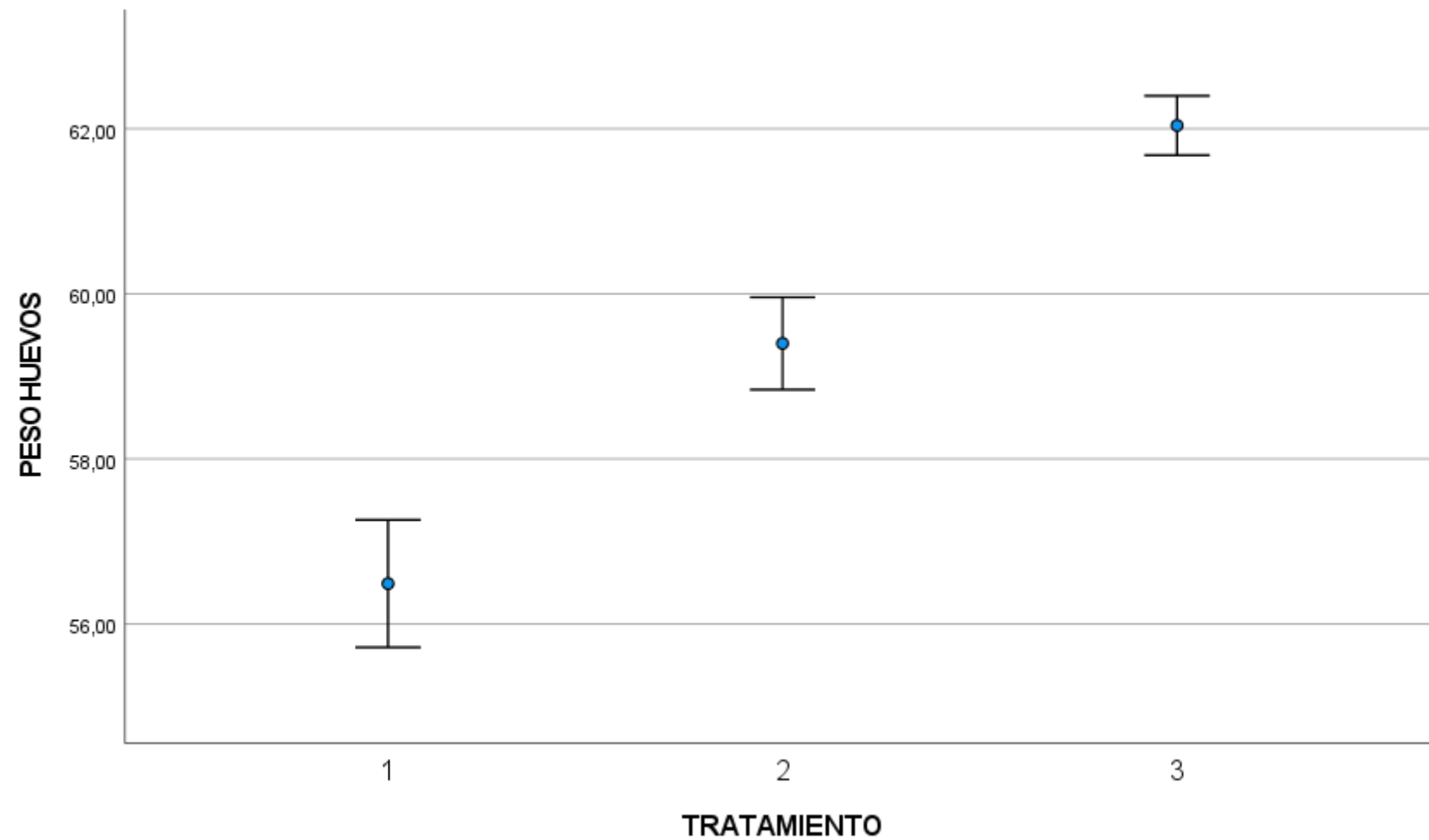
TABLA 4. PESO DEL HUEVO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

PESO HUEVOS

HSD Tukey_a

TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
100% Calcio fino	10	56.4900		
50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	10		59.4000	
30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	10			62.0400
Sig.		1.000	1.000	1.000

FIGURA 2. PESO DEL HUEVO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023





En la tabla 4 y grafico 2, Se observa que el peso del huevo para el tratamiento con 100% de calcio fino fue de 56.5 gr./huevo, para el tratamiento con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 59.4 gr./huevo y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 62.0 gr./huevo.

En el caso de peso de huevos, El análisis revela que hay diferencias significativas entre grupos, ya que el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000), lo que indica que al menos un grupo es significativamente diferente de los demás en términos de peso de los huevos.

Concluyendo que el mejor peso de huevos se obtiene con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 62.0 gr./huevo

