

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA, AGRONEGOCIOS
Y BIOTECNOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**EFFECTO DEL ALIMENTO PELETIZADO EN EL ÍNDICE
PRODUCTIVO Y ECONÓMICO EN CUYES RAZA PERÚ
(*Cavia porcellus L.*) EN LA ETAPA DE RECRÍA,
SHIPASBAMBA – BONGARÁ – AMAZONAS – 2019.**

Autor:

Bach. Juan Carlos Lopez Grandez

Asesor:

M.Sc. Hugo Frías Torres

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2021

DEDICATORIA

Quiero dedicarle esta investigación

A Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de
investigación.

A mis padres, por estar conmigo, por enseñarme a crecer, por apoyarme y guiarme, por ser
las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí.

A mi hijo Patrick Samir quien es la causa que me motivó a realizar esta tesis.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme, darme fuerzas y fe para creer lo que me parecía imposible terminar.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas por darme la oportunidad de estudiar y adquirir nuevos conocimientos.

A mis padres, quienes siempre me apoyaron y quienes se sacrificaron para darme una educación.

A mi hermana y a toda mi familia por su incondicional apoyo durante el recorrido de este camino profesional.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI

Rector

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLÓN

Vicerrector Académico

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN

Vicerrectora de Investigación

M.Sc. LUIS NILTON MURGA VALDERRAMA

Decano de la Facultad de Ingeniería Zootecnista,

Agronegocios y Biotecnología

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS

El que suscribe en cumplimiento del artículo 78 del Reglamento General para el otorgamiento del grado académico de bachiller, maestro o doctor y del título profesional de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 348-2020-UNTRM/CU), da el visto bueno al informe final de la tesis “Efecto del alimento peletizado en el índice productivo y económico en cuyes raza Perú (*cavia porcellus l.*) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas – 2019”, del Bachiller: Juan Carlos Lopez Grandez dándole pase para que sea sometida a la revisión por el jurado evaluador, para su posterior sustentación, el mismo que fue elaborado de acuerdo a la Metodología Científica y en concordancia con el esquema de la UNTRM.

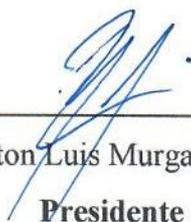
Por lo tanto:

Firmo la presente para mayor constancia.



M.Sc. Hugo Frías Torres
ASESOR

JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



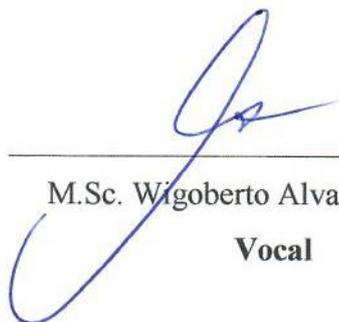
M.Sc. Nilton Luis Murga Valderrama

Presidente



Ing. Cesar Augusto Maravi Carmen

Secretario



M.Sc. Wigoberto Alvarado Chuqui

Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-0

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

EFFECTO DEL ALIMENTO PELLETIZADO EN EL ÍNDICE PRODUCTIVO Y ECONÓMICO EN CUYES RAZA PERÚ (Cavia porcellus L.) EN LA ETAPA DE RECRIO SHIPASBAMBA - PONGARA - AMAZONAS 2019

presentada por el estudiante () / egresado (X) JUAN CARLOS LOPEZ GRANDEZ

de la Escuela Profesional de INGENIERIA ZOOTECNISTA

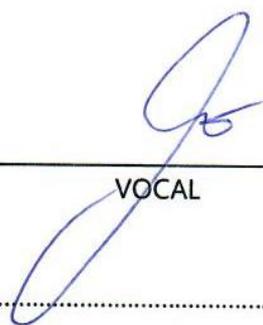
con correo electrónico institucional 087008A702@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 75 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene — % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.

Chachapoyas, 20 de ENERO del 2021.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

.....

.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 02 de FEBRERO del año 2021, siendo las 10:00am horas, el aspirante: JUAN CARLOS LOPEZ GRANDEZ, defiende en sesión pública presencial () / a distancia (x) la Tesis titulada: EFFECTO DEL ALIMENTO PELETIZADO EN EL INDICE PRODUCTIVO Y ECONOMICO EN CUYES RAZA PERU (Cavia Porcellus) EN LA ETAPA DE RECRIO SHIPASBAMBA - BONGARDO - AMAZONAS - 2019, teniendo como asesor a M.Sc. HUGO FRIBS TORRES, para obtener el Título Profesional de INGENIERO ZOOTECNISTA, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: M.Sc. NILTON LUIS MURGA VALDERRAMA

Secretario: Ing. CEDRA AUGUSTO HAROH CARMEN

Vocal: M.Sc. WIGOBERTO ALVARADO CHUQUE

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (x)

Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 11:15 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS.....	v
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	vii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN.....	17
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
2.1. Objeto de estudio	19
2.2. Variable de estudio	19
2.3. Operacionalización de variables	20
2.4. Tipo de estudio	21
2.5. Diseños de la investigación	21
2.6. Población	21
2.7. Muestra y muestreo.....	21
2.8. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
2.8.1. Técnicas e instrumentos.....	21
2.9. Análisis de datos	25
III. RESULTADOS.....	27

3.1. Determinación del efecto de la alimentación con paletizado sobre el consumo alimenticio semanal y total de cuyes raza Perú.	27
3.2. Evaluación del efecto de la alimentación con peletizado en el incremento de peso semanal y total de cuyes raza Perú.	42
3.3. Determinación del efecto de la alimentación peletizado conversión alimenticia semanal y total de cuyes raza Perú.	45
3.4. Evaluación del efecto de la alimentación con peletizado en la calidad y rendimiento de carcasa de cuyes raza Perú.....	47
3.5. Determinación del costo-beneficio de la alimentación con alimento peletizado y concentrado comercial, en los cuyes raza Perú.	48
IV. DISCUSIÓN	50
V. CONCLUSIONES	51
VI. RECOMENDACIONES	53
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	54
VIII. ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis químico proximal	22
Tabla 2. Análisis de varianza (ANVA)	25
Tabla 3. Tratamientos del proyecto.	26
Tabla 4. Tratamientos con repeticiones del proyecto.	26
Tabla 5. Ganancia de peso semanal y total en base a los tratamientos y días	27
Tabla 6. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos Primer Peso.....	30
Tabla 7. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 21 Días	31
Tabla 8. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 28 Días	32
Tabla 9. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 35 Días	33
Tabla 10. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 42 Días.....	34
Tabla 11. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 49 Días.....	35
Tabla 12. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 56 Días.....	36
Tabla 13. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 63 Días.....	37
Tabla 14. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 70 Días.....	38
Tabla 15. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 77 Días.....	39

Tabla 16. Medias de tendencia central y dispersión en base a la ganancia de peso total en relación a los días de atención alimentaria	40
Tabla 17. Ganancia de peso semanal en relación a los tratamientos	41
Tabla 18. Ganancia de peso total en base a los días y tratamientos.	43
Tabla 19. Ganancia de peso en base a los tratamientos.....	43
Tabla 20. Prueba de Hipótesis mediante análisis de la varianza (ANOVA) según los tratamientos.	44
Tabla 21. Ganancia de peso en base a los Días	44
Tabla 22. Prueba de Hipótesis mediante análisis de la varianza (ANOVA) según los Días.	44
Tabla 23. Conversión Total Alimenticia en base a los Días y Tratamientos	45
Tabla 24. Conversión Total Alimenticia en base a los Días y Tratamientos	46
Tabla 25. Rendimiento de Carcasa	47
Tabla 26. Ingresos y Egresos por tratamiento con alimento peletizado y concentrado..	48
Tabla 27. Evaluación Costo/Beneficio	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ganancia de peso semanal en base a los días.....	28
Figura 2. Ganancia de peso total en base a los días.....	28
Figura 3. Ganancia de peso semanal y total en base a los tratamientos	29
Figura 4. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos Primer Peso	30
Figura 5. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes 21 Días	31
Figura 6. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 28 Días.....	32
Figura 7. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 35 Días.....	33
Figura 8. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 42 Días.....	34
Figura 9. Coeficiente de Variación Pesos de Cuyes Machos 49 Días.....	35
Figura 10. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 56 Días.....	36
Figura 11. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 63 Días.....	37
Figura 12. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 70 Días.....	38
Figura 13. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 77 Días.....	39
Figura 14. Variabilidad en los pesos totales según tratamientos.....	40
Figura 15. Variabilidad según ganancia de peso semanal en relación a los tratamientos	42
Figura 16. Conversión Alimenticia en base a los Tratamientos	45
Figura 17. Conversión Alimenticia en base a los Días.....	46
Figura 18. Variabilidad en base a la conversión alimenticia de las muestras según el Coeficiente de variación y Media o promedio.....	47
Figura 19. Rendimiento de Carcasa por tratamiento	48
Figura 20. Evaluación Costo/Beneficio.....	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Día 14 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	56
Anexo 2. Día 21 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	56
Anexo 3. Día 28 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	57
Anexo 4. Día 35 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	57
Anexo 5. Día 42 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	58
Anexo 6. Día 49 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	58
Anexo 7. Día 56 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	59
Anexo 8. Día 63 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	59
Anexo 9. Día 70 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	60
Anexo 10. Día 77 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados	60

RESUMEN

La presente investigación titulada “Efecto del alimento peletizado en el índice productivo y económico en cuyes raza Perú (*cavia porcellus* l) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas – 2019”, es producto de un proceso de investigación que partió por determinar el efecto de la alimentación con peletizado sobre el consumo alimenticio semanal y total de cuyes raza Perú. Se planteó como objetivo evaluar el efecto del alimento peletizado en el índice productivo y económico en cuyes raza Perú (*Cavia porcellus* L.) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas – 2019. La metodología utilizada fue de carácter experimental. En los resultados se muestra que el producto final del rendimiento de carcasa según la alimentación sostenida por cada tratamiento, demostró que el tratamiento más efectivo fue el Tratamiento 1 compuesto por 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con un rendimiento de 819 gramos que representa el 73% de efectividad; y el menos efectivo el tratamiento 2 compuesto por 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO con un promedio de 68% de 675 gramos. Concluyendo que con respecto al Costo/Beneficio; el tratamiento que resulta más rentable es el Tratamiento 4 compuesto por 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO con un 26% y una utilidad en 77 días de 40.66 soles; y el menos rentable con 2% el tratamiento 0 compuesto por (100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con una utilidad en 77 días de 3.23 soles.

Palabras clave: Alimento peletizado, índice productivo, económico, cuyes raza Perú, recría.

ABSTRACT

This research entitled "Effect of pelleted feed on the productive and economic index in guinea pigs race Peru (*Cavia porcellus* L.) in the rearing stage, Shipasbamba - Bongará - Amazonas - 2019", is the product of a research process that started to be determined the effect of feeding with pellets on the weekly and total food consumption of guinea pig breed Peru. The objective was to evaluate the effect of pelleted feed on the productive and economic index in guinea pigs race Peru (*Cavia porcellus* L.) in the rearing stage, Shipasbamba - Bongará - Amazonas - 2019. The methodology used was experimental. The results show that the final product of the carcass performance according to the sustained feeding for each treatment, showed that the most effective treatment was Treatment 1 composed of 50% FORAGE- 50% PELETED with a yield of 819 grams that represents 73 % effective; and the least effective treatment 2 composed of 60% FORAGE- 40% PELETIZED with an average of 68% of 675 grams. Concluding that with respect to Cost / Benefit; The treatment that is most profitable is Treatment 4 composed of 80% FORAGE- 20% PELETIZED with 26% and a profit in 77 days of 40.66 soles; and the least profitable with 2% treatment 0 composed of (100% FORAGE - 00% PELETIZED) with a profit in 77 days of 3.23 soles.

Keywords: Pelleted feed, productive index, economic, Peru breed guinea pigs, rearing.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la crianza de cuyes representa uno de las actividades más rentables en el mercado según investigaciones realizadas en diversos centros de estudio; así mismo por su característica alimenticia es un sustento básico de las familias del ámbito rural. Por lo tanto, la efectividad de la producción depende de muchos factores y uno de los más resaltantes se sustenta en el manejo adecuado de técnicas de alimentación y nutrición; así como y el control eficiente en el proceso de producción. Según Falk, (1985) citado por; ElSitioAvícola.com, (2013) El proceso de peletización se define como el moldeado de una masa de pequeñas partículas (alimento en harina) en partículas más grandes o pelets, mediante procedimientos mecánicos, presión, calor y humedad. La formación del pelet ocurre en el punto donde entran en contacto los rodillos y el dado o matriz de salida todas las demás actividades, tales como acondicionamiento, enfriamiento, etc. dan apoyo al punto de contacto Behnke. Así mismo el Índice Productivo y Económico hace referencia al cociente entre la producción de un proceso y el gasto o consumo de dicho proceso; es así que, si la producción crece para un mismo nivel de consumo, el índice de productividad crece, indicando que la empresa es más productiva, es decir, administra mejor sus recursos para producir más con la misma cantidad de recursos. Un índice de productividad puede utilizarse para comparar el nivel de eficiencia de la empresa, ya sea en un conjunto, o respecto de la administración de uno o varios recursos en particular. (Nacional Financiera, 2016).

En tanto es preciso citar investigaciones que han perseguido objetivos semejantes a la presente, los mismos que permitieron sostener y enmarcar el desarrollo de la presente investigación; es así que Carbajal, (2015); nos muestra en su investigación que el objetivo de su investigación fue evaluar el comportamiento productivo de cuyes mejorados en el valle de "El Mantaro" usando un balanceado local a base de cebada, el balanceado comercial mixto "La Molina" y, el balanceado comercial integral "La Molina". En cuanto a su metodología el utilizó un diseño Completamente al Azar (DCA), para tres tratamientos con cinco réplicas de tres animales cada uno. Y como conclusión principal llego a que los animales criados con los sistemas de alimentación de balanceado con forraje (T-I y T-II) tuvieron mayores ganancias de peso, consumo de materia seca y rendimiento de carcasa ($p < 0.05$) que aquellos con solo balanceado (sistema integral), probablemente asociado a la corta duración de la

investigación y a la falta de un periodo pre experimental que adaptara a los animales al cambio de sistema de alimentación.

Según Reynaga, (2018); en su investigación titulada Sistemas de alimentación mixta e integral en la etapa de crecimiento de cuyes (*cavia porcellus*) de las razas Perú, Andina e Inti., muestra como objetivo determinar el efecto del sistema de alimentación en el comportamiento productivo de cuyes de las razas Perú, Inti y Andina, criadas en condiciones de la costa central en la etapa de crecimiento, mediante los parámetros de ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia y costos. En dicha investigación se evaluaron dos sistemas alimentación y tres razas conformando de esta manera seis combinaciones. Los sistemas de alimentación utilizados fueron el integral (solo concentrado) y el mixto (concentrado + maíz chala). Las razas fueron Perú, Andina e Inti. Llegando a la conclusión que los sistemas de alimentación integral o mixta no alteran la ganancia de peso de las razas, rendimiento de carcasa, pero si influyen en el consumo, en la conversión alimenticia y retribución económica. El sistema de alimentación mixta favoreció el consumo de alimento y la retribución económica en 5.19% mientras que la alimentación integral mejoró ($p < 0.05$) la conversión alimenticia. La raza Perú tuvo mayor ($p < 0.05$) ganancia de peso, conversión alimenticia, rendimiento de carcasa y retribución económica.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1.Objeto de estudio

El objeto es el efecto del alimento peletizado.

2.2.Variable de estudio

Variable dependiente.

- Alimento peletizado.

Variable independiente.

- Ganancia de peso
- Consumo de materia seca.
- Conversión alimenticia
- Rendimiento de carcasa
- Costo/beneficio.

2.3.Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	
Independiente Alimento peletizado	Es un alimento procesado que se mezcla de acuerdo al requerimiento de cada animal, luego pasa por un proceso de cocción, prensado y secado.	20% 30% 40% 50%	-Ganancia de peso -Consumo -C. alimenticia -% de carcasa -Beneficio costo	-Pesaje inicial-final -Pesaje peletizado total. -Total MS / PV. -%C/PV x 100 -Precio venta –CP.	-Balanza -Registros -Calculadora	
D e p e n d i e n t e	Ganancia de peso	Es el peso inicial – peso final en el tiempo de evaluación.	Producción de Carne	-Kg de cuy en peso vivo	-Pesaje inicial – el peso final.	-Balanza analítica
	Consumo de alimento	Es el consumo de alimento acumulado del inicio hasta el final del experimento	6% de consumo en MS.	-Consumo Kg de peletizado por toda la evaluación	-Pesaje del peletizado acumulado.	-Balanza analítica
	Conversión alimenticia	Relación existente entre el consumo del alimento en MS, con la variación en la ganancia total de peso en kilos	Producción de carne.	-Kg de peletizado total para obtener un kg de carne	Suma de alimento en MS / entre ganancia de peso	-Balanza analítica
	Rendimiento de carcasa	La carcasa incluye piel, cabeza, patitas y órganos (corazón, pulmón, hígado, bazo y riñón)	Sexo	-Machos -% de carcasa	-Peso de carcasa/ animal vivo x 100	-Balanza analítica
	Beneficio costo	El consumo de peletizado acumulado durante la evaluación a este se multiplicará por el costo de kg de peletizado.	-Condición económica	-Precio en S/. por la venta del animal	Se sumarán los costos y gastos - precio de venta.	-Registros

2.4. Tipo de estudio

El tipo de investigación fue experimental

2.5. Diseños de la investigación

El diseño de la investigación se caracterizó por ser experimental toda vez que se han utilizado herramientas y metodología estadística para la recolección, procesamiento y análisis de datos

2.6. Población

La población estuvo conformada por cuyes raza Perú en etapa de recría y producción

La población estuvo conformada por cuyes raza Perú en etapa de recría del proyecto animales menores, “mejoramiento de apoyo a la cadena productiva de animales menores en las provincias de Chachapoyas, luya y Bongará - Amazonas”.

2.7. Muestra y muestreo

La muestra estuvo constituida por 40 cuyes de raza Perú elegidos aleatoriamente con características homogéneas de edad (15 días), sexo (machos), peso promedio de (250-300g), ubicados en jaulas con medidas de altura del piso de 60 cm, ancho (45 cm) x (75 cm), piso y contorno de divisiones enmallado (malla metálica) con marcos de madera, además presentara un comedero tipo tolva y un bebedero automatizado.

2.8. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

2.8.1. Técnicas e instrumentos.

Se seleccionaron cuyes machos, destetados de 15 días de edad. Estos tuvieron pesos homogéneos; para lo cual se realizó la prueba de homogeneidad de varianza de los pesos iniciales. Los animales fueron distribuidos al azar, en jaulas ubicadas dentro del mismo galpón; cada tratamiento tuvo 08 cuyes (cada tratamiento cuatro repeticiones y cada repetición con dos cuyes); estos cuyes permanecieron por un espacio de siete semanas y cada tratamiento con las mismas condiciones de clima, manejo, sanidad y alimentación con pelet en cada tratamiento. Cada animal fue identificado por medio de un arete metálico codificado, colocado en la oreja derecha.

2.8.2. Procedimiento

Alimentación en la etapa:

Crecimiento:

Los animales recibieron una alimentación mixta, forraje - maralfalfa, y peletizado en base al consumo diario de materia seca que fue de 6%; el peletizado se adicionó de acuerdo a cada proporción o niveles (20, 30, 40 y 50%) en cada tratamiento. El reparto del agua se realizó ad libitum, el forraje y peletizado varió en cantidad, en base al peso promedio semanal.

Tabla 1. *Análisis químico proximal*

Análisis químico proximal (tomasino - crecimiento)		
Proteína	17,00%	min
carbohidratos	40,00%	min
Grasa	2,00%	min
Fibra	16,005	Max
Cenizas	10,00%	Max
Calcio	1,00%	min
Fosforo	0,60%	min
Humedad	13,00%	Max

Tratamientos a estudiarse: En base a 6% de peso vivo en consumo de materia seca

- T₀: 100% forraje maralfalfa
- T₁: 50% de maralfalfa + 50% de peletizado tomasino (etapa de crecimiento).
- T₂: 60% de maralfalfa + 40% de peletizado tomasino (etapa de crecimiento).
- T₃: 70% de maralfalfa + 30% de peletizado tomasino (etapa de crecimiento).
- T₄: 80% de maralfalfa + 20% de peletizado tomasino (etapa de crecimiento).

Criterios para la saca

Los cuyes a los dos meses y medio de edad ya estuvieron listos para reproductores o como carne, este último vivos o procesados (básicamente beneficiados).

Evaluaciones a realizar

- Velocidad de crecimiento.

El peso de los animales fue tomado al inicio del experimento (15 días), luego semanalmente (cada 8 días), en forma individual dado que los animales fueron identificados con un arete. El incremento de peso semanal fue numérico siendo el indicador del crecimiento de los animales.

- Ganancia de peso (ΔP).

Se tomó a los cuyes de 15 días de edad en la etapa de recría con un promedio de 300-400gr y fue pesando con la ayuda de una balanza analítica uniformizando los pesos y se tuvo en cada tratamiento 8 cuyes.

- Se hizo un registro semanal
- Se pesó a los cuyes cada 8 días

El peso se obtuvo de la diferencia entre el peso final (P_f) y el peso inicial (P_i):

$$\Delta P = P_f - P_i$$

Los resultados se expresaron en números reales enteros y con decimales.

- Consumo de alimento.

Es el consumo de alimento acumulado, desde el inicio hasta el término de la experimentación, para esto se hizo lo siguiente:

- Se determinó el consumo de alimento en base fresca y base seca.
- Se pesó el alimento que se dio por tratamiento y por día.
- Se pesó el residuo semanalmente de alimento que quedaba en el comedero

- **Conversión alimenticia**

Se obtuvo de la relación existente entre el consumo del alimento en base seca (Kg.) con la variación en la ganancia total de peso en kilos (ΔP).

- Se pesó a los cuyes cada 8 días.

El peso se obtuvo de la diferencia entre el peso final (P_f) y el peso inicial (P_i):

$$\Delta P = P_f - P_i$$

Los resultados se expresaron en números reales enteros y con decimales.

$$CA = \frac{\text{Consumo de alimento acumulado de MS}}{\text{Ganancia de peso}}$$

- **Rendimiento de carcasa**

Para el rendimiento de carcasa los animales fueron beneficiados y sometidos a un ayuno de 24 horas antes del beneficio. La carcasa incluyó la piel, cabeza, patitas y órganos (corazón, pulmón, hígado, bazo y riñón); para la evaluación de este parámetro se utilizaron 2 animales por tratamiento.

$$\text{Rendimiento de carcasa (\%)} = \frac{\text{peso de carcasa}}{\text{peso vivo en ayuno}} \times 100$$

- **Costo por kg de cuy por tratamiento**

Para determinar el costo por kg de cuy se sumó el consumo de CC acumulado durante la evaluación a este se multiplicó por el costo de kg de CC.

$$\text{Costo por kg de cuy (S/.)} = \frac{\text{costo en soles del CC.}}{\text{peso vivo en ayuno}}$$

2.9. Análisis de datos

Diseño Estadístico

El diseño experimental empleado fue el Diseño Completamente Aleatorio (DCA) con 4 repeticiones. Los resultados obtenidos fueron analizados con un análisis de varianza (ANVA) al 5% de significancia; se encontró diferencias significativas, el cual se utilizó una prueba de comparación múltiple de Dunnett

Modelo Aditivo lineal

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

$i=1, 2, 4$ tratamientos

$j=1,2$ y 4 repeticiones

Dónde:

Y_{ij} = índices productivos de cuyes raza Perú correspondiente al i – esimo alimento peletizado y j - esima repetición

μ =Efecto de la media general

t_i = Efecto del i -esimo alimento peletizado.

ε_{ij} =Efecto del error experimental

Nivel de significancia: ($\alpha = 5\%$)

La hipótesis nula fue rechazada cuando la probabilidad $P(F > F_0)$ calculada correspondiente al efecto, fue menor que el nivel de significancia especificado

H_0 : Efecto $A=0$

H_1 : Efecto $A \neq 0$

Tabla 2. Análisis de varianza (ANVA)

FV	GL
Tratamientos	4
Error Experimental	15
TOTAL	19

Expresión estadística:

Tabla 3. *Tratamientos del proyecto.*

TRAT	MARALFALFA	PELETIZADO
1	50%	50%
2	60%	40%
3	70%	30%
4	80%	20%
5	100%	0%

Tabla 4. *Tratamientos con repeticiones del proyecto.*

Niveles de maralfalfa más peletizado en alimentación de cuyes raza Perú				
Repeticiones / tratamientos	R1	R2	R3	R4
T1: 50% maralfalfa + 50% peletizado.	2	2	2	2
T2: 60% maralfalfa + 40% peletizado.	2	2	2	2
T3: 70% maralfalfa + 30% peletizado.	2	2	2	2
T4: 80% maralfalfa + 20% peletizado.	2	2	2	2
T0: 100% maralfalfa.	2	2	2	2

III. RESULTADOS.

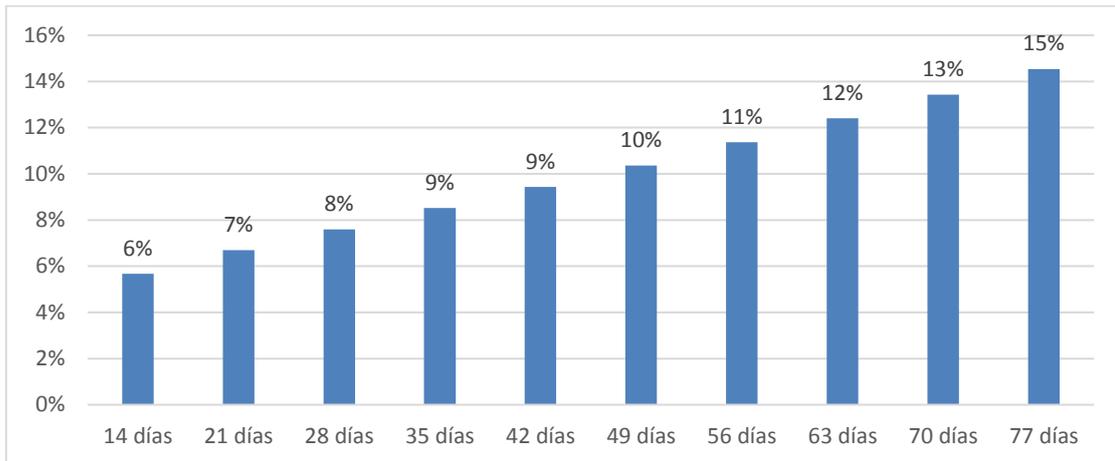
Los resultados que a continuación se presentan es fruto del proceso secuencial seguido teniendo en cuenta los objetivos específicos planteados en el proyecto de investigación; y es como sigue a continuación:

3.1. Determinación del efecto de la alimentación con paletizado sobre el consumo alimenticio semanal y total de cuyes raza Perú.

Tabla 5. Ganancia de peso semanal y total en base a los tratamientos y días

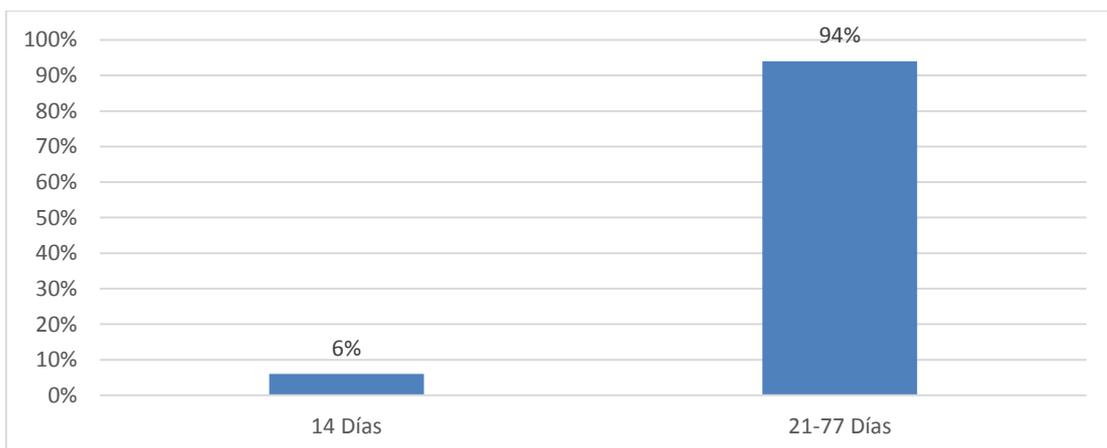
TTO	REP	14 días	21 días	28 días	35 días	42 días	49 días	56 días	63 días	70 días	77 días	Peso Pro	Total	Total Tto	% Rep.
T0	1	358.5	401	446	490.5	536.5	582	629.5	680	725	773.5	562.25	5622.50	22794.50	18%
	2	361.5	405	444	493	540	585	629.5	677	720.5	762.5	561.80	5618.00		
	3	375	415.5	454	492.5	535	581	628	673.5	718.5	767.5	513.05	5640.50		
	4	372.5	414.5	457.5	548	580	619.5	661.5	707	753	800	591.35	5913.50		
T1	1	364	439.5	509.5	575.5	643	719	801	884.5	969	1065	697.00	6970.00	28109.00	22%
	2	355	431.5	502	568.5	647.5	717.5	804	881.5	967	1057	693.15	6931.50		
	3	390	472.5	544.5	618	688	754	833	914	999	1093.5	730.65	7306.50		
	4	352	433	506	568.5	641.5	708.5	790	875	961.5	1065	690.10	6901.00		
T2	1	331	397.5	462.5	527.5	590.5	655	722.5	796.5	864.5	939.5	628.70	6287.00	25851.00	20%
	2	363.5	428	491.5	553.5	614.5	678	744.5	818.5	885.5	962	653.95	6539.50		
	3	358.5	421	481.5	546	612	679	748.5	817	886	964	651.35	6513.50		
	4	358.5	429	491	552.5	616.5	679	744.5	813.5	878	948.5	651.10	6511.00		
T3	1	341	406	466.5	524	581	638.5	701	762	825	890.5	613.55	6135.50	25083.50	20%
	2	330.5	394	451.5	509.5	570	630	693.5	758	821	882.5	604.05	6040.50		
	3	389	452	507	555	612.5	672.5	735.5	799.5	864.5	935	652.25	6522.50		
	4	325	438.5	500	544.5	608.5	668	731.5	790.5	854	924.5	638.50	6385.00		
T4	1	358.5	416.5	471.5	527	577.5	634.5	696	756	817	878.5	613.30	6133.00	24528.50	19%
	2	333	393	442.5	493	548	605.5	664.5	727	790.5	860	585.70	5857.00		
	3	395.5	457	511.5	560	611	667	727	794	857.5	925	650.55	6505.50		
	4	350	412	462	515.5	564	622.5	681.5	743	809.5	873	603.30	6033.00		
Total		7162.5	8457	9602.5	10762.5	11917.5	13096	14367	15668	16967	18367	12585.65	126366.50	126366.50	
Total, Incremento		7162.5	119204												
% Semanal		6%	7%	8%	9%	9%	10%	11%	12%	13%	15%	10%	100%	100%	
% Total		6%	94%												