TABLA 5. CONVERSIÓN DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

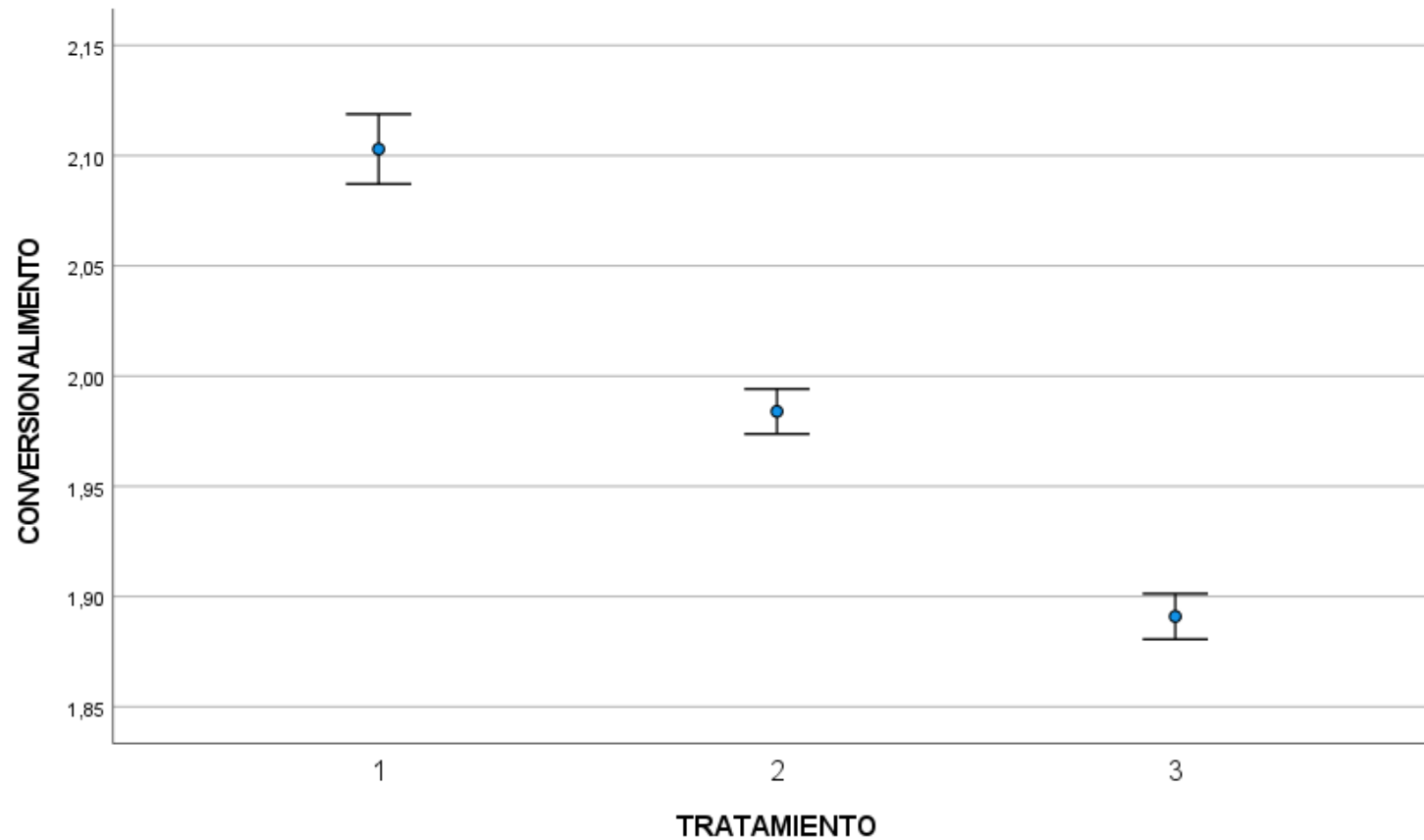
CONVERSION DE ALIMENTO

HSD Tukey_a

TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	10	1.8910		
50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	10		1.9840	
100% Calcio fino	10			2.1030
Sig.		1.000	1.000	1.000



FIGURA 3. CONVERSIÓN DE ALIMENTO EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023





En la tabla 5 y grafico 3, Se observa que la conversión de alimento para el tratamiento con 100% de calcio fino fue de 2.1 gr./gr., para el tratamiento con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 1.98 gr./gr. y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 1.89 gr./gr.

En el caso de la conversión de alimento, el análisis indica que existe diferencias significativas entre los grupos, por el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000). Esto sugiere que al menos un grupo es significativamente diferente de los demás en términos de conversión de alimento.

Concluyendo que la mejor conversión de alimento se obtiene con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso con 1.89 gr./gr.

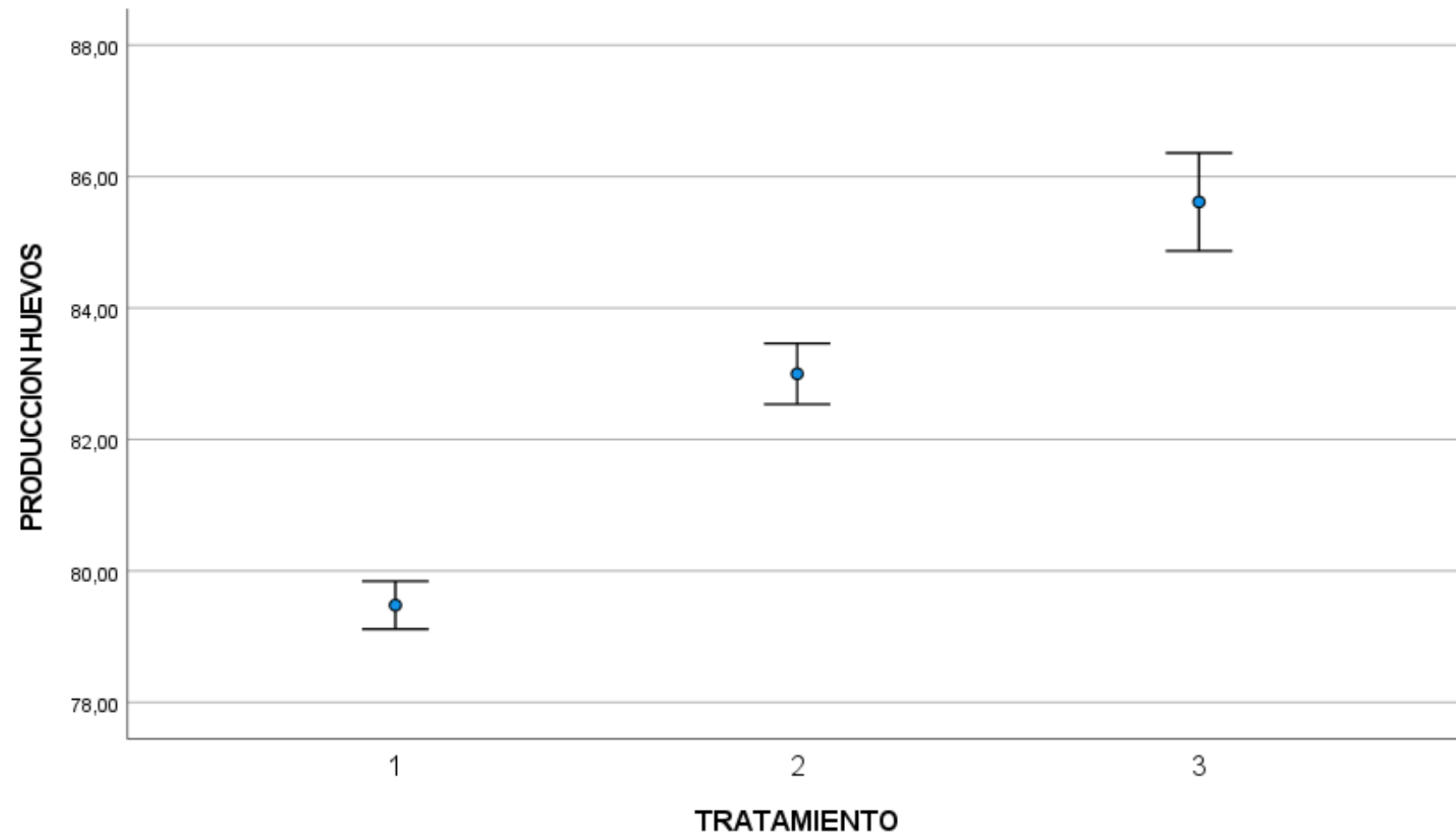
TABLA 6. PRODUCCIÓN DE HUEVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