Figura 1. Ganancia de peso semanal en base a los días



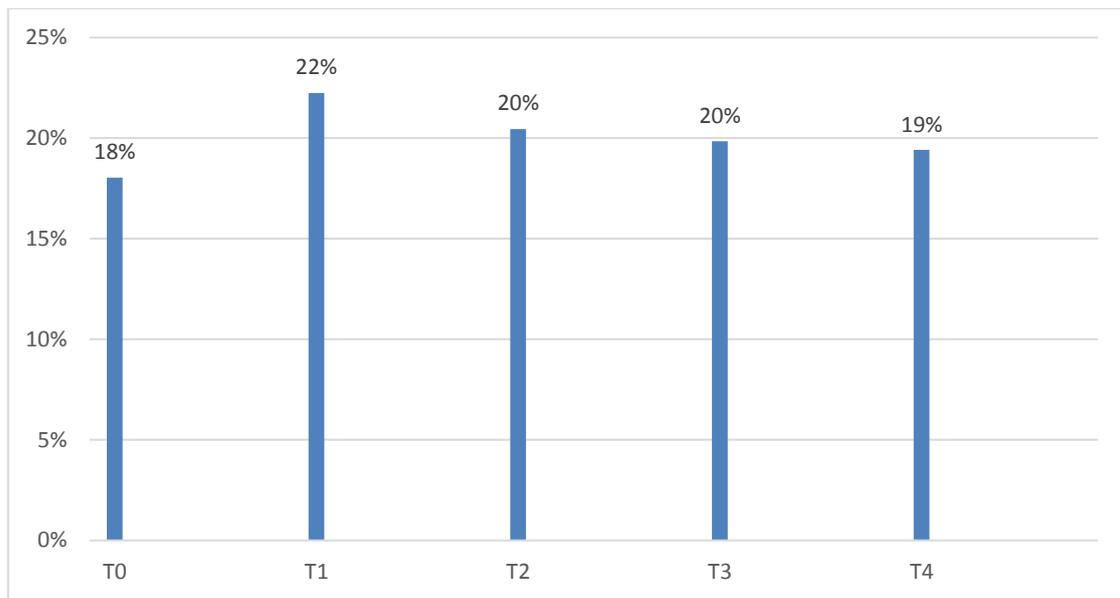
Tal y como se muestra en la figura 1 según el consumo alimenticio los pesos han ido incrementando gradualmente siendo las 3 primeras semanas con el más bajo porcentaje con 6%, 7% y 8% respectivamente; también las cuatro semanas siguientes (35 días hasta 56 días) se muestra un incremento representativo del 9%, 9%, 10% y 11%; y por último las 3 últimas semanas (63 días hasta 77 días) se incrementaron de 12% a 15% en la última semana. Teniendo un porcentaje total de 89% de las semanas (35 días hasta 77 días) y con relación al 21% de las 3 semanas primeras (14 días hasta 28 días). Por último, en el día 77 el peso se incrementó en mayor medida con relación a las demás semanas.

Figura 2. Ganancia de peso total en base a los días



Respecto a la ganancia de peso total el incremento fue de 119204 gramos representando el 94% del total y el primer peso con 7162.5 gramos que representa el 6%.

Figura 3. *Ganancia de peso semanal y total en base a los tratamientos*

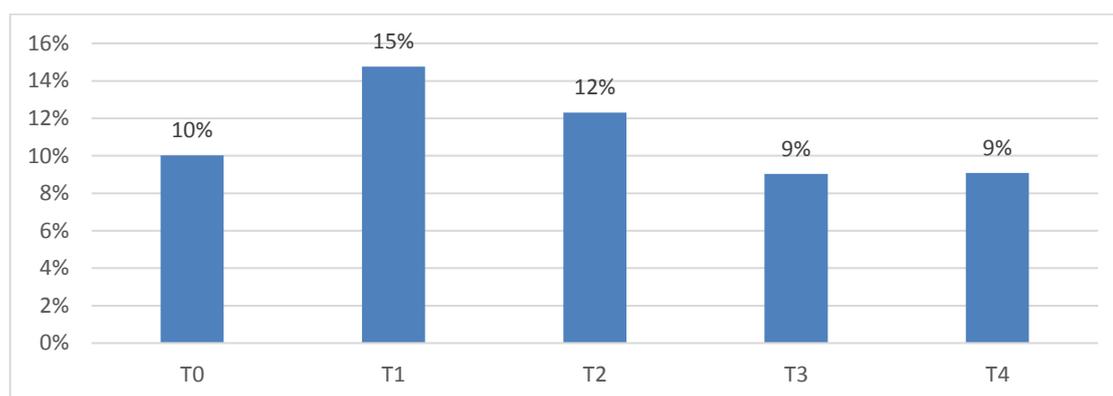


En base a la Proporción de Forraje y Peletizado utilizado para la alimentación de los cuyes durante los tratamientos contemplados en los 77 días; como se muestra en la figura 3 en mayor medida contribuyó al incremento de peso el tratamiento N° 1 que corresponde a T1 50% Forraje- 50% Peletizado (ver anexo N° 01) representando el 22% del total, seguido por el tratamiento 2 (T2) que se fundamenta en la utilización del 60% Forraje- 40% Peletizado y del tratamiento 3 (T3) que contiene 70% Forraje y 30% Peletizado con un 20% respectivamente (ver anexo N° 01); y por ultimo con un 19% y 18% los tratamientos Tratamiento 4 (T4) que estaba compuesto por 80% Forraje- 20% Peletizado y Tratamiento 0 (T0) que contuvo 100% Forraje - 00% Peletizado. (ver anexo N° 01). Así mismo es preciso indicar que hubo un incremento de 115 a 127.5 gramos correspondiendo a un 94% con respecto al peso inicial de 11239 gramos que representa un 6% respecto al peso total.

Tabla 6. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos Primer Peso

PESOS DE CUYES MACHOS PRIMER PESO							PROPORCION FORRAJE – PELETIZADO
TRAT	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN SEGÚN						
T0	330	358.5	PROMED	381.56			T0 100%
	358.5	361.5	MEDIAN	375.75			FORRAJE -
	390	397	MOD	358.50	DESV.E	38.26	00%
	402	455	VAR.	1463.60	C.V.	10%	PELETIZADO
T1	295	299	PROMED	365.25			T1 50%
	311	383	MEDIAN	390.00			FORRAJE- 50%
	397	405	MOD	#N/D	DESV.E	53.88	PELETIZADO
	415	417	VAR.	2903.36	C.V.	15%	
T2	307	317	PROMED	352.88			T2 60%
	325	327	MEDIAN	331.00			FORRAJE- 40%
	335	392	MOD	410.00	DESV.E	43.45	PELETIZADO
T3	410	410	VAR.	1887.84	C.V.	12%	
	311	317	PROMED	346.38			T3 70%
	325	333	MEDIAN	341.50			FORRAJE- 30%
	350	357	MOD	#N/D	DESV.E	31.28	PELETIZADO
T4	376	402	VAR.	978.27	C.V.	9%	
	321	330	PROMED	359.25			T4 80%
	345	345	MEDIAN	350.00			FORRAJE- 20%
	355	370	MOD	345.00	DESV.E	32.60	PELETIZADO
	387	421	VAR.	1063.07	C.V.	9%	

Figura 4. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos Primer Peso

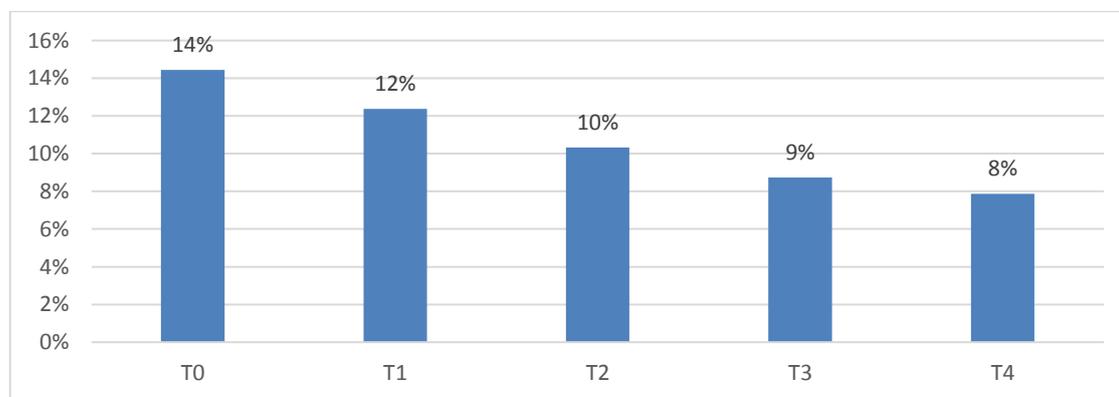


El primer peso de los cuyes machos se refleja en la Tabla 2 y *Figura 3*, es así que según los tratamientos empleados y en base a los pesos promedio se tiene que el peso promedio de cuyes se encontró dado en el Tratamiento 0 con 381.56 gramos, y en menor medida se encontró en el tratamiento 3 con 346.38. por otro lado, los pesos más dispersos se encontraron en el tratamiento 1 representando el 0.15 o 15% respecto de la media y con mayor precisión en los tratamientos 3 y 4 con 0.09 o 9% respectivamente.

Tabla 7. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 21 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 21 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	337	357	PROMED	409.00			T0 100%
	360	370	MEDIAN	406.00			FORRAJE -
	442	453	MOD	#N/D	DESV.E	59.07	00%
	461	492	VAR.	3489.71	C.V.	14%	PELETIZADO
T1	372	375	PROMED	444.13			T1 50%
	389	468	MEDIAN	472.50			FORRAJE- 50%
	477	490	MOD	491.00	DESV.E	54.99	PELETIZADO
	491	491	VAR.	3024.13	C.V.	12%	
T2	377	383	PROMED	418.88			T2 60%
	387	394	MEDIAN	397.50			FORRAJE- 40%
	401	455	MOD	#N/D	DESV.E	43.24	PELETIZADO
	473	481	VAR.	1869.84	C.V.	10%	
T3	379	385	PROMED	422.63			T3 70%
	397	409	MEDIAN	418.00			FORRAJE- 30%
	427	439	MOD	#N/D	DESV.E	36.91	PELETIZADO
	465	480	VAR.	1362.27	C.V.	9%	
T4	446	381	PROMED	419.63			T4 80%
	432	411	MEDIAN	412.00			FORRAJE- 20%
	387	405	MOD	#N/D	DESV.E	33.01	PELETIZADO
	482	413	VAR.	1089.70	C.V.	8%	

Figura 5. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes 21 Días

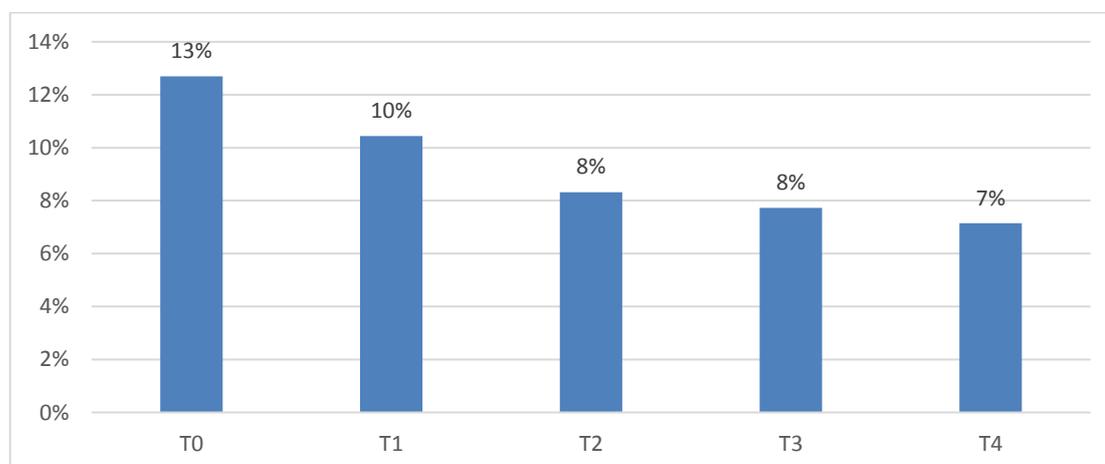


Según el peso de los cuyes tomados al día 21 se refleja un incremento del promedio de 444 gramos correspondiendo al Tratamiento 1 el que mayor efectividad tuvo correspondiendo a T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO (ver Anexo 1); así mismo el tratamiento que tuvo menor efectividad es el tratamiento 4 T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO (ver Anexo 1). Con un promedio de 419.63 gramos. En tanto respecto a la variabilidad de los pesos el que esta menos disperso de la media es el tratamiento 4 (T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO) con un 008 o un 8% en relación a los demás; así mismo el que está más disperso es el Tratamiento 0 (T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con un 14%.

Tabla 8. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 28 Días

PESOS DE CUYES MACHOS 28 DÍAS							PROPORCIÓN FORRAJE - PELETIZADO
TRAT	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	381	400	PROMED	450.38			T0 100%
	406	410	MEDIAN	448.00			FORRAJE -
	486	488	MOD	#N/D	DES.V.E	57.19	00%
	498	534	VAR.	3270.84	C.V.	13%	PELETIZADO
T1	445	450	PROMED	515.50			T1 50%
	459	537	MEDIAN	544.50			FORRAJE- 50%
	552	559	MOD	#N/D	DES.V.E	53.83	PELETIZADO
	560	562	VAR.	2897.43	C.V.	10%	
T2	444	448	PROMED	481.63			T2 60%
	450	459	MEDIAN	462.50			FORRAJE- 40%
	466	515	MOD	#N/D	DES.V.E	40.06	PELETIZADO
	533	538	VAR.	1604.84	C.V.	8%	
T3	436	445	PROMED	481.25			T3 70%
	457	467	MEDIAN	477.50			FORRAJE- 30%
	488	494	MOD	#N/D	DES.V.E	37.18	PELETIZADO
	520	543	VAR.	1382.21	C.V.	8%	
T4	430	442	PROMED	471.88			T4 80%
	455	462	MEDIAN	462.00			FORRAJE- 20%
	462	491	MOD	462.00	DES.V.E	33.71	PELETIZADO
	501	532	VAR.	1136.41	C.V.	7%	

Figura 6. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 28 Días

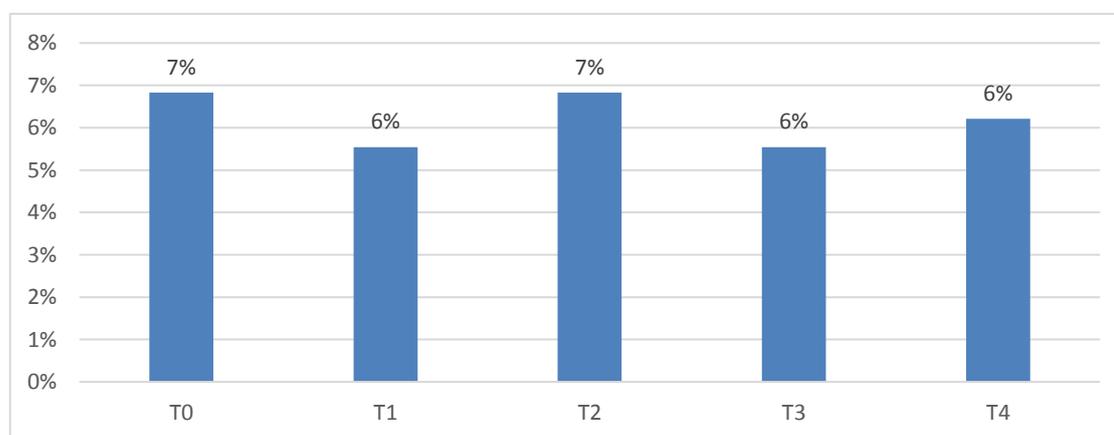


En el día 28 de aplicado cada uno del tratamiento tal y como se muestra en la Tabla 4 el tratamiento de mayor efectividad sigue siendo el Tratamiento 1 (T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO) con un promedio de 515.50 gramos y el menos efectivo es el tratamiento 0 (T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con un promedio de 450.38 gramos. Teniendo en cuenta la dispersión de los datos el tratamiento que presenta más efectividad en lo equitativo es el Tratamiento 4 (T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO) con un 0.07 y menos equitativos en el Tratamiento 0 con el 0.13 o 13%.

Tabla 9. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 35 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 35 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	443	450	PROMED	506.00			T0 100%
	452	523	MEDIAN	526.00			FORRAJE - 00%
	529	535	MOD	#N/D	DES.V.E	50.05	PELETIZADO
	543	573	VAR.	2505.43	C.V.	10%	
T1	510	520	PROMED	582.63			T1 50%
	524	607	MEDIAN	612.00			FORRAJE- 50%
	617	627	MOD	627.00	DES.V.E	54.11	PELETIZADO
	627	629	VAR.	2928.27	C.V.	9%	
T2	508	513	PROMED	544.88			T2 60%
	517	524	MEDIAN	527.50			FORRAJE- 40%
	531	579	MOD	#N/D	DES.V.E	37.22	PELETIZADO
	590	597	VAR.	1385.55	C.V.	7%	
T3	496	503	PROMED	533.25			T3 70%
	522	523	MEDIAN	526.00			FORRAJE- 30%
	529	545	MOD	#N/D	DES.V.E	29.54	PELETIZADO
	567	581	VAR.	872.79	C.V.	6%	
T4	483	497	PROMED	523.88			T4 80%
	503	513	MEDIAN	515.50			FORRAJE- 20%
	518	541	MOD	#N/D	DES.V.E	32.54	PELETIZADO
	557	579	VAR.	1058.70	C.V.	6%	

Figura 7. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 35 Días

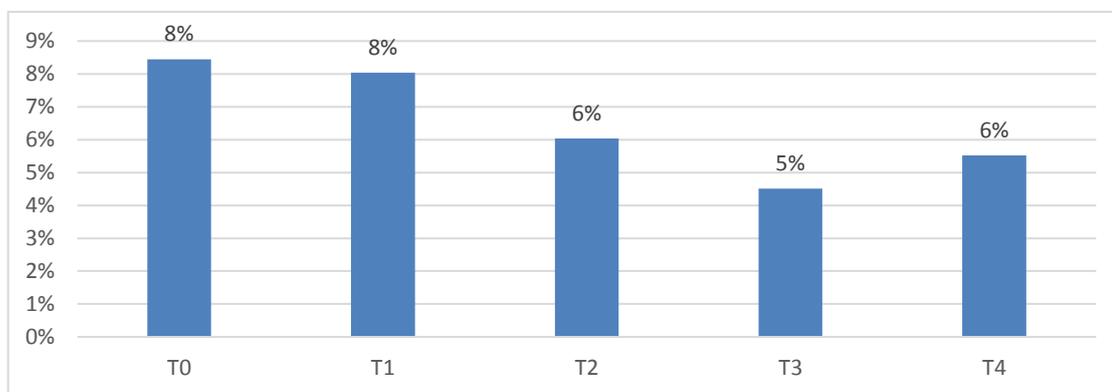


Como se muestra en la Tabla 5 el tratamiento que sigue demostrando mayor efectividad es el Tratamiento 1 (T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO) en el día 35 es el mayor con un promedio o media de 582.63 gramos, y el que menos efectividad representa es el tratamiento 0 (T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con un promedio o media de 506 gramos. Respecto a la distribución de los datos el Tratamiento 3 y tratamiento 4 se presentan más equitativos con un coeficiente de dispersión del 0.06 o 6% y más dispersos respecto a la media el tratamiento 0 con 0.10 o 10%.

Tabla 10. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 42 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 42 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	489	493	PROMED	547.88			T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO
	498	563	MEDIAN	569.00			
	575	581	MOD	#N/D	DESV.E	46.25	
	587	597	VAR.	2138.70	C.V.	8%	
T1	591	591	PROMED	655.00			T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO
	595	673	MEDIAN	682.50			
	692	695	MOD	591.00	DESV.E	52.66	
	700	703	VAR.	2773.43	C.V.	8%	
T2	571	578	PROMED	608.38			T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO
	582	588	MEDIAN	590.50			
	593	646	MOD	#N/D	DESV.E	36.74	
	647	662	VAR.	1349.98	C.V.	6%	
T3	556	563	PROMED	593.00			T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO
	584	591	MEDIAN	592.00			
	593	599	MOD	#N/D	DESV.E	26.73	
	626	632	VAR.	714.29	C.V.	5%	
T4	536	552	PROMED	575.13			T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO
	560	564	MEDIAN	564.00			
	564	587	MOD	564.00	DESV.E	31.72	
	603	635	VAR.	1006.41	C.V.	6%	

Figura 8. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 42 Días

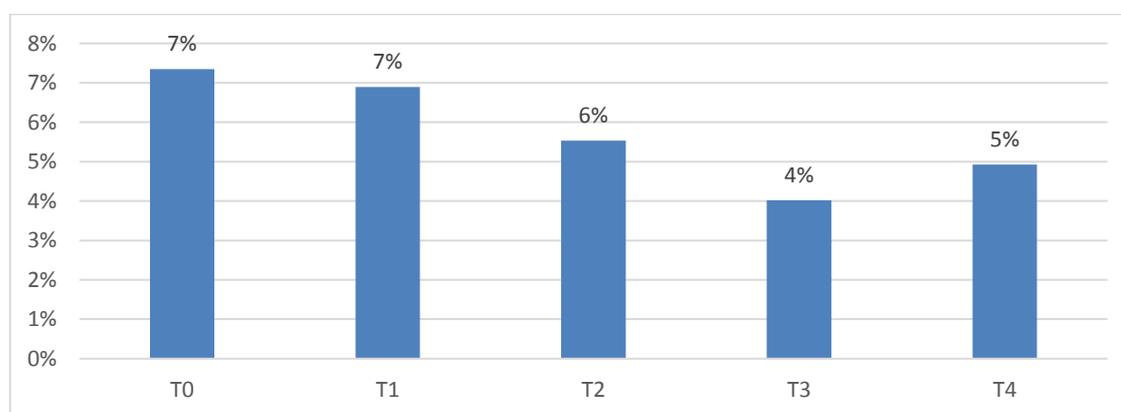


En el día 42 de los tratamientos existe mayor efectividad con el tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con un peso promedio de 655 gramos respecto al de menor efectividad el tratamiento T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con una media o promedio de 547.88 gramos. En cuanto a la distribución de los pesos el tratamiento que se mantiene más equitativo es el T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO con el 0.06 o 6%, en relación a los que se encuentran menos equitativos el tratamiento T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO y tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con el 0.08 u 8% respectivamente.

Tabla 11. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 49 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 49 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	535	543	PROMED	591.88			T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO
	544	603	MEDIAN	611.50			
	620	627	MOD	627.00	DES.V.E	43.50	
	627	636	VAR.	1892.13	C.V.	7%	
T1	662	667	PROMED	724.75			T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO
	668	743	MEDIAN	746.50			
	750	765	MOD	#N/D	DES.V.E	49.94	
	770	773	VAR.	2494.21	C.V.	7%	
T2	631	645	PROMED	672.75			T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO
	647	652	MEDIAN	655.00			
	658	709	MOD	#N/D	DES.V.E	37.23	
	713	727	VAR.	1385.93	C.V.	6%	
T3	617	620	PROMED	652.25			T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO
	640	653	MEDIAN	655.00			
	657	660	MOD	#N/D	DES.V.E	26.22	
	679	692	VAR.	687.36	C.V.	4%	
T4	591	607	PROMED	632.38			T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO
	620	621	MEDIAN	622.50			
	624	647	MOD	#N/D	DES.V.E	31.13	
	662	687	VAR.	969.13	C.V.	5%	

Figura 9. Coeficiente de Variación Pesos de Cuyes Machos 49 Días

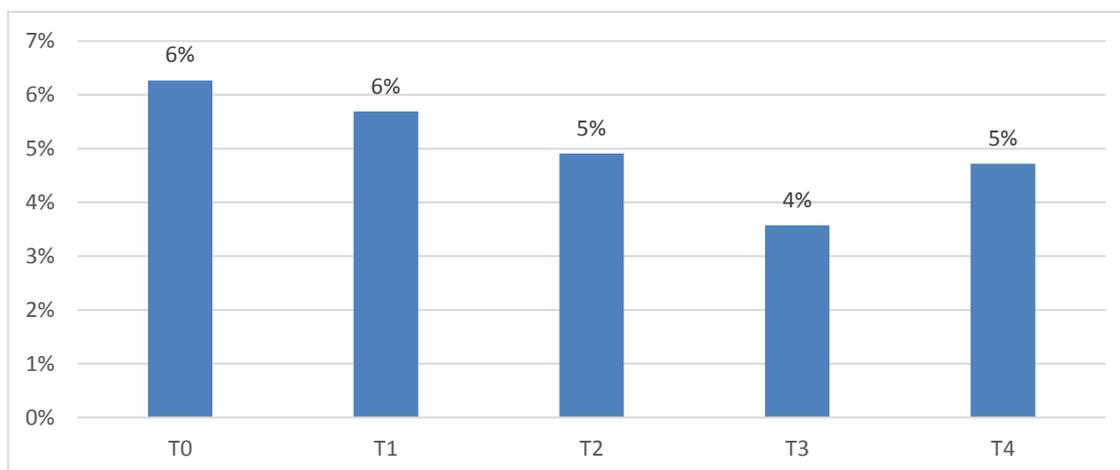


Respecto al día 49 de los tratamientos existe mayor efectividad en el tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO que encontró un promedio del 724.75 gramos con mayor efectividad con relación a los demás y en cuanto a la menos efectiva sigue siendo el T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con un peso promedio de 591.88; en cuanto a la distribución de los datos el tratamiento 3 sigue demostrando mayor efectividad en la equitatividad de los pesos con un 0.04 o 4% en cambio el tratamiento 0 presenta más distorsión en los pesos con 0.07 o 7%.

Tabla 12. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 56 Días

PESOS DE CUYES MACHOS 56 DÍAS							PROPORCIÓN FORRAJE - PELETIZADO
TRAT	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	584	592	PROMED	637.13			T0 100%
	594	648	MEDIAN	656.50			FORRAJE -
	665	667	MOD	#N/D	DES.V.E	39.92	00%
	672	675	VAR.	1593.84	C.V.	6%	PELETIZADO
T1	745	753	PROMED	807.00			T1 50%
	762	823	MEDIAN	825.00			FORRAJE-
	827	843	MOD	#N/D	DES.V.E	45.92	50%
	846	857	VAR.	2108.29	C.V.	6%	PELETIZADO
T2	695	717	PROMED	740.00			T2 60%
	717	722	MEDIAN	722.50			FORRAJE-
	723	772	MOD	717.00	DES.V.E	36.32	40%
	780	794	VAR.	1319.43	C.V.	5%	PELETIZADO
T3	679	684	PROMED	715.38			T3 70%
	703	718	MEDIAN	720.50			FORRAJE-
	723	724	MOD	#N/D	DES.V.E	25.56	30%
	739	753	VAR.	653.41	C.V.	4%	PELETIZADO
T4	646	667	PROMED	692.25			T4 80%
	679	683	MEDIAN	683.50			FORRAJE-
	684	706	MOD	#N/D	DES.V.E	32.68	20%
	725	748	VAR.	1067.93	C.V.	5%	PELETIZADO

Figura 10. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 56 Días

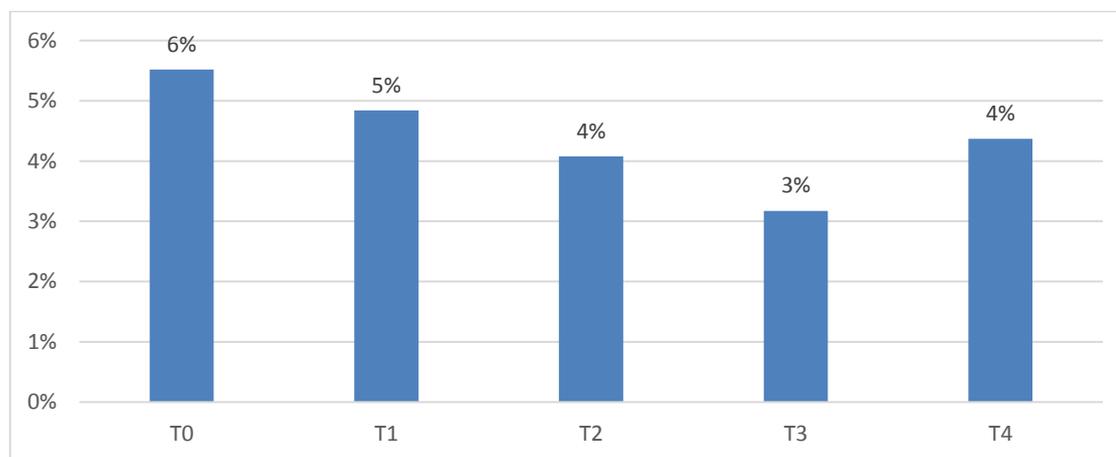


En el día 56 del tratamiento existe una tendencia de efectividad del tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con un promedio en los pesos de 807 gramos y en menor medida el tratamiento 0 con un promedio de 637.13 gramos (T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO). En cuanto a la distribución equitativa de los pesos el tratamiento 3 sigue siendo es más efectivo con el 0.04 o 4% y el más disperso el tratamiento 0 con 0.06 o 6%.