PRODUCCION HUEVOS

HSD Tukey_a

TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
100% Calcio fino	10	79.4800		
50% Calcio fino y 50% Calcio grueso	10		83.0000	
30% Calcio fino y 70% Calcio grueso	10			85.6150
Sig.		1.000	1.000	1.000

FIGURA 4. PRODUCCIÓN DE HUEVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023





En la tabla 6 y grafico 4, Se observa los resultados que la producción de huevos para el tratamiento con 100% de calcio fino fue de 79.48%, para el tratamiento con 50% Calcio fino y 50% Calcio grueso fue de 83.00%. y 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 85.61%.

En el caso de la producción de huevos, el análisis muestra que existe diferencias significativas entre los grupos, por lo que el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000). Esto sugiere que al menos un grupo es significativamente diferente de los demás en términos de producción de huevos.

Se concluye que existe mayor productividad de huevos con una mezcla de 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso, alcanzando un 83.00%.

4.2. DISCUSIÓN

El efecto de la granulometría del calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas se puede resumir en que en el:

El consumo de alimento en nuestro estudio, no se observó diferencia significativa en el consumo de alimento entre los tratamientos, sin importar la fuente y el nivel de calcio en la dieta. De manera similar, el estudio de Affa et al. (2008) también reportó la ausencia de diferencias en el consumo de alimento entre los tratamientos. No obstante, en nuestro caso, se notó una tendencia hacia una menor ingesta de alimento en el tratamiento con 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso.

El peso de los huevos en el estudio, se hallaron diferencias significativas en el peso de los huevos entre los tratamientos, destacando que el tratamiento con 100% de calcio fino produjo los huevos más ligeros. En contraste, el estudio de Barahona Rosales et al. (2013)

En la conversión de alimento en el estudio, hubo diferencia significativa en la entre los tratamientos, lo que sugiere que la elección de la dieta afectó la eficiencia en la conversión de alimento a huevos.

En el estudio de Affa et al. (2008), también se menciona que la conversión de alimento mejoró en comparación con tu investigación. Esto indica que diferentes combinaciones de dietas y fuentes de calcio pueden tener efectos variables en la conversión de alimento.



En la producción de huevos en el estudio se encontró diferencia significativa en entre los tratamientos, lo que sugiere que la dieta afectó la producción de huevos. El estudio de Affa et al. (2008) también mostró mejoras en la producción de huevos en comparación con tu investigación. Esto resalta la importancia de las diferencias en las dietas utilizadas en ambos estudios.

Otros estudios citados también indican la influencia de diferentes fuentes y niveles de calcio en la ración en variables como el peso del huevo y la productividad de huevos. Sin embargo, los resultados varían entre estudios, lo que sugiere que la respuesta de las gallinas ponedoras a la dieta puede ser altamente dependiente de las condiciones específicas de cada estudio.

En general, estos hallazgos resaltan la complejidad de la nutrición en la producción de huevos y cómo diferentes factores, como la fuente y el nivel de calcio en la dieta, pueden tener efectos variables en las variables de interés. La investigación adicional y la adaptación de la dieta a las necesidades específicas de las aves pueden ser cruciales para optimizar los rendimientos y la eficacia en la producción de huevos.

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** La granulometría de calcio influye significativamente sobre los índices productivos de gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023, No existiendo diferencia significativamente en el consumo de alimento, contrariamente existe diferencia significativa, en el peso del huevo, conversión de alimento y producción de huevos.
- SEGUNDA:** La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el consumo de alimento, fue de 118.8, 117.8 y 117.2 gr./día/gallina correspondientemente, no existiendo diferencias significativas (0.224) en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.
- TERCERA:** La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el peso del huevo, el análisis muestra que existen diferencias significativas entre los grupos, ya que el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000). Concluyendo que el mejor peso de huevos se obtiene con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso fue de 62.0 gr./huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.
- CUARTA:** La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la conversión de alimento, el análisis muestra que existen diferencias significativas entre los grupos, ya que el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000). Concluyendo que la mejor conversión de



alimento se obtiene con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso con 1.89 gr./gr en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.

QUINTA: La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la producción de huevos, el análisis muestra que existen diferencias significativas entre los grupos, ya que el valor p (Sig.) es muy bajo (0.000). Concluyendo que la mayor producción de huevos se obtiene con 30% Calcio fino y 70% Calcio grueso con 83.00% en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda a las personas dedicadas a la producción de huevos proporcionar 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso por presentar mejores índices productivos en el peso del huevo, conversión de alimento y producción de huevos en gallinas Lohmann.

SEGUNDA: Se recomienda a los productores de gallinas que no debe existir la preocupación en el mayor consumo de alimento al combinar calcio fino y grueso, puesto que no existe diferencia notable en la cantidad de alimento consumido.