Tabla 13. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 63 Días

PESOS DE CUYES MACHOS 63 DÍAS							PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
TRAT	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	630	641	PROMED	684.38			T0 100%
	650	693	MEDIAN	701.50			FORRAJE - 00%
	710	713	MOD	#N/D	DESV.E	37.75	PELETIZADO
	717	721	VAR.	1425.13	C.V.	6%	
T1	835	837	PROMED	888.75			T1 50%
	842	903	MEDIAN	908.00			FORRAJE- 50%
	913	921	MOD	#N/D	DESV.E	43.00	PELETIZADO
	925	934	VAR.	1849.36	C.V.	5%	
T2	768	787	PROMED	811.38			T2 60%
	790	796	MEDIAN	799.50			FORRAJE- 40%
	803	841	MOD	#N/D	DESV.E	33.07	PELETIZADO
	847	859	VAR.	1093.41	C.V.	4%	
T3	738	751	PROMED	777.50			T3 70%
	765	782	MEDIAN	784.00			FORRAJE- 30%
	786	787	MOD	#N/D	DESV.E	24.65	PELETIZADO
	799	812	VAR.	607.71	C.V.	3%	
T4	711	726	PROMED	755.00			T4 80%
	741	743	MEDIAN	744.00			FORRAJE- 20%
	745	780	MOD	#N/D	DESV.E	32.98	PELETIZADO
	786	808	VAR.	1087.43	C.V.	4%	

Figura 11. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 63 Días

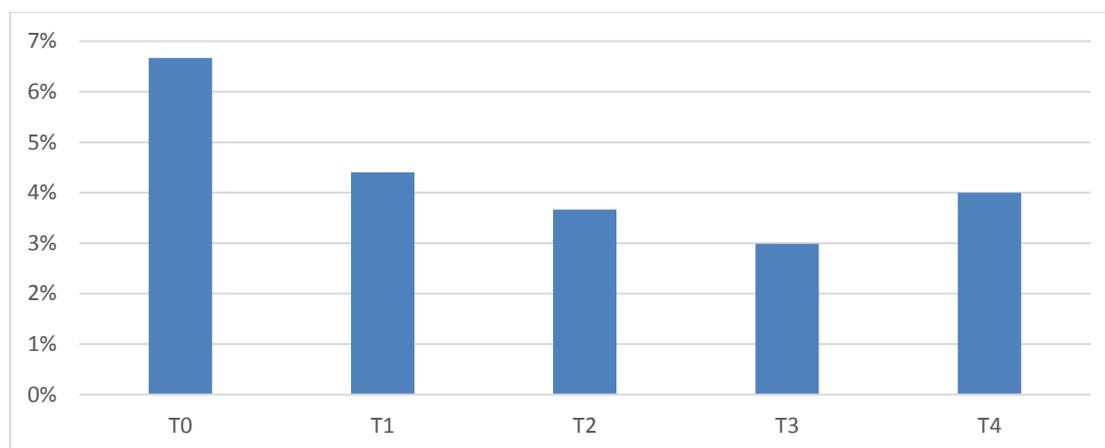


El tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO sigue siendo el más efectivo con un peso promedio de 888.75 gramos y menos efectivo el T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con una media o promedio de 684.38 gramos. En tanto el coeficiente de variación continua en tendencia con los datos más equitativos en el tratamiento T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO con 0.03 o 3% respecto al tratamiento que representa los datos más dispersos el tratamiento 0 T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con un 0.06 o 6%.

Tabla 14. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 70 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 70 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	677	687	PROMED	716.75			T0 100%
	695	640	MEDIAN	724.50			FORRAJE -
	754	755	MOD	#N/D	DESV.E	47.77	00%
	760	766	VAR.	2282.21	C.V.	7%	PELETIZADO
T1	919	925	PROMED	974.13			T1 50%
	927	987	MEDIAN	992.50			FORRAJE- 50%
	998	1007	MOD	#N/D	DESV.E	42.87	PELETIZADO
	1011	1019	VAR.	1837.55	C.V.	4%	
T2	835	855	PROMED	878.50			T2 60%
	857	864	MEDIAN	868.00			FORRAJE- 40%
	872	907	MOD	#N/D	DESV.E	32.20	PELETIZADO
	917	921	VAR.	1037.14	C.V.	4%	
T3	801	817	PROMED	841.13			T3 70%
	825	845	MEDIAN	847.00			FORRAJE- 30%
	849	852	MOD	#N/D	DESV.E	25.11	PELETIZADO
	863	877	VAR.	630.41	C.V.	3%	
T4	773	787	PROMED	818.63			T4 80%
	808	809	MEDIAN	809.50			FORRAJE- 20%
	810	845	MOD	#N/D	DESV.E	32.74	PELETIZADO
	847	870	VAR.	1071.70	C.V.	4%	

Figura 12. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 70 Días

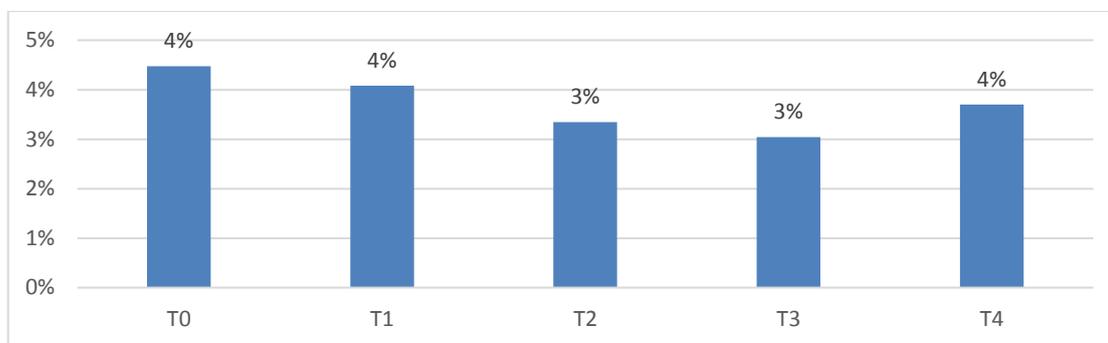


En la penúltima semana en el día 70 del tratamiento existe mayor efectividad T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO como en los anteriores tratamientos con una media o promedio de 974.13 gramos y menos efectividad en el tratamiento T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con una media o promedio de 716.75 gramos. Respecto a la dispersión de los pesos el que se encuentra más equitativo es en el tratamiento 3 con 0.03 o 3% y el más disperso se encuentran en el tratamiento 0 T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con 0.07 o 7%.

Tabla 15. Medidas de Tendencia Central y Dispersión según Pesos de Cuyes Machos 77 Días

TRAT	PESOS DE CUYES MACHOS 77 DÍAS						PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO
	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN						
T0	730	735	PROMED	775.88			T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO
	742	785	MEDIAN	787.50			
	790	805	MOD	805.00	DESV.E	34.71	
	805	815	VAR.	1204.70	C.V.	4%	
T1	1017	1020	PROMED	1070.13			T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO
	1021	1075	MEDIAN	1086.00			
	1097	1109	MOD	#N/D	DESV.E	43.67	
	1110	1112	VAR.	1906.98	C.V.	4%	
T2	911	924	PROMED	953.50			T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO
	932	940	MEDIAN	947.50			
	955	984	MOD	#N/D	DESV.E	31.88	
	986	996	VAR.	1016.57	C.V.	3%	
T3	868	882	PROMED	908.13			T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO
	883	913	MEDIAN	913.50			
	914	925	MOD	#N/D	DESV.E	27.64	
	935	945	VAR.	764.13	C.V.	3%	
T4	845	847	PROMED	884.13			T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO
	869	875	MEDIAN	876.00			
	877	910	MOD	#N/D	DESV.E	32.70	
	915	935	VAR.	1068.98	C.V.	4%	

Figura 13. Coeficiente de Variación según Pesos de Cuyes Machos 77 Días



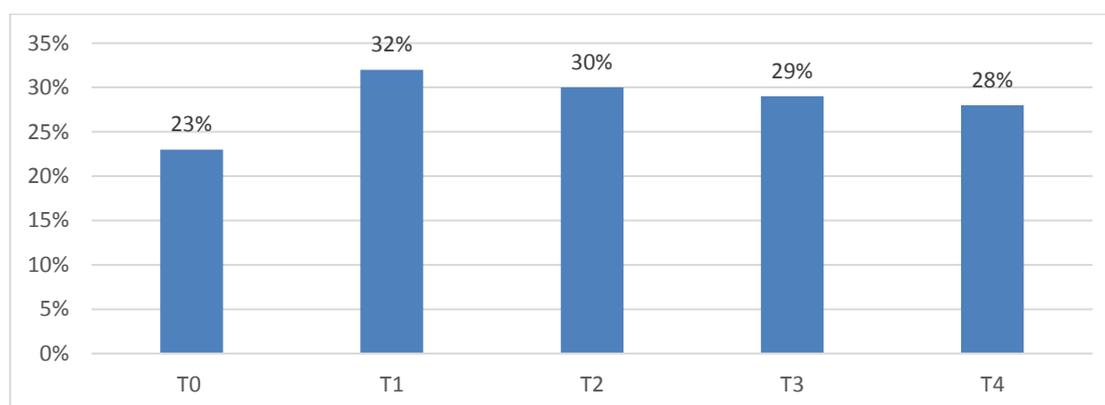
Por último en el día 77 del tratamiento el tratamiento que presentó mayor efectividad es el tratamiento T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO obteniendo un peso promedio de 1070.13 gramos, respecto al menos efectivo el tratamiento T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO con un promedio de 775.88 gramos; así mismo el menos efectivo después del tratamiento 0 es el T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO con un peso promedio de 884.13 gramos y el más efectivo después del tratamiento 1 es el tratamiento T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO 953.50 gramos. El cuanto a la variabilidad de los datos el tratamiento 3 sigue siendo el más equitativo con el 0.03 o 3% seguido con el mismo

porcentaje el tratamiento 2, así mismo al día 77 los pesos en ambos tratamientos se encuentran más equitativos con 4%.

Tabla 16. Medias de tendencia central y dispersión en base a la ganancia de peso total en relación a los días de atención alimentaria

Ganancia De Peso Total													
T	En Relación A Los Días												
T0	358.5	361.5	372.5	375	401	405	414.5	415.5	444	446	Pro	569.86	Desv. 133.58 C.V. 23%
	454	457.5	490.5	492.5	493	535	536.5	540	548	580	Me	580.50	
	581	582	585	619.5	628	629.5	629.5	661.5	673.5	677	Mo	629.50	
	680	707	718.5	720.5	725	753	762.5	767.5	773.5	800	Var	17843.62	
T1	352	355	364	390	431.5	433	439.5	472.5	502	506	Pro	702.73	Desv. 224.15 C.V. 32%
	509.5	544.5	568.5	568.5	575.5	618	641.5	643	647.5	688	Me	698.25	
	708.5	717.5	719	754	790	801	804	833	875	881.5	Mo	568.50	
	884.5	914	961.5	967	969	999	1057	1065	1065	1093.5	Var	50245.03	
T2	331	358.5	358.5	363.5	397.5	421	428	429	462.5	481.5	Pro	646.28	Desv. 192.91 C.V. 30%
	491	491.5	527.5	546	552.5	553.5	590.5	612	614.5	616.5	Me	635.75	
	655	678	679	679	722.5	744.5	744.5	748.5	796.5	813.5	Mo	358.50	
	817	818.5	864.5	878	885.5	886	939.5	948.5	962	964	Var	37212.90	
T3	325	330.5	341	389	394	406	438.5	451.5	452	466.5	Pro	627.09	Desv. 178.85 C.V. 29%
	500	507	509.5	524	544.5	555	570	581	608.5	612.5	Me	621.25	
	630	638.5	668	672.5	693.5	701	731.5	735.5	758	762	Mo	#N/D	
	790.5	799.5	821	825	854	864.5	882.5	890.5	924.5	935	Var	31986.45	
T4	333	350	358.5	393	395.5	412	416.5	442.5	457	462	Pro	613.21	Desv. 169.27 C.V. 28%
	471.5	493	511.5	515.5	527	548	560	564	577.5	605.5	Me	608.25	
	611	622.5	634.5	664.5	667	681.5	696	727	727	743	Mo	727.00	
	756	790.5	794	809.5	817	857.5	860	873	878.5	925	Var	28651.50	

Figura 14. Variabilidad en los pesos totales según tratamientos



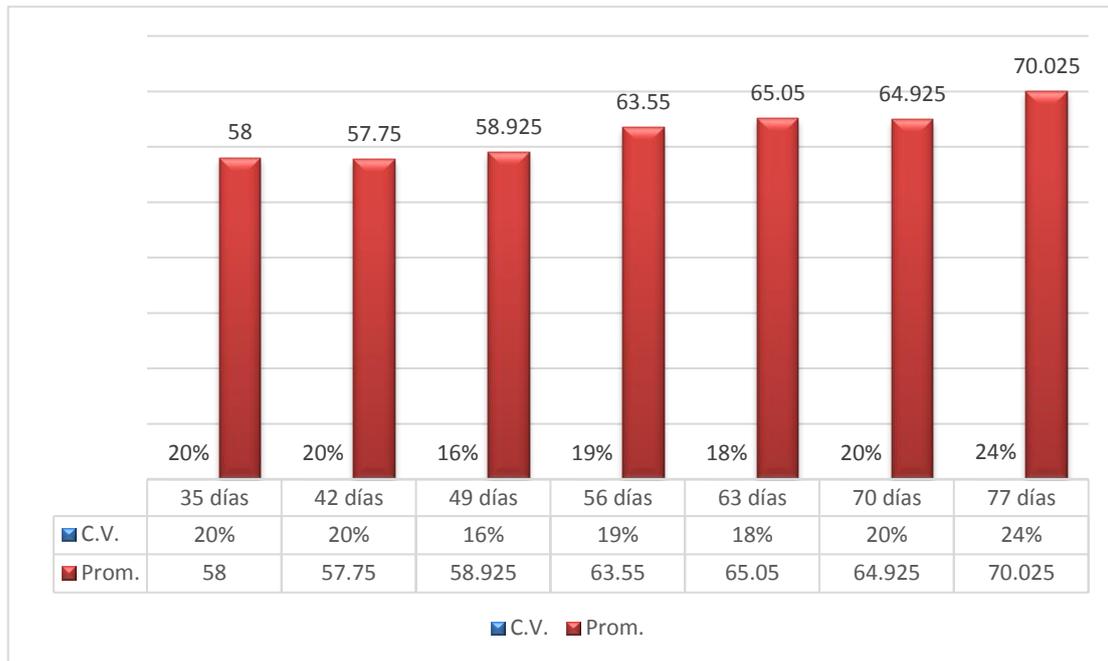
Respecto al crecimiento promedio de pesos según los días de tratamientos total de los cuyes en la tabla N° 16 se puede observar que el tratamiento 1 (T1) compuesto por 50% Forraje- 50% Peletizado (ver anexo N°01) es el que mejor resultados ha dado teniendo un peso promedio de 702.73 gramos representando el 22%; así mismo el tratamiento menos efectivo fue el tratamiento 0 con un peso promedio de 569.86 gramos. En cuanto a la variabilidad del peso según los tratamientos empleado para la investigación en la

tabla N° 16 se presenta la distribución siendo el Tratamiento N° 1 una muestra muy dispersa con un Coeficiente de Variación del 0.32 o el 32% es decir los pesos de los cuyes no muestran un peso común. En cambio, el tratamiento 0 es el que presenta menos variabilidad en los pesos por lo tanto es una muestra muy compacta en relación a los demás tratamientos con un 0.23 o 23%.

Tabla 17. *Ganancia de peso semanal en relación a los tratamientos*

GANANCIA DE PESO SEMANAL EN RELACIÓN A LOS TRATAMIENTOS									
DÍAS	TRATAMIENTOS								
35 días	38.5	44.5	44.5	48	48.5	PROMED	58.00		
	49	50.5	53.5	55.5	57.5	MEDIAN	57.75		
	58	61.5	62	62.5	64.5	MOD	44.50	DESV.E	11.86
	65	66	66.5	73.5	90.5	VAR.	140.61	C.V.	20%
42 días	32	42.5	46	47	48.5	PROMED	57.75		
	50.5	51	55	57	57.5	MEDIAN	59.00		
	60.5	61	63	64	64	MOD	64.00	DESV.E	11.38
	66	67.5	70	73	79	VAR.	129.59	C.V.	20%
49 días	39.5	45	45.5	46	56	PROMED	58.93		
	57	57.5	57.5	58.5	59.5	MEDIAN	59.75		
	60	60	62.5	63.5	64.5	MOD	57.50	DESV.E	9.17
	66	67	67	70	76	VAR.	84.06	C.V.	16%
56 días	42	44.5	47	47.5	59	PROMED	63.55		
	59	60	61.5	62.5	63	MEDIAN	63.25		
	63.5	63.5	65.5	66.5	67.5	MOD	59.00	DESV.E	12.38
	69.5	79	81.5	82	86.5	VAR.	153.16	C.V.	19%
63 días	45.5	45.5	47.5	50.5	59	PROMED	65.05		
	60	61	61.5	62.5	64	MEDIAN	64.25		
	64.5	67	68.5	69	74	MOD	45.50	DESV.E	11.97
	74	77.5	81	83.5	85	VAR.	143.29	C.V.	18%
70 días	43.5	45	45	46	61	PROMED	64.93		
	63	63	63.5	63.5	63.5	MEDIAN	64.00		
	64.5	65	66.5	67	68	MOD	63.50	DESV.E	13.27
	69	84.5	85	85.5	86.5	VAR.	176.22	C.V.	20%
77 días	42	47	48.5	49	61.5	PROMED	70.03		
	61.5	63.5	65.5	67.5	69.5	MEDIAN	70.00		
	70.5	70.5	70.5	75	76.5	MOD	70.50	DESV.E	16.80
	78	90	94.5	96	103.5	VAR.	282.12	C.V.	24%

Figura 15. Variabilidad según ganancia de peso semanal en relación a los tratamientos



En relación a la ganancia de peso de los cuyes según los días seguido con los tratamientos empleados tal y como se presentan en la Tabla 17 la semana que presentó mayor efectividad fue la última semana ganando un promedio de 70.03 gramos en relación al que presenta menos efectividad 5 en los días 42 al 48 ganando un peso promedio de 57.75 gramos. En cuanto a la distribución de los datos según los días y semanas de tratamientos la semana que presentó mayor efectividad en cuando a la distribución equitativa de los datos fue la semana 6 o en los 49 a 55 días teniendo una distribución respecto a la media de 0.16 o 16%, y la semana más dispersa fue la última con 0.24 o 24%.

3.2. Evaluación del efecto de la alimentación con peletizado en el incremento de peso semanal y total de cuyes raza Perú.

Para evaluar el efecto de la alimentación con peletizado en el incremento de peso semanal y total de cuyes raza Perú, se realizó la prueba de hipótesis mediante el análisis de la varianza (ANOVA) teniendo en cuenta de que las medias de las muestras empleadas eran semejantes; es así que con el objetivo de evaluar la importancia de los efectos de los factores de la alimentación según las medias obtenidos en los pesos según días y tratamientos; así mismo teniendo en cuenta la hipótesis planteada se trabajó en base a la ganancia de peso por tratamiento $F_c, 1.81 < F_t, 3.06$, así como por días aplicados $F_c, 2.06 < F_t, 2.69$; resultando que el F calculado es menor que el F. tabular por ende permite la aceptación de la hipótesis nula. Es decir, los efectos del alimento peletizado en el índice productivo y

económico son positivos en los cuyes raza Perú (*Cavia porcellus* L.) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas. Tal y como se muestran a continuación:

Tabla 18. *Ganancia de peso total en base a los días y tratamientos.*

T	REP	Ganancia de peso							PESO PRO
		35 días	42 días	49 días	56 días	63 días	70 días	77 días	
T0	1	44.5	46	45.5	47.5	50.5	45	48.5	46.79
	2	49	47	45	44.5	47.5	43.5	42	45.50
	3	38.5	42.5	46	47	45.5	45	49	44.79
	4	90.5	32	39.5	42	45.5	46	47	48.93
T1	1	66	67.5	76	82	83.5	84.5	96	79.36
	2	66.5	79	70	86.5	77.5	85.5	90	79.29
	3	73.5	70	66	79	81	85	94.5	78.43
	4	62.5	73	67	81.5	85	86.5	103.5	79.86
T2	1	65	63	64.5	67.5	74	68	75	68.14
	2	62	61	63.5	66.5	74	67	76.5	67.21
	3	64.5	66	67	69.5	68.5	69	78	68.93
	4	61.5	64	62.5	65.5	69	64.5	70.5	65.36
T3	1	57.5	57	57.5	62.5	61	63	65.5	60.57
	2	58	60.5	60	63.5	64.5	63	61.5	61.57
	3	48	57.5	60	63	64	65	70.5	61.14
	4	44.5	64	59.5	63.5	59	63.5	70.5	60.64
T4	1	55.5	50.5	57	61.5	60	61	61.5	58.14
	2	50.5	55	57.5	59	62.5	63.5	69.5	59.64
	3	48.5	51	56	60	67	63.5	67.5	59.07
	4	53.5	48.5	58.5	59	61.5	66.5	63.5	58.71

Tabla 19. *Ganancia de peso en base a los tratamientos.*

GANANCIA DE PESO EN BASE A LOS TRATAMIENTOS				
GRUPO	R1	R2	R3	R4
T0	46.79	45.50	44.79	48.93
T1	79.36	79.29	78.43	79.86
T2	68.14	67.21	68.93	65.36
T3	60.57	61.57	61.14	60.64
T4	58.14	59.64	59.07	58.71

Tabla 20. Prueba de Hipótesis mediante análisis de la varianza (ANOVA) según los tratamientos.

DES.	G.L. (K-1)	SUMA CUADRA. TOTALES	SUMA CUADRA. MEDIOS	RAZON F (f calculado)
FUENTE	4	-77132.07	-19283.0179	1.81
ERROR (N-K)	15	-160118.95	-10674.5964	
se rechaza HO si $F_c > F_{\alpha}$, b1 y b2			b1=4	b2=15
Fc	1.81	>	Ft	3.06
No es mayor por lo tanto se acepta				

Tabla 21. Ganancia de peso en base a los Días

GANANCIA DE PESO EN BASE A LOS DÍAS							
GRUPO	35	42	49	56	63	70	77
T0	55.63	41.88	44.00	45.25	47.25	44.88	46.63
T1	67.13	72.38	69.75	82.25	81.75	85.38	96.00
T2	63.25	63.50	64.38	67.25	71.38	67.13	75.00
T3	52.00	59.75	59.25	63.13	62.13	63.63	67.00
T4	52.00	51.25	57.25	59.88	62.75	63.63	65.50

Tabla 22. Prueba de Hipótesis mediante análisis de la varianza (ANOVA) según los Días.

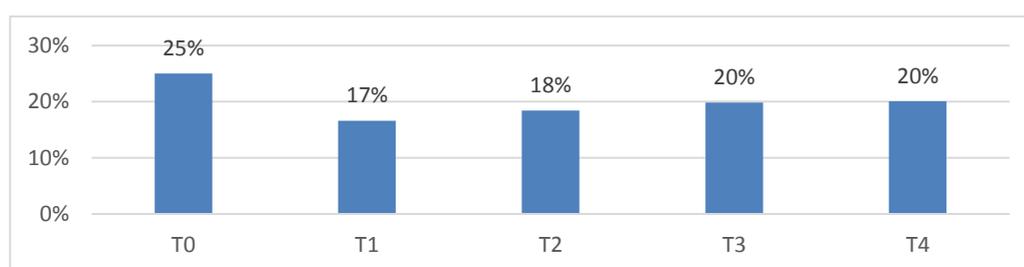
DES.	G.L. (K-1)	SUMA CUADRA. TOTALES	SUMA CUADRA. MEDIOS	RAZON F (f calculado)
FUENTE	4	-134981.13	-33745.3	2.06
ERROR (N-K)	30	-492007.62	-16400.3	
se rechaza HO si $F_c > F_{\alpha}$, b1 y b2			b1=4	b2=15
Fc	2.06	>	Ft	2.69
No es mayor por lo tanto se acepta				

3.3. Determinación del efecto de la alimentación peletizado conversión alimenticia semanal y total de cuyes raza Perú.

Tabla 23. *Conversión Total Alimenticia en base a los Días y Tratamientos*

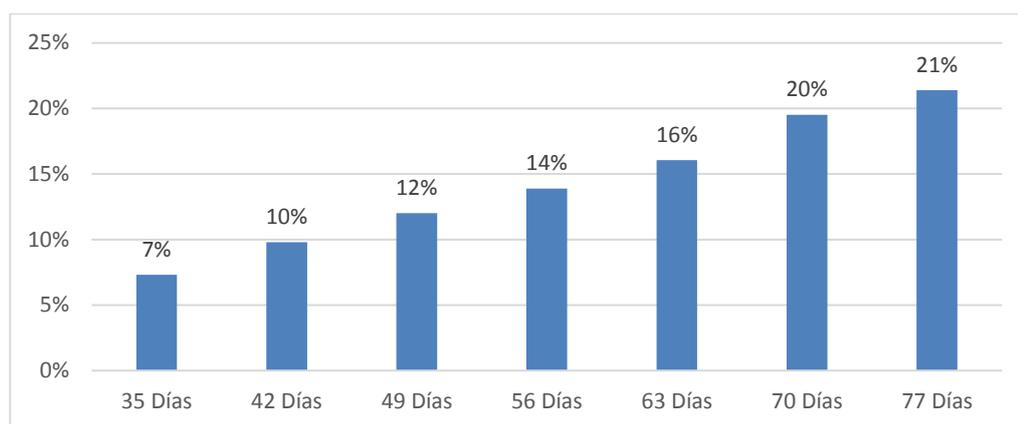
TRAT	Conversión Alimenticia							Total
	35 días	42 días	49 días	56 días	63 días	70 días	77 días	
T0	2.29	2.91	3.71	4.35	4.26	6.47	6.96	25%
	2.09	2.86	3.77	4.66	5.22	6.70	8.03	
	2.71	3.21	3.72	4.44	4.77	6.50	6.91	
	1.19	4.45	4.54	5.22	5.69	6.67	7.55	
T1	1.72	2.25	2.57	2.96	3.47	4.19	4.36	17%
	1.68	1.90	2.76	2.79	3.71	4.12	4.62	
	1.65	2.33	3.15	3.27	3.78	4.39	4.64	
	1.79	2.06	2.87	2.94	3.44	4.05	4.00	
T2	1.59	2.20	2.76	3.28	3.68	4.72	5.03	18%
	1.78	2.41	2.96	3.49	3.86	4.99	5.13	
	1.68	2.20	2.77	3.32	4.11	4.83	5.01	
	1.79	2.29	3.00	3.55	4.05	5.17	5.54	
T3	1.81	2.44	3.09	3.51	4.38	5.00	5.62	20%
	1.74	2.24	2.89	3.38	4.07	4.91	5.89	
	2.38	2.62	3.19	3.74	4.43	5.16	5.55	
	2.44	2.27	3.11	3.61	4.66	5.16	5.43	
T4	1.92	2.79	3.14	3.59	4.43	5.17	5.98	20%
	1.97	2.41	2.94	3.54	4.10	4.72	5.06	
	2.38	2.98	3.43	3.93	4.23	5.27	5.78	
	1.95	2.85	3.00	3.67	4.26	4.66	5.70	
Total	38.52	51.67	63.37	73.25	84.62	102.84	112.79	527.06
%	7%	10%	12%	14%	16%	20%	21%	

Figura 16. *Conversión Alimenticia en base a los Tratamientos*



Respecto a la cantidad total de consumo en relación al peso de los cuyes por tratamientos encontramos que: en el tratamiento 0 se hizo un consumo mayor con 131.84 kilogramos MS en los 77 días correspondiendo al 25% del total, así mismo para el tratamiento 1 se utilizó un total de 87.46 kilogramos MS en alimento correspondiendo al 17%, en tanto en el tratamiento 2 se utilizó 97.19 kilogramos MS en total que representa el 18% del total; también en el tratamiento 3 se hizo uso de 104.71 kilogramos MS en alimento correspondiendo a 20%, semejante al tratamiento 4 en el que se utilizó 105.85 kilogramos MS con un 20%.

Figura 17. *Conversión Alimenticia en base a los Días*

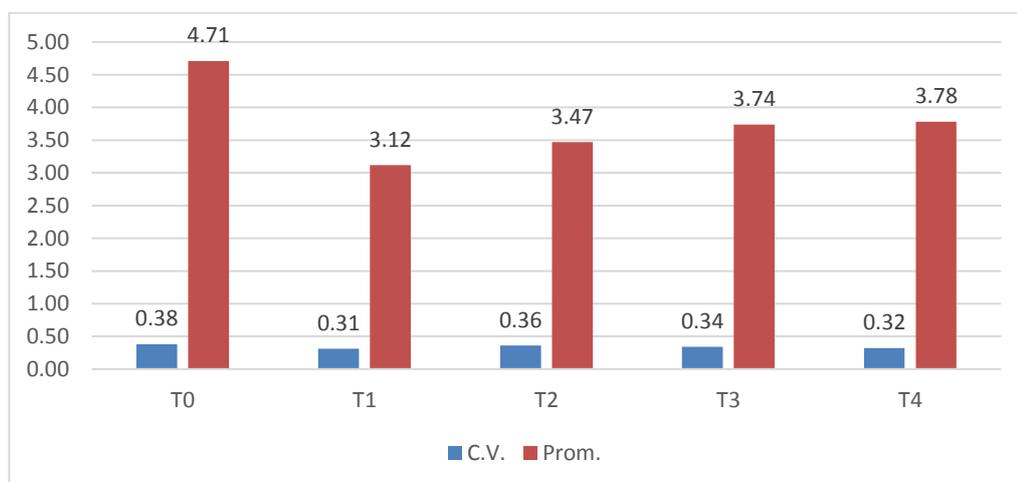


En relación a la cantidad de consumo para la ganancia de peso en dependencia a las semanas se evidencia en la Figura 17; en la 4ta semana se hizo uso de 38.52 kilogramos MS que corresponde al 7% del total, así mismo en la 5ta semana se utilizó 51.67 kilogramos MS de alimento para todos los tratamientos 10%, en la 6ta semana consumió 63.37 kilogramos MS lo que representa un 12%, en tanto la semana 7ma con un 14% consumieron 73.25 kilogramos MS, en la 8va semana se consumió 84.62 kilogramos MS que es un 16%; así mismo en la penúltima semana 9 se hizo uso de 102.84 kilogramos MS lo que representa un 20% y por último en la semana 10 se consumió el 21% es decir 112.79 kilogramos MS.