TERCERA: Se recomienda a los productores de gallinas ponedoras combinar el calcio fino en 30% y 70% de calcio grueso, puesto que mejora el peso del huevo.

CUARTA: Se recomienda a los productores de gallinas que se debe combinar el calcio fino en 30% y 70% de calcio grueso para optimizar eficientemente la conversión de alimento.

QUINTA: Se recomienda a los productores de gallinas que se debe combinar el calcio fino en 30% y 70% de calcio grueso para mejorar la producción de huevos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gestión. Producción de pollo. 2019. Available from: <https://gestion.pe/economia/produccion-de-pollo-alcanzo-los-590-millones-782-mil-unidades-a-setiembre-de-2019-noticia/?ref=gesr>.
2. Boletín estadístico mensual de la producción y comercialización de productos avícolas. 2019. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/519920/produccioncomercializacion-avicola-dic19-070220.pdf>.
3. Dunn I, Bain M, Immersell F. Poultry breeding for egg quality: traditional and modern genetic approaches. In: Improving the safety and quality of eggs and egg products (chapter 11). Egg chemistry, production and consumption, Woodhead publishing limited, Cambridge, UK, 245-260.; 2011.
4. Gil P, Barroeta A, Garcés C. El huevo cosus componentes. de Sitio Argentino.. [Online]. Available from: http://animal.com.ar/produccion_aves/produccion_ahuevo_como_alimento.pdf.
5. Canarius K, Mast , Mast M, MacNeil J. Relationship of eggshell ultrastructure and shell strength to the soundness of shell eggs. Poultry science. ed.; 1996.
6. Bell D. Historical and current molting practices in the US table egg industry.: Poultry science.; 2003.
7. Roberts J. Factors affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens.: The Journal of poultry science.; 2004.
8. Beck M, Hansen K. Role of estrogen in avian osteoporosis.: Poultry Science.; 2004.
9. Breeders L. Guía de manejo Lohmann Brown Classic. [Online].; 2021. Available from: <https://www.hyline.com/filesimages/Hy-Line-Products/Hy-Line-Product-PDFs/Brown/BRN%20COM%20SPN.pdf>.
- 10 Aguanoticias. Mercado nacional de alimento para peces un gigante con pies . firmes.; 2001.
- 11 Hurwitz S, Bar A. Calcium metabolism of hens secreting heavy or light . eggshells.: Poultry Science; 1967.



- 12 Guinotte F, Nys Y, De Monredon F. The effects of particle size and origin of . calcium carbonate on performance and ossification characteristics in broiler chicks: Poultry Science; 1991.
- 13 Mench J, Tienhoven J, Marsh A, McCormic D, Cunningham L, Baker R. . Effects of cage and floor pen management on behavior, production, and physiological stress responses of laying hens.: Poultry Science.
- 14 Norgaard N. G. Bone strength of laying hens kept in an alternative system, . compared with hens in cages and on deeplitter.: British Poultry Science; 1990.
- 15 Appleby M, Walker C, Nicol A, Lindberg A, Freire R, Hughes B, et al. . Development of furnished cages for laying hens.: British Poultry Science; 2002.
- 16 Sanmiguel P. R, Mejia Rojas G, Lozano Covaleta L, Castañeda Serrano R. . Evaluación de diferentes granulometrías de calcio en la alimentación de gallinas ponedoras. Ciencia y Agricultura.. [Online].; 2016. Available from: <https://doi.org/10.19053/01228420.v13.n2.2016.5554>.
- 17 Horacio G. H. Problemas de fijación de calcio y fosforo en gallinas ponedoras . y pérdidas económicas a causa de perdidas productivas Canacue Ciencias Agropecuarias. : Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientalesheguevaara@udca.edu.coZoociencia. ; 2019.
- 18 De Vries S. R. Dynamics of calcium and phosphorus metabolism in laying . hens. In Phosphorus and Calcium utilization and requirements in farm animals. D. M. S. S. Vitti and E. Kebreab, ed. CAB International, Wallingford. In.; 2010.
- 19 Apleby M. C. Development of furnished cages for laying hens. In.; 2002.
- 20 De Blas C. Nutrición y Alimentación de Gallinas. In.; 1991.
- 21 Pié Orpí J. Problemas de cáscara en ponedoras: causas y soluciones.; 2018.



- 22 Diaz G. Manejo del calcio, el fósforo y otras estrategias para lograr aves . viables, longevas y productivas en ciclos productivos largos. Zootecnista – Nutricionista. Congreso de avicultura. Colombia : Biomix S.A. ; 2017.
- 23 Underwood E. The Mineral Nutrition of Livestock. In.: 3a ed. st; 1999.
- 24 Kebreab E. F. Development and evaluation of a dynamic model of calcium . and phosphorus flows in layers. In.; 2009.
- 25 Lordelo M, Fernandes E, Bessa R, Alves S. Quality of eggs from different . laying hen production systems, from indigenous breeds and specialty eggs.: Poult Sci.; 2017.
- 26 Cufadar Y. The effect of dietary calcium concentration and particle size on . performance, eggshell quality, bone mechanical properties and tibia mineral contents in moulted laying hens.: British Poultry Science; 2011.
- 27 Ganjigohari G, Ziaei N, Ghara R, Tasharrofi S. Efectos del carbonato de . nanocalcio en el desempeño de la producción de huevos y el calcio plasmático de gallinas ponedoras. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition: Berl; 2018.
- 28 Manangi M, Maharjan P, Coon C. Efectos del tamaño de las partículas de . calcio sobre los cambios de Ca y P en el plasma, las excretas y la orina en gallinas reproductoras de pollos de engorde.: Poultry Science; 2018.
- 29 Wang S, Chen W, Zhang H, Ruan D, Lin Y. Influencia del tamaño de las . partículas y la fuente de calcio en el rendimiento productivo, la calidad del huevo y los parámetros óseos en patos ponedores.: Ciencia avícola; 2014.
- 30 Roland D, Bryant M, Rabon H, Self J. Influencia del calcio y la temperatura . ambiental en el rendimiento de leghorns comerciales de primer ciclo (fase 1): Poultry Science; 1996.
- 31 Hernandez J, Cuca G. M, Pro Martinez A, Gonzales Alcorta M, Beccerril . Perez C. Nivel óptimo biológico y económico de calcio en gallinas Leghorn blancas de segundo ciclo de postura Agrociencia; 2006.
- 32 Franco J. D, Beck M. Intestinal calcium uptake, shell quality and reproductive . hormones levels of three laying hen varieties after prolonged egg production Int. J.: Poul. Sci.; 2005.