Tabla 24. *Conversión Total Alimenticia en base a los Días y Tratamientos*

Coneversion Alimenticia En Base A Las Muestras											
T	Muestras										
T0	2.29	2.91	3.71	4.35	4.26	6.47	6.96	Prom	4.71		
	2.09	2.86	3.77	4.66	5.22	6.70	8.03	Med	4.50		
	2.71	3.21	3.72	4.44	4.77	6.50	6.91	Mod	#N/D	Desv.E	1.78
	1.19	4.45	4.54	5.22	5.69	6.67	7.55	Var.	3.18	C.V.	38%
T1	1.72	2.25	2.57	2.96	3.47	4.19	4.36	Prom	3.12		
	1.68	1.90	2.76	2.79	3.71	4.12	4.62	Med	3.06		
	1.65	2.33	3.15	3.27	3.78	4.39	4.64	Mod	#N/D	Desv.E	0.97
	1.79	2.06	2.87	2.94	3.44	4.05	4.00	Var.	0.93	C.V.	31%
T2	1.59	2.20	2.76	3.28	3.68	4.72	5.03	Prom	3.47		
	1.78	2.41	2.96	3.49	3.86	4.99	5.13	Med	3.41		
	1.68	2.20	2.77	3.32	4.11	4.83	5.01	Mod	#N/D	Desv.E	1.23
	1.79	2.29	3.00	3.55	4.05	5.17	5.54	Var.	1.52	C.V.	36%
T3	1.81	2.44	3.09	3.51	4.38	5.00	5.62	Prom	3.74		
	1.74	2.24	2.89	3.38	4.07	4.91	5.89	Med	3.56		
	2.38	2.62	3.19	3.74	4.43	5.16	5.55	Mod	#N/D	Desv.E	1.27
	2.44	2.27	3.11	3.61	4.66	5.16	5.43	Var.	1.62	C.V.	34%
T4	1.92	2.79	3.14	3.59	4.43	5.17	5.98	Prom	3.78		
	1.97	2.41	2.94	3.54	4.10	4.72	5.06	Med	3.63		
	2.38	2.98	3.43	3.93	4.23	5.27	5.78	Mod	#N/D	Desv.E	1.21
	1.95	2.85	3.00	3.67	4.26	4.66	5.70	Var.	1.46	C.V.	32%

Figura 18. Variabilidad en base a la conversión alimenticia de las muestras según el Coeficiente de variación y Media o promedio.



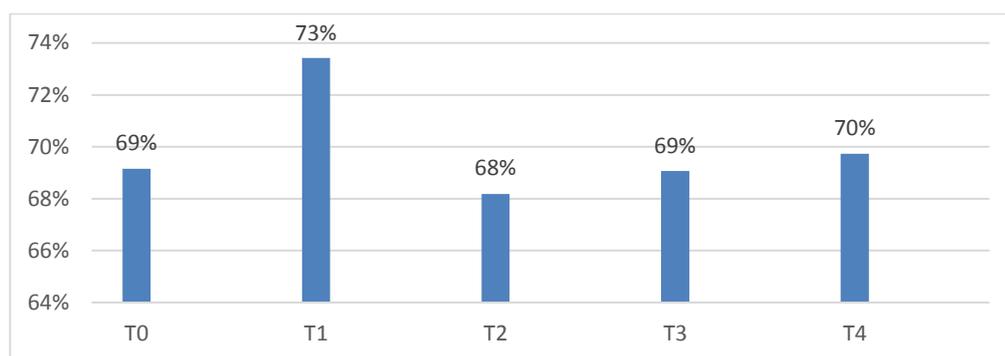
Teniendo en cuenta el consumo por muestras es decir por cada 2 cuyes hicieron consumo de 4.71 kilogramos MS por semana en el tratamiento 0, en el tratamiento 1 consumieron un promedio de 3.12 kilogramos MS, en el tratamiento 2 se utilizó 3.47 kilogramos MS, para el tratamiento 3 se utilizó un promedio de 3.74 por semana y por muestra (2 cuyes), y en el tratamiento 4 por semana consumieron 3.78 kilogramos MS. Así mismo respecto a la dispersión del consumo por cada muestra y/o grupo con el tratamiento 1 hubo un consumo más equitativo con un 0.31 o 31%, mientras que los grupos que consumieron más disperso fueron los del tratamiento 0 con 0.38 o 38%

3.4. Evaluación del efecto de la alimentación con peletizado en la calidad y rendimiento de carcasa de cuyes raza Perú.

Tabla 25. Rendimiento de Carcasa

TRATAMIENTOS	PESO VIVO	PESO FINAL	% RENDIMIENTO DE CARCASA	Prom. %
T0	735	507	69%	69%
	815	565	69%	
T1	1110	830	75%	73%
	1121	808	72%	
T2	996	670	67%	68%
	984	680	69%	
T3	913	640	70%	69%
	882	600	68%	
T4	935	655	70%	70%
	915	635	69%	

Figura 19. Rendimiento de Carcasa por tratamiento



Teniendo en cuenta el producto final del rendimiento de carcasa según la alimentación sostenida por cada tratamiento, como se muestra en la *Figura 19* el tratamiento más efectivo fue el Tratamiento 1 compuesto por 50% FORRAJE-50% PELETIZADO con 73%, así mismo en segundo lugar se encuentra con 70% al Tratamiento 4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO, tercero con 69% al Tratamiento 3 (70% FORRAJE- 30% PELETIZADO)y Tratamiento 0 (100% FORRAJE - 00% PELETIZADO); y finalmente el menos efectivo el tratamiento 2 compuesto por 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO.

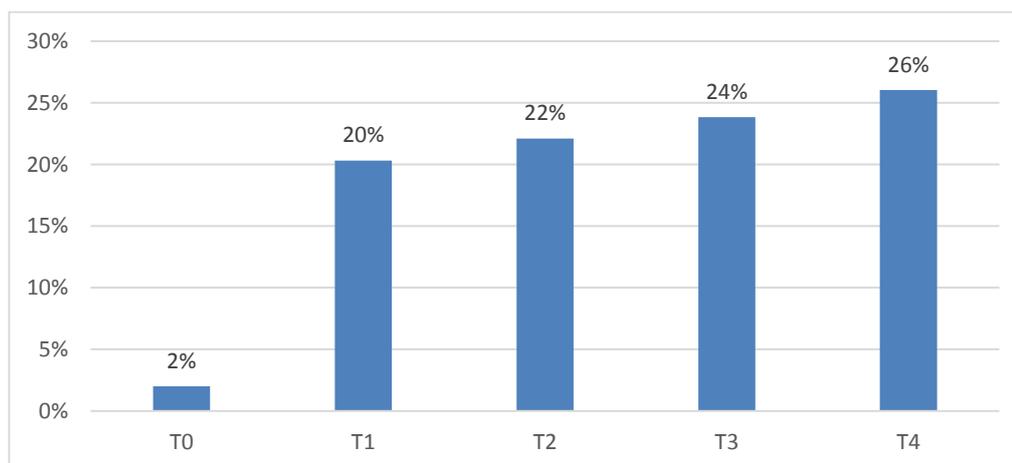
3.5. Determinación del costo-beneficio de la alimentación con alimento peletizado y concentrado comercial, en los cuyes raza Perú.

Tabla 26. Ingresos y Egresos por tratamiento con alimento peletizado y concentrado

CONCEPTO	Niveles de peletizado (%)				
	T0	T1	T2	T3	T4
	0% de peletizado	% 50 de peletizado	40% de peletizado	30% de peletizado	20% de peletizado
INGRESOS					
Venta de cuyes vivos ⁽¹⁾	160	200	200	200	200
TOTAL	160	200	200	200	200
EGRESOS	153.7	162.95	160.6	158.37	156.22
Adquisición de Animales ⁽²⁾	120	120	120	120	120
Forrajes ⁽³⁾	12.1	6.32	7.35	8.31	9.17
peletizado ⁽⁴⁾	0	15.03	11.65	8.46	5.45
Mano de obra ⁽⁵⁾	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
Sanidad ⁽⁶⁾	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Instalaciones ⁽⁷⁾	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Otros ⁽⁸⁾	3.07	3.26	3.21	3.17	3.12
TOTAL	156.77	166.21	163.81	161.5	159.34

Tabla 27. Evaluación Costo/Beneficio

	INVERSIÓN	INGRESOS	COSTOS	FNE	
T0	120	160	36.77	163.23	
T1	120	200	46.21	153.79	
T2	120	200	43.81	156.19	
T3	120	200	41.54	158.46	
T4	120	200	39.34	160.66	
	T0	T1	T2	T3	T4
I	S/ 160.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00
C	S/ 36.77	S/ 46.21	S/ 43.81	S/ 41.54	S/ 39.34
C+I	S/ 156.77	S/ 166.21	S/ 163.81	S/ 161.54	S/ 159.34
C/B	1.02	1.20	1.22	1.24	1.26
%	2%	20%	22%	24%	26%
Util.	3.23	33.79	36.19	38.5	40.66

Figura 20. Evaluación Costo/Beneficio

En la *Figura 20* se muestra la evaluación Costo/Beneficio; en tal sentido el tratamiento que resulta más rentable es el Tratamiento 4 compuesto por 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO con un 26% y una utilidad en 77 días de 40.66 soles, en segundo lugar se encuentra el Tratamiento 3 (70% FORRAJE- 30% PELETIZADO) con 24%, en el tercer lugar el Tratamiento 2 con 22% que tiene 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO, en el cuarto lugar el tratamiento 1 compuesto por 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con un 20%; y finalmente con 2% el menos rentable el tratamiento 0 compuesto por (100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con una utilidad en 77 días de 3.23 soles.

IV. DISCUSIÓN

Carbajal, (2015). En su investigación titulada: “Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (*cavia porcellus*) en acabado en el Valle del Mantaro”. Encontró que los animales criados con los sistemas de alimentación de balanceado con forraje (T-I y T-II) tuvieron mayores ganancias de peso, consumo de materia seca y rendimiento de carcasa ($p < 0.05$) que aquellos con solo balanceado (sistema integral). En la presente investigación se encuentra una similitud al respecto teniendo que el Tratamiento que tuvo mayor éxito para la ganancia de peso es el Tratamiento 1 compuesto por T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO obteniendo un peso promedio de 1070.13 gramos en 77 días que duró la investigación.

Así mismo Carbajal, (2015). En su investigación titulada: “Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (*cavia porcellus*) en acabado en el Valle del Mantaro”. Manifiesta que no se encontraron diferencias significativas en la conversión alimenticia ($p > 0.05$) entre los tratamientos debido a la análoga relación entre incremento de peso y consumo de alimento registrado en cada caso, con y sin forraje. Caso contrario en la presente investigación se encontró que el tratamiento más efectivo y significativo fue el Tratamiento 1 compuesto por 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con 73%; y el menos efectivo el tratamiento 2 compuesto por 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO.

También Carbajal, (2015). En su investigación titulada: “Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (*cavia porcellus*) en acabado en el Valle del Mantaro. Encontró que el sistema de alimentación integral (T-III) produjo la menor retribución económica relativa (34.11 por ciento menos) respecto al sistema de alimentación mixta (T-I y TII) debido a un menor ingreso bruto por cuy logrado como también por tener el mayor costo de alimentación. Teniendo en cuenta tal afirmación la presente investigación encontró lo contrario y que resulta más rentable el Tratamiento 4 compuesto por 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO con un 26% y una utilidad en 77 días de 40.66 soles, y encontrando con un 2% el menos rentable el tratamiento 0 compuesto por (100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con una utilidad en 77 días de 3.23 soles.

V. CONCLUSIONES

- En base a la Proporción de Forraje y Peletizado utilizado para la alimentación de los cuyes durante los tratamientos contemplados en los 77 días; en mayor medida contribuyó al incremento de peso el tratamiento N° 1 representando el 22% del total, y menos efectivo el Tratamiento 0 (T0) con 18%. Así mismo es preciso indicar que hubo un incremento de 115 127.5 gramos correspondiendo a un 94% con respecto al peso inicial de 11239 gramos que representa un 6% respecto al peso total.
- En cuanto a la distribución de los pesos según los días y semanas de tratamientos la semana que presentó mayor efectividad en cuando a la distribución equitativa de los datos fue la semana 6 o en los 49 a 55 días teniendo una distribución respecto a la media de 0.16 o 16%, y la semana más dispersa fue la última con 0.24 o 24%. Así mismo al día 77 de tratamiento los pesos son más equitativos en cada uno de los tratamientos con 3% y 4%.
- La prueba de hipótesis mediante el análisis de la varianza (ANOVA) teniendo en cuenta la ganancia de peso por tratamiento $F_c, 1.81 < F_t, 3.06$, así como por días aplicados $F_c, 2.06 < F_t, 2.69$; permite la aceptación de la hipótesis nula. Es decir, los efectos del alimento peletizado en el índice productivo y económico son positivos en los cuyes raza Perú (*Cavia porcellus* L.) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas.
- Teniendo en cuenta el consumo por muestras es decir por cada 2 cuyes el tratamiento que hizo más consumo es el tratamiento 0 con un promedio de 4.71 kilogramos MS por semana de alimento, y el tratamiento que menos alimento consumió fue el tratamiento 1 consumiendo un promedio de 3.12 kilogramos MS semanal. Así mismo respecto a la dispersión del consumo por cada muestra y/o grupo con el tratamiento 1 hubo un consumo más equitativo con un 0.31 o 31%, mientras que los grupos que consumieron más disperso fueron los del tratamiento 0 con 0.38 o 38%

- El producto final del rendimiento de carcasa según la alimentación sostenida por cada tratamiento, demostró que el tratamiento más efectivo fue el Tratamiento 1 compuesto por 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO con un rendimiento de 819 gramos que representa el 73% de efectividad; y el menos efectivo el tratamiento 2 compuesto por 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO con un promedio de 68% de 675 gramos.
- Respecto al Costo/Beneficio; el tratamiento que resulta más rentable es el Tratamiento 4 compuesto por 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO con un 26% y una utilidad en 77 días de 40.66 soles; y el menos rentable con 2% el tratamiento 0 compuesto por (100% FORRAJE - 00% PELETIZADO) con una utilidad en 77 días de 3.23 soles.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar un alimento peletizado de buena calidad que cumpla los estándares de calidad.
- Para el incremento de peso se recomienda utilizar la siguiente proporción: 50% peletizado y 50% de forraje, así mismo en base a la rentabilidad económica proporcional se debe tener en cuenta la formula compuesta por 70% forraje y 30% peletizado.
- Aplicar esta investigación en las demás etapas fisiológicas del cuy: gestación, lactación y mantenimiento.
- Anunciar los resultados obtenidos en la investigación a los productores de cuyes para mejorar la productividad y rentabilidad de la crianza de cuyes.
- Lo más importante en la crianza de cuyes es incluir tecnología, innovar y sobre todo tener en cuenta la bioseguridad, en la crianza de cuyes para facilitar el tratamiento o suministro de vitaminas u otros, se debe incluir chupones en las jaulas ya que te va mejorar la producción y bajar costos en mano de obra.
- Se recomienda a la Universidad realizar investigaciones de tipos de alimentaciones y razas de cuyes que ayuden a mejorar la rentabilidad de los productores.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Ataucusi, S. (2015). *Manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú*. Arequipa: Cáritas del Perú. Recuperado el 21 de Julio de 2019, de http://gaviotareps.com/bitportal/Cms_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Publicaciones/~contents/6PHJ9NAUWNP6WHLV/MANUAL-CUY-f.pdf
- Carbajal, C. (2015). *Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (cavia porcellus) en acabado en el Valle del Mantaro*. (F. d. Zootecnia, Ed.) Lima: Universidad Nacional Agraria. Recuperado el 3 de Agosto de 2019, de <https://core.ac.uk/download/pdf/162860853.pdf>
- Cato, R. (6 de Diciembre de 2013). *Memorias de la XXXVI Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. 2013*. Recuperado el 23 de Julio de 2019, de Issuu: https://issuu.com/rhmamanicato/docs/memoria_appa_2013
- Chauca, L., & Higaonna, R. y. (2008). *Investigacion en Cuyes*. Lima: Ministerio de Agricultura. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/303/1/Investigaciones_en_cuyes.pdf
- ElSitioAvícola.com. (18 de Noviembre de 2013). Peletización y calidad del pelet. *El Sitio Avícola*, 2-5. Recuperado el 23 de Septiembre de 2020, de <http://www.elsitioavicola.com/articles/2482/peletizacian-y-calidad-del-pelet/>
- FAO. (2002). *Producción de cuyes (Cavia porcellus)*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <http://www.fao.org/about/en/>
- Montes, T. (2012). *Asistencia Técnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes*. Cajabamba: Oficina académica de extensión y proyección social. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/015-a-crianza-tecnificada.pdf>.