- 33 Peixoto R, Rutz F. Fontes de calcio para poedeiras comerciais. I. Calcários . "MatarazzoFiller" and "Trevo Dolomítico". Revista Brasileira de Zootecnia. ; 1988.
- 34 Avícola E. S. El calcio y fósforo como protagonistas en la nutrición de . ponedoras. In.; 2012.
- 35 Barahona R. G, Machado P. O. D, Zamorano. Producción y calidad del . huevo en las líneas Hy-Line CV22 y Hy-Line Brown alimentadas con diferentes concentraciones de Calcio, Fósforo y relación Calcio/Fósforo Honduras. ; 2013.
- 36 Lohmann B. C. Guía de manejo. In.; 2022.
- .
- 37 Castillo C, Cuca M, Pro A, Gonzales M, Morales E. Nivel óptimo biológico y . económico de calcio en gallinas ponedoras White Leghorn: Poultry Science; 2004.
- 38 Xia W, Zhang H, Lin Y, Zheng C. Evaluación de los requerimientos dietéticos . de calcio para la postura de tarros Longyan.: Ciencia Avícola; 2015.
- 39 Wistedt A, Ridderstrale Y, Wall H, Holm L. Age-related changes in the shell . gland and duodenum in relation to shell quality and bone strength in commercial laying hen hybrids Acta Vet.: Scand; 2019.
- 40 Dibner J, Kitchell M, Atwell C, Ivey F. The effect of dietary ingredients and . age on the microscopic structure of the gastrointestinal: tract in Poultry JAPAR; 1996.
- 41 Hamdi M, Sola Oriol D, Davin R, Perez J. Calcium sources and their . interaction with the different levels of non-phytate phosphorus affect performance and bone mineralization in broiler chickens: Poult. Sci; 2015.
- 42 Akbari M. Kakhki R, Heuthorst T, Mills A, Nijat M, Kiarie E. Interactive effects . of calcium and top-dressed 25-hydroxy vitamin D3 on egg production, egg shell quality, and bones attributes in aged Lohmann LSL-lite layers1: Poult. Sci; 2019.
- 43 Saffa H, Serrano D, Valencia D, Frikha M, Jimenez Moreno E, Mateos G. . Desempeño productivo y calidad del huevo de gallinas ponedoras marrones



- en la última fase de producción influenciado por el nivel y la fuente de calcio en la dieta: Ciencia Avícola; 2008.
- 44 Chan D, Cuca M, Sosa E, Gallegos J. Programa en Ganadería, Instituto de . Diferentes Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México. Email: aproma@colpos.mx 2Departamento de Zootecnia Texcoco, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo; 2007.
- 45 Vera R. J, Hidalgo B. G. Efecto de diferentes niveles de suministro de . carbonato de calcio sobre el peso y grosor de la cascara del huevo. Colombiana : Cienc Anim. Recia; 2019.
- 46 Liviapoma F. B. Efecto de la adición de pidolato de calcio en dietas de . gallinas ponedoras durante la semana 70 a 80 de edad sobre calidad de huevo; 2021.
- 47 Campas D. Sistema de alimentación por fase según variación en el nivel de . proteína en dietas para ponedoras [Tesis]. Instituto de Investigaciones Avícolas, La Habana (Cuba).; 2001.
- 48 Fassani J, Bertechini A, Kato R, Geraldo A. Composição e solubilidade in . vitro de calcários calcínicos de Minas Gerais: Ciênc. Agrotec; 2004.
- 49 Zhang B, Coon C. The relationship of calcium intake, source, size, solubility . in vitro and in vivo, and gizzard limestone retention in laying hens: Poultry Sci; 1997.
- 50 Rodriguez J, Pinargote M, Cedeño J. Adición de carbonato cálcico y su . repercusión económica sobre el grosor del cascarón en ponedoras Espamciencia. R, editor.; 2012.
- 51 Solomon S, Cranstoun S, Nascimento V. Hen's egg shell structure and . function. In: Microbiology of the Avian Egg. Ed. por Board EEUU: Fuller, R. Springer US; 1994.
- 52 Martín F. Contaminación y microbiología del huevo. En: Lecciones sobre . huevo Madrid: Instituto de Estudios del Huevo; 2002.
- 53 Hy-line B. La ciencia de la calidad del huevo. Boletín Técnico; 2017.



ANEXOS



ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EFECTOS DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. I.	Efectos de los porcentajes de calcio fino y grueso	%
¿Cuál será el efecto de la granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023?	Determinar el efecto de la granulometría de calcio sobre los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023	La granulometría de calcio influye en los índices productivos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad, Juliaca 2023	Granulometría de calcio		
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICO	V. D.	Índices productivos de gallinas Lohmann	Producción de huevos, consumo de alimento, peso del huevo y conversión alimenticia
¿Cuál será el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad? ¿Cuál será el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el peso de huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad? ¿Cuál será el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad? ¿Cuál será el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad?	Evaluar el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. Evaluar el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre el peso de huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. Evaluar el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. Evaluar el efecto de la granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.	La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre el consumo de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre el peso del huevo en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre la conversión de alimento en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad. La granulometría de calcio fino al 100%, 50% de calcio fino y 50% de calcio grueso y 30% de calcio fino y 70% de calcio grueso influye sobre la producción de huevos en gallinas Lohmann de 50 a 60 semanas de edad.	Índices productivos de gallinas Lohmann		