- Nacional Financiera. (2016). *Módulo IV: Elementos clave para competir (Calidad y productividad)*. (D. d. Publicaciones, Ed.) Mexico, Mexico: Nacional Financiera S.N.C. Recuperado el 23 de Septiembre de 2020, de <http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/produccion/objetivo/7.1.1/indices.htm>
- Palacios, J. (2015). *Densidad óptima en la crianza de cuyes (cavia porcellus) de la raza Perú en la etapa de recría – Cajamarca*. (F. d. Veterinarias, Ed.) Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. Recuperado el 3 de Agosto de 2019, de <file:///D:/0001TESIS%20HECHAS%20EN%20CASA/TESIS%20JUANCA/antecedentes%20pdf/T%20L01%20P153%202015.pdf>
- Reynaga, M. (2018). *Sistemas de alimentación mixta e integral en la etapa de crecimiento de cuyes (cavia porcellus) de las razas Perú, Andina e Inti*. (F. d. Zootecnia, Ed.) Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado el 3 de Agosto de 2019, de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3579/reynaga-rojas-max-fernando.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zaldivar, A. (1995). Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos. *Revista Mundial de Zootecnia*, 2-83.

VIII. ANEXOS

Cuadros de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

Anexo 1. Día 14 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	21.51	21.51	93.5685	0	0
FORRAJE - 00%	21.69	21.69	94.3515	0	0
PELETIZADO	22.5	22.50	97.875	0	0
	22.35	22.35	97.2225	0	0
T1 50%	21.84	10.92	47.502	10.92	12.3396
FORRAJE- 50%	21.3	10.65	46.3275	10.65	12.0345
PELETIZADO	23.4	11.70	50.895	11.7	13.221
	21.12	10.56	45.936	10.56	11.9328
T2 60%	19.86	11.92	51.8346	7.944	8.97672
FORRAJE- 40%	21.81	13.09	56.9241	8.724	9.85812
PELETIZADO	21.51	12.91	56.1411	8.604	9.72252
	21.51	12.91	56.1411	8.604	9.72252
T3 70%	20.46	14.32	62.3007	6.138	6.93594
FORRAJE- 30%	19.83	13.88	60.38235	5.949	6.72237
PELETIZADO	23.34	16.34	71.0703	7.002	7.91226
	19.5	13.65	59.3775	5.85	6.6105
T4 80%	21.51	17.21	74.8548	4.302	4.86126
FORRAJE- 20%	19.98	15.98	69.5304	3.996	4.51548
PELETIZADO	23.73	18.98	82.5804	4.746	5.36298
	21	16.80	73.08	4.2	4.746

Anexo 2. Día 21 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	24.06	24.06	104.6610	0	0
FORRAJE - 00%	24.3	24.30	105.705	0	0
PELETIZADO	24.93	24.93	108.4455	0	0
	24.87	24.87	108.1845	0	0
T1 50%	26.37	13.19	57.35475	13.185	14.89905
FORRAJE- 50%	25.89	12.95	56.31075	12.945	14.62785
PELETIZADO	28.35	14.18	61.66125	14.175	16.01775
	25.98	12.99	56.5065	12.99	14.6787
T2 60%	23.85	14.31	62.2485	9.54	10.7802
FORRAJE- 40%	25.68	15.41	67.0248	10.272	11.60736
PELETIZADO	25.26	15.16	65.9286	10.104	11.41752
	25.74	15.44	67.1814	10.296	11.63448
T3 70%	24.36	17.05	74.1762	7.308	8.25804
FORRAJE- 30%	23.64	16.55	71.9838	7.092	8.01396
PELETIZADO	27.12	18.98	82.5804	8.136	9.19368
	26.31	18.42	80.11395	7.893	8.91909
T4 80%	24.99	19.99	86.9652	4.998	5.64774
FORRAJE- 20%	23.58	18.86	82.0584	4.716	5.32908
PELETIZADO	27.42	21.94	95.4216	5.484	6.19692
	24.72	19.78	86.0256	4.944	5.58672

Anexo 3. Día 28 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	26.76	26.76	116.4060	0	0
FORRAJE - 00%	26.64	26.64	115.884	0	0
PELETIZADO	27.24	27.24	118.494	0	0
	27.45	27.45	119.4075	0	0
T1 50%	30.57	15.29	66.48975	15.285	17.27205
FORRAJE- 50%	30.12	15.06	65.511	15.06	17.0178
PELETIZADO	32.67	16.34	71.05725	16.335	18.45855
	30.36	15.18	66.033	15.18	17.1534
T2 60%	27.75	16.65	72.4275	11.1	12.543
FORRAJE- 40%	29.49	17.69	76.9689	11.796	13.32948
PELETIZADO	28.89	17.33	75.4029	11.556	13.05828
	29.46	17.68	76.8906	11.784	13.31592
T3 70%	27.99	19.59	85.22955	8.397	9.48861
FORRAJE- 30%	27.09	18.96	82.48905	8.127	9.18351
PELETIZADO	30.42	21.29	92.6289	9.126	10.31238
	30	21.00	91.35	9	10.17
T4 80%	28.29	22.63	98.4492	5.658	6.39354
FORRAJE- 20%	26.55	21.24	92.394	5.31	6.0003
PELETIZADO	30.69	24.55	106.8012	6.138	6.93594
	27.72	22.18	96.4656	5.544	6.26472

Anexo 4. Día 35 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	29.43	29.43	128.0205	0	0
FORRAJE - 00%	29.58	29.58	128.673	0	0
PELETIZADO	29.55	29.55	128.5425	0	0
	32.88	32.88	143.028	0	0
T1 50%	34.53	17.27	75.10275	17.265	19.50945
FORRAJE- 50%	34.11	17.06	74.18925	17.055	19.27215
PELETIZADO	37.08	18.54	80.649	18.54	20.9502
	34.11	17.06	74.18925	17.055	19.27215
T2 60%	31.65	18.99	82.6065	12.66	14.3058
FORRAJE- 40%	33.21	19.93	86.6781	13.284	15.01092
PELETIZADO	32.76	19.66	85.5036	13.104	14.80752
	33.15	19.89	86.5215	13.26	14.9838
T3 70%	31.44	22.01	95.7348	9.432	10.65816
FORRAJE- 30%	30.57	21.40	93.08565	9.171	10.36323
PELETIZADO	33.3	23.31	101.3985	9.99	11.2887
	32.67	22.87	99.48015	9.801	11.07513
T4 80%	31.62	25.30	110.0376	6.324	7.14612
FORRAJE- 20%	29.58	23.66	102.9384	5.916	6.68508
PELETIZADO	33.6	26.88	116.928	6.72	7.5936
	30.93	24.74	107.6364	6.186	6.99018

Anexo 5. Día 42 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	32.19	32.19	140.0265	0	0
FORRAJE - 00%	32.4	32.40	140.94	0	0
PELETIZADO	32.1	32.10	139.635	0	0
	34.8	34.80	151.38	0	0
T1 50%	38.58	19.29	83.9115	19.29	21.7977
FORRAJE- 50%	38.85	19.43	84.49875	19.425	21.95025
PELETIZADO	41.28	20.64	89.784	20.64	23.3232
	38.49	19.25	83.71575	19.245	21.74685
T2 60%	35.43	21.26	92.4723	14.172	16.01436
FORRAJE- 40%	36.87	22.12	96.2307	14.748	16.66524
PELETIZADO	36.72	22.03	95.8392	14.688	16.59744
	36.99	22.19	96.5439	14.796	16.71948
T3 70%	34.86	24.40	106.1487	10.458	11.81754
FORRAJE- 30%	34.2	23.94	104.139	10.26	11.5938
PELETIZADO	36.75	25.73	111.90375	11.025	12.45825
	36.51	25.56	111.17295	10.953	12.37689
T4 80%	34.65	27.72	120.582	6.93	7.8309
FORRAJE- 20%	32.88	26.30	114.4224	6.576	7.43088
PELETIZADO	36.66	29.33	127.5768	7.332	8.28516
	33.84	27.07	117.7632	6.768	7.64784

Anexo 6. Día 49 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	34.92	34.92	151.9020	0	0
FORRAJE - 00%	35.1	35.10	152.685	0	0
PELETIZADO	34.86	34.86	151.641	0	0
	37.17	37.17	161.6895	0	0
	43.14	21.57	93.8295	21.57	24.3741
T1 50%	43.05	21.53	93.63375	21.525	24.32325
FORRAJE- 50%	45.24	22.62	98.397	22.62	25.5606
PELETIZADO	42.51	21.26	92.45925	21.255	24.01815
	39.3	23.58	102.573	15.72	17.7636
T2 60%	40.68	24.41	106.1748	16.272	18.38736
FORRAJE- 40%	40.74	24.44	106.3314	16.296	18.41448
PELETIZADO	40.74	24.44	106.3314	16.296	18.41448
	38.31	26.82	116.65395	11.493	12.98709
T3 70%	37.8	26.46	115.101	11.34	12.8142
FORRAJE- 30%	40.35	28.25	122.86575	12.105	13.67865
PELETIZADO	40.08	28.06	122.0436	12.024	13.58712
	38.07	30.46	132.4836	7.614	8.60382
T4 80%	36.33	29.06	126.4284	7.266	8.21058
FORRAJE- 20%	40.02	32.02	139.2696	8.004	9.04452
PELETIZADO	37.35	29.88	129.978	7.47	8.4411

Anexo 7. Día 56 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
	37.77	37.77	164.2995	0	0
T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO	37.77	37.77	164.2995	0	0
	37.68	37.68	163.908	0	0
	39.69	39.69	172.6515	0	0
	48.06	24.03	104.5305	24.03	27.1539
T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO	48.24	24.12	104.922	24.12	27.2556
	49.98	24.99	108.7065	24.99	28.2387
	47.4	23.70	103.095	23.7	26.781
	43.35	26.01	113.1435	17.34	19.5942
T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO	44.67	26.80	116.5887	17.868	20.19084
	44.91	26.95	117.2151	17.964	20.29932
	44.67	26.80	116.5887	17.868	20.19084
	42.06	29.44	128.0727	12.618	14.25834
T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO	41.61	29.13	126.70245	12.483	14.10579
	44.13	30.89	134.37585	13.239	14.96007
	43.89	30.72	133.64505	13.167	14.87871
	41.76	33.41	145.3248	8.352	9.43776
T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO	39.87	31.90	138.7476	7.974	9.01062
	43.62	34.90	151.7976	8.724	9.85812
	40.89	32.71	142.2972	8.178	9.24114

Anexo 8. Día 63 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORRAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100% FORRAJE - 00% PELETIZADO	40.8	40.80	177.4800	0	0
	40.62	40.62	176.697	0	0
	40.41	40.41	175.7835	0	0
	42.42	42.42	184.527	0	0
T1 50% FORRAJE- 50% PELETIZADO	53.07	26.54	115.42725	26.535	29.98455
	52.89	26.45	115.03575	26.445	29.88285
	54.84	27.42	119.277	27.42	30.9846
	52.5	26.25	114.1875	26.25	29.6625
T2 60% FORRAJE- 40% PELETIZADO	47.79	28.67	124.7319	19.116	21.60108
	49.11	29.47	128.1771	19.644	22.19772
	49.02	29.41	127.9422	19.608	22.15704
	48.81	29.29	127.3941	19.524	22.06212
T3 70% FORRAJE- 30% PELETIZADO	45.72	32.00	139.2174	13.716	15.49908
	45.48	31.84	138.4866	13.644	15.41772
	47.97	33.58	146.06865	14.391	16.26183
	47.43	33.20	144.42435	14.229	16.07877
T4 80% FORRAJE- 20% PELETIZADO	45.36	36.29	157.8528	9.072	10.25136
	43.62	34.90	151.7976	8.724	9.85812
	47.64	38.11	165.7872	9.528	10.76664
	44.58	35.66	155.1384	8.916	10.07508

Anexo 9. Día 70 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	43.5	43.50	189.2250	0	0
FORRAJE - 00%	43.23	43.23	188.0505	0	0
PELETIZADO	43.11	43.11	187.5285	0	0
	45.18	45.18	196.533	0	0
T1 50%	58.14	29.07	126.4545	29.07	32.8491
FORRAJE- 50%	58.02	29.01	126.1935	29.01	32.7813
PELETIZADO	59.94	29.97	130.3695	29.97	33.8661
	57.69	28.85	125.47575	28.845	32.59485
T2 60%					
FORRAJE- 40%	51.87	31.12	135.3807	20.748	23.44524
	53.13	31.88	138.6693	21.252	24.01476
PELETIZADO	53.16	31.90	138.7476	21.264	24.02832
	52.68	31.61	137.4948	21.072	23.81136
	49.5	34.65	150.7275	14.85	16.7805
T3 70%	49.26	34.48	149.9967	14.778	16.69914
FORRAJE- 30%	51.87	36.31	157.94415	15.561	17.58393
PELETIZADO	51.24	35.87	156.0258	15.372	17.37036
	49.02	39.22	170.5896	9.804	11.07852
T4 80%	47.43	37.94	165.0564	9.486	10.71918
FORRAJE- 20%	51.45	41.16	179.046	10.29	11.6277
PELETIZADO	48.57	38.86	169.0236	9.714	10.97682

Anexo 10. Día 77 de alimentación porcentual según tratamientos de peletizados

PROPORCION FORAJE - PELETIZADO	CONSUMO MS	FORRAJE	FORRAJE VERDE	PELETIZADO	CC/TCO
T0 100%	46.41	46.41	201.8835	0	0
FORRAJE - 00%	45.75	45.75	199.0125	0	0
PELETIZADO	46.05	46.05	200.3175	0	0
	48	48.00	208.8	0	0
	63.9	31.95	138.9825	31.95	36.1035
T1 50%	63.42	31.71	137.9385	31.71	35.8323
FORRAJE- 50%	65.61	32.81	142.70175	32.805	37.06965
PELETIZADO	63.9	31.95	138.9825	31.95	36.1035
	56.37	33.82	147.1257	22.548	25.47924
T2 60%	57.72	34.63	150.6492	23.088	26.08944
FORRAJE- 40%	57.84	34.70	150.9624	23.136	26.14368
PELETIZADO	56.91	34.15	148.5351	22.764	25.72332
	53.43	37.40	162.69435	16.029	18.11277
T3 70%	52.95	37.07	161.23275	15.885	17.95005
FORRAJE- 30%	56.1	39.27	170.8245	16.83	19.0179
PELETIZADO	55.47	38.83	168.90615	16.641	18.80433
	52.71	42.17	183.4308	10.542	11.91246
T4 80%	51.6	41.28	179.568	10.32	11.6616
FORRAJE- 20%	55.5	44.40	193.14	11.1	12.543
PELETIZADO	52.38	41.90	182.2824	10.476	11.83788

FOTOS DE TRABAJO DE CAMPO