ANEXO 2. INSTRUMENTOS

TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA									
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRATAMIENTO 1 (Calcio fino 100%)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	115	116	116	117	118	119	119	121	121	123
2	116	115	117	117	118	119	120	120	122	124
3	115	116	116	118	119	120	120	120	122	123
4	116	116	116	116	118	118	120	121	122	123
5	115	115	117	116	118	119	119	121	123	122
6	115	115	116	117	119	119	120	121	123	123
7	116	115	116	117	118	120	121	120	123	122
8	116	116	116	117	118	120	118	121	122	123
9	115	115	117	117	119	119	120	121	123	123
10	115	116	117	118	118	119	119	120	123	122
11	115	116	116	117	119	120	119	121	122	123
12	116	116	116	116	118	119	119	121	123	124
13	116	115	116	117	119	120	119	120	122	123
14	115	116	117	117	118	119	120	122	123	123
15	115	116	117	117	118	119	119	119	122	122
16	116	115	117	118	118	120	120	121	123	124
17	116	116	116	117	119	120	121	121	122	123
18	116	116	117	117	118	119	120	121	123	123
19	115	115	116	116	118	120	120	120	122	123
20	115	116	116	117	118	120	121	120	121	123
Total	2309	2312	2328	2339	2366	2388	2394	2412	2447	2459
Promedio	115.5	115.6	116.4	117	118.3	119.4	119.7	120.6	122.4	123



TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA									
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRATAMIENTO 1 (50% Calcio fino y 50% calcio grueso)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	116	115	116	117	118	118	119	119	119	120
2	115	115	116	118	118	119	118	118	120	120
3	115	116	115	118	119	119	118	119	120	119
4	116	115	115	117	119	119	118	119	119	119
5	115	116	116	117	118	118	118	118	120	118
6	115	116	117	118	119	119	119	119	120	119
7	116	117	117	118	118	119	118	118	119	120
8	116	117	116	117	119	118	119	118	120	120
9	115	116	117	117	118	118	118	119	120	120
10	115	115	116	117	118	118	118	119	119	119
11	116	115	117	118	119	118	119	119	120	119
12	116	116	116	118	119	119	119	119	120	119
13	115	116	117	117	118	119	118	118	119	120
14	115	117	116	117	118	119	119	118	120	120
15	116	117	117	118	119	119	118	119	120	119
16	116	116	116	117	119	118	119	119	119	119
17	115	115	117	117	119	119	118	118	120	120
18	115	116	117	118	118	119	119	119	119	119
19	116	115	116	118	118	118	118	119	120	119
20	115	115	116	117	119	119	119	118	119	120
Total	2309	2316	2326	2349	2370	2372	2369	2372	2392	2388
Promedio	115.5	115.8	116.3	117.5	118.5	118.6	118.5	118.6	119.6	119.4



TRATAMIENTO	CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO/DÍA									
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRATAMIENTO 1 (30% Calcio fino y 70% calcio grueso)	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	115	116	116	117	118	117	118	119	119	120
2	115	115	117	116	117	117	118	118	120	119
3	114	115	115	117	117	117	117	118	119	119
4	115	115	116	116	117	116	118	119	120	120
5	114	114	116	116	116	117	118	118	120	120
6	115	115	116	115	118	117	118	119	119	120
7	115	115	115	116	118	118	117	119	119	119
8	115	115	116	116	118	118	117	118	120	119
9	115	115	116	116	117	117	118	119	119	120
10	114	116	115	117	117	118	118	118	120	120
11	115	115	116	117	118	117	118	118	119	119
12	114	116	116	116	117	118	117	119	120	120
13	115	115	116	117	117	117	117	119	119	120
14	115	115	115	117	118	118	118	119	120	119
15	114	116	116	116	118	117	117	118	119	120
16	115	116	116	117	117	118	118	118	120	119
17	114	115	116	116	118	118	118	119	119	120
18	115	115	117	117	118	117	117	118	120	120
19	115	116	116	117	117	118	118	119	120	120
20	115	115	117	116	117	117	118	119	119	119
Total	2294	2305	2319	2328	2348	2347	2353	2371	2390	2392
Promedio	114.7	115.3	116	116.4	117.4	117.4	117.7	118.6	119.5	119.6



PESO DEL HUEVO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
54	55	55	56	56	56	57	57	57	57
55	55	56	57	57	57	57	57	57	58
54	55	56	57	57	57	56	58	58	58
55	56	56	56	57	57	57	58	58	58
54	56	56	56	56	56	57	58	58	58
55	55	57	57	57	57	57	57	57	57
54	55	56	56	57	57	57	57	57	58
55	56	56	56	56	57	57	58	58	58
54	55	56	56	57	57	57	58	58	58
54	55	56	57	57	57	57	57	57	57
55	55	56	57	57	57	57	58	58	58
54	54	55	56	57	57	57	57	57	58
54	55	56	56	57	57	58	56	57	57
54	55	55	57	57	57	57	56	57	58
54	55	56	57	57	57	58	56	57	58
55	55	56	56	57	57	57	57	57	58
54	56	56	56	56	57	57	57	57	57
54	55	56	57	57	57	57	57	58	58
54	55	56	56	56	57	57	57	57	58
54	55	56	57	57	57	58	58	58	58
1086	1103	1118	1129	1135	1138	1142	1144	1148	1155
54.3	55.2	55.9	56.5	56.8	56.9	57.1	57.2	57.4	57.8



PESO DEL HUEVO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
57	58	59	60	60	60	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	60	60	60	60
57	58	59	59	60	60	60	60	60	60
57	58	59	60	60	60	60	60	60	60
57	58	59	60	59	59	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	60	60	60	60
58	59	59	59	59	59	59	59	59	60
57	58	59	59	59	59	60	60	60	60
57	58	59	60	60	60	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	60	60	60	60
57	58	59	59	59	59	59	59	59	60
58	59	59	59	60	60	60	60	60	60
57	58	59	60	60	60	60	60	60	60
58	59	59	59	60	60	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	60	60	60	60
57	58	59	60	60	60	60	60	60	60
58	59	59	59	60	60	60	60	60	60
58	58	59	59	59	59	60	60	60	60
58	59	60	60	60	60	59	59	59	60
1151	1170	1186	1192	1195	1195	1197	1197	1197	1200
57.6	58.5	59.3	59.6	59.8	59.8	59.9	59.9	59.9	60



PESO DEL HUEVO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
59	60	61	61	61	61	61	61	61	62
60	61	61	62	62	62	62	62	62	62
60	61	61	62	63	63	63	63	63	63
61	61	61	62	63	63	63	63	63	63
61	61	61	61	62	62	62	62	62	63
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
61	61	62	62	62	62	62	62	62	63
62	61	62	62	62	62	62	62	62	63
62	62	62	62	62	62	62	62	62	63
61	61	62	62	63	63	63	63	63	63
61	62	62	62	62	62	62	62	63	63
60	60	61	61	62	62	62	62	62	62
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
61	62	62	62	62	62	62	62	62	63
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
61	62	62	62	62	63	63	63	63	63
61	61	61	62	63	63	63	63	63	63
62	62	62	62	63	63	63	63	63	63
62	62	62	62	62	63	63	63	63	63
62	62	62	62	62	63	63	63	63	63
1223	1228	1233	1237	1244	1247	1247	1247	1248	1254
61.2	61.4	61.7	61.9	62.2	62.4	62.4	62.4	62.4	62.7

CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g
2.13	2.11	2.11	2.09	2.11	2.13	2.09	2.12	2.12	2.16
2.11	2.09	2.09	2.05	2.07	2.09	2.11	2.11	2.14	2.14
2.13	2.11	2.07	2.07	2.09	2.11	2.14	2.07	2.1	2.12
2.11	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.11	2.09	2.1	2.12
2.13	2.05	2.09	2.07	2.11	2.13	2.09	2.09	2.12	2.1
2.09	2.09	2.04	2.05	2.09	2.09	2.11	2.12	2.16	2.16
2.15	2.09	2.07	2.09	2.07	2.11	2.12	2.11	2.16	2.1
2.11	2.07	2.07	2.09	2.11	2.11	2.07	2.09	2.1	2.12
2.13	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.11	2.09	2.12	2.12
2.13	2.11	2.09	2.07	2.07	2.09	2.09	2.11	2.16	2.14
2.09	2.11	2.07	2.05	2.09	2.11	2.09	2.09	2.1	2.12
2.15	2.15	2.11	2.07	2.07	2.09	2.09	2.12	2.16	2.14
2.15	2.09	2.07	2.09	2.09	2.11	2.05	2.14	2.14	2.16
2.13	2.11	2.13	2.05	2.07	2.09	2.11	2.18	2.16	2.12
2.13	2.11	2.09	2.05	2.07	2.09	2.05	2.13	2.14	2.1
2.11	2.09	2.09	2.11	2.07	2.11	2.11	2.12	2.16	2.14
2.15	2.07	2.07	2.09	2.13	2.11	2.12	2.12	2.14	2.16
2.15	2.11	2.09	2.05	2.07	2.09	2.11	2.12	2.12	2.12
2.13	2.09	2.07	2.07	2.11	2.11	2.11	2.11	2.14	2.12
2.13	2.11	2.07	2.05	2.07	2.11	2.09	2.07	2.09	2.12
42.5	41.9	41.6	41.4	41.7	42	41.9	42.2	42.6	42.6
2.13	2.1	2.08	2.07	2.08	2.1	2.1	2.11	2.13	2.13



CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
40.1	39.6	39.2	39.4	39.7	39.7	39.6	39.6	40	39.8
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0



CONVERSIÓN DE ALIMENTO / DÍA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g
1.95	1.93	1.9	1.92	1.93	1.92	1.93	1.95	1.95	1.94
1.92	1.89	1.92	1.87	1.89	1.89	1.9	1.9	1.94	1.92
1.9	1.89	1.89	1.89	1.86	1.86	1.86	1.87	1.89	1.89
1.89	1.89	1.9	1.87	1.86	1.84	1.87	1.89	1.9	1.9
1.87	1.87	1.9	1.9	1.87	1.89	1.9	1.9	1.94	1.9
1.85	1.85	1.87	1.85	1.9	1.89	1.9	1.92	1.92	1.94
1.89	1.89	1.85	1.87	1.9	1.9	1.89	1.92	1.92	1.89
1.85	1.89	1.87	1.87	1.9	1.9	1.89	1.9	1.94	1.89
1.85	1.85	1.87	1.87	1.89	1.89	1.9	1.92	1.92	1.9
1.87	1.9	1.85	1.89	1.86	1.87	1.87	1.87	1.9	1.9
1.89	1.85	1.87	1.89	1.9	1.89	1.9	1.9	1.89	1.89
1.9	1.93	1.9	1.9	1.89	1.9	1.89	1.92	1.94	1.94
1.85	1.85	1.87	1.89	1.89	1.89	1.89	1.92	1.92	1.94
1.89	1.85	1.85	1.89	1.9	1.9	1.9	1.92	1.94	1.89
1.84	1.87	1.87	1.87	1.9	1.89	1.89	1.9	1.92	1.94
1.89	1.87	1.87	1.89	1.89	1.87	1.87	1.87	1.9	1.89
1.87	1.89	1.9	1.87	1.87	1.87	1.87	1.89	1.89	1.9
1.85	1.85	1.89	1.89	1.87	1.86	1.86	1.87	1.9	1.9
1.85	1.87	1.87	1.89	1.89	1.87	1.87	1.89	1.9	1.9
1.85	1.85	1.89	1.87	1.89	1.86	1.87	1.89	1.89	1.89
37.5	37.5	37.6	37.6	37.8	37.6	37.7	38	38.3	38.2
1.88	1.88	1.88	1.88	1.89	1.88	1.89	1.9	1.92	1.91



PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
80	80	80	79	79	79	78	78	78	78
80	80	79	79	79	79	78	78	78	78
80	80	80	80	80	79	79	79	79	79
81	80	80	80	80	80	80	80	79	78
80	80	80	80	80	80	80	79	79	79
80	80	80	80	80	80	79	79	79	78
80	80	80	80	80	80	80	80	80	79
80	80	80	80	80	80	80	80	79	78
80	81	80	80	80	80	79	79	79	78
81	80	79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	79	79	79	79	79	79	79
80	80	79	79	79	79	79	79	79	78
80	80	80	80	80	80	80	79	78	78
80	80	80	80	80	80	80	80	80	79
80	80	79	79	79	79	79	79	78	78
80	80	79	79	79	79	79	79	78	79
80	80	80	80	80	80	80	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	79	79	78
80	80	80	80	80	80	80	79	79	79
81	80	80	80	80	80	80	80	80	79
1603	1601	1595	1593	1593	1592	1588	1583	1578	1570
80.15	80.05	79.75	79.65	79.65	79.6	79.4	79.15	78.9	78.5



PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
85	85	85	84	84	83	83	83	83	82
84	84	84	84	84	83	83	83	82	81
84	84	84	84	84	84	84	83	82	81
84	84	84	84	83	84	84	84	83	82
83	83	83	83	83	83	83	83	82	81
84	84	84	84	84	84	84	84	83	82
85	85	84	84	83	83	83	83	82	81
84	84	84	84	84	83	83	83	82	81
83	82	82	82	82	82	82	82	82	81
83	83	83	83	83	83	83	82	82	81
83	82	82	82	82	82	82	82	82	82
84	84	84	84	84	84	83	83	83	82
83	83	83	83	83	83	83	83	82	82
84	84	84	84	84	84	84	83	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
83	83	83	83	83	83	83	83	83	82
84	84	84	84	84	84	83	83	82	82
84	83	83	83	83	83	83	82	82	82
83	83	83	83	83	82	82	82	81	81
83	83	83	83	83	82	82	82	81	81
1673	1670	1669	1668	1666	1662	1660	1656	1644	1632
83.65	83.5	83.45	83.4	83.3	83.1	83	82.8	82.2	81.6



PRODUCCIÓN DE HUEVOS (%)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
87	86	86	86	85	85	85	84	84	84
87	86	86	85	85	85	85	85	84	84
88	87	86	86	85	85	84	84	84	84
88	87	87	86	86	85	85	85	84	84
87	87	87	86	85	85	85	85	85	85
87	87	86	86	86	85	85	85	85	85
88	87	86	86	86	85	85	84	84	84
87	87	86	86	86	85	85	84	84	84
88	88	87	86	85	85	85	85	85	85
87	87	86	86	86	85	85	85	84	84
88	87	87	86	86	85	85	85	85	85
87	87	87	87	86	85	85	85	84	84
88	87	86	86	86	85	84	84	85	84
87	87	86	86	86	86	85	85	85	85
87	87	86	86	86	86	85	85	85	85
87	87	86	86	86	86	85	84	84	84
88	87	86	86	86	85	85	85	84	84
87	87	86	86	86	85	85	85	85	85
87	87	87	86	86	86	86	85	85	84
87	87	87	86	86	86	85	85	85	84
1747	1739	1727	1720	1715	1705	1699	1694	1690	1687
87.35	86.95	86.35	86	85.75	85.25	84.95	84.7	84.5	84.35



ANEXO 3 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Investigador: WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI
D.N.I. N°: 73740324
Título de la investigación: EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: Osmar Ovidio Ajahuana Condori
D.N.I. N°: 40570856
Grado académico: Doctor () Magíster (X) Otros () Especifique: MSc.
Institución donde labora: Universidad Nacional Micaela Bastidas-Apurímac

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				X	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					X
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				X	
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Fecha de evaluación: Juliaca, 11/10/2023


Osmar Ovidio Ajahuana Condori
 MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 CMVP. 5592

Firma



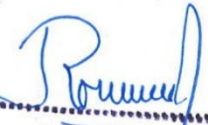
VALIDEZ CE INSTRUMENTO

Investigador: WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI
D.N.I. N°: 73740324
Título de la investigación: EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: Randolph Ojeda Poma
D.N.I. N°: 01341261
Grado académico: Doctor () Magíster (X) Otros () Especifique: MSc.
Institución donde labora: Universidad Nacional Micaela Bastidas-Apurímac

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				X	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				X	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				X	
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Fecha de evaluación: Juliaca,
15/10/2023


Randolfo Ojeda Poma
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
CMVP, 4732
Firma



VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Investigador: WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI
D.N.I. N°: 73740324
Título de la investigación: EFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: Juana Tecla Alejo Flores
D.N.I. N°: 02424363
Grado académico: Doctor () Magíster (X) Otros () Especifique: Mg.
Institución donde labora: Universidad Nacional Micaela Bastidas-Apurímac

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				X	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				X	
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Firma

Fecha de evaluación: Juliaca, 24/10/2023

ANEXO 4 AUTORIZACIÓN

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"



Juliaca, noviembre del 2023

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN**Sr:**

WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI

Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

Asunto:

Autorizo permiso para realizar el trabajo de investigación.

Es grato dirigirme a Ud., para saludarla y cordialmente, al mismo tiempo en
atención a lo solicitado, hacer de conocimiento que en mi representación de
Granjas El Dorado, le autoriza el permiso para realizar el trabajo de investigación.
Sin otro particular es propicia la oportunidad para renovarle nuestra distinguid
consideración y estima personal.

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA



M.V.Z. René Eduardo Huanca Frías
C.M.V.P. N° 5080





ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

**AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 06 - 10 - 2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: WILLIAM PAUL MAYTA MAMANI
Dirección: JR. Manuel Núñez Butrón N° 363
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 73740324
Teléfono: 964 726 622 email: PaulMedicVet@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____
Dirección: _____
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____
Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional o Mención: ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Título o Grado Académico a optar: MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
Asesor: Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE CALCIO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN
GALLINAS LOHMANN DE 50 A 60 SEMANAS DE EDAD, JULIACA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Calcio, Gallinas de postura, Lohmann.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☒ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: PRODUCCIÓN ANIMAL – P14


Firma de Autor



huella digital

06 - 10 - 2025

Fecha